

**Modulhandbuch
der Bachelor- Studiengänge
Maschinenbau und
Wirtschaftsingenieurwesen
und des Masterstudienganges
Maschinenbau**

**Fachbereich Technik
Fachhochschule Trier**

Inhaltsverzeichnis

Modulübersicht.....	5
Modulbeschreibung der.....	8
Bachelorstudiengänge.....	8
Maschinenbau und Wirtschaftsingenieurwesen.....	8
Fachbereich Technik.....	8
1. Bachelor Module.....	9
1.1. Module „Mathematik und Naturwissenschaften“ MN.....	9
Mathematik.....	9
Physik.....	11
Chemie.....	12
1.2 Module „Technik“ TE.....	13
Betriebsorganisation I.....	13
Betriebsorganisation II.....	14
Arbeitswissenschaft I.....	15
Arbeitswissenschaft II.....	16
TZ, CAD I.....	17
CAD II.....	19
CAD III / Konstruktionslehre II.....	20
CAD - CAM - Labor.....	21
Elektrische Maschinen.....	22
Elektrotechnik.....	23
Fahrzeugelektronik.....	24
Fahrzeugtechnik I.....	25
Fertigungstechnik.....	27
Finite Elemente Methode I.....	28
Fördertechnik.....	30
Gerätebau.....	31
Getriebelehre.....	32
Hydraulik.....	33
Konstruktionslehre I.....	34
Kraft- und Arbeitsmaschinen I.....	35
Kraft- und Arbeitsmaschinen II.....	36
Kunststofftechnik.....	38
Lagertechnik.....	39
Maschinendynamik.....	40
Maschinenelemente I.....	41
Maschinenelemente II.....	42
Maschinenelemente III.....	43
Meßtechnik.....	44
Regelungstechnik - Grundlagen.....	45
Schallschutz.....	46
Strömungslehre I.....	47
Technische Mechanik I.....	48
Technische Mechanik II.....	49
Technische Mechanik III.....	50
Thermodynamik I.....	51
Transporttechnik.....	52
Werkstoffe MB.....	54
Werkstoffe WI.....	55
Werkstoffprüfung.....	56

Werkzeugmaschinen I.....	57
Werkzeugmaschinen II	58
Werkzeugmaschinen III.....	59
1.3 Module „Datenverarbeitung“ DV	60
EDV I.....	60
EDV - Objektorientiert	61
EDV Webdesign	62
EDV Standardsoftware	63
1.4 Module „Betriebswirtschaftliche Module“ BW.....	64
Businessplan/Existenzgründung	64
Management I	65
Management II.....	66
Management III.....	67
Quantitative BWL I.....	68
Quantitative BWL II	69
SAP	70
Statistische Methoden	71
Rechnungswesen I	72
Rechnungswesen II.....	73
Wirtschaftsrecht und Arbeitsrecht	74
1.5 Module „Projekte“ PR.....	75
Projektarbeit Allgemeiner Maschinenbau.....	75
Projektarbeit Fahrzeugtechnik	76
Projektarbeit Konstruktionslehre	77
Praxis MB	78
Praxis WI	79
Seminar BWL	80
1.6 Module „Sonstige Kompetenzen“ SK.....	81
Sozialkompetenz.....	81
Sprache.....	82
Modulbeschreibung des.....	83
Masterstudienganges	83
Maschinenbau.....	83
Fachbereich Technik	83
2. Master-Module Studiengang Maschinenbau.....	84
2.1 Module „Naturwissenschaften und Mathematik“ NM.....	84
Höhere Mathematik	84
Numerische Mathematik	85
2.2 Module „Technik“ TE.....	86
Anleitung zum wissenschaftlichen Arbeiten	86
Datenmanagement / SAP	87
Fahrzeugtechnik II	88
Fahrzeugtechnik III.....	90
Fahrzeugtechnologie.....	91
Fertigungstechnologie.....	92
Finite Elemente Methode II	94
Höhere Maschinenelemente.....	95
Höhere Technische Mechanik.....	96
Hydraulische Systemtechnik.....	97
Innovationsmanagement	98
Konstruktion / CAE / CAD.....	99
Kraft- und Arbeitsmaschinen III.....	100
Kraft- und Arbeitsmaschinen IV.....	101

Logistik	104
Meßtechnologie.....	105
Optische Messtechnik	106
Patentrecht.....	107
Qualität und Zuverlässigkeit I.....	108
Qualität und Zuverlässigkeit II	109
Schweißtechnik	110
Strömungslehre II.....	112
Systemtechnik	113
Thermodynamik II	115
Verkehrssysteme	116
2.3 Module “Projekte” PR.....	117
Projektarbeit.....	117

Modulübersicht

Bachelor-Studiengänge Maschinenbau und Wirtschaftsingenieurwesen

Modul	Abkürzung	Seite
Arbeitswissenschaft I	TE 67	14
Arbeitswissenschaft II	TE 68	15
Betriebsorganisation I	TE 69	12
Betriebsorganisation II	TE 70	13
Businessplan / Existenzgründung	BW 10	63
TZ, CAD I	TE 51	16
CAD II	TE 52	18
CAD III / Konstruktionslehre II	TE 53	19
CAD - CAM-Labor	TE 54	20
Chemie	MN 03	10
EDV I	DV 01	59
EDV - Objektorientiert	DV 02	60
EDV - Standardsoftware	DV 04	62
EDV - Webdesign	DV 03	61
Elektrische Maschinen	TE 25	21
Elektrotechnik	TE 24	22
Fahrzeugelektronik	TE11	23
Fahrzeugtechnik I	TE 12	24
Fertigungstechnik	TE 65	26
Finite Elemente Methode I	TE 35	27
Fördertechnik	TE 28	29
Gerätebau	TE 29	30
Getriebelehre	TE 58	31
Hydraulik	TE 39	32
Konstruktionslehre I	TE 91	33
Kraft- und Arbeitsmaschinen I	TE 81	34
Kraft- und Arbeitsmaschinen II	TE 82	35
Kunststofftechnik	TE 28	37
Lagertechnik	TE 64	38
Management I	BW 06	63
Management II	BW 07	64
Management III	BW 08	65
Maschinendynamik	TE 37	39
Maschinenelemente I	TE 71	40
Maschinenelemente II	TE 72	41
Maschinenelemente III	TE 73	42
Mathematik	MN 01	9
Meßtechnik	TE 21	43
Physik	MN 02	10
Praxis MB	PR 04	77
Praxis WI	PR 05	78
Projektarbeit Allgemeiner Maschinenbau	PR 01	74
Projektarbeit Konstruktionslehre	PR 03	76
Projektarbeit Fahrzeugtechnik	PR 02	75
Quantitative BWL I	BW 01	67
Quantitative BWL II	BW 03	68

Rechnungswesen I	BW 04	71
Rechnungswesen II	BW 05	72
Regelungstechnik Grundlagen	TE 22	44
SAP	BW 19	69
Schallschutz	TE 77	45
Seminar BWL	PR 06	79
Sozialkompetenz	SK 02	80
Sprache	SK 01	81
Statistische Methoden	BW 02	70
Strömungslehre I	TE 42	46
Technische Mechanik I	TE 31	47
Technische Mechanik II	TE 32	48
Technische Mechanik III	TE 33	49
Thermodynamik I	TE 41	50
Transporttechnik	TE 14	51
Werkstoffe MB	TE 25	53
Werkstoffe WI	TE 26	54
Werkstoffprüfung	TE 27	55
Werkzeugmaschinen I	TE 61	56
Werkzeugmaschinen II	TE 62	57
Werkzeugmaschinen III	TE 63	58
Wirtschafts- und Arbeitsrecht	BW 11	73

Master-Studiengang Maschinenbau

Modul	Abkürzung	Seite
Anleitung zum wissenschaftlichen Arbeiten	MTE 50	85
Datenmanagement / SAP	MBW 01	86
Fahrzeugtechnik II	MTE 35	87
Fahrzeugtechnik III	MTE 36	89
Fahrzeugtechnologie	MTE 37	90
Fertigungstechnologie	MTE 66	91
Finite Elemente Methoden II	MTE 34	93
Höhere Maschinenelemente	MTE 72	94
Höhere Mathematik	MM 01	83
Höhere Technische Mechanik	MTE 32	95
Hydraulische Systemtechnik	MTE 40	96
Innovationsmanagement	MTE 10	97
Konstruktion / CAE / CAD	MTE 23	98
Kraft- und Arbeitsmaschinen III	MTE 83	99
Kraft- und Arbeitsmaschinen IV	MTE 84	100
Logistik	MTE 63	102
Meßtechnologie	MTE 22	103
Numerische Mathematik	MM 02	84
Optische Meßtechnik	MTE 23	104
Patentrecht	MTE 49	105
Projektarbeit	MPR 01	114
Qualität und Zuverlässigkeit I	MTE 78	106
Qualität und Zuverlässigkeit II	MTE 79	107
Schweißtechnik	MTE 88	108
Strömungslehre II	MTE 42	109
Systemtechnik	MTE 24	110
Thermodynamik II	MTE 41	112
Verkehrssysteme	MTE 12	113

**Modulbeschreibung der
Bachelorstudiengänge
Maschinenbau und Wirtschaftsingenieurwesen
Fachbereich Technik
Fachhochschule Trier**

1. Bachelor Module

1.1. Module „Mathematik und Naturwissenschaften“ MN

Modul:	Mathematik	MN 01		
Bachelor-Studiengänge: Maschinenbau Wirtschaftsingenieurwesen	Aufwand: 390 h	Kreditpunkte: 13	Angebot: Win.Sem Som. Sem.	Dauer: 2 Semester

1	Lehrveranstaltungen Mathematik I <ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung • Übung Mathematik II <ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung • Übung 	Kontaktzeit 5 SWS / 75 h 1 SWS / 15 h	Selbststudium 90 h VL+ÜB 120 h VL+ÜB	Kreditpunkte 6 7
2	Qualifikationsziele Die Studierenden sollen die Basis der Ingenieurmathematik erlernen, vertiefen und in die Lage versetzt werden, die Gesetzmäßigkeiten der anderen ingenieurwissenschaftlichen Grundlagenfächer von der mathematischen Seite voll umfänglich zu verstehen.			
3	Lehrinhalte Mathematik I: Zahlenmengen und Gleichungen; lineare Algebra, Vektorrechnung; Funktionen und Kurven; Differentialrechnung Mathematik II Integralrechnung, Folgen und Reihen; Komplexe Zahlen; Funktionen mit mehreren Veränderlichen; Gewöhnliche Differentialgleichungen Die Übungen sind Selbstrechenübungen, die von den Studenten selbständig unter Aufsicht und Beratung durchgeführt werden. Literatur: Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler Band 1 und 2			
4	Verwendbarkeit des Moduls Pflicht-Modul für die Bachelorstudiengänge Maschinenbau und Wirtschaftsingenieurwesen Grundlage für alle Module im Maschinenbau und Wirtschaftsingenieurwesen			
5	Inhaltliche Voraussetzungen für die Teilnahme Mathematik : Schulmathematik			
6	Vergabe von Kreditpunkten, Prüfungen Kreditpunkte werden für folgende Leistungen erteilt: <ul style="list-style-type: none"> • studienbegleitende Prüfungsklausur zur Vorlesung 			
7	Modulbeauftragte und hauptamtliche Lehrende Prof. Dr.-Ing. H. Köstner, Prof. Dr.-Ing. H. Ortwig, Prof. Dr.-Ing. U. Zimmermann			

Modul: Physik				MN 02
Bachelor-Studiengänge: Maschinenbau Wirtschaftsingenieurwesen	Aufwand: 150 h	Kreditpunkte: 5	Angebot: Win.Sem.	Dauer: 1 Semester

1	Lehrveranstaltungen Physik <ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung • Übung 	Kontaktzeit 3 SWS / 45 h 1 SWS / 15 h	Selbststudium 90 h VL+ÜB	Kreditpunkte 5
2	Qualifikationsziele Die Studierenden sollen das physikalische Basiswissen erlernen, das notwendig ist, um in den ingenieurwissenschaftlichen Fächern erfolgreich studieren zu können. Durch Übungen (Hausarbeiten) und Praktika wird der Vorlesungsstoff gefestigt und vertieft.			
3	Lehrinhalte Aggregatzustände (Vom Atom zum festen Körper); Grundaxiome (Gewichtskraft, Gravitationskraft, Drehmoment, Reibungskraft); Erhaltungssätze (Energie, Impuls, Drehimpuls); Folgerungen: (a) Die Modulen des isotropen Festkörpers, (b) Die ideale, inkompressible Flüssigkeit (Bernoulli'sche Gleichung), (c) Das ideale Gas (Gasgesetze), (d) Elektro- und Magnetostatik; Fallbeispiele: (i) Elektromotor/Generator, (ii) Mechanische Schwingungen (gedämpft, gekoppelt, erzwungen), (iii) Akustische und optische Wellen, (iiii) Ultraschall und Röntgenstrahlung. Literatur: z.B. Gerthsen, Kneser, Vogel – Physik – besonders: Band 2 (8. Auflage) des MNLP – Programms von M. Ableiter			
4	Verwendbarkeit des Moduls Pflicht-Modul für den Bachelorstudiengang Maschinenbau Pflicht -Modul für den Bachelorstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen Grundlage für alle Module im Maschinenbau und Wirtschaftsingenieurwesen			
5	Inhaltliche Voraussetzungen für die Teilnahme Schulphysik			
6	Vergabe von Kreditpunkten, Prüfungen Kreditpunkte werden für folgende Leistungen erteilt: <ul style="list-style-type: none"> • Anerkennung der Ausarbeitung der Übungen • studienbegleitende Prüfung zur Vorlesung 			
7	Modulbeauftragter und hauptamtliche Lehrende N.N.			

Modul:	Chemie	MN 03		
Bachelor-Studiengänge: Maschinenbau	Aufwand: 60 h	Kreditpunkte: 2	Angebot: Win.Sem	Dauer: 1 Semester

1	Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit	Selbststudium	Kreditpunkte
	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung • Praktikum 	2 SWS / 30 h	30 h VL+ÜB	2
2	Qualifikationsziele			
	Es werden Grundkenntnisse der anorganischen Chemie vermittelt. Studenten sollen in der Lage sein, chemisch zu rechnen, d.h. einen sicher mit chemischen Gleichungen umzugehen.			
3	Lehrinhalte			
	allgemeine anorganische Chemie; physikalische Chemie; chemische Thermodynamik; Stöchiometrie der Verbrennungsvorgänge; Kernchemie; chemische Bindungstypen im chemischen Praktikum werden in Experimenten Säure-Basen-Reaktionen in Versuchen demonstriert			
4	Verwendbarkeit des Moduls			
	Pflicht-Modul für den Bachelorstudiengang Maschinenbau			
5	Inhaltliche Voraussetzungen für die Teilnahme			
	keine			
6	Vergabe von Kreditpunkten, Prüfungen			
	Kreditpunkte werden für folgende Leistungen erteilt: <ul style="list-style-type: none"> • studienbegleitende Prüfungsklausur zur Vorlesung 			
7	Modulbeauftragte und hauptamtliche Lehrende			
	Herr Amelong			

1.2 Module „Technik“ TE

Modul: Betriebsorganisation I				TE 69
Bachelor-Studiengänge: Maschinenbau Wirtschaftsingenieurwesen	Aufwand: 90	Kreditpunkte: 3	Angebot: Win.Sem	Dauer: 1 Semester

1	Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit	Selbststudium	Kreditpunkte
	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung • Übung 	2 SWS / 30 h	60 h VL + ÜB	3
2	Qualifikationsziele			
	Organisation und Unternehmensstrukturen. Erläuterung technischer und wirtschaftlicher Zusammenhänge innerhalb eines Unternehmens. Methoden und Hilfsmittel zur Rationalisierung des Konstruktionsbereiches. Methoden und Hilfsmittel zur Rationalisierung der Arbeitsvorbereitung. Rationalisierung im Fertigungs- und Montagebereich. Kostenrechnung und Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen.			
3	Lehrinhalte			
4	Verwendbarkeit des Moduls			
	Pflichtmodul für den Bachelorstudiengang Maschinenbau Wahlpflichtmodul für den Bachelorstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen			
5	Inhaltliche Voraussetzungen für die Teilnahme			
	keine			
6	Vergabe von Kreditpunkten, Prüfungen			
	Kreditpunkte werden für folgende Leistung erteilt: studienbegleitende Prüfungsklausur			
7	Modulbeauftragte und hauptamtliche Lehrende			
	Prof. Dr.-Ing. W. Lortz			

Modul: Betriebsorganisation II				TE 70
Bachelor-Studiengänge: Maschinenbau Wirtschaftsingenieurwesen	Aufwand: 90	Kreditpunkte: 3	Angebot: Som.Sem.	Dauer: 1 Semester

1	Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit	Selbststudium	Kreditpunkte
	Betriebsorganisation II <ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung • Übung 	2 SWS / 30 h	60 h V+Ü	3
2	Qualifikationsziele			
	Betriebsorganisation II Zeitorientierung in der Wertschöpfungskette über Unternehmensgrenzen hinaus von der Produktidee bis hin zur Lieferung des fertigen Produktes. Vorgehensweise bei einem kontinuierlichen Verbesserungs-Prozeß KVP. Mitarbeiterführung und Motivation der Mitarbeiter von der Idee bis hin zur Produktion und Qualitätssicherung.			
3	Lehrinhalte			
	Betriebsorganisation II Zeitmanagement in einem Unternehmen. Zeitwettbewerb als Widersprüche zwischen Zeit, Qualität und Kosten, Kapital und betriebskostenintensive Pause. Simultaneous Engineering. Teamorientierte Projektabwicklung, Verkürzung der Kundenauftragsdurchlaufzeiten. Arbeitszeit und Arbeitsplatzgestaltung in der Produktion. Diagnosestecker-Zeitmanagement im Service. KVP-Aktivitäten, verbesserte Produktivität, Wirtschaftlichkeit und Rentabilitäten sowie sichere Arbeitsplätze. Vorbereiten von Entscheidungen sowie Stellung des Management im Unternehmen			
4	Verwendbarkeit des Moduls			
	Wahlpflichtmodul für den Bachelorstudiengang Maschinenbau Wahlpflichtmodul für den Bachelorstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen			
5	Inhaltliche Voraussetzungen für die Teilnahme			
	Betriebsorganisation I TE 69			
6	Vergabe von Kreditpunkten, Prüfungen			
	Betriebsorganisation II studienbegleitende Prüfungsklausur			
7	Modulbeauftragte und hauptamtliche Lehrende			
	Prof. Dr.-Ing. W. Lortz			

Modul: Arbeitswissenschaft I				TE 67
Bachelor-Studiengänge: Maschinenbau Wirtschaftsingenieurwesen	Aufwand: 90	Kreditpunkte: 3	Angebot: Win.Sem	Dauer: 1 Semester

1	Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit	Selbststudium	Kreditpunkte
	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung • Übung 	2 SWS / 30 h 1 SWS / 15 h	45 h VL + ÜB	3
2	Qualifikationsziele Arbeitswissenschaft I Gestalten und optimieren von Arbeitssystemen und –prozessen. Arbeitsaufgaben und – abläufe strukturieren und zeitlich bewerten. Ergonomische Gestaltung von Arbeitsplätzen. Betriebskosten erfassen und kalkulieren.			
3	Lehrinhalte Das Arbeitssystem, Organisation der Arbeit, Planungssystematik, Prozess- und Zeitdaten, Aufgabenanalyse und –bewertung, Ablaufstruktur- und Prozessdarstellung, Qualitätsmanagement, KVP, Kostenrechnung im Betrieb mit Kalkulation, Arbeitsrecht, Arbeitsschutz, Arbeitssicherheit, Gestaltung menschengerechter Arbeit, Belastung und Beanspruchung, zulässige Körperkräfte, Arbeitsgestaltung hinsichtlich Anthropometrie, Information, Schall, Schwingung, Klima, Beleuchtung und Schadstoffen. Literatur: REFA-Unterlagen „Arbeitssystem- und Prozessgestaltung“			
4	Verwendbarkeit des Moduls Wahlpflichtmodul der Bachelorstudiengänge Maschinenbau und Wirtschaftsingenieurwesen Der Erwerb des REFA-Grundscheins ist möglich, wenn Arbeitswissenschaft II belegt wird!			
5	Inhaltliche Voraussetzungen für die Teilnahme keine			
6	Vergabe von Kreditpunkten, Prüfungen Kreditpunkte werden für folgende Leistung erteilt: eine studienbegleitende Prüfungsklausur			
7	Modulbeauftragte und hauptamtliche Lehrende Prof. Dr.-Ing. Jörn Puscher			

Modul: Arbeitswissenschaft II				TE 68
Bachelor-Studiengänge: Maschinenbau Wirtschaftsingenieurwesen	Aufwand: 90	Kreditpunkte: 3	Angebot: Som.Sem.	Dauer: 1 Semester

1	Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit	Selbststudium	Kreditpunkte
	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung • Übung 	2 SWS / 30 h 1 SWS / 15 h	45 h V+Ü	3
2	Qualifikationsziele Methodenwissen zur Erfassung und Auswertung von Betriebsdaten. Analyse und Gestaltung von Arbeitszeit- und Entgeltmodellen.			
3	Lehrinhalte Das Prozessdatenmanagement, Zeitdaten und Leistungsgrad, Verteilzeit, Erholzeit, Gruppenarbeit, Mehrstellenarbeit, Multimomentstudie, Vergleichen und Schätzen, Interview und Selbstaufschreibung, Planzeiten, Systeme vorbestimmter Zeiten, Prozessbewertung und Kennzahlen, Datenerfassungssysteme (BDE) und Softwareeinsatz im Prozessdatenmanagement. Literatur: REFA-Unterlagen „Prozessdatenmanagement“			
4	Verwendbarkeit des Moduls Arbeitswissenschaft II: Wahpflichtmodul der Bachelorstudiengänge Maschinenbau und Wirtschaftsingenieurwesen Der Erwerb des REFA-Grundscheins ist möglich!			
5	Inhaltliche Voraussetzungen für die Teilnahme Arbeitswissenschaft II baut auf Arbeitswissenschaft I TE 67 auf.			
6	Vergabe von Kreditpunkten, Prüfungen Kreditpunkte werden für folgende Leistung erteilt: studienbegleitende Prüfungsklausur			
7	Modulbeauftragte und hauptamtliche Lehrende Prof. Dr.-Ing. Jörn Puscher			

Modul: TZ, CAD I				TE 51
Bachelor-Studiengänge: Maschinenbau Wirtschaftsingenieurwesen	Aufwand: 150	Kreditpunkte: 5	Angebot: Win.Sem Som. Sem.	Dauer: 2Semester

1	Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit	Selbststudium	Kreditpunkte
	Technisches Zeichnen (TE 511)			
	• Vorlesung	1 SWS / 15 h	15 h	1
	• Übung	1 SWS / 15 h	45 h	2
	CAD I (TE 513)			
	• Vorlesung	1 SWS / 15 h	15 h	1
	• Übung	1 SWS / 15 h	15 h	1
2	Qualifikationsziele			
	<p>Technisches Zeichnen: Der Student erlernt die theoretischen Grundlage für das technische Zeichnen und für das Verständnis von CAD-Programmen. Er ist in Der Lage technische Freihandzeichnungen von Einzelteilen und von Baugruppen anzufertigen. Er schult sein räumliches Denkvermögen und erhält dabei Kenntnisse über Geometrien im Raum.</p> <p>CAD I: Der Student versteht den Umgang von 3D-CAD-Systemen. Er kann selbständige Konstruktionsarbeiten im Festkörperbereich (solid design) durchführen, Er kann die Erstellung eins Zeichnungssatzes/CAD-Datensatzes vornehmen. Er ist in der Lage technische Gebilde in Dokumentationen einzufügen. Er kann eine einfach Parametrik ausführen.</p>			
3	Lehrinhalte			
	<p>Technisches Zeichnen Einführung in das technische Zeichnen - Darstellung in Zeichnungen, Technisches Freihandzeichnen, - Projektionsarten, Axonometrie, Wahre Größen, Affinität - Einschneideverfahren (Schnellrissverfahren) - Oberflächenzustand und Bearbeitungsangaben - Maßtoleranzen Passungen Form- und Lagertoleranzen</p> <p>CAD I: Grundlagen der 3D Modellierung in CATIA V5 - 3D Solidkonstruktion am Beispiel von vereinfachten Einzelteilen Baugruppenkonstruktion (Produkt/Assemblies) -Strukturierung von Baugruppen Erzeugen von Baugruppen -Referenzierung (Design in Context) - Zeichnungsableitung von Einzelteilen und Baugruppen</p>			
4	Verwendbarkeit des Moduls			
	Pflichtmodul für den Bachelorstudiengang Maschinenbau			

	Pflichtmodul für den Bachelorstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen
5	Inhaltliche Voraussetzungen für die Teilnahme Technisches Zeichnen
6	Vergabe von Kreditpunkten, Prüfungen Kreditpunkte werden für folgende Leistung erteilt: TechnischesZeichnen • studienbegleitende Prüfung zur Vorlesung. CAD I • studienbegleitende Prüfungsklausur zur Vorlesung
7	Modulbeauftragte und hauptamtliche Lehrende TZ, CAD: Prof. Dr. Schuth, Michael Dipl. Ing. (FH) Thein, Willi Dipl. Ing. (FH) Everts, Michael Dipl. Ing. (FH) Hoffmann, Michael

Modul: CAD II				TE 52
Bachelor-Studiengang Maschinenbau Wirtschaftsingenieurwesen	Aufwand: 90	Kreditpunkte: 3	Angebot: Som.Sem.	Dauer: 1 Semester

