Technische Universität Dresden

Fakultät Maschinenwesen

Studienordnung
für den Studiengang Maschinenbau

Vom 20.01.2006

Auf Grund von § 24 des Gesetzes über die Hochschulen im Freistaat Sachsen (Sächsisches Hochschulgesetz - SächsHG) vom 11. Juni 1999 (SächsGVBl. S. 293), geändert durch Artikel 26 des Gesetzes vom 5. Mai 2004 (SächsGVBl. S. 148, 158), erlässt die Technische Universität Dresden die nachstehende Studienordnung für den Studiengang Maschinenbau als Satzung.

In dieser Ordnung gelten maskuline Personenbezeichnungen gleichermaßen für Personen weiblichen und männlichen Geschlechts.

Inhaltsverzeichnis

§ 1 Geltungsbereich
§ 2 Zugangsvoraussetzungen
§ 3 Studiendauer, Studienbeginn
§ 4 Ziele des Studiums
§ 5 Gliederung des Studiums
§ 6 Studieninhalte
§ 7 Lehrveranstaltungen, Vermittlungsformen
§ 8 Prüfungen und Prüfungsvorleistungen
§ 9 Anrechnung und Anerkennung von Studienzeiten und Studien- und Prüfungsleistungen
§ 10 Studienberatung
§ 11 Fernstudium
§ 12 Übergangsregelungen
§ 13 In-Kraft-Treten und Veröffentlichung
Anlagen

§ 1
Geltungsbereich

Diese Studienordnung regelt auf der Grundlage der Diplomprüfungsordnung Ziele, Inhalt und Ablauf des Studiums für den Studiengang Maschinenbau an der Fakultät Maschinenwesen der Technischen Universität Dresden.

§ 2
Zugangsvoraussetzungen

(1) Der Zugang zum Studium setzt den Nachweis der allgemeinen Hochschulreife, einer einschlägigen fachgebundenen Hochschulreife oder einer durch Rechtsverordnung oder von der zuständigen staatlichen Stelle als gleichwertig anerkannte Zugangsberechtigung voraus.

(2) Über die in Absatz 1 beschriebenen Voraussetzungen hinaus, bestehen keine besonderen bildungsmäßigen Zugangsvoraussetzungen.

(3) Das bis zur Diplom-Vorprüfung nachzuweisende mindestens sechswöchige Grundpraktikum sollte möglichst vor Studienbeginn absolviert werden.

§ 3
Studiendauer, Studienbeginn

(1) Die Regelstudienzeit beträgt einschließlich der berufspraktischen Ausbildung zehn Semester, im Fernstudium, sofern es als Teilzeitausbildung absolviert wird (im Folgenden jeweils mit FS bezeichnet) 18 Semester. Die Lehrveranstaltungen erstrecken sich über acht (FS 16) Semester.

(2) Das Lehrangebot ist auf einen Studienbeginn zum Wintersemester ausgerichtet. Ein Studienbeginn ist demzufolge nur im Wintersemester möglich.

§ 4
Ziele des Studiums

(1) Das Studium soll die Studierenden in die Lage versetzen, als akademisch gebildete Ingenieure in dem gewählten Fachgebiet und seinen Randgebieten arbeiten zu können. Die Absolventen können sowohl im industriellen und gewerblichen Bereich als auch in der Verwaltung, in der Forschung und (sofern die zusätzlich dafür notwendigen Voraussetzungen und Qualifikationen erworben werden) auch in Lehre, Aus- und Weiterbildung tätig werden.

(2) Das Studium vermittelt die für eine spätere berufliche Tätigkeit erforderlichen mathematisch-naturwissenschaftlichen und ingenieurwissenschaftlichen Kenntnisse, Fähigkeiten, Methoden und Fertigkeiten. Daneben sollen die Studierenden auch befähigt werden, ihrer wirtschaftlichen, sozialen und ökologischen Verantwortung gerecht zu werden. Deshalb umfasst das Studium neben den naturwissenschaftlichen und technischen Fächern auch Pflicht- und Wahlpflichtmodule zu Gebieten des Umweltschutzes, der Technikfolgen-Abschätzung, der Ingenieurethik, der

Energie- und Rohstoffeinsparung, des Managements sowie der Grundlagen der Betriebswirtschaft.