1	Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit	Selbststudium	Kreditpunkte
	CAD II (TE 514)			
	• Vorlesung	1V / 15h	15h	1
	• Übung	1Ü / 15h	45h	2
2	Qualifikationsziele			
	Der Student ist in der Lage eine systematische Baugruppenstrukturierung vorzunehmen. Er kann auch komplexe Baugruppenparametrisierungen vornehmen. Er ist in der Lage Freiformflächen anzulegen und zu bearbeiten. Er kann Flächenverbünde in Solid-Konstruktionen überführen.			
3	Lehrinhalte			
	CAD II: In Rahmen eines Produktentwicklungsszenarios werden die Inhalte: -Hybridmodellierung -Erzeugung von Kurven, Flächen, Flächenverbänden und daraus resultierenden Volumen (Solids) -Erweitertes Modellieren von Solids durch Einbeziehung von Flächen -Produktstruktur -Bauteilübergreifende Parametrik vermittelt			
4	Verwendbarkeit des Moduls			
	Pflichtmodul für den Bachelorstudiengang Maschinenbau Wahlpflichtmodul für den Bachelorstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen			
5	Inhaltliche Voraussetzungen für die Teilnahme			
	Modul CAD I TE 51			
6	Vergabe von Kreditpunkten, Prüfungen			
	Freies Abschlussprojekt "Modellierung einer Baugruppe mit Projektdokumentation und -präsentation".			
7	Modulbeauftragte und hauptamtliche Lehrende			
	Prof. Dr. Schuth, Michael Dipl. Ing. (FH) Thein, Willi Dipl. Ing. (FH) Everts, Michael Dipl. Ing. (FH) Hoffmann, Michael			

--	--

Modul: CAD III / Konstruktionslehre II				TE 53
Bachelor-Studiengänge: Maschinenbau Wirtschaftsingenieurwesen	Aufwand: 150	Kreditpunkte: 5	Angebot: Win.Sem	Dauer: 1 Semester

1	Lehrveranstaltungen Vorlesung CAD III, Konstruktionslehre II Übung CAD III, Konstruktionslehre II	Kontaktzeit 2V / 30h 2Ü / 30h	Selbststudium 30h 60h	Kreditpunkte 2 3
2	Qualifikationsziele Der Student ist in der Lage industriellen Problemstellungen im Bereich CAD / Konstruktion zu bearbeiten und am Rechner in Form einer Präsentation zu demonstrieren. Er kennt die erweiterten Zusatzmodule von CATIA und kann sie anwenden.			
3	Lehrinhalte In Themenworkshops werden in Projektgruppen vertiefende Inhalte aus dem CATIA-Umfeld an industriellen Problemstellungen / Konstruktionsprojekten erarbeitet, diskutiert und deren Ergebnisse im Rahmen einer "Vortragsreihe CAD" präsentiert. Der Student lernt die erweiterten Zusatzmodule von CATIA kennen und anwenden. Hierzu zählen: FEM, Kinematics, Manufacturing usw.			
4	Verwendbarkeit des Moduls Wahlpflichtmodul für den Bachelorstudiengang Maschinenbau Wahlpflichtmodul für den Bachelorstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen			
5	Inhaltliche Voraussetzungen für die Teilnahme Module Konstruktionslehre I (TE 91), CAD I (TE 51) und CAD II (TE 52)			
6	Vergabe von Kreditpunkten, Prüfungen Erfolgreiche Bearbeitung eines CAD-Projektes in Verbindung mit einem Konstruktionsprojekt. Präsentation der Ergebnisse.			
7	Modulbeauftragte und hauptamtliche Lehrende Prof. Dr.-Ing. Michael Schuth Prof. Dr. Schuth, Michael Dipl. Ing. (FH) Thein, Willi Dipl. Ing. (FH) Everts, Michael Dipl. Ing. (FH) Hoffmann, Michael			

Modul: CAD - CAM - Labor				TE 54
Bachelor-Studiengänge: Maschinenbau Wirtschaftsingenieurwesen	Aufwand: 60 h	Kreditpunkte: 2	Angebot: Som.Sem.	Dauer: 1 Semester

1	Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit	Selbststudium	Kreditpunkte
	CAD - CAM - Labor	2 SWS / 30	30 h	2
2	Qualifikationsziele Anwendung von CATIA V4 und V5 in der Praxis als CAD-CAM-Verbundsystem. Einfache Bauteile NC-Programmieren. Werkstoffoptimierte Programmierung für mittelständische Unternehmen realisieren (WOP-Programmierung). CAM-Labor mit selbständigen Arbeiten an einigen Maschinen. Automatische Erstellung von Geometrien-NC-Sätzen- und Bauteilen.			
3	Lehrinhalte Frästechnologie und deren Einfluß auf die Bauteilgenauigkeit (Gleichlauf – Gegenlauf). Unterschied zwischen der programmierten Geometrie und dem erzeugten Bauteil. Manuelle Programmierung: G-Funktionen, M-Funktionen, T-Funktionen, WOP-Programmierung. Achsparallele und konturparallele Bearbeitung, CAM-Programmierung. Umgang mit Rechner und Einstellung der Parameter.			
4	Verwendbarkeit des Moduls Pflichtmodul für den Bachelorstudiengang Maschinenbau Studienrichtung Allgemeiner Maschinenbau Wahlpflichtmodul für den Bachelorstudiengang Maschinenbau Studienrichtung Fahrzeugtechnik Wahlpflichtmodul für den Bachelorstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen			
5	Inhaltliche Voraussetzungen für die Teilnahme CAD I (TE 51)			
6	Vergabe von Kreditpunkten, Prüfungen Erstellung und Erprobung von <ul style="list-style-type: none"> - manuellen Programmen - WOP-Programmen - CAM-Programmen 			
7	Modulbeauftragte und hauptamtliche Lehrende Prof. Dr.-Ing. W. Lortz			

Modul: Elektrische Maschinen				TE 25
Bachelor Studiengänge: Maschinenbau Wirtschaftsingenieurwesen	Aufwand: 180 h	Kreditpunkte: 6	Angebot: Som.Sem.	Dauer: 1 Semester

1	Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit	Selbststudium	Kreditpunkte
	Vorlesung	4 SWS / 60 h	90h	6
	Labor	1 SWS / 15 h	15 h	
2	Qualifikationsziele Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls kennen die Studierenden den Aufbau und die Funktionsweise der verschiedenen elektr. Maschinen. Sie sind in der Lage, die statischen Kennlinien der einzelnen Maschinentypen zu interpretieren und können in antriebstechnische Aufgaben die notwendigen elektr. Maschinen dimensionieren. Weiterhin verfügen Sie über Grundkenntnisse der geregelten Antriebe und der Leistungselektronik.			
3	Lehrinhalte Zunächst werden die grundsätzlichen Funktionsweisen von Gleichstrom-, Asynchron- und Synchronmaschinen in ihren unterschiedlichen Betriebsweisen erarbeitet. Die elektr. Ersatzschaltungen und das statische Betriebsverhalten dieser Maschinen wird mit einfachen Ansätzen hergeleitet. Dem Studierenden wird in anwendungsnahen Beispielaufgaben der Umgang mit den Bemessungsparametern vermittelt. Danach werden mit Frequenzumrichtern geregelte Antriebe behandelt. Wobei besonders auf den industriellen Einsatz Bezug genommen wird.			
4	Verwendbarkeit des Moduls Wahlpflichtmodul für den Bachelorstudiengang Maschinenbau Wahlpflichtmodul für den Bachelorstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen			
5	Inhaltliche Voraussetzungen für die Teilnahme Kenntnisse in Grundlagen der Elektrotechnik			
6	Vergabe von Kreditpunkten, Prüfungen Kreditpunkte werden für folgende Leistungen erteilt: studienbegleitende Prüfung			
7	Modulbeauftragte und hauptamtliche Lehrende Prof. Dr.-Ing. Hupe			

Modul: Elektrotechnik				TE 24
Bachelor Studiengänge: Maschinenbau Wirtschaftsingenieurwesen	Aufwand: 120 h	Kreditpunkte: 4	Angebot: Win.Sem	Dauer: 1 Semester

1	Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit	Selbststudium	Kreditpunkte
	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung • Übung 	3 SWS / 45 h 1 SWS/ 15 H	60h V+Ü	4
2	Qualifikationsziele Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sollen die Studenten in der Lage sein, Berechnungen, von einfachen elektr. Netzwerke bestehend aus ohmschen Widerständen und Gleichspannungsquellen, auszuführen. Ebenso sollen sie die Phasenverschiebung zwischen Strom und Spannung in einem Wechselstromkreis bestimmen, in dem Ohmsche Widerstände, Kapazitäten und Induktivitäten wirken. Ebenso sollen die Studenten die Grundlagen über den Aufbau und die Funktion von elektr. Maschinen beherrschen.			
3	Lehrinhalte ohmscher Widerstand, Ohmsches Gesetz, Kirchhoffsche Regel (Knotenregel, Maschenregel), Innenwiderstand einer Spannungsquelle, Spannungsteiler, Kondensator Wechselstrom, Leistung, Blindleistung, Phasenverschiebung zwischen Strom und Spannung, Induktivität, Kapazität, Gleichstrommaschine, Transformator, Asynchronmaschine			
4	Verwendbarkeit des Moduls Pflichtmodul für den Bachelorstudiengang Maschinenbau Pflichtmodul für den Bachelorstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen			
5	Inhaltliche Voraussetzungen für die Teilnahme keine			
6	Vergabe von Kreditpunkten, Prüfungen Kreditpunkte werden für folgende Leistungen erteilt: studienbegleitende Prüfungsklausur			
7	Modulbeauftragte und hauptamtliche Lehrende Prof. Dr.-Ing. Hartung Prof. Dr.-Ing. Zimmermann			

Modul: Fahrzeugelektronik		TE 11		
Bachelor-Studiengänge: Maschinenbau	Aufwand: 60 h	Kreditpunkte: 2	Angebot: Win.Sem	Dauer: 1 Semester
1	Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit	Selbststudium	Kreditpunkte
	Fahrzeugelektronik	2 SWS / 30 h	30 h	2
2	Qualifikationsziele Fahrzeugelektronik: Die Studenten kennen die besonderen Anforderungen an eine Elektronik im Kraftfahrzeug. Sie kennen den prinzipiellen Aufbau von Kfz-Steuergeräten und haben einen Überblick über die Kommunikationsmöglichkeiten zwischen Steuergeräten. An ausgewählten Beispielen der Motorsteuerungstechnik haben sie einen Eindruck in das Zusammenspiel Mechanik, Thermodynamik und Elektronik, Funktionssoftware bekommen.			
3	Lehrinhalte Fahrzeugelektronik: <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Anforderungen an Elektroniksysteme im Kraftfahrzeug <ul style="list-style-type: none"> - Hardware - Software - Mechanik <input type="checkbox"/> Aufbau von Kfz-Steuergeräten <ul style="list-style-type: none"> - Rechner, Speicher, Kommunikation - Signalaufbereitung - Endstufen <input type="checkbox"/> Vernetzungstechnologien <ul style="list-style-type: none"> - Netztopologien - Übertragungsmedien - Protokolle <input type="checkbox"/> Aktoren und Sensoren in der Fahrzeugsystemtechnik aus den Bereichen <ul style="list-style-type: none"> - Antriebstechnik - Komfort - Fahrzeugsicherheit <input type="checkbox"/> Motorsystemtechnik <ul style="list-style-type: none"> - Elektroniksysteme für moderne Otto- und Dieselmotoren - Ausgewählte Steuergerätefunktionen Ausgewählte Diagnosefunktionen			
4	Verwendbarkeit des Moduls Pflichtmodul des Bachelor-Studienganges Maschinenbau mit Studienrichtung Fahrzeugtechnik			
5	Inhaltliche Voraussetzungen für die Teilnahme Elektrotechnik TE 24 Messtechnik			
6	Vergabe von Kreditpunkten, Prüfungen Kreditpunkte werden für folgende Leistung erteilt: <ul style="list-style-type: none"> • studienbegleitende Prüfungsklausur 			
7	Modulbeauftragte und hauptamtliche Lehrende			

Prof. Dr.-Ing. Scherer				
Modul: Fahrzeugtechnik I			TE 12	
Bachelor-Studiengänge: Maschinenbau Wirtschaftsingenieurwesen	Aufwand: 450 h	Kreditpunkte: 15	Angebot: Som.Sem, Win.Sem.	Dauer: 2 Semester

1	Lehrveranstaltungen Vorlesungen <ul style="list-style-type: none"> • Antriebsstrang (WS) • Aufbau (WS) • Fahrwerktechnik (SS) 	Kontaktzeit 4 SWS / 60 h 4 SWS / 60 h 4 SWS / 60 h	Selbststudium 90 h 90 h 90 h	Kreditpunkte 5 5 5
2	Qualifikationsziele Die Studierenden werden in die Lage versetzt, Fahrwiderstände, Leistungs- und Momentenbedarf zum Antreiben und Abbremsen von Fahrzeugen zu berechnen und mit den Kennfeldern verschiedener Antriebs- und Bremssysteme abzugleichen. Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls kennen sie die wesentlichen Elemente des Antriebsstranges einschließlich der Bremsanlagen von Kraftfahrzeugen bezüglich ihrer Aufgaben, Funktion und Auslegung. Vermittlung der Grundlagen der Gestaltung und Auslegung von Fahrzeugaufbauten (Karosserie), d. h. der tragenden Struktur und der Ausstattung. Die Studierenden sollen befähigt werden, selbständig Komponenten des Roh- und Ausbaus zu konstruieren und rechnerische und experimentelle Nachweise zu führen. Grundlagenvermittlung mit dem Schwerpunkt auf den mechanischen Zusammenhängen der Statik und Schwingungstechnik und den Umsetzungen dieser Erkenntnisse in konstruktive Maßnahmen, Befähigung zu selbständigen konzeptionellen Entscheidungen zur Auslegung eines Kfz-Fahrwerks.			
3	Lehrinhalte Es werden die Grundlagen der Längsdynamik von Kraftfahrzeugen einschließlich Zugkraftbedarf- und Angebot, kraftschluss- und leistungsbedingtem Beschleunigungs- und Bremsvermögen erarbeitet. Die Elemente des Antriebsstranges und der Bremsanlagen werden vorgestellt hinsichtlich ihrer Aufgaben und Funktionen, der Ausfallkriterien und Berechnungsverfahren. Konzeption, Aerodynamik, Strukturauslegung, Rohbau, Verglasung, Korrosionsschutz, Ausbau, Sitze, Klimatisierung, Beleuchtungssysteme, Rückhaltesysteme, Reparatur Sicherheit und Komfort von Fahrwerken (Quer- und Vertikaldynamik): Anforderungen an das Fahrverhalten, Reifen, Einspur-Fahrzeugmodell, Parameterstudie zum Pkw-Lenkverhalten, Lenkung, Radaufhängung; Anforderungen an die Federung, Fahrbahn als Anregung, Fahrzeugschwingungen, Federungskomponenten Literatur: Vorlesungsskripte mit Bezug auf umfangreiche Fachliteratur, Lechner: Fahrzeuggetriebe, Bill/Breuer: Bremsenhandbuch..			
4	Verwendbarkeit des Moduls Pflichtmodul des Bachelor-Studiengänge Maschinenbau und Wirtschaftsingenieurwesen mit Studienrichtung Fahrzeugtechnik Wahlpflichtmodul der Bachelorstudiengänge Maschinenbau und			

	Wirtschaftsingenieurwesen mit der Studienrichtung Allgemeiner Maschinenbau
5	Inhaltliche Voraussetzungen für die Teilnahme Kenntnisse in Mechanik (TE 31, TE 32, TE 33)
6	Vergabe von Kreditpunkten, Prüfungen Kreditpunkte werden für folgende Leistung erteilt: studienbegleitende Prüfung
7	Modulbeauftragte und hauptamtliche Lehrende Prof. Dr.-Ing. H. Köstner, Prof. Dr.-Ing. H. Zoppke, Prof. Dr. rer. nat. N. Bahlmann

Modul: Fertigungstechnik				TE 65
Bachelor-Studiengänge: Maschinenbau Wirtschaftsingenieurwesen	Aufwand: 150	Kreditpunkte: 5	Angebot: Win.Sem	Dauer: 1 Semester

1	Lehrveranstaltungen Fertigungstechnik - Vorlesung	Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 90 h	Kreditpunkte 5
2	Qualifikationsziele Für den industriellen Produktionsprozeß sind die Verfahrenswahl und die Verfahrensgestaltung in der Fertigungstechnik eine Schlüsselfunktion für Qualität und Wirtschaftlichkeit. Die Vorgehensweise während des Prozesses sowie die daraus resultierenden Eigenschaften der Werkstücke stehen im Zentrum der Betrachtungsweise. Ziel ist es dabei, die urformenden, umformenden, spanenden sowie abtragenden Arbeitsverfahren systematisch darzustellen und die ablaufenden fertigungstechnischen Gesetzmäßigkeiten zu vermitteln.			
3	Lehrinhalte Werkstückgenauigkeit, Werkstückmeßtechnik und Fertigungskosten sowie Wirtschaftlichkeit und Automatisierung. Zusammenwirken von Werkzeug – Werkzeugmaschine – Werkstück für die Fertigungstechniken in den Urform-, Massiv- und Blechumform-, spanenden, abtragenden sowie stoffeigenschaftsändernden Bereichen. Die aus den jeweiligen Prozessen resultierenden Gebrauchseigenschaften bis hin zur Entsorgung und Recycling.			
4	Verwendbarkeit des Moduls Pflichtmodul des Bachelor-Studienganges Maschinenbau Pflichtmodul des Bachelor-Studienganges Wirtschaftsingenieurwesen			
5	Inhaltliche Voraussetzungen für die Teilnahme Mechanik (TE 31, TE 32, TE 33) Werkstoffkunde (TE 251)			
6	Vergabe von Kreditpunkten, Prüfungen studienbegleitende Prüfung			
7	Modulbeauftragte und hauptamtliche Lehrende Prof. Dr.-Ing. W. Lortz			

Modul: Finite Elemente Methode I				TE 35
Bachelor-Studiengänge: Maschinenbau Wirtschaftsingenieurwesen	Aufwand: 90	Kreditpunkte: 3	Angebot: Win.Sem	Dauer: 1 Semester

1	Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit	Selbststudium	Kreditpunkte
	Finite Elemente Methode I			
	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung • Übung 	1SWS / 15 h 1 SWS / 15 h	60h V+Ü	3
2	Qualifikationsziele			
	Theoretische Grundlagen und praktische Anwendung des numerischen Simulationsverfahrens FEM. Anwendung der Finite Elemente Methode zur Berechnung von Bauteilbeanspruchungen und Bauteilverformungen und zur Simulation dynamisches Verhaltens von Strukturen.			
3	Lehrinhalte			
	Einführung in die FEM, Auswahl von Elementen, Netzgenerierungen, Berechnung von Verformungen und Spannungen, Temperaturberechnung, Modalanalyse. G. Müller, C. Groth: FEM für Praktiker, Band 1, Expert-Verlag. O.C. Zienkiewics, R.L. Taylor: The Finite Element Method, Mc Graw-Hill.			
4	Verwendbarkeit des Moduls			
	Pflichtmodul für den Bachelorstudiengang Maschinenbau Pflichtmodul für den Bachelorstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen			
5	Inhaltliche Voraussetzungen für die Teilnahme			
	Grundkurs Mathematik Technische Mechanik I (TE 31) Technische Mechanik II (TE 32)			
6	Vergabe von Kreditpunkten, Prüfungen			
	Kreditpunkte werden für folgende Leistungen erteilt: studienbegleitende Prüfung			
7	Modulbeauftragter und hauptamtliche Lehrende			
	Prof. Dr.-Ing. Van-Phai Nguyen Prof. Dr.-Ing. Helmut Köstner			

Modul: Fördertechnik				TE 28
Bachelor-Studiengänge: Maschinenbau Wirtschaftsingenieurwesen	Aufwand: 150	Kreditpunkte: 5	Angebot: Win.Sem	Dauer: 1 Semester

1	Lehrveranstaltungen Vorlesung Fördertechnik	Kontaktzeit 4V / 60h	Selbststudium 90h	Kreditpunkte 5
2	Qualifikationsziele Vertrautheit mit Anwendungen und Konstruktionsprinzipien verschiedener Fördermaschinen sowie Nachweis- und Optimierungsrechnungen			
3	Lehrinhalte Grundlagen: Bauelemente der Fördertechnik (Seile, Getriebe, Bremsen, Stahlbau etc.) Fördermaschinen: Stetigförderer, Unstetigförderer Die Bauelemente und Maschinen werden unter Konstruktiven und Anwendungsgesichtspunkten besprochen. Sicherheitsmerkmale werden dabei besonders berücksichtigt.			
4	Verwendbarkeit des Moduls Wahlpflichtmodul für den Bachelor-Studiengang Maschinenbau Wahlpflichtmodul für den Bachelor-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen			
5	Inhaltliche Voraussetzungen für die Teilnahme Mechanik, Werkstoffkunde			
6	Vergabe von Kreditpunkten, Prüfungen studienbegleitende Prüfung			
7	Modulbeauftragte und hauptamtliche Lehrende Prof. Dr. Otten, Jan Christoph			

Modul: Gerätebau				TE 29
Bachelor-Studiengänge: Maschinenbau Wirtschaftsingenieurwesen	Aufwand: 150	Kreditpunkte: 5	Angebot: Som.Sem.	Dauer: 1 Semester

1	Lehrveranstaltungen Vorlesung Gerätebau Übung Gerätebau	Kontaktzeit 2V / 30h 2Ü / 30h	Selbststudium 60h 30h	Kreditpunkte 3 2
2	Qualifikationsziele Der Student lernt den Aufbau und die Funktionsstrukturen technischer Geräte in der Klein- und Großserienproduktion kennen. Er ist in der Lage technische Geräte auszulegen und zur Serienreife zu entwickeln. Er versteht den Aufbau von Haushaltsgeräten, Messgeräten, Geräte in der Zulieferindustrie und lernt die Unterschiede kennen			
3	Lehrinhalte Begriffe, Grundlagen und Eigenschaften von Geräten, Normen, Gerätefehler, Maß- und Toleranzketten, Einflussbereiche auf die technische Zuverlässigkeit, Korrosionsschutz im Gerätebau, Schutzgrade, Schutz gegen elektrischen Schlag, Schutz gegen thermische Belastung, Schutz gegen Felder, Isolierung von Schwingungen und Stößen, Mechanische Schaltsysteme, Geräteverpackung			
4	Verwendbarkeit des Moduls Wahlpflichtmodul Bachelor of Engineering in Maschinenbau Wahlpflichtmodul Bachelor of Engineering in Wirtschaftsingenieurwesen			
5	Inhaltliche Voraussetzungen für die Teilnahme Kenntnisse in Mechanik Kenntnisse in CAD 1 Kenntnisse in Maschinenelemente Kenntnisse in Thermodynamik Kenntnisse in Strömungslehre			
6	Vergabe von Kreditpunkten, Prüfungen Kreditpunkte werden für eine abschließende Prüfungsklausur und für die Ausarbeitung eines Projektes erteilt			
7	Modulbeauftragte und hauptamtliche Lehrende Prof. Dr.-Ing. Michael Schuth			

Modul: Getriebelehre				TE 58
Bachelor - Studiengang: Maschinenbau Wirtschaftsingenieurwesen	Aufwand: 60	Kreditpunkte: 2	Angebot: Som. Sem.	Dauer: 1 Semester

1	Lehrveranstaltungen Vorlesung Getriebelehre (TE 581) Übung Getriebelehre	Kontaktzeit 1V / 15h 1Ü / 15h	Selbststudium 15h 15h	Kreditpunkte 1 1
2	Qualifikationsziele Nach erfolgreichem Abschluss ist der Student in der Lage selbständig ebene Gelenkgetriebe auszulegen. Hierzu kann er mit allen gängigen CAD-Systemen arbeiten. Er versteht die kinematischen Zusammenhänge und kann sie in der konstruktiven Gestaltung anwenden.			
3	Lehrinhalte <ul style="list-style-type: none"> - Lagekonstruktionen von ebenen Gelenkgetrieben - Freiheitsgrade von Gelenken und Paarungen in der Ebene - Einteilung der Getriebe - Geometrische Merkmale ebener viergliedriger kinematischer Ketten - Umwandlung von Mechanismen - Totlagenkonstruktion - 2 und 3-Lagen-Zuordnungen - Lage von Momentanpolen - Gelenkgetriebe für Bewegungsaufgaben 			
4	Verwendbarkeit des Moduls Wahlpflichtmodul für den Bachelor – Studiengang Maschinenbau Wahlpflichtmodul für den Bachelorstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen			
5	Inhaltliche Voraussetzungen für die Teilnahme Kenntnisse in Mechanik Kenntnisse in CAD 1 Kenntnisse in Maschinenelemente			
6	Vergabe von Kreditpunkten, Prüfungen studienbegleitende Prüfung			
7	Modulbeauftragte und hauptamtliche Lehrende Prof. Dr.-Ing. Michael Schuth			

Modul: Hydraulik				TE 39
Bachelor Studiengänge: Maschinenbau Wirtschaftsingenieurwesen	Aufwand: 150 h	Kreditpunkte: 5	Angebot: Win.Sem	Dauer: 1 Semester

1	Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit	Selbststudium	Kreditpunkte
	Vorlesung Hydraulik (TE 391)	4 SWS / 60 h	90h	5
2	Qualifikationsziele Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls kennen die Studierenden den konstruktiven Aufbau und die Funktion aller relevanten hydraulischen Geräte sowie hydraulischer Grundschaltungen. Sie sind in der Lage, selbstständig hydraulische Schaltungen zu lesen und zu verstehen. Des weiteren sollen sie anhand von selbstständig zu bearbeitenden Übungen in die Lage versetzt werden, technische Probleme in der Hydraulik ingenieurmäßig zu beschreiben und Ansätze zu ihrer Lösung zu entwickeln.			
3	Lehrinhalte Zunächst werden die hydrostatischen und hydrodynamischen Grundlagen zum Verständnis der hydraulischen Geräte und Schaltungen erarbeitet. Hierauf aufbauend werden die Modellvorstellungen der hydraulischen Netzdynamik vermittelt. Danach werden Druckflüssigkeiten, Pumpen und Motoren, Ventile, Behälter, Filter, Verbindungselemente, Hydrospeicher, Dichtungen, Sensoren und Messgeräte hinsichtlich ihrer Funktion und ihres konstruktiven Aufbaus behandelt. Abschließend werden hydraulische Grundschaltungen und deren Steuerung und Regelung vorgestellt.			
4	Verwendbarkeit des Moduls Wahlpflichtmodul für den Bachelorstudiengang Maschinenbau Wahlpflichtmodul für den Bachelorstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen			
5	Inhaltliche Voraussetzungen für die Teilnahme Kenntnisse in Mechanik Kenntnisse in Maschinenelemente Kenntnisse in Strömungslehre			
6	Vergabe von Kreditpunkten, Prüfungen Kreditpunkte werden für folgende Leistungen erteilt: studienbegleitende Prüfung			
7	Modulbeauftragte und hauptamtliche Lehrende Prof. Dr.-Ing. Harald Ortwig			

Modul: Konstruktionslehre I				TE 91
Bachelor - Studiengang: Maschinenbau	Aufwand: 150	Kreditpunkte: 5	Angebot: Som.Sem.	Dauer: 1 Semester

1	Lehrveranstaltungen Vorlesung Konstruktionslehre (TE 911) <ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung 	Kontaktzeit 4V / 60h	Selbststudium 90h	Kreditpunkte 5
2	Qualifikationsziele Die Studierenden sollen in die Lage versetzt werden, die ersten Schritte in einer Konstruktionsaufgabe bis zu einem fertigen Konzept auszuführen. Sie kennen die Gestaltungsrichtlinien sowie die sicherheitsrelevanten und recyclinggerechten Aspekte.			
3	Lehrinhalte Methodenbaukasten: Aufgabenstellung, Pflichtenheft, Funktionsstruktur, Kreativitätstechniken, Morphologischer Kasten, Handzeichnungen, Bewertungs- und Auswahlverfahren. Gestaltungsprinzipien, Fertigungs- und montagegerecht konstruieren, Werkstoffgerecht konstruieren, Sicherheitsgerecht konstruieren, Aufgaben und Ziele der Ergonomie, Formblattanalyse / Präventive Qualitätssicherung, Umwelt- und recyclinggerecht konstruieren, Baureihen-/ Baukastenkonstruktion, Normgerechte Konstruktion.			
4	Verwendbarkeit des Moduls Pflichtmodule für den Bachelorstudiengang Maschinenbau Pflichtmodule für den Bachelorstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen			
5	Inhaltliche Voraussetzungen für die Teilnahme Kenntnisse in Mechanik Kenntnisse in CAD 1 Kenntnisse in Maschinenelemente Kenntnisse in Werkstoffkunde			
6	Vergabe von Kreditpunkten, Prüfungen erfolgreiche Anfertigung einer Projektarbeit / Klausurteilnahme			
7	Modulbeauftragte und hauptamtliche Lehrende Prof. Dr. rer. nat. N. Bahlmann, Prof. Dr.-Ing. Jan Christoph Otten, Prof. Dr.-Ing. Michael Schuth			

Modul: Kraft- und Arbeitsmaschinen I				TE 81
Bachelor-Studiengänge: Maschinenbau Wirtschaftsingenieurwesen	Aufwand: 150 h	Kreditpunkte: 5	Angebot: Win.Sem.	Dauer: 1 Semester

1	Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit	Selbststudium	Kreditpunkte
	Kraft- und Arbeitsmaschinen I KRAMA I (TE 811)	4 SWS / 60 h	90 h	5
2	Qualifikationsziele			
	<p>Die Studierenden sollen nach Abschluss der Lehrveranstaltungen mit dem Aufbau und der Arbeitsweise der Kolben- und Strömungsmaschinen vertraut sein. Vor dem Hintergrund der zum Teil sehr großen Unterschiede bezüglich Arbeitsweise und Eigenschaften, sollen die Studierenden in der Lage sein, die Maschinen entsprechend ihren Eigenschaften ihren unterschiedlichen Einsatzgebieten zuordnen zu können.</p>			
3	Lehrinhalte			
	<p>Grundlagen der Kolben- und Strömungsmaschinen. Dazu wird bei den Kolbenmaschinen zunächst nach den Kraft-(Verbrennungsmotoren) und Arbeitsmaschinen (Verdichter und Pumpen) unterschieden. Bei den Verbrennungsmotoren wird eine Einteilung nach Zwei- und Viertaktverfahren, nach Otto- und Dieselmotoren, nach direkter- und indirekter Einspritzung vorgenommen. Die Vor- und Nachteile der verschiedenen Verfahren werden erläutert. Außerdem werden die unterschiedlichen Einspritzsysteme bei Otto- und Dieselmotoren vorgestellt. Bei Ottomotoren wird zusätzlich auf die gängigen Zündsysteme eingegangen. Bei den Strömungsmaschinen erhalten die Studierenden zunächst eine allgemeine Übersicht über die Arbeitsweise der Maschinen, um anschließend auf die Energiewandlung in Strömungsmaschinen einzugehen. Dem schließt sich ein Überblick über die unterschiedlichen Bauformen (axial/radial) sowohl bei den Kraft- als auch bei den Arbeitsmaschinen an. Des Weiteren wird eine Differenzierung nach hydraulischen und thermischen Maschinen vorgenommen.</p>			
4	Verwendbarkeit des Moduls			
	<p>Pflichtmodul für den Bachelorstudiengang Maschinenbau Pflichtmodul für den Bachelorstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen</p>			
5	Inhaltliche Voraussetzungen für die Teilnahme			
	Kenntnisse in Strömungsmechanik (Strömungslehre I) und Thermodynamik (Wärmelehre I)			
6	Vergabe von Kreditpunkten, Prüfungen			
	studienbegleitende Prüfung			
7	Modulbeauftragte und hauptamtliche Lehrende			
	Prof. Dr.-Ing. Ch. Simon			

Modul: Kraft- und Arbeitsmaschinen II				TE 82
Master-Studiengang: Maschinenbau	Aufwand: 150 h	Kreditpunkte: 5	Angebot: Som.Sem	Dauer: 1 Semester

1	Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit	Selbststudium	Kreditpunkte
	Kraft- und Arbeitsmaschinen II KRAMA II (TE 821)	4 SWS / 60 h	90 h	5
2	Qualifikationsziele			
	<p>Die Studierenden sollen bei den Kolbenarbeitsmaschinen zwischen den verschiedenen Bauformen (Hubkolben-Rotationskolben) und deren Haupteigenschaften unterscheiden können; die verschiedenen Maschinentypen ihren Einsatzgebieten zuordnen können. Des Weiteren sollten sie in der Lage sein, eine energetische Bewertung vorzunehmen, d. h. für einen bestimmten Einsatzfall die optimale Maschine auszuwählen.</p> <p>Ähnliches gilt für die Verbrennungsmotoren.</p> <p>Darüber hinaus sollten die Studierenden mit den wichtigsten konstruktiven Merkmalen vertraut sein, so dass Sie später in der Lage sind auf diesen Gebieten konstruktiv tätig zu sein.</p> <p>Das Motorenlabor soll den Studierenden die Besonderheiten des Motorbetriebs aufzeigen und die Studierenden mit dem Motorbetrieb vertraut machen.</p>			
3	Lehrinhalte			
	<p>Nach einer allgemeinen energetischen Betrachtung der Kolbenmaschinen wird speziell auf die Kolbenarbeitsmaschinen eingegangen. Deren unterschiedlich Bauformen, Eigenschaften und Einsatzgebiete werden erläutert.</p> <p>Den Ausführungen über die Verdichter und Pumpen schließt sich Behandlung der Verbrennungsmotoren an.</p> <p>Im Rahmen der KRAMA II Vorlesung wird jetzt detailliert auf die Unterschiede zwischen Zwei- und Viertaktverfahren, zwischen Otto- und Dieselmotoren eingegangen.</p> <p>Es wird jetzt nicht mehr nur bei den Dieselmotoren zwischen direkter und indirekter Einspritzung unterschieden, sondern auch bei dem ottomotorischen Verfahren werden die Unterschiede zwischen direkter und indirekter Einspritzung aufgezeigt.</p> <p>Diesen Betrachtungen schließt sich eine ausführlich Behandlung der verschiedenen Einspritzsysteme sowohl bei Otto- als auch Dieselmotoren an.</p> <p>Besondere Aufmerksamkeit wird den unterschiedlichen Möglichkeiten der Schadstoffreduzierung bei Otto- und Dieselmotoren gewidmet. Es werden die innermotorischen Verfahren und Abgasnachbehandlungssysteme bei beiden Motorengattungen vorgestellt und ausführlich behandelt.</p> <p>Im Rahmen des Motorenlabors werden die Studierenden mit modernen Motorenprüfständen vertraut gemacht. Es sind insbesondere Kraftstoffverbrauchs-, Leistungs- und Abgasmessungen zunächst nur an Ottomotoren durchzuführen.</p>			
4	Verwendbarkeit des Moduls			
	<p>Wahlpflichtmodul für den Bachelor- Studiengang Maschinenbau Wahlpflichtmodul für den Bachelor- Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen Grundlage für das Modul Kraft- und Arbeitsmaschinen III im Masterstudiengang Maschinenbau</p>			

5	Inhaltliche Voraussetzungen für die Teilnahme Kenntnisse in Strömungsmechanik und Thermodynamik
6	Vergabe von Kreditpunkten, Prüfungen studienbegleitende Prüfung
7	Modulbeauftragte und hauptamtliche Lehrende Prof. Dr.-Ing. Ch. Simon

Modul: Kunststofftechnik				TE 28
Bachelor-Studiengänge: Maschinenbau Wirtschaftsingenieurwesen	Aufwand: 120 h	Kreditpunkte: 4	Angebot: Win.Sem	Dauer: 1 Semester

1	Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit	Selbststudium	Kreditpunkte
	Kunststofftechnik (TE 281) <ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung • Übung 	2 SWS / 30 h 2 SWS / 30 h	60 h V+Ü	4
2	Qualifikationsziele Grundlegendes Verständnis für die Eignung und die Grenzen der Kunststoffe als Werkstoffe des Maschinenbaus			
3	Lehrinhalte Grundlagen der Kunststoffe; Eigenschaften wichtiger Kunststoffe; faserverstärkte Kunststoffe; Fertigung von Kunststoffteilen.			
4	Verwendbarkeit des Moduls Wahlpflichtmodul für den Bachelor-Studiengang Maschinenbau Wahlpflichtmodul für den Bachelor-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen			
5	Inhaltliche Voraussetzungen für die Teilnahme keine			
6	Vergabe von Kreditpunkten, Prüfungen Kreditpunkte werden für folgende Leistung erteilt: studienbegleitende Prüfung			
7	Modulbeauftragte und hauptamtliche Lehrende Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Hertel			

Modul: Lagertechnik				TE 64
Bachelor-Studiengänge: Maschinenbau Wirtschaftsingenieurwesen	Aufwand: 60	Kreditpunkte: 2	Angebot: Som.Sem.	Dauer: 1 Semester
1 Lehrveranstaltungen		Kontaktzeit	Selbststudium	Kreditpunkte
Lagertechnik (TE 641)		2 SWS / 30	30 V + Ü	2
2 Qualifikationsziele	Produktionsablauf und lagertechnik in einem Unternehmen. Roh - Fertig – Halbfertig – Ersatzteillager. Hebeeinrichtungen und Fördermittel in einem Lager. Abgrenzung zwischen automatisierten und vollautomatischen Hochregallager. Lagerüberwachung und Identifizierungssysteme. Innerbetriebliche Materialflußsysteme und deren Kosten. Kommissionierung von Aufträgen.			
3 Lehrinhalte	Lagerkosten: Lagerraum, Güterhandlingskosten, Verwaltungskosten, Lagerbestandskosten. Lagerobjekte, Palettenarten, Container. Statische und dynamische Lagermittel. Fördermittel im Lager. Automatisches Lagersystem Hochregallager. Wareneingang I-Punkt, K-Punkt. Q-Punkt. Leistungsberechnung eines Lagers (Einzelspiel – Doppelspiel). Power-and Free-Förderer, FTS-Systeme. Kommissionierlager (Einstufig-Zweistufig).			
4 Verwendbarkeit des Moduls	Wahlpflichtmodul für den Bachelor-Studiengang Maschinenbau Wahlpflichtmodul für den Bachelor-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen			
5 Inhaltliche Voraussetzungen für die Teilnahme				
6 Vergabe von Kreditpunkten, Prüfungen	studienbegleitende Prüfung			
7 Modulbeauftragte und hauptamtliche Lehrende	Prof. Dr.-Ing. W. Lortz			

Modul: Maschinendynamik				TE 37
Bachelor-Studiengang: Maschinenbau Wirtschaftsingenieurwesen	Aufwand: 90h	Kreditpunkte: 3	Angebot: Win.Sem	Dauer: 1 Semester

1	Lehrveranstaltungen Maschinendynamik (TE 371) <ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung 	Kontaktzeit 2 SWS / 30h	Selbststudium 60h	Kreditpunkte 3
2	Qualifikationsziele Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden potentielle und real auftretende Schwingungsprobleme in verschiedenen Bereichen des Maschinenbaus und der Fahrzeugtechnik selbstständig analysieren, deren Ursachen erkennen und wirksame Abhilfemaßnahmen planen und auslegen			
3	Lehrinhalte Erarbeitet werden Grundlagen freier und zwangserregter Schwingungen, die Energieübertragung bei der Schwingungsanregung, verschiedene Dämpfungsarten, die Schwingungsisolierung, das Auswuchten von Rotoren sowie biegekritische Schwingungen			
4	Verwendbarkeit des Moduls Pflichtmodul für den Bachelorstudiengang Maschinenbau Wahlpflichtmodul für den Bachelorstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen			
5	Inhaltliche Voraussetzungen für die Teilnahme Kenntnisse in Mathematik (MN 01) Kenntnisse in Physik (MN 02)			
6	Vergabe von Kreditpunkten, Prüfungen Kreditpunkte werden für folgende Leistungen erteilt: studienbegleitende Prüfung			
7	Modulbeauftragte und hauptamtliche Lehrende Prof. Dr.-Ing. H. Zoppke			

Modul: Maschinenelemente I				TE 71
Bachelor-Studiengänge Maschinenbau und Wirtschaftsingenieurwesen	Aufwand: 150 h	Kreditpunkte: 5	Angebot: Sommer- semester	Dauer: 1 Semester

1	Lehrveranstaltungen Maschinenelemente I (TE 711) <ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung • Übung 	Kontaktzeit 2 SWS / 30 h 2 SWS / 30 h	Selbststudium 90 h VL+ÜB	Kreditpunkte 5
2	Qualifikationsziele Anwendung von Statik und Festigkeitslehre auf einfache, reale Bauteile; Verknüpfung von Festigkeitslehre und Werkstoffkunde; Differenzierung nach Zeitfestigkeit und Dauerfestigkeit; Verformungsanalyse metallischer Bauteile			
3	Lehrinhalte Maschinenelemente I Grundlagen der Bauteildimensionierung, Vergleichsspannungshypothese; statische und dynamische Belastung; Umlaufbiegung; Wöhler-Diagramm; Smith-Diagramm; Achsen und Wellen, Dauerfestigkeitsnachweis, einfache Wälzlagerungen; Grundbegriffe Federn (Steifigkeit, Reibung, Hysterese, Federschaltung); grundlegende Bauformen metallischer Federn (Drehstabfeder, schraubenförmig gewendelte Zug-/Druckfeder, Schenkelfeder, Blattfeder Literatur: Böttcher/Forberg: Technisches Zeichnen; B.G. Teubner, Stuttgart Labisch, S., Weber, Chr., Otto, P.: Technisches Zeichnen, Grundkurs; Viewegs Fachbücher der Technik Klein: Einführung in die DIN-Normen; B.G. Teubner, Stuttgart Hinzen, H.: Maschinenelemente I; Oldenbourg Wissenschaftsverlag München, Wien, 2000 Roloff/Matek: Maschinenelemente, Viewegs Fachbücher der Technik			
4	Verwendbarkeit des Moduls Pflicht-Modul für die Bachelorstudiengänge Maschinenbau und Wirtschaftsingenieurwesen Grundlage für viele Module im Maschinenbau und Wirtschaftsingenieurwesen			
5	Inhaltliche Voraussetzungen für die Teilnahme Technisches Zeichnen; Grundlagen von Statik und Festigkeitslehre; Grundlagen der Ingenieurmathematik			
6	Vergabe von Kreditpunkten, Prüfungen Kreditpunkte werden für eine studienbegleitenden Prüfungsklausur und für die Ausarbeitung von Übungen erteilt			
7	Modulbeauftragte und hauptamtliche Lehrende Prof. Dr.-Ing. W. Hertel, Prof. Dr.-Ing. H. Hinzen			

Modul: Maschinenelemente II				TE 72
Bachelor-Studiengänge Maschinenbau und Wirtschaftsingenieurwesen	Aufwand: 150 h	Kreditpunkte: 5	Angebot: Winter- semester	Dauer: 1 Semester

1	Lehrveranstaltungen Maschinenelemente II (TE 721) <ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung • Übung 	Kontaktzeit 2 SWS / 30 h 2 SWS / 30 h	Selbststudium 90 h VL+ÜB	Kreditpunkte 5
2	Qualifikationsziele praktische Anwendung der „Schiefen Ebene“; Reibung und Selbsthemmung; Klärung von Lastverteilungsproblemen; Prinzip der Verspannung zur Verlagerung dynamischer Betriebsbelastung in statische Bauteilbeanspruchung; tribologische Differenzierung von Reibungszuständen; Lageranordnungen; Vorbereitung auf Probleme der Konstruktionslehre			
3	Lehrinhalte Verbindungselemente (Nieten) und Verbindungstechniken (Löten, Kleben, Schweißen), Befestigungsschrauben (Geometrie der Schraube, Kräfte und Momente, Vorspannen von Schraubverbindungen, Betriebsbelastung quer und längs zur Schraubenachse), einfache Gleitlager, Wälzlager Lagerbauformen, Lagerdimensionierung, Umgebungskonstruktion von Wälzlagerungen Literatur: Klein: Einführung in die DIN-Normen; B.G. Teubner, Stuttgart Hinzen, H.: Maschinenelemente I; Oldenbourg Wissenschaftsverlag München, Wien, 2000 Hinzen, H.: Maschinenelemente II; Oldenbourg Wissenschaftsverlag München, Wien, 2001 Roloff/Matek: Maschinenelemente, Viewegs Fachbücher der Technik			
4	Verwendbarkeit des Moduls Pflicht-Modul für den Bachelorstudiengang Maschinenbau Wahl-Modul für den Bachelorstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen Grundlage für viele Module im Maschinenbau			
5	Inhaltliche Voraussetzungen für die Teilnahme Technisches Zeichnen; Maschinenelemente I (TE 711); Grundlagen von Statik und Festigkeitslehre; Grundlagen der Ingenieurmathematik			
6	Vergabe von Kreditpunkten, Prüfungen Kreditpunkte werden für eine abschließende Prüfungsklausur und für die Ausarbeitung von Übungen erteilt			
7	Modulbeauftragte und hauptamtliche Lehrende Prof. Dr.-Ing. W. Hertel, Prof. Dr.-Ing. H. Hinzen			

Modul: Maschinenelemente III				TE 73
Bachelor-Studiengänge: Maschinenbau Wirtschaftsingenieurwesen	Aufwand: 150	Kreditpunkte: 5	Angebot: Som.Sem.	Dauer: 1 Semester

1	Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit	Selbststudium	Kreditpunkte
	Maschinenelemente III <ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung • Übung 	2 SWS / 30 h 2 SWS / 30 h	90h VL+ÜB	5
2	Qualifikationsziele Maschinenelemente als Bestandteil eines gleichförmig übersetzenden Leistungsgetriebes; Leistungsgetriebe als „Transformator mechanischer Leistung“; Vorbereitung auf fortgeschrittene Probleme der Konstruktionslehre			
3	Lehrinhalte hydrodynamische Gleitlager (Festkörperreibung-Mischreibung-Flüssigkeitsreibung; rechnerische Beschreibung der Flüssigkeitsreibung; Viskosität und Temperatur; thermodynamisches Gleichgewicht); Welle-Nabe-Verbindungen (stoffschlüssige Welle-Nabe-Verbindungen, reibschlüssige Welle-Nabe-Verbindungen, Zylinderpreßverband, Kegelpreßverband, hydraulisch wirkende Spannbuchse); Grundbauformen Getriebe (Wälzgetriebe, Riementriebe, Zahnradgetriebe) Literatur: Klein: Einführung in die DIN-Normen; B.G. Teubner, Stuttgart Hinzen, H.: Maschinenelemente I; Oldenbourg Wissenschaftsverlag München, Wien, 2000 Hinzen, H.: Maschinenelemente II; Oldenbourg Wissenschaftsverlag München, Wien, 2001 Roloff/Matek: Maschinenelemente, Viewegs Fachbücher der Technik			
4	Verwendbarkeit des Moduls Wahlpflicht-Modul für die Bachelorstudiengänge Maschinenbau und Wirtschaftsingenieurwesen			
5	Inhaltliche Voraussetzungen für die Teilnahme Technisches Zeichnen; Maschinenelemente I (TE 711) ; Maschinenelemente II (TE 712); Grundlagen von Statik, Festigkeitslehre, Kinematik und Kinetik; Grundlagen der Ingenieurmathematik			
6	Vergabe von Kreditpunkten, Prüfungen Kreditpunkte werden für eine abschließende Prüfungsklausur die Ausarbeitung von Übungen erteilt			
7	Modulbeauftragte und hauptamtliche Lehrende Prof. Dr.-Ing. W. Hertel, Prof. Dr.-Ing. H. Hinzen			

Modul: Meßtechnik				TE 21
Bachelor-Studiengang: Maschinenbau Wirtschaftsingenieurwesen	Aufwand: 90 h	Kreditpunkte: 3	Angebot: Som.Sem	Dauer: 1 Semester

1	Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit	Selbststudium	Kreditpunkte
	Vorlesung Meßtechnik (TE 211)	1 SWS / 15 h	15 h	1
	Meßtechnisches Praktikum	1 SWS / 15 h	45 h	2
2	Qualifikationsziele Es werden Grundlagen von Meßmethoden und der Gerätetechnik vermittelt. Messung von elektrischen und mechanischen Größen sowie Temperaturen stehen dabei im Vordergrund. Der Vorlesungsumdruck ist Prüfungsstoff. Dazu sind im Umdruck Aufgaben mit Lösungen gegeben, mit denen der Student den Lernerfolg überprüfen kann. Der Vorlesungsstoff wird im meßtechnischen Praktikum in 10 verschiedenen Versuchen vertieft.			
3	Lehrinhalte Meßfehler, Fehlerfortpflanzung, Normalverteilung, Messung von Strom, Spannung, Widerstand, Temperatur, Dehnung, Kraft, Moment, Länge, Winkel, Geschwindigkeit, Beschleunigung, Druck Literatur: Vorlesungsumdruck; Unterlagen zum Meßtechnischen Praktikum			
4	Verwendbarkeit des Moduls Pflichtmodul für den Bachelorstudiengang Maschinenbau Wahlpflichtmodul für den Bachelorstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen			
5	Inhaltliche Voraussetzungen für die Teilnahme keine			
6	Vergabe von Kreditpunkten, Prüfungen Kreditpunkte werden für folgende Leistungen erteilt: <ul style="list-style-type: none"> • Anerkennung der Ausarbeitung des Meßtechnischen Praktikums (Gruppenarbeit) • studienbegleitende Prüfung 			
7	Modulbeauftragte und hauptamtliche Lehrende Prof. Dr.-Ing. H. Ortwig, Prof. Dr.-Ing. U. Zimmermann			

Modul: Regelungstechnik - Grundlagen				TE 22
Bachelor-Studiengänge: Maschinenbau Wirtschaftsingenieurwesen	Aufwand: 150 h	Kreditpunkte: 5	Angebot: Win.Sem	Dauer: 1 Semester

1	Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit	Selbststudium	Kreditpunkte
	Vorlesung Regelungstechnik 1 (TE 212)	3 SWS / 45 h	75 h	4
	Regelungstechnisches Praktikum	1 SWS / 15 h	15 h	1
2	Qualifikationsziele			
	Es werden Grundlagen der Regelungstechnik vermittelt. Basierend auf diesen Grundlagen soll ein Student in der Lage sein, mit Hilfe der abstrakten mathematischen Beschreibung von Systemen, diese hinsichtlich ihrer Stabilitätseigenschaften zu untersuchen, zu regeln und ggf. zu stabilisieren. Im Rahmen des regelungstechnischen Praktikums werden Team- und Kommunikationsfähigkeit trainiert			
3	Lehrinhalte			
	Stationäres und dynamisches Übertragungsverhalten von Systemen, Frequenzgang, Reglerentwurf, algebraische Stabilitätskriterien, Nyquist Kriterium			
	Literatur: Vorlesungsumdruck; Unterlagen zum Regelungstechnischen Praktikum			
4	Verwendbarkeit des Moduls			
	Pflichtmodul für den Bachelorstudiengang Maschinenbau Wahlpflichtmodul für den Bachelorstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen Grundlage für das Modul Systemtechnik im Masterstudiengang Maschinenbau			
5	Inhaltliche Voraussetzungen für die Teilnahme			
	Kenntnisse in Mathematik; Grundkenntnisse im Bereich der komplexen Zahlen und der Differentialgleichungen			
6	Vergabe von Kreditpunkten, Prüfungen			
	Kreditpunkte werden für folgende Leistungen erteilt:			
	<ul style="list-style-type: none"> • Anerkennung der Ausarbeitung des regelungstechnischen Praktikums (Gruppenarbeit) • studienbegleitende Prüfung 			
7	Modulbeauftragte und hauptamtliche Lehrende			
	Prof. Dr.-Ing. H. Ortwig, Prof. Dr.-Ing. U. Zimmermann			

Modul: Schallschutz				TE 77
Bachelor-Studiengänge: Maschinenbau Wirtschaftsingenieurwesen	Aufwand: 60	Kreditpunkte: 2	Angebot: Som.Sem.	Dauer: 1 Semester