(3) Die Studierenden sollen ein hohes Maß an Allgemeinbildung erlangen, zu wissenschaftlichem Arbeiten und zu Selbstständigkeit und Eigenverantwortung befähigt werden, um frühzeitig zu einem fachlichen und gesellschaftlichen Urteilsvermögen zu finden. Dabei legt das Studium die Grundlagen sowohl für die beruflichen Entwicklungsmöglichkeiten als auch zur eigenverantwortlichen Weiterbildung.

§ 5
Gliederung des Studiums

(1) Das Studium ist modular aufgebaut. Der Studienfortschritt wird durch die Vergabe von Leistungspunkten für erfolgreich abgeschlossene Module dokumentiert. Das Studium gliedert sich in drei Teile:

1. Das für alle Studienrichtungen innerhalb des Studienganges einheitliche Grundstudium umfasst dreizehn Pflichtmodule und ein Wahlpflichtmodul. Einschließlich des studienbegleitenden sechswöchigen Grundpraktikums dauert es vier (FS acht) Semester und schließt mit der Diplom-Vorprüfung ab.
2. Das Grundfachstudium (1. Teil des Hauptstudiums) umfasst sechs durch die Wahl einer Studienrichtung festgelegte Pflichtmodule und die Interdisziplinäre Projektarbeit. Die wählbaren Studienrichtungen sind im Absatz 2 aufgeführt. Einschließlich des studienbegleitenden Fachpraktikums dauert das Grundfachstudium drei (FS fünf) Semester.
3. Das Vertiefungsstudium (2. Teil des Hauptstudiums) umfasst vier Wahlpflichtmodule (zwei Vertiefungsmodule, ein Technisches Wahlpflichtmodul und ein Nichttechnisches Wahlpflichtmodul), den Großen Beleg und die Diplomarbeit. Die wählbaren Vertiefungsmodule sind in den Anlagen 2.1 bis 2.11 dieser Studienordnung aufgeführt. Das Vertiefungsstudium dauert einschließlich Diplomarbeit drei (FS fünf) Semester.

(2) Im Studiengang Maschinenbau können die folgenden Studienrichtungen belegt werden:

- Studienrichtung Allgemeiner und konstruktiver Maschinenbau
- Studienrichtung Kraftfahrzeug- und Schienenfahrzeugtechnik
- Studienrichtung Leichtbau
- Studienrichtung Technisches Design
- Studienrichtung Angewandte Mechanik
- Studienrichtung Luft- und Raumfahrttechnik
- Studienrichtung Energietechnik
- Studienrichtung Produktionstechnik
- Studienrichtung Arbeitsgestaltung
- Studienrichtung Verarbeitungsmaschinen und Verarbeitungstechnik
- Studienrichtung Textil- und Konfektionstechnik

Im Fernstudium wird entsprechend dem Bedarf und den Möglichkeiten eine geringere Anzahl von Studienrichtungen und Vertiefungsmodulen angeboten. Der Studierende hat bis zum Ende des vierten (FS achten) Fachsemesters eine Studienfachberatung zur Wahl der Studienrichtung in Anspruch zu nehmen und muss sich zu Beginn des Hauptstudiums für eine Studienrichtung entscheiden. Innerhalb der Studienrichtung wählt der Studierende - spätestens bis zum Beginn des achten (FS 14.) Fachsemesters - die beiden Module seines Vertiefungsstudiums.

(3) In den Modulen sind jeweils mehrere Veranstaltungen zu einer speziellen Fachdisziplin zusammengefasst. Die Module erstrecken sich über ein oder mehrere Semester und haben in der Regel einen Umfang von 4 bis 12 SWS. Wenn die Modulprüfung bestanden ist, werden Leistungspunkte (LP) erworben. Dabei wird davon ausgegangen, dass die gesamte Arbeitsbelastung aus Präsenz- und Selbststudium 30 Stunden je Leistungspunkt beträgt. In den Modulbeschreibungen (Anlagen 3) werden die Module näher erläutert.