1	Lehrveranstaltungen Schallschutz <ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung • Übung 	Kontaktzeit 1 SWS / 15 h 1 SWS / 15 h	Selbststudium 30 h	Kreditpunkte 2
2	Qualifikationsziele Ermittlung der Schalleistung von Anlagen. Berechnung der Schallausbreitung im Freien und in Räumen. Berechnung von Schallminderung durch Kapseln. Schallprognosen insbesondere für Lärm am Arbeitsplatz.			
3	Lehrinhalte Grundlage des Hörens, Lautstärke, Frequenz. Die Physik der Schallausbreitung. Überblick über die Messgeräte und die Gestaltung der Messumgebung. DIN 45 635 „Geräuschmessung an Maschinen“ und VDI 2571 „Schallabstrahlung von Industriebauten“			
4	Verwendbarkeit des Moduls Wahlpflichtmodul für den Bachelorstudiengang Maschinenbau Wahlpflichtmodul für den Bachelorstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen			
5	Inhaltliche Voraussetzungen für die Teilnahme keine			
6	Vergabe von Kreditpunkten, Prüfungen Kreditpunkte werden für folgende Leistung erteilt: <ul style="list-style-type: none"> • studienbegleitete Prüfung • Laborbericht über die Schalleistungsbestimmung einer Maschine nach DIN 45 635. 			
7	Modulbeauftragte und hauptamtliche Lehrende Prof.Dr.-Ing. Jörn Puscher			

Modul: Strömungslehre I				TE 42
Bachelor-Studiengänge: Maschinenbau Wirtschaftsingenieurwesen	Aufwand: 90 h	Kreditpunkte: 3	Angebot: Som.Sem.	Dauer: 1 Semester

1	Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit	Selbststudium	Kreditpunkte
	Strömungslehre I	2 SWS / 30 h	60 h	3
2	Qualifikationsziele Strömungslehre I: Es werden die Grundlagen der Strömungsmechanik vermittelt. Aufbauend auf diesen Grundlagen sollen die Studierenden in der Lage sein, strömungstechnische Probleme selbständig zu lösen. Voraussetzung für den Master-Studiengang			
3	Lehrinhalte Strömungslehre I Inkompressible, stationäre Strömungen, hydrostat. Grundgleichung, Archimedesches Gesetz, Barometrische Höhenformel, Kontinuitätsgesetz (Massenerhaltungsgesetz), Bernoullische Gleichung (Energieerhaltung), Impulssatz, Drallsatz, Widerstandskräfte (Widerstandszahlen, aerodynamischer Widerstand bei Fahrzeugen/Flugzeugen), Rohrströmungen, Durchflussmessungen mittels Blende und Venturirohr, Widerstand bei Drosselgeräten, Kavitation (Entstehung der Kavitation, zulässige Saughöhe von Pumpen)			
4	Verwendbarkeit des Moduls Pflichtmodul für die Bachelorstudiengang Maschinenbau Pflichtmodul für die Bachelorstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen			
5	Inhaltliche Voraussetzungen für die Teilnahme Kenntnisse in Mathematik und Physik			
6	Vergabe von Kreditpunkten, Prüfungen studienbegleitende Prüfung			
7	Modulbeauftragte und hauptamtliche Lehrende Prof. Dr.-Ing. Ch. Simon			

Modul:	Technische Mechanik I	TE 31		
Bachelor-Studiengänge: Maschinenbau Wirtschaftsingenieurwesen	Aufwand: 150 h	Kreditpunkte: 5	Angebot: Win.Sem.	Dauer: 1 Semester

1	Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit	Selbststudium	Kreditpunkte
	Technische Mechanik I (TE 311) <ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung • Übung 	3 SWS / 45 h 1 SWS / 15 h	90 h VL+ÜB	5
2	Qualifikationsziele Beherrschung der Grundlagen der Statik starrer Körper und teilweise der Statik verformbarer Körper. Basierend auf diesen Grundlagen soll ein Student in der Lage sein, das Kräftegleichgewicht einfacher technischer Konstruktionen zu untersuchen und die Auflagerreaktionen zu berechnen. Mit den bekannten Prinzipien können die inneren Kräfte einfacher Strukturen wie z.B. Balken, Rahmen, Fachwerke und Wellen berechnet werden.			
3	Lehrinhalte Grundlagen der Mechanik, Ebene Statik starrer Körper, Ebene Balkenstatik, Tragwerke mit Gelenke, Ebene Fachwerke, Reibung , Schwerpunkt und Trägheitsmomente, Spannungen, Verzerrungen, Stoffgesetz, Torsion prismatischer Stäbe Literatur: Magnus / Müller: Grundlagen der Technischen Mechanik, Teubner, 1990. Holzmann / Meyer / Schumpich: Technische Mechanik, Band 1-3, Teubner, 1982. H. G. Hahn: Technische Mechanik, Carl Hanser, 1991.			
4	Verwendbarkeit des Moduls Pflichtmodul in den Bachelor-Studiengängen Maschinenbau und Wirtschaftsingenieurwesen			
5	Inhaltliche Voraussetzungen für die Teilnahme keine			
6	Vergabe von Kreditpunkten, Prüfungen Kreditpunkte werden für folgende Leistungen erteilt: <ul style="list-style-type: none"> • eine studienbegleitende Prüfung, die die Module Mechanik I (TE 31) und Mechanik II (TE 32) umfassen 			
7	Modulbeauftragter und hauptamtliche Lehrende Prof. Dr.-Ing. Van-Phai Nguyen Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Hertel Prof. Dr.-Ing. Helmut Köstner			

Modul:	Technische Mechanik II	TE 32		
Bachelor-Studiengänge: Maschinenbau Wirtschaftsingenieurwesen	Aufwand: 150 h	Kreditpunkte: 5	Angebot: Som.Sem.	Dauer: 1 Semester

1	Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit	Selbststudium	Kreditpunkte
	Technische Mechanik II (TE 321) <ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung • Übung 	3 SWS / 45 h 1 SWS / 15 h	90 h VL+ÜB	5
2	Qualifikationsziele Beherrschung elementarer Grundlagen der Elastostatik und der elementaren Festigkeitslehre und der Kinetik. Basierend auf diesen Grundlagen soll ein Student in der Lage sein, das elastische Verhalten von einfachen Bauteilen zu untersuchen sowie Festigkeitsberechnungen durchzuführen und außerdem das dynamische Verhalten eines einfachen bewegten Körpers zu analysieren und zu berechnen.			
3	Lehrinhalte Biegung von Balken, Biegespannungen, Verformungen bei Balkenbiegung, Kinetik des Massenpunktes Anwendung der Bewegungsgleichung, Energiesatz, Drehbewegung eines starren Körpers um eine feste Drehachse, Massenträgheitsmomente, Schwingungen. Literatur: Magnus / Müller: Grundlagen der Technischen Mechanik, Teubner, 1990. Holzmann / Meyer / Schumpich: Technische Mechanik, Band 1-3, Teubner, 1982. H. G. Hahn: Technische Mechanik, Carl Hanser, 1991.			
4	Verwendbarkeit des Moduls Pflichtmodul in den Bachelor-Studiengängen Maschinenbau und Wirtschaftsingenieurwesen			
5	Inhaltliche Voraussetzungen für die Teilnahme Technische Mechanik I (TE 31)			
6	Vergabe von Kreditpunkten, Prüfungen Kreditpunkte werden für folgende Leistungen erteilt: eine studienbegleitende Prüfung, die die Module Mechanik I (TE 31) und Mechanik II (TE 32) umfassen			
7	Modulbeauftragter und hauptamtliche Lehrende Prof. Dr.-Ing. Van-Phai Nguyen Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Hertel Prof. Dr.-Ing. Helmut Köstner			

Modul:	Technische Mechanik III	TE 33		
Bachelor-Studiengänge: Maschinenbau Wirtschaftsingenieurwesen	Aufwand: 150 h	Kreditpunkte: 5	Angebot: Win.Sem.	Dauer: 1 Semester

1	Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit	Selbststudium	Kreditpunkte
	Technische Mechanik III (TE 331) <ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung • Übung 	3 SWS / 45 h 1 SWS / 15 h	90 h VL+ÜB	5
2	Qualifikationsziele			
	Beherrschung vertiefender Grundlagen der Statik starrer Körper, der Festigkeitslehre und der Dynamik. Basierend auf diesen Grundlagen soll ein Student in der Lage sein, einfache Bauteile mit Hilfe von mechanischen Gesetzen analytisch vordimensionieren zu können.			
3	Lehrinhalte			
	Erweiterte Grundlagen der Statik starrer Körper, das Prinzip der virtuellen Arbeit, erweiterte Grundlagen der Festigkeitslehre, Sätze von CASTIGLIANO, statisch unbestimmte Systeme, Kinematik, erweiterte Grundlagen der Konetik, Schwingungen Literatur: Magnus / Müller: Grundlagen der Technischen Mechanik, Teubner, 1990. Holzmann / Meyer / Schumpich: Technische Mechanik, Band 1-3, Teubner, 1982. H. G. Hahn: Technische Mechanik, Carl Hanser, 1991.			
4	Verwendbarkeit des Moduls			
	Pflichtmodul in dem Bachelor-Studiengang Maschinenbau Wahlpflicht-Modul in dem Bachelor-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen			
5	Inhaltliche Voraussetzungen für die Teilnahme			
	Technische Mechanik I (TE 31) Technische Mechanik II (TE 32)			
6	Vergabe von Kreditpunkten, Prüfungen			
	Kreditpunkte werden für folgende Leistungen erteilt: eine studienbegleitende Prüfung			
7	Modulbeauftragter und hauptamtliche Lehrende			
	Prof. Dr.-Ing. Van-Phai Nguyen Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Hertel Prof. Dr.-Ing. Helmut Köstner			

Modul: Thermodynamik I				TE 41
Bachelor-Studiengänge: Maschinenbau Wirtschaftsingenieurwesen	Aufwand: 150 h	Kreditpunkte: 5	Angebot: Som.Sem.	Dauer: 1 Semester

1	Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit	Selbststudium	Kreditpunkte
	Thermodynamik I Vorlesung und Übung	4 SWS / 60 h	90 h	5
2	Qualifikationsziele			
	Es werden die Grundlagen der Thermodynamik vermittelt. Aufbauend auf diesen Grundlagen sollen die Studierenden in der Lage sein, thermodynamische Probleme selbständig zu lösen. Dazu gehört neben der Berechnung thermodynamischer Prozesse für Kraft- und Arbeitsmaschinen, auch die Ermittlung des Energiebedarfs beliebiger thermodynamischer Systeme			
3	Lehrinhalte			
	Thermodynamik I: Berechnung von Mischungsvorgängen (Energiebilanz), Gasmische, Zustandsänderungen (Isobare/Isochore/Isotherme/Isentrope/Polytrope) und Darstellung im p-v/h-s/T-s-Diagramm), 1. Hauptsatz der Thermodynamik (Energiesatz), 2. Hauptsatz der Thermodynamik (irreversible Prozesse), Begriff der Entropie Kreisprozesse (Hubkolbenverdichter/Verbrennungsmotoren/Gasturbinen/Dampfturbinen)			
4	Verwendbarkeit des Moduls			
	Pflichtmodul für die Bachelorstudiengang Maschinenbau Pflichtmodul für die Bachelorstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen			
5	Inhaltliche Voraussetzungen für die Teilnahme			
	Thermodynamik I: Kenntnisse in Mathematik und Physik			
6	Vergabe von Kreditpunkten, Prüfungen			
	Studienbegleitende Prüfung			
7	Modulbeauftragte und hauptamtliche Lehrende			
	Prof. Dr.-Ing. Ch. Simon			

Modul: Transporttechnik				TE 14
Bachelor-Studiengänge: Maschinenbau Wirtschaftsingenieurwesen	Aufwand: 180 h	Kreditpunkte: 6	Angebot: Som.Sem.	Dauer: 1 Semester

1	Lehrveranstaltungen Nutzfahrzeuge I Nutzfahrzeuge II Güterverkehrssysteme	Kontaktzeit 2 SWS / 30 h 2 SWS / 30 h 2 SWS / 30 h	Selbststudium 30 h 30 h 30 h	Kreditpunkte 2 2 2
2	Qualifikationsziele Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden die technischen und marktspezifischen Anforderungen an Nutzfahrzeuge und deren Komponenten von Personenkraftwagen abgrenzen. Sie können verschiedene fahrzeugtechnische Konzepte und konstruktive Lösungen von Fahrzeugkomponenten bezüglich ihrer Eignung für Nutzfahrzeuge beurteilen. Sie kennen die wesentlichen Elemente von Nutzfahrzeug-Antriebssträngen einschließlich der Bremsanlagen, des Chassis (Tragwerks) und der Aufbauten bezüglich ihrer Aufgaben, Funktionen und Auslegung. Die Studierenden kennen verschiedene Güterverkehrssysteme mit Ihren Elementen sowie die Bedeutung und Entwicklungen der verschiedenen Verkehrsarten. Sie werden in die Lage versetzt, Auswirkungen und Folgen des Güterverkehrs für verschiedene Entwicklungsszenarien zu beurteilen.			
3	Lehrinhalte Erarbeitet werden die Marktanforderungen an Nutzfahrzeuge einschließlich Konzeption und konstruktiven Ausführungen des Chassis, der Aufbauten, der Elemente des Antriebsstranges und der Bremsanlagen. Ebenfalls vorgestellt werden Konstruktionen, Ausfallkriterien und Berechnungsverfahren für die wesentlichen Nutzfahrzeugkomponenten. Im Modul behandelte Fahrzeugkategorien sind: Lkw, Anhänger, Transporter, Busse und geländegängige Fahrzeuge. Die Güterverkehrsentwicklung wird rückblickend sowie anhand von Zukunftsprognosen vorgestellt. Es werden Bewertungskriterien und die Erfassung externer Kosten von Verkehrssystemen erarbeitet. Schwerpunkt bilden technische und organisatorische Elemente verschiedener Güterverkehrssysteme (insbesondere des intermodalen Verkehrs) sowie die Verkehrslogistik und Elemente der Verkehrstelematik. Literatur: Vorlesungsskripte, Hoepke: Nutzfahrzeugtechnik, Bühler: Omnibustechnik sowie weitere aktuelle Literaturangaben			
4	Verwendbarkeit des Moduls Wahlpflichtmodul für den Bachelor-Studiengang Maschinenbau Wahlpflichtmodul für den Bachelor-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen			
5	Inhaltliche Voraussetzungen für die Teilnahme Kenntnisse des Moduls Fahrzeugtechnische Anwendungen (TE 12)			
6	Vergabe von Kreditpunkten, Prüfungen Kreditpunkte werden für folgende Leistung erteilt:			

	studienbegleitende Prüfung
7	Modulbeauftragte und hauptamtliche Lehrende Prof. Dr. rer. nat. N. Bahlmann, Prof. Dr.-Ing. H. Zoppke

Modul: Werkstoffe MB				TE 25
Bachelor-Studiengänge: Maschinenbau	Aufwand: 150 h	Kreditpunkte: 5	Angebot: Win.Sem	Dauer: 1 Semester

1	Lehrveranstaltungen Werkstoffkunde (TE 251) <ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung • Übung Werkstoffprüfung (TE 252) <ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung • Übung 	Kontaktzeit 1 SWS / 15 h 1 SWS / 15 h 2 SWS / 30 h 1 SWS / 15 h	Selbststudium 30 h V+Ü 45 h V+Ü	Kreditpunkte 2 3
2	Qualifikationsziele Dem Studierenden soll ein ordentliches Faktwissen über Werkstoffe aller Art vermittelt werden, damit er in die Lage versetzt wird, die „günstigste“ Werkstoffwahl zu treffen, seine Konstruktion den Werkstoffeigenschaften anzupassen und die Grenzen und Möglichkeiten der einzelnen Werkstoffe zu beurteilen. Durch Laborübungen unter Aufsicht und Anleitung lernt der Studierende einige Methoden der Werkstoffprüfung kennen.			
3	Lehrinhalte Atomare Struktur der Werkstoffe (Bindungen, Gitterfehler); Zustandsschaubilder (Gleichgewicht, Gibbs'sche Phasenregel, Hebelgesetze); Technologisch wichtige Metallsysteme (auf Fe-, Cu-, Al- und Ti-Basis); stat. Und dyn. Werkstoffkenngrößen (Grundlagen: d.h. Definition und Meßmethode); Das Spektrum der Fe-Legierungen (Eisenbegleiter, Legierungspartner); Aushärten von Legierungen; Fallbeispiele aus der maschinenbaulichen Praxis: (i) Am E-Modul orientiertes Konstruieren, (ii) Verformungsorientiertes Konstruieren, (iii) Sprödigkeit und Zähigkeit Labor zur Werkstoffprüfung: Statische Werkstoffparameter beim Zugversuch; Fehlersuche mit Ultraschall und Röntgenstrahlung; Mikroskopie (Schliffe) und Härtemessung; Phasenanalyse mit dem Mössbauer-Effekt an nitriergelärteten Schichten und bei Metallhydriden (TiFe). Literatur: z.B. H. J. Bargel und G. Schulze – Werkstoffkunde - besonders: Band 3 (8. Auflage) des MNLP – Programms von M. Ableiter			
4	Verwendbarkeit des Moduls Pflichtmodul für den Bachelorstudiengang Maschinenbau			
5	Inhaltliche Voraussetzungen für die Teilnahme Erfahrungen aus der Praxis (z.B. Ausbildung)			
6	Vergabe von Kreditpunkten, Prüfungen Kreditpunkte werden für folgende Leistungen erteilt: <ul style="list-style-type: none"> • Anerkennung der Ausarbeitung der Laborübungen (in Gruppen) • studienbegleitende Prüfung 			
7	Modulbeauftragter und hauptamtliche Lehrende Prof. Dr-Ing. F. Hartung			

Modul: Werkstoffe WI				TE 26
Bachelor-Studiengänge: Wirtschaftsingenieurwesen	Aufwand: 60 h	Kreditpunkte: 2	Angebot: Win.Sem	Dauer: 1 Semester

1	Lehrveranstaltungen Werkstoffkunde (TE 251) <ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung • Übung 	Kontaktzeit 1 SWS / 15 h 1 SWS / 15 h	Selbststudium 30 h V+Ü	Kreditpunkte 2
2	Qualifikationsziele Dem Studierenden soll ein ordentliches Faktwissen über Werkstoffe aller Art vermittelt werden, damit er in die Lage versetzt wird, die „günstigste“ Werkstoffwahl zu treffen, seine Konstruktion den Werkstoffeigenschaften anzupassen und die Grenzen und Möglichkeiten der einzelnen Werkstoffe zu beurteilen.			
3	Lehrinhalte Atomare Struktur der Werkstoffe (Bindungen, Gitterfehler); Zustandsschaubilder (Gleichgewicht, Gibbs'sche Phasenregel, Hebelgesetze); Technologisch wichtige Metallsysteme (auf Fe-, Cu-, Al- und Ti-Basis); stat. Und dyn. Werkstoffkenngrößen (Grundlagen: d.h. Definition und Meßmethode); Das Spektrum der Fe-Legierungen (Eisenbegleiter, Legierungspartner); Aushärten von Legierungen; Fallbeispiele aus der maschinenbaulichen Praxis: (i) Am E-Modul orientiertes Konstruieren, (ii) Verformungsorientiertes Konstruieren, (iii) Sprödigkeit und Zähigkeit			
4	Verwendbarkeit des Moduls Pflichtmodul für den Bachelorstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen			
5	Inhaltliche Voraussetzungen für die Teilnahme Erfahrungen aus der Praxis (z.B. Ausbildung)			
6	Vergabe von Kreditpunkten, Prüfungen Kreditpunkte werden für folgende Leistungen erteilt: <ul style="list-style-type: none"> • studienbegleitende Prüfung 			
7	Modulbeauftragter und hauptamtliche Lehrende Prof. Dr-Ing. F. Hartung			

Modul: Werkstoffprüfung				TE 27
Bachelor-Studiengänge: Wirtschaftsingenieurwesen	Aufwand: 90 h	Kreditpunkte: 3	Angebot: Win.Sem	Dauer: 1 Semester

1	Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit	Selbststudium	Kreditpunkte
	Werkstoffprüfung			
	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung • Übung 	2 SWS / 30 h 1 SWS / 15 h	45 h V+Ü	3
2	Qualifikationsziele Dem Studierenden soll ein ordentliches Faktwissen über Werkstoffe aller Art vermittelt werden, damit er in die Lage versetzt wird, die „günstigste“ Werkstoffwahl zu treffen, seine Konstruktion den Werkstoffeigenschaften anzupassen und die Grenzen und Möglichkeiten der einzelnen Werkstoffe zu beurteilen. Durch Laborübungen unter Aufsicht und Anleitung lernt der Studierende einige Methoden der Werkstoffprüfung kennen.			
3	Lehrinhalte Labor zur Werkstoffprüfung: Statische Werkstoffparameter beim Zugversuch; Fehlersuche mit Ultraschall und Röntgenstrahlung; Mikroskopie (Schliffe) und Härtemessung; Phasenanalyse mit dem Mössbauer-Effekt an nitriergehärteten Schichten und bei Metallhydriden (TiFe).			
4	Verwendbarkeit des Moduls Wahlpflichtmodul für den Bachelorstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen			
5	Inhaltliche Voraussetzungen für die Teilnahme Erfahrungen aus der Praxis (z.B. Ausbildung)			
6	Vergabe von Kreditpunkten, Prüfungen Kreditpunkte werden für folgende Leistungen erteilt: <ul style="list-style-type: none"> • Anerkennung der Ausarbeitung der Laborübungen (in Gruppen) 			
7	Modulbeauftragter und hauptamtliche Lehrende Prof. Dr-Ing. F. Hartung			

Modul: Werkzeugmaschinen I				TE 61
Bachelor-Studiengänge: Maschinenbau Wirtschaftsingenieurwesen	Aufwand: 150 h	Kreditpunkte: 5	Angebot: Som.Sem.	Dauer: 1 Semester

1	Lehrveranstaltungen Werkzeugmaschinen I <ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung • Übung 	Kontaktzeit 3 SWS / 45 h 1 SWS / 15 h	Selbststudium 90 h V+Ü	Kreditpunkte 5
2	Qualifikationsziele <p>Vermittlung der an der Schneidkante ablaufenden Vorgänge. Hieraus Herleitung der erforderlichen Eigenschaften von Schneidstoffen. Ermittlung der Standzeiten von Werkzeugen. Einfluß der Kühlschmierstoffe auf das Standzeitverhalten. Gesundheitsrisiko beim Einsatz der Kühlschmiermittel. Probeüberwachung sowie Hart- und Trockenbearbeitung für unterschiedliche Zerspanverfahren.</p>			
3	Lehrinhalte <p>Grundlage des Zerspanprozesses, Kräfte, Momente, Arbeitsleistung $K_{s,1,0}$ – Werte, Ermittlung der Kienz'le Formel, Verschleiß und deren Ursachen. Standzeitgeraden nach Taylor, erweiterter Taylor, König. Die Kühlschmiermittel Einfluß auf den Zerspanprozeß aber auch Gesundheitsgrenzen. Übertragung der Gesetzmäßigkeiten auf Borh- und Fräsprozeß. Zerspanbarkeitskriterien. Schneidstoffe und deren Einsatz. Kinematik und Mechanik des Schleifprozesses.</p> <p>Vorlesungsumdruck Tschätsch/Charcut: Werkzeugmaschinen, Einführung in die Fertigungsmaschinen der spanlosen und spanenden Formgebung; Hanser Verlag Weck, M: Werkzeugmaschinen, Band 1-4, VDI-Verlag Witte, H.: Werkzeugmaschinen, Vogel Verlag</p>			
4	Verwendbarkeit des Moduls Pflicht-Modul für die Bachelorstudiengänge Maschinenbau und Wirtschaftsingenieurwesen Studienrichtung Allgemeiner Maschinenbau Wahl-Modul für die Bachelorstudiengänge Maschinenbau und Wirtschaftsingenieurwesen Studienrichtung Fahrzeugtechnik			
5	Inhaltliche Voraussetzungen für die Teilnahme Fertigungstechnik, Werkstoffkunde, Mechanik			
6	Vergabe von Kreditpunkten, Prüfungen Kreditpunkte werden für folgende Leistungen erteilt: studienbegleitende Prüfungsklausur zur Vorlesung			
7	Modulbeauftragter und hauptamtliche Lehrende Prof. Dr.-Ing. W. Lortz			

Modul: Werkzeugmaschinen II				TE 62
Bachelor-Studiengänge: Maschinenbau Wirtschaftsingenieurwesen	Aufwand: 150 h	Kreditpunkte: 5	Angebot: Win.Sem.	Dauer: 1 Semester

1	Lehrveranstaltungen <ul style="list-style-type: none"> • Werkzeugmaschinen II • Vorlesung • Übung 	Kontaktzeit 3 SWS / 45 h 1 SWS / 15 h	Selbststudium 90 h V+Ü	Kreditpunkte 5
2	Qualifikationsziele systematische Aufgliederung der Werkzeugmaschine, Zusammenhang zwischen Steifigkeit der Werkzeugmaschine und Bearbeitungsgenauigkeit, Schwingung und Dämpfung bei hoher Frequenzen und kleinster Amplituden, Belastbarkeit und Genauigkeit; besondere Anforderungen an eine Werkzeugmaschine in der Halbleiterfertigung; Nutzung der Regelungstechnik zur Steigerung der Bearbeitungsgenauigkeit trotz begrenzter Steifigkeit			
3	Lehrinhalte Überblick über die wichtigsten Arten von Werkzeugmaschinen, Werkzeug- und Werkstückaufnahme, Werkzeugmaschinengestell, Lagerungen und Führungen, Antriebe, Vertiefungsbeispiele Innenlochsäge und Flachsleifmaschine für Halbleitermaterial Vorlesungsumdruck Tschätsch/Charcut: Werkzeugmaschinen, Einführung in die Fertigungsmaschinen der spanlosen und spanenden Formgebung; Hanser Verlag Weck, M: Werkzeugmaschinen, Band 1-4, VDI-Verlag Witte, H.: Werkzeugmaschinen, Vogel Verlag			
4	Verwendbarkeit des Moduls Pflicht-Modul für die Bachelorstudiengänge Maschinenbau und Wirtschaftsingenieurwesen Studienrichtung Allgemeiner Maschinenbau Wahl-Modul für die Bachelorstudiengänge Maschinenbau und Wirtschaftsingenieurwesen Studienrichtung Fahrzeugtechnik			
5	Inhaltliche Voraussetzungen für die Teilnahme Maschinenelemente I und II, Maschinendynamik, Fertigungstechnik			
6	Vergabe von Kreditpunkten, Prüfungen Kreditpunkte werden für folgende Leistungen erteilt: studienbegleitende Prüfungsklausur zur Vorlesung			
7	Modulbeauftragter und hauptamtliche Lehrende Prof. Dr.-Ing. H. Hinzen			

Modul: Werkzeugmaschinen III				TE 63
Bachelor-Studiengänge: Maschinenbau Wirtschaftsingenieurwesen	Aufwand: 150 h	Kreditpunkte: 5	Angebot: Win.Sem.	Dauer: 1 Semester

1	Lehrveranstaltungen • Werkzeugmaschinen III Steuerungen, Konstruktion	Kontaktzeit 3 SWS / 45 h 1 SWS / 15 h	Selbststudium 90 h V+Ü	Kreditpunkte 5
2	Qualifikationsziele Unterschiedliche Steuerungen für Werkzeugmaschinen Mechanische Steuerungen Optische Steuerungen Pneumatische Steuerungen Hydraulische Steuerungen Elektrische Steuerungen			
3	Lehrinhalte Kurvenscheibe, aussetzende Getriebe, Einspindler, Mehrspindler. Herstellung einer Kurvenscheibe. Optische Nachfolgesysteme, GPS und Steuerung von FTS Fahrzeugen, optische 3D-Vermessung von Bauteilen und Soll-Ist-Vergleich im Rechner. Pneumatische Folgesteuerung, Schiffschaltwerk, Ablaufsteuerung. Berechnung eines hydraulischen Nachfolgesystems, elektrische Steuerungen, elektronische Bauelemente, Grundsteuerungen und speicherprogrammierbare Steuerungen (SPS).			
4	Verwendbarkeit des Moduls Pflicht-Modul für den Bachelorstudiengang Maschinenbau Pflicht -Modul für den Bachelorstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen			
5	Inhaltliche Voraussetzungen für die Teilnahme Werkzeugmaschinen I (TE 61)			
6	Vergabe von Kreditpunkten, Prüfungen Kreditpunkte werden für folgende Leistungen erteilt: studienbegleitende Prüfungsklausur zur Vorlesung			
7	Modulbeauftragter und hauptamtliche Lehrende Prof. Dr.-Ing. W. Lortz			

1.3 Module „Datenverarbeitung“ DV

Modul: EDV I		DV 01		
Bachelor-Studiengänge: Maschinenbau	Aufwand: 60	Kreditpunkte: 2	Angebot: Som.Sem.	Dauer: 1 Semester

1	Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit	Selbststudium	Kreditpunkte
	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung • Übung 	1 SWS / 15 h 1 SWS / 15 h	30 h V+Ü	2
2	Qualifikationsziele EDV-Grundlagen C++ Darstellung einfacher Probleme in einem strukturiertem Diagramm und die Umsetzung desselben in C++ Programmiercode.			
3	Lehrinhalte Bedienung eines PCs mit Windows-Betriebssystem. C++-Code für die Eingabe und Ausgabe an der Konsole und in Dateien, alle Schleifen und Verzweigungen, Datentypen int, double und char, auch als Felder. Umgang mit Adressen im Zusammenhang mit Feldern. In der Übungsstunde wird die Anwendung unter Hilfestellung geübt. C++ Literatur, z.B.: C++, Objektorientiertes Programmieren von Anfang an, rororo-Verlag von H. Erlenkötter			
4	Verwendbarkeit des Moduls Pflichtmodul für die Bachelorstudiengänge Maschinenbau und Wirtschaftsingenieurwesen			
5	Inhaltliche Voraussetzungen für die Teilnahme keine			
6	Vergabe von Kreditpunkten, Prüfungen Kreditpunkte werden für folgende Leistung erteilt: <ul style="list-style-type: none"> • studienbegleitete Prüfung nach anerkannten Übungsarbeiten welche während der Übungsstunde abgeleistet werden. 			
7	Modulbeauftragte und hauptamtliche Lehrende Prof. Dr.-Ing. Jörn Puscher			

Modul: EDV - Objektorientiert				DV 02
Bachelor-Studiengänge: Wirtschaftsingenieurwesen	Aufwand: 150	Kreditpunkte: 5	Angebot: Som.Sem.	Dauer: 1 Semester

1	Lehrveranstaltungen EDV-Objektorientiert C++ (DV 021) <ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung • Übung 	Kontaktzeit 1 SWS / 15 h 1 SWS / 15 h	Selbststudium 30 h V+Ü	Kreditpunkte 2
2	Qualifikationsziele EDV-Objektorientiert C++ Entwurf und Programmierung von technischen Objekten in C++.			
3	Lehrinhalte EDV-Objektorientiert C++ Umgang mit Adressen, Funktionen und Klassen. Überladung und Vererbung. In der Übungsstunde wird die Anwendung unter Hilfestellung geübt. C++ Literatur, z.B.: C++, Objektorientiertes Programmieren von Anfang an, rororo-Verlag von H. Erlenkötter			
4	Verwendbarkeit des Moduls Wahl-Pflichtmodul für den Bachelorstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen			
5	Inhaltliche Voraussetzungen für die Teilnahme Lehrveranstaltung EDV-Grundlagen C++:			
6	Vergabe von Kreditpunkten, Prüfungen Kreditpunkte werden für folgende Leistung erteilt: EDV-Objektorientiert C++ <ul style="list-style-type: none"> • studienbegleitete Prüfungsklausur zur Vorlesung nach anerkannten Übungsarbeiten welche während der Übungsstunde abgeleistet werden. 			
7	Modulbeauftragte und hauptamtliche Lehrende Prof. Dr.-Ing. Jörn Puscher			

Modul: EDV Webdesign				DV 03
Bachelor-Studiengänge: Maschinenbau Wirtschaftsingenieurwesen	Aufwand: 90h	Kreditpunkte: 3	Angebot: Win.Sem.	Dauer: 1 Semester

1	Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit	Selbststudium	Kreditpunkte
	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung • Übung 	1 SWS / 15h 1 SWS / 15h	30h 30h	2 1
2	Qualifikationsziele			
	<p>Die Teilnehmer sollen in die Lage versetzt werden, geeignete Formen der Präsentation von Informationen zu identifizieren und insbesondere Informationen im WWW zu publizieren. Hierbei wird auf die Kenntnis der Sprache HTML Wert gelegt, damit „schlanker Code“ erzeugt werden kann.</p>			
3	Lehrinhalte			
	<p>Vergleich verschiedener Möglichkeiten zur Darstellung technischer und nichttechnischer Inhalte (Word – Dokumente, TeX, HTML), Leistung und Eigenschaften von HTML, Benutzung einfacher Html – Editoren, Inhaltsabhängige Verwendung von HTML, Strukturierung der Inhalte von Websites, Grundlagen des Designs ergonomischer und ansprechender Webseiten</p>			
4	Verwendbarkeit des Moduls			
	<p>Wahlpflichtmodul für den Bachelor-Studiengang Maschinenbau Wahlpflichtmodul für den Bachelor-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen</p>			
5	Inhaltliche Voraussetzungen für die Teilnahme			
	Keine			
6	Vergabe von Kreditpunkten, Prüfungen			
	Ausarbeitung eines Projektes			
7	Modulbeauftragte und hauptamtliche Lehrende			
	Prof. Dr. Otten, Jan Christoph			

Modul: EDV Standardsoftware				DV 04
Bachelor-Studiengänge: Maschinenbau Wirtschaftsingenieurwesen	Aufwand: 150	Kreditpunkte: 5	Angebot: Som.Sem.	Dauer: 1 Semester

1	Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit	Selbststudium	Kreditpunkte
	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung • Übung 	1 SWS / 15h 1 SWS / 15h	30h 90h	2 3
2	Qualifikationsziele			
	Die Studierenden werden in die Lage versetzt, die Anwendungsprogramme Excel und Access sollen für technische Belange zu nutzen. Objektorientierte Programmierung mit VBA soll genutzt werden, um eigene Anwendungen zu erstellen.			
3	Lehrinhalte			
	Die Studierenden werden zunächst mit den grundlegenden und fortgeschrittenen Techniken der Arbeit mit Excel vertraut gemacht. Auf der Basis des Erlernten erfolgt dann der Einstieg in die Programmiersprache VBA. Die Studierenden erlernen wesentliche Merkmale der Syntax und die Bedienung der Programmieroberfläche. Es folgt der Einstieg in das Thema Datenbanken am Beispiel von Access. Nach theoretischen Überlegungen werden grundlegende Techniken der Arbeit mit Access vorgestellt. Auch in diesem Abschnitt folgt die Anwendung von VBA für spezielle Probleme.			
4	Verwendbarkeit des Moduls			
	Wahlpflichtmodul für den Bachelor-Studiengang Maschinenbau Wahlpflichtmodul für den Bachelor-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen			
5	Inhaltliche Voraussetzungen für die Teilnahme			
	Keine			
6	Vergabe von Kreditpunkten, Prüfungen			
	Ausarbeitung eines Projektes			
7	Modulbeauftragte und hauptamtliche Lehrende			
	Prof. Dr. Otten, Jan Christoph			

1.4 Module „Betriebswirtschaftliche Module“ BW

Modul: Businessplan/Existenzgründung				BW 10
Bachelor Studiengänge: Maschinenbau Wirtschaftsingenieurwesen	Aufwand: 90 h	Kreditpunkte: 3	Angebot: Som.Sem.	Dauer: 1. Sem.
1	Lehrveranstaltungen Block-Seminar	Kontaktzeit 2 SWS / 30 h	Selbststudium 60 h	Kreditpunkte 3
2	Qualifikationsziele Studenten sollen in der Lage sein, wirtschaftliche, technische und soziale Kompetenzen in einem Gründungsvorhaben in einer realitätsnahen Simulation einzusetzen.			
3	Lehrinhalte Unternehmensgründung und -führung im Simulationsspiel erfahren und lernen. Teambildung und -führung, Strategische Geschäftskonzeption und Businessplanerstellung, Entscheidungsmanagement, Präsentation und Argumentationstraining Literatur: Teilnehmerhandbuch Startup!, Spielsoftware, Seminarunterlagen			
4	Verwendbarkeit des Moduls Pflicht-Modul für den Bachelorstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen, hoher Berufsbezug			
5	Inhaltliche Voraussetzungen für die Teilnahme BW 01, BW 02, BW 03, BW 04, BW 05, BW 05, BW 06, BW 07			
6	Vergabe von Kreditpunkten, Prüfungen Kreditpunkte werden für folgende Leistungen erteilt: <ul style="list-style-type: none"> • Teilnahme am Blockseminar • Erfolgreiche Mitwirkung in der Vorbereitungsphase und Teilnahme am Planspiel 			
7	Modulbeauftragte und hauptamtliche Lehrende Dipl. Betriebswirtin (FH) Anja Jeffries			

Modul: Management I				BW 06
Bachelor-Studiengang: Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau	Aufwand: 210 h	Kreditpunkte: 7	Angebot: Som.Sem.	Dauer: 1 Sem

1	Lehrveranstaltungen Industrieökonomik Betriebsorganisation für WI	Kontaktzeit 4 SWS / 60 h 2 SWS / 30	Selbststudium 90 h 30 h	Kreditpunkte 5 2
2	Qualifikationsziele (1) Teilnehmer/innen sollen die kausalen Zusammenhänge zwischen den Entscheidungen im Industrieunternehmen und den veränderlichen Bedingungen des Wettbewerbs und der Kundenpräferenzen verstehen und anwenden. (2) Sie sollen Rationalisierungsvorgänge in Fertigungssystemen in ihren technischen und wirtschaftlichen Dimensionen beurteilen lernen.			
3	Lehrinhalte (1) Europäische Industriestatistik. Betriebswirtschaftliche Entscheidungsmodelle aus Produktion und Wettbewerb. Rahmenbedingungen der Industrietätigkeit. (2) Rationalisierungsziele und Rationalisierungsgründe, Kennzahlen der Konstruktion, Fertigung, Montage, Praxisbeispiele, Fallanalysen			
4	Verwendbarkeit des Moduls Pflichtmodul. Bewältigung praktischer Managementaufgaben der marktorientierten Unternehmensführung, Verwendung im Praxismodul, Beratung der Praxis, Wahlpflichtbereich für Maschinenbaustudierende			
5	Inhaltliche Voraussetzungen für die Teilnahme Quantitative BWL I			
6	Vergabe von Kreditpunkten, Prüfungen studienbegleitende Prüfungen			
7	Modulbeauftragte und hauptamtlich Lehrender Prof. Dr. rer.pol. Thomas Bonart Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Lortz			

Modul: Management II				BW 07
Bachelor-Studiengang: Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau	Aufwand: 150 h	Kreditpunkte: 5	Angebot: Win.Sem.	Dauer: 1 Sem

1	Lehrveranstaltungen Marketing und Vertrieb	Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 90 h	Kreditpunkte 5
2	Qualifikationsziele Das Marketing soll als eine ganzheitliche Ausrichtung der Unternehmensführung auf industrielle Kunden und globalen Wettbewerb verstanden werden. Die Teilnehmer sollen Methoden des technologieorientierten Marketings, auch in einem internationalen Kontext, kennenlernen und anwenden.			
3	Lehrinhalte Kundenverhalten, Marktforschung, Statistische Analyse und Prognose, Unternehmensführung, Internationalisierung			
4	Verwendbarkeit des Moduls Pflichtmodul. Bewältigung praktischer Managementaufgaben der marktorientierten Unternehmensführung, Verwendung im Praxismodul, Beratung der Praxis, Wahlpflichtbereich für Maschinenbaustudierende			
5	Inhaltliche Voraussetzungen für die Teilnahme Angebot im 3. Semester. Voraussetzung: Quantitative BWL I, Statistische Methoden, Management I			
6	Vergabe von Kreditpunkten, Prüfungen studienbegleitende Prüfung			
7	Modulbeauftragte und hauptamtlich Lehrender Prof. Dr. rer.pol. Thomas Bonart			

Modul: Management III				BW 08
Bachelor-Studiengang: Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau	Aufwand: 120 h	Kreditpunkte: 4	Angebot: Som.Sem.	Dauer: 1 Sem

1	Lehrveranstaltungen Personalmanagement ProSeminar	Kontaktzeit 2 SWS / 30 h 2 SWS / 30 h	Selbststudium 30 h 30 h	Kreditpunkte 2 2
2	Qualifikationsziele (1) Beherrschen der Theorie der Personalführung und Übung praktischer Situationen im Umgang mit Untergebenen. (2) Lösung von Managementproblemen. Erstellung und Präsentation von Seminarpapieren.			
3	Lehrinhalte (1) Personalführung, Training mit Rollenspielen (2) 1. Phase: Einführung in die Präsentation, Kurzvorträge zu kleinen Fallstudien, 2. Phase: längere auch englischsprachige Fallstudien und freien Themen, Vorträge Seminarpapiere			
4	Verwendbarkeit des Moduls Pflichtmodul. Bewältigung praktischer Führungsaufgaben. Wahlpflichtbereich für Maschinenbaustudierende			
5	Inhaltliche Voraussetzungen für die Teilnahme Quantitative BWL I und II, Statistische Methoden, Management I und II, Rechnungswesen I. Das Modul ist teilnehmerbeschränkt.			
6	Vergabe von Kreditpunkten, Prüfungen <ul style="list-style-type: none"> • studienbegleitende Prüfung • aktive Teilnahme an Rollenspielen, das Bearbeiten von Fallstudien, die Erstellung eines Seminarpapiers und das Halten von Vorträgen 			
7	Modulbeauftragte und hauptamtlich Lehrender Prof. Dr. rer.pol. Thomas Bonart Dipl.Handelslehrer Patrick Haas			

Modul: Quantitative BWL I				BW 01
Bachelor-Studiengang: Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau	Aufwand: 150	Kreditpunkte: 5	Angebot: Win.Sem.	Dauer: 1 Sem

1	Lehrveranstaltungen Grundlagen	Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 90 h	Kreditpunkte 5
2	Qualifikationsziele In QBWL I sollen Studierende in die Lage versetzt werden, praktische wirtschaftliche Problemsituationen bestimmten Entscheidungslogiken (Modelle) zuzuordnen. In den Modellen findet eine zumeist mathematische Optimierung statt. Die optimalen theoretischen Lösungen sollen dann auf den praktischen Problemfall rückbezogen werden (kritische Analyse). Hiermit wird die Grundlage für das angewandt-normative Denken gelegt, wie es in der wirtschaftlichen Optimierungen und im Effizienzbegriff zum Ausdruck kommt.			
3	Lehrinhalte Praktische Entscheidungssituationen in den Standort-, Rechtsform, Beschaffungs-, Produktions-, Absatz- und Investitionsplanungen. Entscheidungsmodelle der industriellen BWL bei Sicherheit, Risiko und Ungewissheit.			
4	Verwendbarkeit des Moduls Pflichtmodul. Lösung praktischer Entscheidungsprobleme im wirtschaftlichen Bereich mithilfe quantitativer Verfahren, Einsatz im Praxismodul, Beratung der Praxis, Wahlpflichtbereich für Maschinenbaustudierende			
5	Inhaltliche Voraussetzungen für die Teilnahme für Studienanfänger, gutes Abstraktionsvermögen, schulische Kenntnisse der Differentialrechnung			
6	Vergabe von Kreditpunkten, Prüfungen studienbegleitende Prüfung			
7	Modulbeauftragte und hauptamtlich Lehrender Prof. Dr. rer.pol. Thomas Bonart			

Modul: Quantitative BWL II				BW 03
Bachelor-Studiengang: Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau	Aufwand: 150 h	Kreditpunkte: 5	Angebot: Win.Sem.	Dauer: 1 Sem

1	Lehrveranstaltungen Operations Research	Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 90 h	Kreditpunkte 5
2	Qualifikationsziele Lösung von strategischen Entscheidungssituation (Spieltheorie), Terminplanungen (Netzpläne), Maschinenbelegungen und Mischungsproblemen in der Produktion (Simplexverfahren)			
3	Lehrinhalte Zunächst lernen Studierende die Grundbegriffe der Spieltheorie kennen (reine und gemischte Strategien, Nullsummenspiel, Gefangenendilemma) Danach gibt es eine Einführung in die Netzplantechnik (Vorgangsknotennetze). Den Hauptteil der Vorlesung bilden Entscheidungsprobleme, die mit dem Simplexalgorithmus lösbar sind (einschließlich duales Verfahren). Ein Teil der Vorlesung wird für die Vermittlung von Grundlagen der Linearen Algebra verwendet.			
4	Verwendbarkeit des Moduls Pflichtmodul. Lösung praktischer Entscheidungsprobleme im wirtschaftlichen Bereich mithilfe quantitativer Verfahren, Beratung der Praxis, Wahlpflichtbereich für Maschinenbaustudierende			
5	Inhaltliche Voraussetzungen für die Teilnahme QBWL I, sowie das erste Semester Mathematik			
6	Vergabe von Kreditpunkten, Prüfungen studienbegleitende Prüfung			
7	Modulbeauftragte und hauptamtlich Lehrender Prof. Dr. rer.pol. Thomas Bonart			

Modul: SAP				BW 19
Bachelor Studiengänge: Maschinenbau Wirtschaftsingenieurwesen	Aufwand: 60 h	Kreditpunkte: 2	Angebot: Som.Sem.	Dauer: 1 Sem.

1	Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit	Selbststudium	Kreditpunkte
	SAP	2 SWS / 30 h	30 h	2
2	Qualifikationsziele			
	Die Studierenden sollen in der Lage sein, ausgewählte betriebliche Abläufe in SAP abzubilden.			
3	Lehrinhalte			
	Produktionswirtschaftliche Organisationsstrukturen: Konstruktion, Arbeitsvorbereitung, Einkauf, Fertigung, Lagerung, Qualitätsmanagement. Modelle für die Produktionsplanung und Steuerung: Kapazität und Fertigungsprogramm, Lohn- und Leistungsermittlung, Fertigungssteuerung			
4	Verwendbarkeit des Moduls			
	Pflicht-Modul für den Bachelorstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen, hoher Berufsbezug			
5	Inhaltliche Voraussetzungen für die Teilnahme			
	BW 01, BW 02, BW 03, BW 04, BW 05, BW 06, BW 07			
6	Vergabe von Kreditpunkten, Prüfungen			
	Kreditpunkte werden für folgende Leistungen erteilt:			
	<ul style="list-style-type: none"> • Programmierung und Präsentation einer SAP-Lösung 			
7	Modulbeauftragte und hauptamtliche Lehrende			
	Prof. Dr.-Ing. Fritz Nikolai Rudolph			

Modul: Statistische Methoden				BW 02
Bachelor-Studiengang: Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau	Aufwand: 90 h	Kreditpunkte: 3	Angebot: Win.Sem.	Dauer: 1 Sem

1	Lehrveranstaltungen Statistische Methoden für WI	Kontaktzeit 2 SWS/30 h	Selbststudium 45 h	Kreditpunkte 3
2	Qualifikationsziele Lösung praktischer Entscheidungsprobleme mithilfe von Stichproben. Anwendungen in der Qualitätskontrolle und der Marktforschung			
3	Lehrinhalte Wahrscheinlichkeit, bedingte Wahrscheinlichkeit, Ausfallrate, Wahrscheinlichkeitsfunktionen, Hypothesen, abzählbare Tests, Test auf den Mittelwert, Konfidenzintervall, Regressionsanalyse, Bestimmtheitsmaß, Konfidenzintervalle zur Regressions-schätzung			
4	Verwendbarkeit des Moduls Voraussetzung für Marketing und Vertrieb, das ProSeminar und das Seminar. In der Praxis bietet die Lehrveranstaltung die theoretische Grundlage für die Verwendung von Stichproben, z.B. bei Festigkeitsversuchen, bei der Probennahme, bei der Fertigungsendkontrolle und bei Umfragen.			
5	Inhaltliche Voraussetzungen für die Teilnahme QBWL I, sowie das erste Semester Mathematik			
6	Vergabe von Kreditpunkten, Prüfungen studienbegleitende Prüfung			
7	Modulbeauftragte und hauptamtlich Lehrender Prof. Dr. rer.pol. Thomas Bonart			

Modul: Rechnungswesen I				BW 04
Bachelor-Studiengang: Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau	Aufwand: 300 h	Kreditpunkte: 10	Angebot: Win.Sem.	Dauer: 1 Sem.

1	Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit	Selbststudium	Kreditpunkte
	Investition und Finanzierung	4 SWS / 60 h	90 h	5
	Rechnungswesen	4 SWS / 60 h	90 h	5
2	Qualifikationsziele			
	<p>(1): Die Wirtschaftlichkeit von Sachinvestitionen einzeln und im Systemzusammenhang soll bestimmt und unter Zugrundlegung verschiedener Ziele beurteilt werden. Integrierte Investitions- und Finanzierungspläne sind zu entwickeln. Diversifikationen sind unter Risiko zu optimieren.</p> <p>(2): Die Kosten-, Deckungsbeitrags- und Jahresabschlussrechnungen sollen als Informationslieferanten für das kaufmännisch-technische Management im Industrieunternehmen angewendet und hinterfragt werden. Die Daten sollen in ihrer Logik verstanden sein und entscheidungsorientiert interpretiert werden können. Die Zusammenhänge zwischen dem Rechnungswesen und der quantitativen Optimierung von Produktions- und Investitionsvorgängen einerseits und der marktorientierten Führung des Unternehmens andererseits sollen erkannt werden.</p>			
3	Lehrinhalte			
	<p>(1) Auf- und Abzinsungsvorgänge, Annuität, Interner Zinsfuß, Kapitalwert, Beurteilung von Investitionsalternativen, Finanzierungsrechnung, Diversifikation und Korrelationskoeffizient, Portfoliooptimierung, Risikoanalyse und Risikoklassen</p> <p>(2): Buchführung, Kostenrechnung, Deckungsbeitragsrechnung, Bilanzierung, praktische Fälle der Rechnungslegung großer und mittelständiger Industrieunternehmen</p>			
4	Verwendbarkeit des Moduls			
	<p>Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen; Integraler konstitutiver Bestandteil der Ausbildung von zukünftigen industriellen Führungskräften: z.B. Beurteilung von Investitionsprojekten, Diversifikationsentscheidungen, Lesen und Interpretieren von Jahresabschlüssen, Ermittlung und entscheidungsorientierte Verwendung von Grenzkosten, Deckungsbeiträgen und Gewinnen zur Unternehmenssteuerung.</p> <p>Wahlpflichtmodul im Bachelorstudiengang Maschinenbau</p>			
5	Inhaltliche Voraussetzungen für die Teilnahme			
	QBWL I, QBWL II, Statistische Methoden			
6	Vergabe von Kreditpunkten, Prüfungen			
	studienbegleitende Prüfungen			
7	Modulbeauftragter und hauptamtlich Lehrender			
	Prof. Dr. rer.pol. Thomas Bonart, N.N.			

Modul: Rechnungswesen II				BW 05
Bachelor-Studiengang: Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau	Aufwand: 150 h	Kreditpunkte: 5	Angebot: Som.Sem.	Dauer: 1 Sem.

1	Lehrveranstaltungen Controlling	Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 90 h	Kreditpunkte 5
2	Qualifikationsziele Methoden der betrieblichen Planung, der Kontrolle, des innerbetrieblichen Berichtswesens, der Entscheidungsvorbereitung und des Datenmanagements werden als zentrale Bestandteile einer effektiven betrieblichen Führung im Industrieunternehmen analysiert.			
3	Lehrinhalte Strategische Planung, Frühwarnung, Budgetierung, internes Berichtswesen, praktische Anwendungen aus dem Bereich der kaufmännisch/technischen Unternehmensführung von Industrieunternehmen			
4	Verwendbarkeit des Moduls Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen; Integraler konstitutiver Bestandteil der Ausbildung von zukünftigen industriellen Führungskräften: Kommunikation mit Banken und Aktionären, langfristige und grundsätzliche Gesamtausrichtung des Unternehmens auf zukünftige Märkte, Technologien und Wettbewerb. Wahlpflichtmodul im Bachelorstudiengang Maschinenbau			
5	Inhaltliche Voraussetzungen für die Teilnahme REW I			
6	Vergabe von Kreditpunkten, Prüfungen studienbegleitende Prüfung			
7	Modulbeauftragter und hauptamtlich Lehrender N.N.			