§ 6
Studieninhalte

(1) Das Grundstudium umfasst die in dem Studienablaufplan (Anlage 1) aufgeführten dreizehn Pflichtmodule mit Lehrveranstaltungen im Umfang von 104 Semesterwochenstunden (SWS) und das Wahlpflichtmodul Studium generale mit 2 SWS Umweltschutz, 2 SWS Sozialwissenschaften und 4 SWS Fremdsprachenausbildung. Art und Umfang der Lehrveranstaltungen sowie Empfehlungen für die Verteilung auf die einzelnen Fachsemester sind in dem Studienablaufplan ausgewiesen. Zum Grundstudium gehört das Grundpraktikum (7 Leistungspunkte) im Umfang von mindestens sechs Wochen (s. Absatz 6). Im Grundstudium müssen 120 Leistungspunkte erworben werden.

(2) Im Grundstudium werden die mathematisch-naturwissenschaftlichen und technischen Grundlagen für ein erfolgreiches Studium an der Fakultät Maschinenwesen der Technischen Universität Dresden vermittelt. Dabei soll der Studierende sein theoretisches Wissen vervollständigen, methodische Fähigkeiten gewinnen und Fertigkeiten in wissenschaftlichen Arbeitstechniken erlangen. Hierzu gehören auch Fähigkeiten zur Durchführung von Experimenten, zur Erarbeitung von Rechenprogrammen und zur Darstellung technischer Sachverhalte.

(3) Das Grundfachstudium (1. Teil des Hauptstudiums) umfasst sechs Pflichtmodule mit Lehrveranstaltungen im Umfang von 34 SWS (bei der Studienrichtung Produktionstechnik 36 SWS). Diese Module mit den dazugehörigen Lehrveranstaltungen sind in den Studienablaufplänen für das Hauptstudium (Anlagen 2.1 bis 2.11) im Einzelnen ausgewiesen. Bestandteil des Grundfachstudiums ist das 20-wöchige Fachpraktikum (s. Absatz 6), das für das siebente Semester vorgesehen und mit einem Semester auf die Studienzeit (24 Leistungspunkte) angerechnet wird, sowie die Interdisziplinäre Projektarbeit (10 Leistungspunkte). Im Grundfachstudium sind mindestens 85 Leistungspunkte zu erwerben.

(4) Das Vertiefungsstudium (2. Teil des Hauptstudiums) umfasst vier Wahlpflichtmodule, die sich aus zwei Vertiefungsmodulen im Umfang von 24 SWS (bei der Studienrichtung Produktionstechnik 22 SWS) und einem Technischen und einem Nichttechnischen Wahlpflichtmodul mit je vier SWS zusammensetzen. Das erste Vertiefungsmodul ist aus dem Angebot der belegten Studienrichtung zu wählen. Das zweite Vertiefungsmodul kann auch aus einer anderen Studienrichtung eines Studienganges der Fakultät Maschinenwesen gewählt werden. Bestandteil des Vertiefungsstudiums ist der Große Beleg (17 Leistungspunkte) sowie Exkursionen im Umfang von mindestens zwei Tagen. Im Vertiefungsstudium werden mindestens 65 Leistungspunkte gefordert. Für das gesamte Hauptstudium stehen 66 SWS zur Verfügung. Einschließlich Diplomarbeit (30 Leistungspunkte) werden im Hauptstudium insgesamt 180 Leistungspunkte erworben.