Modul:	Wirtschaftsrecht und Arbeitsrecht	BW 11
Bachelor-Studiengänge: Maschinenbau Wirtschaftsingenieurwesen	Aufwand: 150 h	Kreditpunkte: 5
		Angebot: Win.Sem. Som.Sem
		Dauer: 1 Sem

1	Lehrveranstaltungen Wirtschaftsrecht und Arbeitsrecht Vorlesung und Übung	Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 90 h VL+ÜB	Kreditpunkte 5
2	Qualifikationsziele Ein Student ist nach dieser Vorlesung in der Lage sich im BGB.HGB und den wichtigsten arbeitsrechtlichen Gesetzen eine fallbezogene Orientierung zu verschaffen und bei einem realiter auftretenden Sachverhalt in Anwendung der gesetzlichen Vorschriften eine juristische Subsumtion vorzunehmen.			
3	Lehrinhalte Die Studenten erhalten einen Überblick über die Struktur der Gesetzeswerke des BGB. des HGB und der wichtigsten arbeitsrechtlichen Gesetze und lernen sich darin zurechtzufinden. Lernziel ist es bei auftretenden rechtlichen Problemen zu erschließen, wo die gesetzliche Grundlage des Problems liegt und wie der Fall einer pragmatischen Lösung zugeführt werden kann. Grundzüge des Wirtschaftsprivatrechts und des Arbeitsrechts Grundzüge BGB, Allgemeiner Teil Grundzüge Schuldrecht, allgemeiner u. besonderer Teil Grundzüge Sachenrecht Unternehmensformen und gesellschaftsrechtliche Grundbegriffe Die einzelnen Gesellschaften Produkthaftung in Grundzügen Wettbewerbsrecht in Grundzügen Grundzüge des Individual- und kollektiven Arbeitsrechts Literatur: Führich, Wirtschaftsprivatrecht			
4	Verwendbarkeit des Moduls Wahlpflichtmodul für den Bachelorstudiengang Maschinenbau Pflichtmodul für den Bachelorstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen			
5	Inhaltliche Voraussetzungen für die Teilnahme			
6	Vergabe von Kreditpunkten, Prüfungen Kreditpunkte werden für folgende Leistungen erteilt: studienbegleitende Prüfung			
7	Modulbeauftragte und hauptamtliche Lehrende Rechtsanwältin Birgit Zimmermann			

1.5 Module „Projekte“ PR

Modul: Projektarbeit Allgemeiner Maschinenbau				PR 01	
Bachelor - Studiengänge: Maschinenbau		Aufwand: 150	Kreditpunkte: 5	Angebot: Win.Sem.	Dauer: 1 Semester
1	Lehrveranstaltungen Projeke	Kontaktzeit 4V / 60h	Selbststudium 90h	Kreditpunkte 5	
2	Qualifikationsziele Die Studenten erlernen wie Projekten in einem Team oder alleine bearbeitet werden. Dieses dient zur Vorbereitung auf die Abschlußarbeit und auf die beruflichen Anforderungen in Industrieprojekten				
3	Lehrinhalte Die Studenten können sich ein Projekt im Rahmen der Konstruktionslehre oder ein anderes Projekt, das im Fachbereich angeboten wird, wählen				
4	Verwendbarkeit des Moduls Pflichtmodule des Bachelor-Studienganges Maschinenbau, Studienrichtung Allgemeiner Maschinenbau				
5	Inhaltliche Voraussetzungen für die Teilnahme Grundlagenvorlesungen der ersten drei Semester				
6	Vergabe von Kreditpunkten, Prüfungen erfolgreich bearbeitetes Projekt				
7	Modulbeauftragte und hauptamtliche Lehrende alle Professoren der FB				

Modul: Projektarbeit Fahrzeugtechnik				PR 02
Bachelor-Studiengänge: Maschinenbau	Aufwand: 150 h	Kreditpunkte: 5	Angebot: Win.Sem.	Dauer: 1 Semester

1	Lehrveranstaltungen Versuchsprojekt	Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 90 h	Kreditpunkte 5
2	Qualifikationsziele Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden selbstständig eine versuchstechnische Aufgabenstellung lösen einschließlich Versuchsplanung, Auswahl der geeigneten Prüf- und Messtechnik, Versuchsdurchführung, Auswertung und Dokumentation der Ergebnisse. Sie haben die praktische Anwendung und den Umgang mit dem Softwarepaket Diadem zur Prüfstandssteuerung, Messwerterfassung und -verarbeitung trainiert. Darüber hinaus haben die Studierenden praktische Erfahrungen im Projektmanagement gesammelt.			
3	Lehrinhalte Einführung in die Vorbereitung und Durchführung von fahrzeugtechnischen Versuchen. Vorstellung einer aktuellen Prüf- und Messtechnik-Software, z.B. Diadem und einführende Unterstützung bei deren praktischer Nutzung.			
4	Verwendbarkeit des Moduls Pflichtmodul des Bachelor-Studienganges Maschinenbau Studienrichtung Fahrzeugtechnik			
5	Inhaltliche Voraussetzungen für die Teilnahme Kenntnisse des Moduls Kraft- Arbeitsmaschinen I (TE 81) Kenntnisse des Moduls Fahrzeugtechnische Anwendungen (TE 12)			
6	Vergabe von Kreditpunkten, Prüfungen Kreditpunkte werden für folgende Leistung erteilt: Erfolgreiche Bearbeitung der praktischen Versuchsaufgabe Präsentation der Versuchsergebnisse Anfertigung eines Versuchsberichts			
7	Modulbeauftragte und hauptamtliche Lehrende Prof. Dr. rer. nat. N. Bahlmann, Prof. Dr.-Ing. H. Köstner, Prof. Dr.-Ing. C. Simon, Prof. Dr.-Ing. H. Zoppke			

Modul: Projektarbeit Konstruktionslehre				PR 03
Bachelor - Studiengänge: Maschinenbau	Aufwand: 150	Kreditpunkte: 5	Angebot: Som.Sem.	Dauer: 1 Semester
1	Lehrveranstaltungen Übungen Konstruktionslehre	Kontaktzeit 4V / 60h	Selbststudium 90h	Kreditpunkte 5
2	Qualifikationsziele Der Studierende kann eine selbständige Konstruktionsarbeit durchzuführen. Er ist in der Lage, die Grundlagen des systematischen Konzipierens und Konstruierens anzuwenden. Die Studierenden werden befähigt, selbständig ein Produkt zu konzipieren, Konzepte auszuwählen und diese auszukonstruieren bis zur Erstellung eines kompletten Zeichnungs-/Stücklistensatzes. Der Student lernt den Projektablauf nach den Methoden des klassischen Projektmanagements.			
3	Lehrinhalte Konstruktionsprozess - Konstruktionsprozess von der Aufgabenstellung bis zur Realisierung - Ablaufmodell des Konstruktionsprozesses mit Rechnerunterstützung Fertigungs- und montagegerechtes Konstruieren Umwelt- und Recyclinggerechte Konstruktion Normgerechte Konstruktion Konstruktions-FMEA, Fehlerbaumanalyse Sicherheitsgerechtes Konstruieren Gestaltungsprinzipien: - Prinzip des Lastausgleiches - Prinzip des Kraftflusses - Prinzip der Selbsthilfe - Prinzipien von Funktionsvereinigung und -trennung - Prinzip der Integral- und Differentialbauweise - Baureihen und Baukastensysteme Effiziente Produktgestaltung und Verkürzung von Entwicklungszeiten			
4	Verwendbarkeit des Moduls Pflichtmodul für den Bachelor-Studienganges Maschinenbau			
5	Inhaltliche Voraussetzungen für die Teilnahme Grundlagenvorlesung Konstruktion I			
6	Vergabe von Kreditpunkten, Prüfungen Projektarbeit			
7	Modulbeauftragte und hauptamtliche Lehrende Prof. Dr. rer. nat. N. Bahlmann, Prof. Dr.-Ing. Jan Christoph Otten, Prof. Dr.-Ing. Michael Schuth;			

Modul: Praxis MB				PR 04
Bachelor - Studiengänge: Maschinenbau	Aufwand: 390	Kreditpunkte: 13	Angebot: Som.Sem.	Dauer: 1 Semester

1	Lehrveranstaltungen Praxisprojekt	Kontaktzeit 1 SWS / 15 h	Selbststudium 375 h	Kreditpunkte 13
2	Qualifikationsziele Übergang vom Studium in die Praxis. Anwendung von theoretischen Lösungsverfahren auf praktische industrielle Probleme			
3	Lehrinhalte Projektplanung und -durchführung. Ergebniserarbeitung und -präsentation			
4	Verwendbarkeit des Moduls Pflichtmodule für den Bachelor-Studiengang Maschinenbau			
5	Inhaltliche Voraussetzungen für die Teilnahme Pflichtmodule der ersten fünf Semester			
6	Vergabe von Kreditpunkten, Prüfungen Fristgerechte Vorlage eines Abschlußberichts entsprechend der Vorgaben. Präsentation			
7	Modulbeauftragte und hauptamtliche Lehrende Professoren des Fachbereiches Technik			

Modul: Praxis WI				PR 05
Bachelor - Studiengänge: Maschinenbau	Aufwand: 210	Kreditpunkte: 7	Angebot: Som.Sem.	Dauer: 1 Semester

1	Lehrveranstaltungen Praxisprojekt	Kontaktzeit 1 SWS / 15 h	Selbststudium 195 h	Kreditpunkte 7
2	Qualifikationsziele Übergang vom Studium in die Praxis. Anwendung von theoretischen Lösungsverfahren auf praktische industrielle Probleme			
3	Lehrinhalte Projektplanung und -durchführung. Ergebniserarbeitung und -präsentation			
4	Verwendbarkeit des Moduls Sehr berufsnahe Arbeitsweise. Pflichtmodule für den Bachelor-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen			
5	Inhaltliche Voraussetzungen für die Teilnahme Pflichtmodule der ersten fünf Semester			
6	Vergabe von Kreditpunkten, Prüfungen Fristgerechte Vorlage des Projektberichts entsprechend der Vorgaben. Präsentation			
7	Modulbeauftragte und hauptamtliche Lehrende Professoren des Fachbereiches Technik			

Modul: Seminar BWL				PR 06
Bachelor-Studiengang: Wirtschaftsingenieurwesen	Aufwand: 150 h	Kreditpunkte: 5	Angebot: Som.Sem.	Dauer: 1 Sem

1	Lehrveranstaltungen Seminar BWL	Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 90 h	Kreditpunkte 5
2	Qualifikationsziele Selbständige Erarbeitung von Lösungsmöglichkeiten, Präsentation			
3	Lehrinhalte Zu einem eng gefassten Themenbereich (z.B. stochastische Qualitätssicherung) werden theoretische Lösungen mithilfe einschlägiger auch englischsprachiger Literatur selbständig erarbeitet und in einer Vortragsreihe präsentiert.			
4	Verwendbarkeit des Moduls Pflichtmodul. Studierende lernen, auch zunächst unbekannte Probleme sich weitgehend selbständig in Theorie und Praxis zu erarbeiten und Lösungen zuzuführen. Sie lernen, fachliche Inhalte und auch sich selbst "kundenbezogen" zu präsentieren			
5	Inhaltliche Voraussetzungen für die Teilnahme BW 01-BW 08			
6	Vergabe von Kreditpunkten, Prüfungen Aktive Mitarbeit, selbständige Recherche, Einzelvortrag, Seminararbeit			
7	Modulbeauftragte und hauptamtlich Lehrender Prof. Dr. Thomas Bonart			

1.6 Module „Sonstige Kompetenzen“ SK

Modul: Sozialkompetenz		SK 02		
Bachelor Studiengänge: Maschinenbau Wirtschaftsingenieurwesen	Aufwand: 120 h	Kreditpunkte: 4	Angebot: Som.Sem.	Dauer: Block- seminar
1	Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit	Selbststudium	Kreditpunkte
	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen betrieblicher Sozialkompetenz • Kommunikation und Moderation 	2 SWS / 30 h 2 SWS / 30 h	30 h 30 h	2 2
2	Qualifikationsziele Die Studierenden werden in die Lage versetzt, betriebliche Abläufe zu verstehen und professionell zu agieren. Sie haben das Gelernte in Übungen und Planspielen direkt umgesetzt und erprobt. Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, mit Hilfe kommunikationspsychologischer Erkenntnisse verschiedene Kommunikationsstile und -störungen zu erkennen und ihren eigenen Kommunikationsstil im beruflichen Alltag situationsgerecht anzupassen. Für das Arbeiten in Teams bzw. größeren Gruppen haben sie Moderationstechniken kennengelernt und in praxisnahen Beispielsituationen trainiert.			
3	Lehrinhalte In dieser Lehrveranstaltung werden die grundlegenden Elemente betrieblichen Zusammenwirkens behandelt. Darin eingeschlossen sind die Themen: Kommunikation & Konferenztechnik, Verantwortung & Führung sowie Kontrolle & Beurteilung Es werden außerdem die Grundlagen der Kommunikationspsychologie, des Arbeitens in Teams sowie der Einsatz von Moderationstechniken vermittelt und trainiert. Literatur: Schulz von Thun: „Miteinander Reden“ 1-3, Ortwig: „Grundlagen betrieblicher Sozialkompetenz“, Moderationsleitfaden, Seminarunterlagen			
4	Verwendbarkeit des Moduls Pflicht-Modul für den Bachelorstudiengang Maschinenbau			
5	Inhaltliche Voraussetzungen für die Teilnahme keine			
6	Vergabe von Kreditpunkten, Prüfungen Kreditpunkte werden für folgende Leistungen erteilt: Teilnahme am Blockseminar Erfolgreiche Mitwirkung an Übungen und Planspielen			
7	Modulbeauftragte und hauptamtliche Lehrende Prof. Dr.-Ing. Harald Ortwig, Prof. Dr.-Ing. Hartmut Zoppke			

Modul: Sprache				SK 01
Bachelor Studiengänge: Maschinenbau Wirtschaftsingenieurwesen	Aufwand: 60 h	Kreditpunkte: 2	Angebot: Win.Sem.	Dauer: 1 Sem.

1	Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit	Selbststudium	Kreditpunkte
	Vorlesung	2 SWS / 30 h	30 h	2
2	Qualifikationsziele Studenten die Fähigkeit besitzen, technische Sachverhalte in englischer Sprache zu erörtern			
3	Lehrinhalte			
4	Verwendbarkeit des Moduls Pflicht-Modul für die Bachelorstudiengänge Maschinenbau und Wirtschaftsingenieurwesen			
5	Inhaltliche Voraussetzungen für die Teilnahme keine			
6	Vergabe von Kreditpunkten, Prüfungen Kreditpunkte werden für folgende Leistungen erteilt: <ul style="list-style-type: none"> • studienbegleitende Prüfungsklausur zur Vorlesung 			
7	Modulbeauftragte und hauptamtliche Lehrende N.N.			

**Modulbeschreibung des
Masterstudienganges
Maschinenbau
Fachbereich Technik
Fachhochschule Trier**

2. Master-Module Studiengang Maschinenbau

2.1 Module „Naturwissenschaften und Mathematik“ NM

Modul: Höhere Mathematik		MM 01		
Master-Studiengänge: Maschinenbau	Aufwand: 150 h	Kreditpunkte: 5	Angebot: Win.Sem.	Dauer: 1 Semester
1 Lehrveranstaltungen Höhere Mathematik <ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung • Übung 	Kontaktzeit 3 SWS / 45 h 1 SWS / 15 h	Selbststudium 90 h VL+ÜB	Kreditpunkte 5	
2 Qualifikationsziele	Die Studierenden sollen die vertiefende Kenntnisse der Ingenieurmathematik erlernen und in die Lage versetzt werden, die komplexe ingenieurwissenschaftliche Aufgabenstellungen mathematisch zu lösen. Die Übungen sind Selbstrechenübungen, die von den Studenten selbständig unter Aufsicht und Beratung durchgeführt werden.			
3 Lehrinhalte	Laplace Transformation, Fourier Transformation, Mehrfachintegrale, Linien- oder Kurvenintegrale, Gradient eines Vektorfeldes, Integralsätze von Gauß und Stokes, Fehler- und Ausgleichsrechnung Literatur: z.B. Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler Band 2 und 3			
4 Verwendbarkeit des Moduls	Pflicht-Modul für den Masterstudiengang Maschinenbau Grundlage für alle Module im Masterstudiengang Maschinenbau			
5 Inhaltliche Voraussetzungen für die Teilnahme	keine			
6 Vergabe von Kreditpunkten, Prüfungen	Kreditpunkte werden für folgende Leistungen erteilt: <ul style="list-style-type: none"> • studienbegleitende Prüfungsklausur zur Vorlesung 			
7 Modulbeauftragte und hauptamtliche Lehrende	Prof. Dr.-Ing. H. Köstner, Prof. Dr.-Ing. H. Ortwig, Prof. Dr.-Ing. U. Zimmermann			

Modul: Numerische Mathematik				MM 02
Master-Studiengang: Maschinenbau	Aufwand: 150 h	Kreditpunkte: 5	Angebot: Win.Sem.	Dauer: 1 Semester

1	Lehrveranstaltungen Numerische Mathematik <ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung • Übung 	Kontaktzeit 3 SWS / 45 h 1 SWS / 15 h	Selbststudium 45 h 45 h	Kreditpunkte 5
2	Qualifikationsziele Gestützt auf dem mathematischen Grundwissen sollen die Studierenden einige numerische Standardmethoden (Algorithmen) erlernen, um unter Anleitung konkrete, praktische Aufgaben formulieren und dann selbstständig lösen zu können.			
3	Lehrinhalte Nullstellenbestimmung (a) bei einer Gleichung (Regula falsi, Newton), (b) bei Gleichungssystemen (Stiefelverfahren, Gauß-Seidel, Newton); Numerische Integration (mit natürlichen kubischen Spline's) und Approximation (lineare und nicht lineare); Differentialgleichungen 1.Ordnung (nach Euler und nach Adams Bashford) und partielle Differentialgleichungen mit Randwerten (Differenzenverfahren, dazu Fallbeispiele: fremderregte Biegeeigenschwingungen einer rechteckigen Platte). Literatur: z.B. Becker, Dreyer, Haacke, Nabert – Numerische Mathematik für Ingenieure - besonders: Band 4 (7. Auflage) des MNLP – Programms von M. Ableiter			
4	Verwendbarkeit des Moduls Wahlpflicht-Modul für den Masterstudiengang Maschinenbau			
5	Inhaltliche Voraussetzungen für die Teilnahme keine			
6	Vergabe von Kreditpunkten, Prüfungen Kreditpunkte werden für folgende Leistungen erteilt: <ul style="list-style-type: none"> • Anerkennung der Ausarbeitung der Übungen • studienbegleitende Prüfungsklausur zur Vorlesung 			
7	Modulbeauftragter und hauptamtliche Lehrende Prof. Dr. rer. nat. N. Bahlmann, Prof. Dr.-Ing. H. Köstner, Prof. Dr.-Ing. U. Zimmermann			

2.2 Module „Technik“ TE

Modul: Anleitung zum wissenschaftlichen Arbeiten				MTE 50
Master Studiengang: Maschinenbau	Aufwand: 60 h	Kreditpunkte: 2	Angebot: Win.Sem.	Dauer: 1 Semester

1	Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit	Selbststudium	Kreditpunkte
	Seminar: Anleitung zum wissenschaftl. Arbeiten	2 SWS / 60 h	30h	2
2	Qualifikationsziele Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls kennen die Studierenden die Grundlagen wissenschaftlichen Arbeitens. Sie können Literaturstudien einschließlich Recherche, Auswertung und korrektem Zitieren durchführen und kennen die anerkannten Regeln von Wissenschaft und Forschung bei der Durchführung experimenteller Arbeiten. Sie erlangen Sicherheit bei der Erstellung wissenschaftlicher Publikationen und der Präsentation von Forschungsergebnissen.			
3	Lehrinhalte Vermittelt und trainiert werden die Grundlagen und Regeln wissenschaftlichen Arbeitens. Es werden Anleitungen zur Durchführung von Literatur-, Stand-der-Technik- und Patentrecherchen gegeben einschließlich der Nutzung von Bestands- und Onlinebibliotheken sowie Datenbankrecherchen. Darüber hinaus wird die Vorgehensweise bei der Durchführung experimenteller Forschungsarbeiten vorgestellt und es wird die Anfertigung wissenschaftlicher Publikationen sowie Präsentationen behandelt. Literatur: Seminarunterlagen und aktuelle Literaturangaben			
4	Verwendbarkeit des Moduls Pflichtmodul für den Masterstudiengang Maschinenbau			
5	Inhaltliche Voraussetzungen für die Teilnahme keine			
6	Vergabe von Kreditpunkten, Prüfungen Kreditpunkte werden für folgende Leistungen erteilt: Erfolgreiche Seminarteilnahme und Mitwirkung an praktischen Übungen, Seminararbeit			
7	Modulbeauftragte und hauptamtliche Lehrende Prof. Dr.-Ing. Hartmut Zoppke			

Modul: Datenmanagement / SAP				MBW 01
Masterstudiengang Maschinenbau	Aufwand: 150 h	Kreditpunkte: 5	Angebot: Win.Sem.	Dauer: 1 Semester

1	Lehrveranstaltungen Vorlesung Übung	Kontaktzeit 2 SWS / 30 h 2 SWS / 30 h	Selbststudium 90 h V+Ü	Kreditpunkte 5
2	Qualifikationsziele Die Studierenden sollen die Grundzüge der betrieblichen Abläufe in der Produktion und deren Modelle für die Implementierung in informationsverarbeitende Systeme kennen lernen. In praktischen Übungen werden diese Abläufe an einem PPS-System vertieft.			
3	Lehrinhalte Produktionswirtschaftliche Organisationsstrukturen: Konstruktion, Arbeitsvorbereitung, Einkauf, Fertigung, Lagerung, Qualitätsmanagement. Modelle für die Produktionsplanung und Steuerung: Kapazität und Fertigungsprogramm, Lohn- und Leistungsermittlung, Fertigungssteuerung			
4	Verwendbarkeit des Moduls Wahlpflichtmodul des Masterstudienganges Maschinenbau			
5	Inhaltliche Voraussetzungen für die Teilnahme Grundkenntnisse der Betriebswirtschaft			
6	Vergabe von Kreditpunkten, Prüfungen 5 ECTS, Klausur mit benotetem Leistungsnachweis			
7	Modulbeauftragte und hauptamtliche Lehrende Professor Dr.-Ing. Fritz Nikolai Rudolph			

Modul: Fahrzeugtechnik II				MTE 35
Masterstudiengang Maschinenbau	Aufwand: 150 h	Kreditpunkte: 5	Angebot: Som.Sem.	Dauer: 1 Semester

1	Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit	Selbststudium	Kreditpunkte
	Vorlesung: Aktive Kfz-Fahrwerke	2 SWS / 30 h	45 h	5
	Vorlesung: Antriebsstrang, NVH	2 SWS / 30 h	45 h	
2	<p>Qualifikationsziele</p> <p>Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls kennen die Studierenden die mechanischen Zusammenhänge der Statik und der Schwingungstechnik in Fahrwerken von Kraftfahrzeugen und können diese Erkenntnisse in konstruktive Maßnahmen umsetzen. Sie sind zu selbständigen konzeptionellen Entscheidungen zur Auslegung eines Kfz-Fahrwerks in der Lage unter Einbeziehung semiaktiver und aktiver Komponenten und Systeme.</p> <p>Die Studierenden werden außerdem in die Lage versetzt, selbstständig Problemstellungen in Antriebssträngen von PKW zu erkennen und zu lösen. Ein Schwerpunkt liegt bei der Auslegung, Berechnung und der Optimierung der Lebensdauer von Antriebsstrangkomponenten sowie bei der Lösung von Schwingungsproblemen. Ausgehend von spezifischen Aufgabenstellungen lernen sie zielgerichtete Produktinnovationen kennen.</p>			
3	<p>Lehrinhalte</p> <p>Vorgestellt werden Sicherheit und Komfort aktiver Fahrwerke auf der Basis optimierter passiver Fahrwerke sowie Ziele der Fahrzeugregelsysteme, Sensoren, Signalanalyse, Signalausgabe, Aktoren, Aktives Fahrwerk, Pseudoaktive Federung und Dämpfung, ABS, ESP, Marktbeispiele und Fahrversuche.</p> <p>Weitere Inhalte sind Berechnungsverfahren (insbesondere Lebensdauerrechnung), Grundlagen der Tribologie bei Getrieben und Lagern sowie NVH- (Schwingungs-) Phänomene in Antriebssträngen. Darüber hinaus werden Innovationstrends bei Antriebsstrangkomponenten und Bremssystemen behandelt.</p> <p>Literatur: Vorlesungsskripte mit Bezug auf umfangreiche Fachliteratur Lechner: Fahrzeuggetriebe, Breuer/Bill: Bremsenhandbuch</p>			
4	<p>Verwendbarkeit des Moduls</p> <p>Pflichtmodul für den Masterstudiengang Maschinenbau</p>			
5	<p>Inhaltliche Voraussetzungen für die Teilnahme</p> <p>Grundwissen in Quer- und Vertikaldynamik; wird teilweise in Form einer Zusammenfassung der Lehrveranstaltung vorangestellt</p> <p>Grundlagen der Fahrzeug-Längsdynamik und Antriebstechnik</p> <p>Grundlagen der Fahrzeugtechnik, Kenntnis des Entwicklungsablaufs von Kfz</p>			

6	Vergabe von Kreditpunkten, Prüfungen Kreditpunkte werden für folgende Leistung erteilt: <ul style="list-style-type: none">• Studienbegleitende Prüfung
7	Modulbeauftragte und hauptamtliche Lehrende Prof. Dr.-Ing. H. Köstner, Prof. Dr.-Ing. H. Zoppke

Modul: Fahrzeugtechnik III				MTE 36
Masterstudiengang: Maschinenbau	Aufwand: 150 h	Kreditpunkte: 5	Angebot: Win.Sem	Dauer: 1 Semester