(5) Im zweiten Teil des Hauptstudiums erfolgt die Vertiefung der ingenieurwissenschaftlichen Grundlagen. Dabei stehen methodisches und typisches Vorgehen bei der Lösung von Aufgabenstellungen im Vordergrund. Gelehrt werden das Erkennen und Lösen umfangreicher Ingenieuraufgaben auch unter Einbeziehung wirtschaftlicher, ökologischer und gesellschafts- und anwendungsbezogener Problemstellungen. Außerdem wird die Herausbildung von Selbstständigkeit und schriftlicher/mündlicher Ausdrucksfähigkeit sowie die Befähigung zur interdisziplinären Zusammenarbeit und zur Führung von Arbeitsgruppen gefördert. Um diese Fähigkeiten sowie spezifisches Fachwissen auch schon während des Fachpraktikums und der Anfertigung der Interdisziplinären Projektarbeit anwenden zu können, wird empfohlen, Teile der Vertiefungsmodule im 6. Semester zu belegen.

(6) Grund- und Fachpraktikum verfolgen das Ziel, das Studium zu ergänzen und erworbene theoretische Kenntnisse durch Praxisbezug zu vertiefen. Grundsätze und Einzelheiten zur Durchführung des Praktikums regelt die Praktikumsordnung der Fakultät Maschinenwesen der Technischen Universität Dresden.

§ 7
Lehrveranstaltungen, Vermittlungsformen

(1) Vermittlung und Vertiefung des Lehrstoffes im Präsenzstudium erfolgen in Vorlesungen, Übungen, Laborpraktika, Exkursionen sowie durch das Grund- und Fachpraktikum. Zur Unterstützung der Ausbildung werden in den Übungen und Praktika Tutoren eingesetzt.

(2) In den Vorlesungen werden die Gegenstände und Inhalte der einzelnen Fächer des Studiums dargelegt, erörtert und durch Beispiele und Demonstrationsversuche vertieft.

(3) In den Übungen werden die notwendigen methodischen und inhaltlichen Kenntnisse durch die Entwicklung eigener Lösungsansätze für die gestellten Übungsaufgaben und durch deren Diskussion in der Übungsgruppe erworben. Durch die zu lösenden Übungsaufgaben wird der in den Vorlesungen vermittelte Lehrstoff ergänzt und vertieft.

(4) Im Fachpraktikum werden die erworbenen theoretischen Kenntnisse und die methodischen Fähigkeiten zur Lösung konkreter, praxisbezogener Aufgabenstellungen angewandt. Exkursionen dienen der Veranschaulichung von theoretisch vermittelten Lehrinhalten durch den konkreten Bezug zur industriellen Praxis.

(5) Die Aneignung des Lehrstoffes im Fernstudium erfolgt vorwiegend im Selbststudium mit Hilfe umfangreicher Studienmaterialien (Lehrbriefe, multimedial gestützte Lehrmaterialien). Innerhalb der Präsenzphasen des Fernstudiums wird den Studierenden Gelegenheit gegeben, den zu erarbeitenden Lehrstoff zu diskutieren. Darüber hinaus besteht auch die Möglichkeit, individuelle Konsultationen bei Hochschullehrern und wissenschaftlichen Mitarbeitern zu vereinbaren.

§ 8
Prüfungen und Prüfungsvorleistungen

(1) Die Prüfungsleistungen (Modulprüfungen) der Diplom-Vorprüfung und der Diplomprüfung sowie die Verfahrensweise der Prüfungsdurchführung und Anrechnung von Studien- und Prüfungsleistungen werden durch die Diplomprüfungsordnung vorgeschrieben. Die Einordnung der Prüfungen in das Grundstudium ist aus dem Studienablaufplan des Grundstudiums (Anlage 1), in das Grundfachstudium und Vertiefungsstudium aus den Studienablaufplänen des Hauptstudiums (Anlagen 2.1. bis 2.11) ersichtlich.

(2) Prüfungsvorleistungen (L) sind Studienleistungen, die Voraussetzung für die Zulassung zur jeweiligen Modulprüfung sind. Die Nachweise werden auf Grund von mündlichen oder schriftlichen Kontrollen, die meistens außerhalb der Prüfungsperioden abgenommen werden, erteilt. Sie können auch durch schriftliche Ausarbeitungen, Vorträge oder Kolloquien in Seminaren, Übungen und Praktika sowie durch studienbegleitende Belegarbeiten erbracht werden.