1	Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit	Selbststudium	Kreditpunkte
	Vorlesung Fahrzeugsicherheit	4 SWS / 60 h	90h	5
2	Qualifikationsziele Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls kennen die Studierenden Grundlagen der Biomechanik, die Belastungsgrenzen des Menschen und Crash-Test-Dummies. Sie sind mit den aktuellen gesetzlichen Anforderungen an die passive Sicherheit von Fahrzeugen (PKW) vertraut und kennen die Inhalte von Verbraucherschutztests (NCAPs). Die Studierenden werden in die Lage versetzt, entsprechend der gesetzlichen Anforderungen, ein Rückhaltesystemkonzept für ein Fahrzeug zu entwickeln. Mit Hilfe von Versuch und Berechnung können sie Systemparameter definieren.			
3	Lehrinhalte Zunächst werden die biomechanischen Grundlagen von Verletzungen bei Unfällen vorgestellt. Unfallforschung und statistische Unfalldatenerhebung bilden den Einstieg in die Erläuterung der gesetzlichen Anforderungen und der aktuellen Verbraucherschutztests. Hierbei werden länderspezifische Unterschiede und deren Einfluss auf die Systeme erläutert. Neben den klassischen Crashkonfigurationen (Front, Seite, Heck) werden auch Randbereiche wie z. B. der Fußgängerschutz vorgestellt. Anhand der Physik des Unfalls wird im Detail die Auslegung und Entwicklung von Karosserien und Rückhaltesystemen gezeigt. Dabei werden derzeit eingesetzte Komponenten (Gurte, Airbags, Sensorik, ...) in Aufbau und Wirkung vorgestellt. Aktuelle Entwicklungsbeispiele zeigen Trends aus der Fahrzeugindustrie. Im Labor wird bei der Durchführung eines Crash-Versuches die Versuchstechnik vorgestellt und erarbeitet.			
4	Verwendbarkeit des Moduls Pflichtmodul für den Masterstudiengang Maschinenbau			
5	Inhaltliche Voraussetzungen für die Teilnahme Kenntnisse in Grundlagen der Fahrzeugtechnik (Fahrzeugaufbau) Kenntnisse der Finite Elemente Methode Kenntnisse des Entwicklungsablaufs von KFZ			
6	Vergabe von Kreditpunkten, Prüfungen Kreditpunkte werden für folgende Leistungen erteilt: studienbegleitende Prüfung			
7	Modulbeauftragter und hauptamtliche Lehrender Prof. Dr. rer. nat. Norbert Bahlmann			

Modul: Fahrzeugtechnologie				MTE 37
Masterstudiengang Maschinenbau	Aufwand: 150 h	Kreditpunkte: 5	Angebot: Win.Sem.	Dauer: 1 Semester

1	Lehrveranstaltungen Fahrzeugtechnologie Seminar	Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 90 h	Kreditpunkte 5
2	Qualifikationsziele Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls kennen die Studierenden aktuelle Forschungs- und Entwicklungstrends in der Fahrzeugtechnik. Sie haben praktische Erfahrungen im Recherchieren und Präsentieren von aktuellen Forschungsthemen anhand aktueller Aufgabenstellungen vertieft.			
3	Lehrinhalte In einem Vortragsteil werden von den Professoren des Fachbereichs und externen Referenten aktuelle Forschungsthemen aus der Fahrzeugtechnik präsentiert. Darüber hinaus erarbeiten die Studierenden jeweils ein aktuelles Thema aus dem Bereich Forschung und Entwicklung in der Fahrzeugtechnik.			
4	Verwendbarkeit des Moduls Wahlpflichtmodul für den Masterstudiengang Maschinenbau			
5	Inhaltliche Voraussetzungen für die Teilnahme Grundlagen der Fahrzeugtechnik			
6	Vergabe von Kreditpunkten, Prüfungen Kreditpunkte werden für folgende Leistung erteilt: Teilnahme an den Seminarveranstaltungen Anfertigung und Vortrag einer Seminararbeit			
7	Modulbeauftragte und hauptamtliche Lehrende Prof. Dr. rer. nat. N. Bahlmann, Prof. Dr.-Ing. H. Köstner, Prof. Dr.-Ing. H. Zoppke			

Modul: Fertigungstechnologie				MTE 66
Masterstudiengang Maschinenbau	Aufwand: 150	Kreditpunkte: 5	Angebot: Som.Sem.	Dauer: 1 Semester

1	Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit	Selbststudium	Kreditpunkte
	Fertigungstechnik	4V / 60h	90h	5
	CAD - CAM-Verbund			
2	Qualifikationsziele			
	<p>Technologie der Fertigungsverfahren als Rüstzeug sowohl für den Produktionsingenieur als auch Konstrukteur in Verantwortung der Herstellkosten insbesondere die Beeinflussung der Oberflächenstrukturen sowie der bearbeiteten Randzonengebiete gekennzeichnet durch Mikrohärte Temperatur und Spannungsrisse</p> <p>CAD-CAM Verbund CAD-CAM Verbund. CAD-Zeichnung erstellen, Arbeiten mit post-processor, ADT-File und NC-Sätze erstellen in kleinen Gruppen für folgenden CAD-CAM Verbund: Drehen, Fertigbearbeitung, Fräsen, Wasserstrahlschneiden, Drahterosion, Robotics, Stereolithographie mit dem CAD-Paket CATIA/V5.</p>			
3	Lehrinhalte			
	<p>Stereolithographie und alternativen (Rapid Prototypingverfahren) Funktionsanforderungen an Bauteile aufgezeigt an der Massivumformung-Blechumformung. Lebensdauerfestigkeiten und deren technologische Beeinflussung. Folgeschnitte, Feinschneidtechnologie, Wirtschaftlichkeit. Zerspanmechanismus für Werkzeuge mit definierter und undefinierter Schneidform. Phänomene des Zerspanungsprozesses, Metallurgische Materialverhalten, Reibungsgesetzmäßigkeiten in den Grenzflächen Werkzeug-Werktisch, Entstehungsmechanismen der Zerspanung und Vergleich mit praktischen Ergebnissen. Technologie der abtragenden Bearbeitung. Neuartige Fügetechniken und deren Einsatzbereiche.</p> <p>CAD-CAM Vertiefung der erlernten Konstruktion an einer Bauteilgruppe. Handhaben und erstellen der CAM-Software für den oben aufgeführten CAD-CAM Verbund. Die generierten NC-Daten vom Rechenzentrum an den Leitrechner in der Maschinenhalle transponieren. Entsprechende Maschine vorbereiten und Teile bearbeiten. Komplett bearbeitetes Werkstück (mittels CAD-CAM Verbund) abliefern.</p>			
4	Verwendbarkeit des Moduls			
	Wahlpflichtmodul für den Master-Studiengang Maschinenbau			
5	Inhaltliche Voraussetzungen für die Teilnahme			

	<p>Grundlage des Kostenwesens, Steuerung von Werkzeugmaschinen und Materialprüfung</p> <p>CAD-CAM Konstruktionserfahrung, Toleranzbetrachtungen, meßtechnische Grundlagen. Fertigungstechnologische Grundlagen für die relevanten Produktionsverfahren.</p>
6	<p>Vergabe von Kreditpunkten, Prüfungen</p> <p>studienbegleitende Übungen und Prüfungsklausuren</p> <p>CAD-CAM Konstruktion der Bauteilgruppe Generieren der NC-Daten im CAD-CAM Modul CATIA/V5 Erstellen der entsprechenden Bauteile</p>
7	<p>Modulbeauftragte und hauptamtliche Lehrende</p> <p>Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Lortz</p>

Modul: Finite Elemente Methode II				MTE 34
Master-Studiengang: Maschinenbau	Aufwand: 150 h	Kreditpunkte: 5	Angebot: Win.Sem.	Dauer: 1 Semester

1	Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit	Selbststudium	Kreditpunkte
	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung • Übung 	3 SWS / 45 h 1 SWS / 15 h	45 h 45 h	5
2	Qualifikationsziele			
	Theoretische Grundlagen und praktische Anwendung des numerischen Simulationsverfahrens FEM. Anwendung der Finite Elemente Methode zur Berechnung von Bauteilbeanspruchungen und Bauteilverformungen und zur Simulation dynamischen Verhaltens von Strukturen.			
3	Lehrinhalte			
	Matrixalgebra; Grundgleichungen der Elastizitätstheorie; Steifigkeitsmatrizen von Federsystemen; Steifigkeitsmatrizen von Fachwerken; Steifigkeitsmatrizen von Balkensystemen; Variationsprinzip zum Aufbau der FEM in der Kontinuumsmechanik; Das einfachste ebene Element; Schalenelement; 3D-Element, Massenmatrizen, Dämpfungsmatrizen, Modalanalyse, stationäre Erregung, transiente Erregung, geometrische und physikalische Nichtlinearitäten, Feldprobleme. Unter anderem diverse Übungen zur Fahrzeugtechnik (z. B. Mehrkörpersystem ‚Radaufhängung‘)			
	Literatur: G. Müller, C. Groth: FEM für Praktiker, Band 1, Expert-Verlag. O.C. Zienkiewics, R.L. Taylor: The Finite Element Method, Mc Graw-Hill.			
4	Verwendbarkeit des Moduls			
	Pflicht-Modul für den Masterstudiengang Maschinenbau			
5	Inhaltliche Voraussetzungen für die Teilnahme			
	Technische Mechanik I (TE 31) Technische Mechanik II (TE 32) Technische Mechanik III (TE 33) Finite Elemente Methode I (TE 35)			
6	Vergabe von Kreditpunkten, Prüfungen			
	Kreditpunkte werden für folgende Leistungen erteilt: <ul style="list-style-type: none"> • studienbegleitende Prüfung zur Vorlesung • Kolloquium 			
7	Modulbeauftragter und hauptamtliche Lehrende			
	Prof. Dr.-Ing. Van-Phai Nguyen Prof. Dr.-Ing. Helmut Köstner			

Modul: Höhere Maschinenelemente				MTE 72
Master-Studiengang: Maschinenbau	Aufwand: 156 h	Kreditpunkte: 5	Angebot: Win.Sem.	Dauer: 1 Semester

1	Lehrveranstaltungen Vorlesung Übung	Kontaktzeit 2 SWS / 30 h 2 SWS / 30 h	Selbststudium 96 h VL+ÜB	Kreditpunkte 5
2	Qualifikationsziele gegenüberstellende Bewertung verschiedener Bauformen von Maschinenelementen; Maschinenelement im konstruktiven Umfeld; Qualifizierung für antriebstechnische Probleme			
3	Lehrinhalte Ringfeder; komplexe Federn (unsymmetrisch belastete Blattfeder; Blattfedern mit abgestuften Querschnitt; Verformungsanalyse von Achsen und Wellen); nichtmetallische Federn; Feder und Dämpfer, Gummifeder, Gasfeder, Gegenüberstellung der verschiedenen Federbauarten; Formnutzzahl, komplexe Belastung von Schraubverbindungen, Betriebsbelastung quer und längs zur Schraubenachse; Bewegungsschrauben (Schraube als Getriebe; Schraubenwirkungsgrad); Anpreßkraftregelung von reibschlüssigen Getrieben (selbstspannende Wälz- und Riementriebe); Schlupf reibschlüssiger Getriebe; weitere Getriebebauformen (Planetengetriebe); Antriebssystem mit mehreren Motoren und Arbeitsmaschinen; Kupplungen; Bremsen; Drehzahl-Drehmomenten-Kennlinie; optimales Übersetzungsverhältnis von Getrieben; Getriebestufung; Leistungsgetriebe in Kombination mit weiteren Antriebselementen; Kupplungen und Bremsen; Literatur: Hinzen, H.: Maschinenelemente I; Oldenbourg Wissenschaftsverlag München, Wien, 2000 Hinzen, H.: Maschinenelemente II; Oldenbourg Wissenschaftsverlag München, Wien, 2001 Ergänzender Vorlesungsumdruck			
4	Verwendbarkeit des Moduls Wahl-Modul für den Masterstudiengang Maschinenbau			
5	Inhaltliche Voraussetzungen für die Teilnahme Maschinenelemente I – III			
6	Vergabe von Kreditpunkten, Prüfungen Kreditpunkte werden für eine abschließende Prüfungsklausur und für die Ausarbeitung von Übungen erteilt			
7	Modulbeauftragte und hauptamtliche Lehrende Prof. Dr.-Ing. H. Hinzen			

Modul: Höhere Technische Mechanik				MTE 32
Master-Studiengang: Maschinenbau	Aufwand: 150 h	Kreditpunkte: 5	Angebot: Win.Sem.	Dauer: 1 Semester

1	Lehrveranstaltungen Numerische Mathematik <ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung • Übung 	Kontaktzeit 3 SWS / 45 h 1 SWS / 15 h	Selbststudium 45 h 45 h	Kreditpunkte 5
2	Qualifikationsziele Basierend auf diesen Grundlagen soll ein Student in der Lage sein, Bauteile unter den Gesichtspunkten der Betriebsfestigkeit bemessen zu können.			
3	Lehrinhalte Ergänzung zur Torsion, Querkraftschub, Spannungszustände, Festigkeitshypothesen, elastische Stabilität, statische Beanspruchung, einstufige Schwingbeanspruchung, mehrstufige Schwingbeanspruchung, betrieblich zufallartige Beanspruchung, statistische Auswertung der Messergebnisse, Zählverfahren, Bemessungskollektiv, Bauteil-WÖHLER-Linie, Ermüdungsfestigkeit, Lebensdauer angerissener Bauteile, Grundlagen der Bruchmechanik Literatur: KM-Richtlinie: Rechnerischer Festigkeitsnachweis für Maschinenbauteile, VDMA Verlag, Frankfurt/M., 2002. S. Sähn, H. Göldner: Arbeitsbuch Bruch und Beurteilungskriterien in der Festigkeitslehre, Fachbuchverlag, 1992. E. Haibach: Betriebsfeste Bauteile, Springer, Berlin, 1992 FKM-Richtlinie: Bruchmechanischer Festigkeitsnachweis für Maschinenbauteile, VDMA Verlag, Frankfurt/M., 2001. A. Buch: Fatigue Strength Calculation, Trans Tech Publication, Aendermannsdorf, 1988. J.A. Bannantine, J.J. Comer, J.L. Handrock: Fundamentals of Metal Fatigue Analysis, Prentice Hall, Englewood Cliffs, N.J., 1990. Fuchs, H. O. ; Stephens, R. J. : Metal fatigue in engineering. John Wiley, New York 1980.			
4	Verwendbarkeit des Moduls Wahlpflicht-Modul für den Masterstudiengang Maschinenbau			
5	Inhaltliche Voraussetzungen für die Teilnahme Technische Mechanik I (TE 31) Technische Mechanik II (TE 32) Technische Mechanik III (TE 33)			
6	Vergabe von Kreditpunkten, Prüfungen Kreditpunkte werden für folgende Leistungen erteilt: <ul style="list-style-type: none"> • studienbegleitende Prüfung zur Vorlesung 			
7	Modulbeauftragter und hauptamtliche Lehrende Prof. Dr.-Ing. Van-Phai Nguyen			

Modul: Hydraulische Systemtechnik				MTE 40
Master-Studiengang: Maschinenbau	Aufwand: 150 h	Kreditpunkte: 5	Angebot: Win.Sem.	Dauer: 1 Semester

1	Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit	Selbststudium	Kreditpunkte
	Vorlesung Hydraulische Systemtechnik	4 SWS / 60 h	90h	5
2	Qualifikationsziele Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls kennen die Studierenden den systemtechnischen Aufbau hydraulischer Schaltungen und sind in der Lage, entsprechende Modellbildungen und Simulationen durchzuführen. Hierzu werden die hydraulischen Grundelemente regelungstechnisch hergeleitet. Darauf aufbauend werden hydraulische Regelstrecken systemtechnisch analysiert und die erworbenen Kenntnisse auf Anwendungsbeispiele übertragen.			
3	Lehrinhalte Grundlagen hydraulischer Widerstandssteuerungen, Stetige Ventile, Verstellpumpen, Hydromotoren, Aufbau der Steuerkette servohydraulischer Antriebe, Regelungen von Servoantrieben, Anwendungsbeispiele: mechanisch-hydraulische Regelungen, elektrohydraulische Regelungen, servohydraulische Systeme im Fahrzeugbau			
4	Verwendbarkeit des Moduls Wahlpflicht-Modul für den Masterstudiengang Maschinenbau			
5	Inhaltliche Voraussetzungen für die Teilnahme Hydraulik Regelungstechnik			
6	Vergabe von Kreditpunkten, Prüfungen Kreditpunkte werden für folgende Leistungen erteilt: Ausarbeitung von Übungen, Studienbegleitende Prüfungsklausur zur Vorlesung			
7	Modulbeauftragte und hauptamtliche Lehrende Prof. Dr.-Ing. Harald Ortwig			

Modul: Innovationsmanagement				MTE 10
Master Studiengang: Maschinenbau	Aufwand: 150 h	Kreditpunkte: 5	Angebot: Win.Sem.	Dauer: 1 Semester

1	Lehrveranstaltungen Innovationsmanagement • Seminar	Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 90h	Kreditpunkte 5
2	Qualifikationsziele Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls kennen die Studierenden die Notwendigkeit von Innovationen, Strategien zu ihrer Umsetzung und dabei auftretende Widerstände. Sie können Innovations- von Improvementprozessen abgrenzen und beide zielgerichtet einsetzen. Sie werden anhand von Fallstudien und Benchmarking-Prozessen in die Lage versetzt, Innovationen zu bewerten und ihre Erfolgchancen zu beurteilen. Sie haben praktische Erfahrungen in der Anwendung von Prozessen zur Ideenfindung und zur kundenorientierten Produktentwicklung erworben.			
3	Lehrinhalte Vermittelt werden Aufgaben und Ziele des Innovationsmanagements, Produktlebenszyklen, Technologiebewertung, Best Practice und Wettbewerbsanalysen, Ideengenerierung und -bewertung, Wissensmanagement. In praktischen Übungen wird die Anwendung der vorgestellten Prozesse trainiert. Literatur: Seminarunterlagen und aktuelle Literaturangaben			
4	Verwendbarkeit des Moduls Wahlpflicht-Modul für den Masterstudiengang Maschinenbau			
5	Inhaltliche Voraussetzungen für die Teilnahme keine			
6	Vergabe von Kreditpunkten, Prüfungen Kreditpunkte werden für folgende Leistungen erteilt: Erfolgreiche Seminarteilnahme und Mitwirkung an Übungen und Planspielen, Seminararbeit			
7	Modulbeauftragte und hauptamtliche Lehrende Prof. Dr.-Ing. Jan C. Otten, Prof. Dr.-Ing. Hartmut Zoppke			

Modul: Konstruktion / CAE / CAD				MTE 23
Master-Studiengang: Maschinenbau	Aufwand: 300 h	Kreditpunkte: 10	Angebot: Som.Sem. Win.Sem.	Dauer: 2 Semester

1	Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit	Selbststudium	Kreditpunkte
	Konstruktion			
	Konstruktion / CAD , V, Ü	4 SWS / 60 h	90 h	5
	CAE – Computer Aided Engineering, V,Ü	4 SWS / 60 h	90 h	5
2	Qualifikationsziele			
	<p>Der Student lernt an Hand von Fallbeispielen und einer selbständigen Projektarbeit mit Hilfe umfangreichen EDV Einsatzes Innovationsprojekte zu gestalten, zu terminieren und zu leiten. Er schlüpft sowohl in die Rolle des Sachbearbeiters als auch die des Projektleiters. Dabei kommen eine Vielzahl von Softwarepaketen zu Einsatz wie z. B. MS-Projekt, Excel, Word, CATIA, FEM, Simulationssoftware usw.</p>			
3	Lehrinhalte			
	<p>Konstruktion / CAE /CAD</p> <p>Einsatz von EDV für die Projektabwicklung von kleineren und mittleren, praxisorientierten Projekten, Projektorganisation, Kooperation und Kommunikation im Projekt, Kostenverantwortung im Projekt, technische Dokumentation, CAD in der Anwendung, Internet, Office Professional in der Projektanwendung, Patentrecherche, Kalkulationsverfahren, Bauteiloptimierung.</p>			
4	Verwendbarkeit des Moduls			
	Pflicht-Modul für den Masterstudiengang Maschinenbau			
5	Inhaltliche Voraussetzungen für die Teilnahme			
	Konstruktion I, CAD I, CAD II, FEM I, Maschinenelemente, EDV I			
6	Vergabe von Kreditpunkten, Prüfungen			
	Kreditpunkte werden für folgende Leistungen erteilt:			
	Konstruktion / CAD / CAE			
	<ul style="list-style-type: none"> • Studienbegleitende Klausur • Projektarbeit (vorzugsweise mit der Industrie) mit Präsentation 			
7	Modulbeauftragte und hauptamtliche Lehrende			
	Prof. Dr.-Ing. M. Schuth			

Modul: Kraft- und Arbeitsmaschinen III				MTE 83
Master-Studiengang Maschinenbau	Aufwand: 150 h	Kreditpunkte: 5	Angebot: Som.Sem.	Dauer: 1 Semester

1	Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit	Selbststudium	Kreditpunkte
	Vorlesung	2 SWS / 30 h	90 h	5
	Übung	2 SWS / 30 h		
2	Qualifikationsziele			
	<p>Diese Lehrveranstaltung, in Verbindung mit dem weiterführenden Motorenlabor und den bereits absolvierten Vorlesungen KRAMA I und II, ermöglicht den Studierenden, später als Entwicklungsingenieure im Bereich der Motorenentwicklung tätig zu sein.</p>			
3	Lehrinhalte			
	<p>Diese Lehrveranstaltung baut auf den Vorlesungen Kraft- und Arbeitsmaschinen I (KRAMA I) und Kraft- und Arbeitsmaschinen II (KRAMA II) auf. Ergänzend wird hier jedoch ganz speziell auf die Ladungswechselvorgänge bei Otto- und Dieselmotoren eingegangen. Es werden die unterschiedlichen Möglichkeiten der Ladungswechselsteuerung (variabler/vollvariabler-Ventiltrieb) erläutert. Dazu gehört auch die Thematik der variablen Saugrohrlänge (Schaltsaugrohre). Ein weiterer Schwerpunkt dieser Lehrveranstaltung ist die Aufladung von Verbrennungsmotoren. Nach einer Einführung in die Theorie der Aufladung allgemein, werden die verschiedenen Aufladesysteme der mechanischen Aufladung, sowie der Abgasturboaufladung behandelt.</p> <p>Es werden die Vor- und Nachteile der unterschiedlichen Systeme angesprochen. Insbesondere werden auch die Möglichkeiten zur Verbesserung des Ansprechverhaltens bei der Abgasturboaufladung ausführlich diskutiert. Parallel zu den der Lehrveranstaltung müssen die Studierenden an dem Motorenlabor teilnehmen. In diesem zweiten Teil des Labors haben die Studierenden die Möglichkeit, das Betriebsverhalten von Dieselmotoren hinsichtlich Kraftstoffverbrauch, Leistung und Abgaszusammensetzung zu studieren.</p>			
4	Verwendbarkeit des Moduls			
	Wahlpflichtmodul für Master-Studiengang Maschinenbau			
5	Inhaltliche Voraussetzungen für die Teilnahme			
	Kenntnisse in Strömungsmechanik und Thermodynamik			
6	Vergabe von Kreditpunkten, Prüfungen			
	Studienbegleitende Prüfungsklausur zur Vorlesung			
7	Modulbeauftragte und hauptamtliche Lehrende			

	Prof. Dr.-Ing. Ch. Simon
--	--------------------------

Modul: Kraft- und Arbeitsmaschinen IV	TE 84
--	--------------

Master-Studiengang Maschinenbau	Aufwand: 150 h	Kreditpunkte: 5	Angebot: Win.Sem.	Dauer: 1 Semester
------------------------------------	-------------------	--------------------	----------------------	----------------------

1	Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit	Selbststudium	Kreditpunkte
	Vorlesung	2 SWS / 30 h	90 h	5
	Übung	2 SWS / 30 h		
2	Qualifikationsziele Die Studierenden sollen bezüglich der Strömungsmaschinen sowohl bei den Arbeits- als auch bei den Kraftmaschinen zwischen den verschiedenen Bauformen und deren Haupteigenschaften unterscheiden können. Des Weiteren sollten sie in der Lage sein, sowohl für Verdichter (radial/axial) als auch Turbinen (radial/axial) eine vereinfachte, eindimensionale, auf der Stromfadentheorie basierende, aerodynamische Berechnung durchzuführen (Bestimmung der Strömungsumlenkung und Arbeitsumsetzung). Darüber hinaus sollten die Studierenden mit den wichtigsten konstruktiven Merkmalen (dimensionslosen Kenngrößen) vertraut sein, so dass Sie später in der Lage sind sowohl in der Konstruktion als auch in der Entwicklung von Strömungsmaschinen tätig zu sein.			
3	Lehrinhalte Zunächst werden die unterschiedlichen Bauformen der Strömungsmaschine vorgestellt. Dabei wird einerseits hinsichtlich dem Arbeitsmedium (gasförmig/flüssig) unterschieden, andererseits bezüglich der Energiewandlung eine Einteilung in Kraftmaschinen (Gas-/Dampfturbinen) - und Arbeitsmaschinen (Verdichter) vorgenommen. Im Hinblick auf die Durchströmrichtung ist die radiale und axiale Bauform zu betrachten. Nach diesem Überblick über die verschiedenen Maschinentypen, wird die Aerodynamik der Strömungsmaschine behandelt. Dazu gehört die Entwicklung von Geschwindigkeitsdreiecken ebenso wie die Ableitung der Eulergleichung zur Ermittlung des Leistungsverhaltens von Verdichtern und Turbinen. In direktem Zusammenhang mit dieser Thematik steht die Bestimmung und Darstellung von dimensionslosen Stufen- und Maschinenkenngrößen. Diese wiederum bilden die Grundlage zur Vorgabe bestimmter Stabilitätskriterien, die für einen zuverlässigen Betrieb der Maschinen unbedingt einzuhalten sind. Diesen, zum Teil sehr theoretischen Betrachtungen, schließen sich die Ausführungen über das Betriebsverhalten der unterschiedlichen Strömungsmaschinen an. Dazu gehört u. a. auch die Darstellung von Kennfeldern (Drehzahl-/Drallkennfelder).			
4	Verwendbarkeit des Moduls Wahlpflichtmodul für den Masterstudiengang Maschinenbau			
5	Inhaltliche Voraussetzungen für die Teilnahme			

Kenntnisse in Strömungsmechanik (Strömungslehre I/II) und Thermodynamik (Wärmelehre I/II)
--

6	Vergabe von Kreditpunkten, Prüfungen Studienbegleitende Prüfungsklausur zur Vorlesung
7	Modulbeauftragte und hauptamtliche Lehrende Prof. Dr.-Ing. Ch. Simon

Modul: Logistik				MTE 63
Master-Studiengang Maschinenbau	Aufwand: 150	Kreditpunkte: 5	Angebot: Win.Sem.	Dauer: 1 Semester

1	Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit	Selbststudium	Kreditpunkte
	Logistik	4 SWS/60	90 V + Ü	5
2	Qualifikationsziele Abgrenzung der Beschaffungslogistik-Produktionslogistik-Distributionslogistik, Analyse der Materialflußsysteme, Erarbeitung von produkt- und fertigungsgerechter Logistik-Konzeption. Anbieter – Käufermarkt mit kundenspezifischen Anforderungen, kürzeren Lieferzeiten, marktgerechte Preise (global). Flexibilität bei Arbeitszeiten, Abläufen bis hin zur JIT-Lieferung. Simulation von Abläufen (Digitale Fabrik). Integration von Logistik-Konzepten. Automobilzulieferer-Hersteller in den Bereichen Entwicklung, Planung, Konstruktion, Produktion, Montage, Qualitätssysteme und Rechnungswesen, Entsorgung.			
3	Lehrinhalte Logistikrelevante Fördersysteme, Behälter und Materialflußkonzepte, frei navigierende FTS-Schleper, synchroner Materialfluß und Informationsfluß, Zusammenarbeit Zulieferer-Hersteller. Produktionssynchrone Erstellung der Bauteile, Information ersetzt Lagerbestände, totale Überwachung der Produktionsabläufe, integrierte Qualitätssicherung, automatische Schnellverladesysteme in der logistischen Kette, sequenzgenaue Anlieferung, Datenrückverfolgung, Integration im Rechnungswesen			
4	Verwendbarkeit des Moduls Wahlpflichtmodul für den Masterstudiengang Maschinenbau			
5	Inhaltliche Voraussetzungen für die Teilnahme Grundlage der Betriebsorganisation, Arbeitswissenschaften, Lagertechnik und Fördertechnik			
6	Vergabe von Kreditpunkten, Prüfungen Studienbegleitende Prüfungsklausur zur Vorlesung			
7	Modulbeauftragte und hauptamtliche Lehrende Prof. Dr.-Ing. W. Lortz			

Modul: Meßtechnologie				MTE 22
Master-Studiengang: Maschinenbau	Aufwand: 150 h	Kreditpunkte: 5	Angebot: Win.Sem.	Dauer: 1 Semester

1	Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit	Selbststudium	Kreditpunkte
	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung • Übung (Block) 	3 SWS / 45 h 1 SWS / 15 h	45 h 45 h	5
2	Qualifikationsziele Es soll erreicht werden, dass die Studierenden ihr theoretisches Wissen in der physikalischen Messtechnik erweitern, um selbstständig einfache Aufgaben aus der maschinenbaulichen Praxis lösen zu können. Der Vorlesungsstoff wird durch Übungen in kleinen Gruppen unter Anleitung ergänzt. Der Student ist in der Lage das geeignete Messverfahren zur jeweiligen Aufgabenstellung fest zu legen. Er kennt die Anwendungsgebiete und die Restriktionen der jeweiligen Messverfahren.			
3	Lehrinhalte Elektrische und magnetische Felder (Theorie und Messverfahren); Fallbeispiel: Die magnetischen Kenngrößen ferromagnetischer Stoffe (kristallin und amorph); Physikalische Parameter bei mechanischen Schwingungen und akustischen Wellen, Schallabstrahlung, (Theorie und Messung); Fallbeispiele: gekoppeltes Pendel, Fehlersuche mit Ultraschall; Körperschall, Schallanalyse. Elektromagnetische Wellentheorie , Interferenzerscheinungen, Schwebung, Lasermesstechnik, Laseraufbau, Interferometer, Messen von Spannungen, Verformungen, Dehnungen und Konturen			
4	Verwendbarkeit des Moduls Wahlpflichtmodul für den Masterstudiengang Maschinenbau			
5	Inhaltliche Voraussetzungen für die Teilnahme Grundkurs Physik, Messtechnik			
6	Vergabe von Kreditpunkten, Prüfungen Kreditpunkte werden für folgende Leistungen erteilt: <ul style="list-style-type: none"> • Anerkennung der Ausarbeitung der Übungen/theoretischen Grundlagen • Studienbegleitende Prüfungsklausur zur Vorlesung 			
7	Modulbeauftragter und hauptamtliche Lehrende Prof. Dr. rer. nat. Georg Bastian, Prof. Dr. Michael Schuth			

Modul: Optische Messtechnik				MTE 23
Master-Studiengang Maschinenbau	Aufwand: 150	Kreditpunkte: 5	Angebot: Win.Sem.	Dauer: 1 Semester

1	Lehrveranstaltungen Vorlesung Optische Messtechnik Übung/Labor Optische Messtechnik	Kontaktzeit 2V / 30h 2Ü / 30h	Selbststudium 60h 30h	Kreditpunkte 3 2
2	Qualifikationsziele Aufbau und Funktionsstrukturen Optischer Messgeräte kennen lernen und im Labor an Objekten einsetzen. Erkennen welches optische Messverfahren für welche Messaufgabe am besten geeignet ist.			
3	Lehrinhalte Licht und Optik, Polarisierung, Optiken, Grundlagen der Lasertechnik, Laser und Lasersysteme, Allgemeines zu flächendeckenden Prüf- und Messverfahren, Grundlagen der interferometrischen Messtechnik, Grundlagen der Speckle-Messtechnik, Holographie, Shearografie, Rechnergestützte Aufnahme und Auswertung von Shearogrammen und Hologrammen, Spannungsoptik, Thermographie, Topometrie, Methoden der optischen Messtechnik zur Form- und Verformungsmessung			
4	Verwendbarkeit des Moduls Wahlpflichtmodul für den Master-Studiengang Maschinenbau			
5	Inhaltliche Voraussetzungen für die Teilnahme Grundlagenvorlesung Physik, Mathematik, Meßtechnologie			
6	Vergabe von Kreditpunkten, Prüfungen <ul style="list-style-type: none"> • studienbegleitende Prüfungsklausur • Bearbeitung eines Projektes • Laborteilnahme 			
7	Modulbeauftragte und hauptamtliche Lehrende Prof. Dr.-Ing. Michael Schuth			

Modul: Patentrecht				MTE 49
Master Studiengang: Maschinenbau	Aufwand: 60 h	Kreditpunkte: 2	Angebot: Som.Sem.	Dauer: 1 Semester

1	Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit	Selbststudium	Kreditpunkte
	Vorlesung	2 SWS / 30 h	30h	2
2	Qualifikationsziele			
	Die Studierenden lernen die Grundlagen des Patentrechts kennen und werden in die Lage versetzt, Patente als Hilfsmittel des strategischen KnowHow-Schutzes aber auch als gezielte Informationsquelle für Stand-der-Technik-Recherchen einzusetzen und zu nutzen.			
3	Lehrinhalte			
	Vermittelt werden Grundlagen des Patentrechts sowie der Veröffentlichung von Forschungsergebnissen.			
	Literatur: Seminarunterlagen und aktuelle Literaturangaben			
4	Verwendbarkeit des Moduls			
	Wahlpflichtmodul für den Masterstudiengang Maschinenbau			
5	Inhaltliche Voraussetzungen für die Teilnahme			
	keine			
6	Vergabe von Kreditpunkten, Prüfungen			
	Kreditpunkte werden für folgende Leistungen erteilt: Erfolgreiche Seminarteilnahme und Mitwirkung an praktischen Übungen, Seminararbeit			
7	Modulbeauftragte und hauptamtliche Lehrende			
	Dipl.-Ing. Wieske (Patentanwalt)			

Modul: Qualität und Zuverlässigkeit I				MTE 78
Master-Studiengang Maschinenbau	Aufwand: 150 h	Kreditpunkte: 5	Angebot: Win.Sem.	Dauer: 1 Semester

1	Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit	Selbststudium	Kreditpunkte
	Qualität und Zuverlässigkeit I	4 SWS / 60 h	90 h	5
2	Qualifikationsziele Qualitätsmanagement I Teilnehmer sollen das Qualitätsmanagement zunächst als eine grundsätzliche Ausrichtung von Industrieunternehmen in Wettbewerbsmärkten begreifen. Sie sollen dann Verfahren von Zertifizierungen kennen lernen. Schließlich werden Grundlagen und Methoden der stochastischen Qualitäts- und Zuverlässigkeitskontrolle von Prozessen thematisiert. Qualitätsmanagement II Motivation zur Qualitätssicherung, Vorträge ausarbeiten und halten, Bildmaterial erstellen, Argumentieren und Diskutieren, Zusammenstellung von Tagungsunterlagen über Qualitätsmanagement. Ausarbeitung von Software für den industriellen Einsatz zur systematischen Erstellung eines Qualitätsmanagementsystems mit dem Ziel einer Selbstkontrolle der Mitarbeiteten.			
3	Lehrinhalte Qualitätsmanagement I Bedeutung und Methoden des Qualitätsmanagements mit Schwerpunkt in stochastischer Qualitäts- und Zuverlässigkeitskontrolle von Prozessen Qualitätsmanagement II Statistik, Regression bei linearer Regressionsfunktion, nicht lineare Regression, Zeitreihenanalyse, Normalverteilung, Wahrscheinlichkeitsnetz, Einführung in die Testtheorie, System-Prozeß-Produkt-Audit, Annahmebedingungen für Zulieferteile, Konstruktions- und Prozeß FMEA, Prozeßregelkarten, DIN ISO 9000 9004, Tagucci und Shairin Methode, Beuchmarking, Best of class, Qualitätsmanagement in der Entsorgung (Umwelt-Audit).			
4	Verwendbarkeit des Moduls Pflichtmodul für Master-Studiengang Maschinenbau			
5	Inhaltliche Voraussetzungen für die Teilnahme Kenntnisse in Strömungsmechanik und Thermodynamik			
6	Vergabe von Kreditpunkten, Prüfungen I Studienbegleitende Prüfungsklausur zur Vorlesung			
7	Modulbeauftragte und hauptamtliche Lehrende Prof. Dr. Thomes Bonart, Prof. Dr.-Ing. W Lortz			

Modul: Qualität und Zuverlässigkeit II				MTE 79
Master-Studiengang Maschinenbau	Aufwand: 150 h	Kreditpunkte: 5	Angebot: Win.Sem.	Dauer: 1 Semester

1	Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit	Selbststudium	Kreditpunkte
	Qualität und Zuverlässigkeit II	4 SWS / 60 h	90 h	5
2	Qualifikationsziele			
	Motivation zur Qualitätssicherung, Vorträge ausarbeiten und halten, Bildmaterial erstellen, Argumentieren und Diskutieren, Zusammenstellung von Tagungsunterlagen über Qualitätsmanagement. Ausarbeitung von Software für den industriellen Einsatz zur systematischen Erstellung eines Qualitätsmanagementsystems mit dem Ziel einer Selbstkontrolle der Mitarbeiter.			
3	Lehrinhalte			
	Statistik, Regression bei linearer Regressionsfunktion, nicht lineare Regression, Zeitreihenanalyse, Normalverteilung, Wahrscheinlichkeitsnetz, Einführung in die Testtheorie, System-Prozeß-Produkt-Audit, Annahmebedingungen für Zulieferteile, Konstruktions- und Prozeß FMEA, Prozeßregelkarten, DIN ISO 9000 9004, Tagucci und Shairin Methode, Beuchmarking, Best of class, Qualitätsmanagement in der Entsorgung (Umwelt-Audit).			
4	Verwendbarkeit des Moduls			
	Wahlpflichtmodul für Master-Studiengang Maschinenbau			
5	Inhaltliche Voraussetzungen für die Teilnahme			
	Führung von kleinen Gruppen, Teamfähigkeit, Motivation der Mitarbeiter. Im statistischen Bereich: Grundlagen der höheren Mathematik			
6	Vergabe von Kreditpunkten, Prüfungen			
	Ausarbeiten von Vorträgen in einem Qualitätsmanagement-Segment Seminararbeiten studienbegleitende Prüfungsklausur zur Vorlesung			
7	Modulbeauftragte und hauptamtliche Lehrende			
	Prof. Dr. Thomes Bonart, Prof. Dr.-Ing. W Lortz			

Modul: Schweißtechnik				MTE 88
Master-Studiengang: Maschinenbau	Aufwand: 150 h	Kreditpunkte: 5	Angebot: Win.Sem	Dauer: 1 Sem.

1	Lehrveranstaltungen Schweißtechnik -Vorlesung -Übung (Labor)	Kontaktzeit 4 SWS/60 h 2 SWS/30 h	Selbststudium 60 h	Kreditpunkte 5
2	Qualifikationsziele Dem Studierenden soll ein umfassendes Wissen über moderne Schweiß- und thermische Schneidverfahren, Schweiß- und Löttechnologien sowie das Verhalten der Werkstoffe beim Schweißen vermittelt werden, damit er in der Lage ist für Schweißkonstruktionen und deren Werkstoffe die Verfahrens- und Technologieauswahl zu treffen. Durch die Laborübungen und Vorführungen der wichtigsten Schweiß- und thermischen Schneidverfahren einschließlich der Roboterhandhabung lernt der Studierende die praktischen Grundlagen der Auswahl und Anwendung dieser Verfahren kennen. Diese Vorlesung wird durch den Deutschen Verband für Schweißtechnik als Teil 1 für den weiterführenden externen Erwerb des internationalen EN-Schweißfachingenieurabschlusses durch akkreditierte Ausbildungsstätten anerkannt			
3	Lehrinhalte Allgemeine Grundlagen der Schweißtechnik und das Verhalten der Werkstoffe beim Schweißen; Technische Anwendung der Gasflamme; Grundlagen des Lichtbogens und der Schweißstromquellen; Lichtbogenschweißverfahren (Metalllichtbogenschweißen, MIG-, MAG-, WIG-, Plasmaschweißen und –schneiden, Unterpulverschweißen); Widerstandsschweißverfahren; Sonderschweißverfahren; Elektronenstrahl- und Laserschweißen; Löten; Thermisches Trennen und Beschichten; Grundlagen der Schweißbarkeit, Schweißsicherheit und Schweißfertigung; Schweißprozessautomatisierung.			
4	Verwendbarkeit des Moduls Wahlpflicht- Modul für den Masterstudiengang Maschinenbau			
5	Inhaltliche Voraussetzungen für die Teilnahme keine			
6	Vergabe von Kreditpunkten, Prüfungen Studienbegleitende Prüfungsklausur zur Vorlesung Anerkennung der Laborübungen (in Gruppen)			
7	Modulbeauftragte und hauptamtliche Lehrende Prof. Dr.-Ing. Hartung			

Modul: Strömungslehre II				MTE 42
Master-Studiengänge: Maschinenbau	Aufwand: 150 h	Kreditpunkte: 5	Angebot: Win.Sem.	Dauer: 1 Semester
1	Lehrveranstaltungen Strömungslehre II	Kontaktzeit 4 SWS 60 h	Selbststudium 90 h	Kreditpunkte 5
2	Qualifikationsziele Es werden jeweils die Grundlagen der einzelnen Teilgebiete behandelt (siehe Lehrinhalte). Die Studierenden sollten nach erfolgreichem Abschluss der Lehrveranstaltung in der Lage sein, Problemstellungen aus den genannten Gebieten, eventuell unter Zuhilfenahme einschlägiger Literatur, erfolgreich zu bearbeiten.			
3	Lehrinhalte Ähnliche Strömungen, dimensionslose Kennzahlen, Dimensionsanalyse (Π -Theorem von Buckingham), Fractional Analysis (Lord Rayleigh), Ableitung der Navier-Stokes-Gleichungen für die ebene Strömung, Potentialströmungen, Tragflügeltheorie, Überschallströmungen und Strömungen mit Dichteänderung, Lavaldüse (angepasste und nichtangepasste), Machzahl/Lavalzahl			
4	Verwendbarkeit des Moduls Pflicht-Modul für den Masterstudiengang Maschinenbau			
5	Inhaltliche Voraussetzungen für die Teilnahme Kenntnisse in Mathematik und Physik, jeweils im Umfang des Moduls Mathematik und Physik			
6	Vergabe von Kreditpunkten, Prüfungen Studienbegleitende Prüfungsklausur zur Vorlesung			
7	Modulbeauftragte und hauptamtliche Lehrende Prof. Dr.-Ing. Ch. Simon			

Modul: Systemtechnik				MTE 24
Master-Studiengang: Maschinenbau	Aufwand: 240 h	Kreditpunkte: 8	Angebot: Som.Sem. Win.Sem.	Dauer: 2 Semester

1	Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit	Selbststudium	Kreditpunkte
	Simulation dynamischer Systeme MTE 241, V, Ü	2 SWS / 30 h	60 h	3
	Digitale Regelungstechnik MTE 242			
	• Vorlesung	3 SWS / 45 h	75 h	4
	• Übung	1 SWS / 15 h	15 h	1
2	Qualifikationsziele			
	<p>Simulation dynamischer Systeme: Die Studenten sollen in die Lage gesetzt werden, technische Systeme mathematisch zu modellieren. Um diese mathematische Beschreibung mittels moderner CAE-Software simulieren zu können, erlernen die Studenten den Umgang mit einer in der Industrie sehr verbreiteten Software. Dazu gehört ebenso die graphische Ausgabe und Analyse der Ergebnisse.</p> <p>Digitale Regelungstechnik Aufbauend auf den Kenntnissen Regelungstechnik soll ein Student in der Lage sein, komplexere Verfahren der Regelungstechnik anzuwenden. Dazu zählen Verfahren wie z.B. Wurzelortskurven-Verfahren für Stabilitätsuntersuchungen , Zustandsraum-Regelung, u.s.w</p>			
3	Lehrinhalte			
	<p>Simulation dynamischer Systeme: Modellbildung dynamischer Systeme in der Technik; gekoppelte Differentialgleichungen höherer Ordnung; Simulation der Modelle mittels moderner CAE-Software</p> <p>Digitale Regelung: Wurzelortskurvenverfahren, Gerätetechnik, Zweipunktreger, Regelkreisstrukturen, Auslegung von Regelungen mit dem Bode-Diagramm, Wurzelortskurven, z-Transformation, quasikontinuierlicher Reglerentwurf, digitaler Reglerentwurf , Regelung im Zustandsraum</p> <p>Literatur: Vorlesungsumdruck</p>			
4	Verwendbarkeit des Moduls			
	Pflicht-Modul für den Masterstudiengang Maschinenbau			
5	Inhaltliche Voraussetzungen für die Teilnahme			
	<p>Simulation dynamischer Systeme:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Höhere Mathematik; besonders wichtig sind Grundkenntnisse im Bereich der Differentialgleichungen; 			

	<p>Digitale Regelung: Höhere Mathematik für Absolventen des Bachelorstudienganges Maschinenbau: keine für Absolventen des Bachelorstudienganges Wirtschaftsingenieurwesen: Wahlpflichtmodul TE 22</p>
6	<p>Vergabe von Kreditpunkten, Prüfungen Kreditpunkte werden für folgende Leistungen erteilt:</p> <p>Simulation dynamischer Systeme:</p> <ul style="list-style-type: none">• Bearbeitung eines Projektes in einem Team mit anschließendem Kolloquium <p>Digitale Regelung: Kreditpunkte werden für folgende Leistungen erteilt: studienbegleitende Prüfung zur Vorlesung</p>
7	<p>Modulbeauftragte und hauptamtliche Lehrende Prof. Dr.-Ing. Ortwig, Prof. Dr.-Ing. U. Zimmermann</p>

Modul: Thermodynamik II				MTE 41
Masterstudiengang Maschinenbau	Aufwand: 150 h	Kreditpunkte: 5	Angebot: Som.Sem.	Dauer: 1 Semester

1	Lehrveranstaltungen	Kontaktzeit	Selbststudium	Kreditpunkte
	Thermodynamik II	4 SWS / 60 h	90 h	5
2	Qualifikationsziele			
	Studierenden sollten nach erfolgreichem Abschluss der Lehrveranstaltung in der Lage sein, Problemstellungen aus den genannten Gebieten, eventuell unter Zuhilfenahme einschlägiger Literatur, selbständig zu bearbeiten			
3	Lehrinhalte			
	Fortsetzung Kreisprozesse, Dampfkraftprozess (GUD-Prozesse), Mischungsvorgänge feuchter Luft, h-x-Diagramm, Mischungsgerade, Wärmeleitung durch ebene Wand, Rohre, Kugel, Wärmeübergang (Ähnlichkeitstheorie des Wärmeübergangs, Wärmeübergangsgesetze, Nusselt-Zahl, freie und erzwungene Konvektion), Strahlung (Absorption, Reflexion, Transmission, u. a. Stefan-Boltzmann-Gesetz, Lambert'sche Richtungs-gesetz) Wärmetauscher (Gleich-, Gegen-, Kreuzstrom)			
4	Verwendbarkeit des Moduls			
	Pflichtmodul für den Master-Studiengang			
5	Inhaltliche Voraussetzungen für die Teilnahme			
	Bachelor-Modul Thermodynamik I Mathematik und Physik, jeweils etwa dem Umfang des Moduls Mathematik und Physik entsprechend			
6	Vergabe von Kreditpunkten, Prüfungen			
	studienbegleitende Prüfungsklausur zur Vorlesung			
7	Modulbeauftragte und hauptamtliche Lehrende			
	Prof. Dr.-Ing. Ch. Simon			

Modul: Verkehrssysteme				MTE 12
Studiengang: Master of Engineering Maschinenbau	Aufwand: 150 h	Kreditpunkte: 5	Angebot: Win.Sem.	Dauer: 1 Semester

1	Lehrveranstaltungen Verkehrssysteme <ul style="list-style-type: none"> • Seminar 	Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbststudium 90 h	Kreditpunkte 5
2	Qualifikationsziele Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls kennen die Studierenden verschiedene Verkehrssysteme mit Ihren Elementen sowie die Bedeutung und Entwicklungen der verschiedenen Verkehrsarten. Sie werden in die Lage versetzt, Auswirkungen und Folgen des Verkehrs für verschiedene Entwicklungsszenarien anhand konkreter Beispiele zu beurteilen. Sie kennen technische und organisatorische Methoden, Hilfsmittel und Vorgehensweisen bei der Organisation und der Optimierung des Verkehrs, speziell des Güterverkehrs sowie der Verkehrslogistik. Im Rahmen der Vorbereitung einer Seminararbeit haben sie Erfahrungen bei der Beschreibung, Beurteilung und Lösung eines konkreten Problemes im Bereich des Güterverkehrs oder des Verkehrssystem-Managements gesammelt.			
3	Lehrinhalte Behandelt werden die Verkehrsentwicklung (Vergangenheit und Zukunftsprognosen), die Bewertung und die externen Kosten von Verkehrssystemen. Technische und organisatorische Elemente verschiedener Verkehrssysteme (insbesondere des intermodalen Verkehrs), der Verkehrstelematik, des Verkehrssystem-Managements und der Verkehrslogistik werden anhand von vorgetragene Seminararbeiten zu bestimmten Schwerpunktthemen vorgestellt. Literatur: Seminarunterlagen sowie verschiedene aktuelle Veröffentlichungen von öffentlichen und privaten Instituten			
4	Verwendbarkeit des Moduls Wahlpflichtmodul für den Master-Studiengang			
5	Inhaltliche Voraussetzungen für die Teilnahme keine			
6	Vergabe von Kreditpunkten, Prüfungen Kreditpunkte werden für folgende Leistung erteilt: <ul style="list-style-type: none"> • Teilnahme am Seminar • Anfertigung und Vortrag einer Seminararbeit 			
7	Modulbeauftragte und hauptamtliche Lehrende Prof. Dr.-Ing. H. Zoppke			

2.3 Module “Projekte” PR

Modul: Projektarbeit		MPR 01		
Studiengang: Master of Engineering Maschinenbau	Aufwand: 300 h	Kreditpunkte: 10	Angebot: Som.Sem.	Dauer: 1 Semester
1	Lehrveranstaltungen Fahrzeugtechnik • Projektarbeit	Kontaktzeit 2 SWS / 30 h	Selbststudium 270 h	Kreditpunkte 10
2	Qualifikationsziele Die Studierenden werden in die Lage versetzt, selbstständig eine Entwicklungsaufgabe in der Fahrzeugtechnik und im Maschinenbau zu bearbeiten. Diese Aufgabe kann Marktanalyse, Lastenhefterstellung, Konzeption, Konstruktion, rechnerische Auslegung, Simulation, experimentelle Optimierung und/oder Homologation einschließlich Projektmanagement und Ergebnispräsentation beinhalten. Die Bearbeitung des Projektes kann im Team erfolgen, wobei die Team- und Kommunikationsfähigkeit trainiert werden.			
3	Lehrinhalte Vorbereitung, Durchführung und Management von Entwicklungsprojekten in der Fahrzeugtechnik und im Maschinenbau			
4	Verwendbarkeit des Moduls Pflichtmodul des Studienganges Masterstudienganges Maschinenbau			
5	Inhaltliche Voraussetzungen für die Teilnahme Alle Module, die bis zum 3. Semester vorgesehen sind, bilden die Voraussetzung zur Teilnahme an der Projektarbeit.			
6	Vergabe von Kreditpunkten, Prüfungen Kreditpunkte werden für folgende Leistung erteilt: <ul style="list-style-type: none"> • Schriftliche und mündliche Präsentation der Projektergebnisse 			
7	Modulbeauftragte und hauptamtliche Lehrende Professoren des Fachbereiches Technik			