(3) Alle für die Zulassung zu den Prüfungen des Grund- und Hauptstudiums zu erbringenden Leistungen weisen die im Absatz 1 genannten Anlagen aus. Bei der Einschreibung zu einer Prüfung sind die jeweils erforderlichen Nachweise vorzulegen. Die Form der Erbringung und die Bedingungen für die Nachweise sind zu Beginn einer Lehrveranstaltung durch den für die Lehrveranstaltung Verantwortlichen bekannt zu geben. Die Regelungen über die Wiederholung von Prüfungen (§13 der Diplomprüfungsordnung) werden auf diese Leistungen nicht angewendet. Trotzdem hat der vollständige Erwerb der vorgeschriebenen Nachweise so zu erfolgen, dass die in § 3 der Diplomprüfungsordnung angegebenen Fristen eingehalten werden können.

(4) Formen des Nachteilsausgleiches für behinderte oder chronisch kranke Studenten beim Erwerb von Nachweisen und beim Ablegen von Prüfungen sind insbesondere die Verlängerung der Arbeitszeit bei Klausurarbeiten, die Ablegung einer schriftlichen Prüfung als mündliche Prüfung bzw. umgekehrt und die Benutzung technischer Hilfsmittel.

§ 9
Anrechnung und Anerkennung von Studienzeiten und Studien- und Prüfungsleistungen

(1) Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen werden den Festlegungen des § 14 der Diplomprüfungsordnung entsprechend angerechnet und anerkannt.

(2) Zeiten einer einschlägigen Berufsausbildung oder beruflichen Tätigkeit sowie Praktika können auf das Grund- und Fachpraktikum angerechnet werden. Die Anrechnung ist unter Beifügung der erforderlichen Nachweise zu beantragen. Einzelheiten regelt die Praktikumsordnung der Fakultät Maschinenwesen der Technischen Universität Dresden.

(3) Studien- und Prüfungsleistungen, die im Rahmen eines Studienaufenthaltes an wissenschaftlichen Hochschulen im Ausland erbracht wurden, werden auf Antrag angerechnet, sofern sie den zu erbringenden Leistungen gleichwertig sind.

§ 10
Studienberatung

(1) Für die fachliche Studienberatung in allen Studien- und Prüfungsangelegenheiten, zu Studienvoraussetzungen und Hochschulwechsel, zur Spezialisierung im Studium, zu Industriepraktika und Auslandsaufenthalten sowie zu allen anderen mit dem Studium zusammenhängenden Angelegenheiten stehen den Studierenden die Hochschullehrer der Fakultät, die für die einzelnen Studienrichtungen zuständigen Studienfachberater sowie die Studienberatung, das Prüfungsamt und das Praktikantenamt der Fakultät Maschinenwesen der Technischen Universität Dresden zur Verfügung.

(2) Zur Unterstützung bei der Wahl der Studienrichtung sind die Studierenden verpflichtet, spätestens bis zum Ende des vierten (FS achten) Fachsemesters eine Studienfachberatung innerhalb der Vortragsreihe „Einführung in die Studienrichtungen“ in Anspruch zu nehmen.

(3) Studenten, die bis zum 3. Semester (FS 5. Semester) noch keine Studienleistungen nachgewiesen bzw. die Diplom-Vorprüfung nicht bis zu Beginn des 5. Semesters (FS 9. Semester) bestanden haben, müssen am Anfang des genannten Semesters an einer Studienberatung teilnehmen.

§ 11
Fernstudium

Der Studiengang Maschinenbau kann auch im Fernstudium studiert werden. Die jeweils im Hauptstudium wählbaren Studienrichtungen werden durch das jeweilige Angebot der Fakultät, das rechtzeitig vor Beginn des Hauptstudiums angegeben wird, bestimmt. Für das Fernstudium gelten die Festlegungen der Diplomprüfungsordnung für den Studiengang Maschinenbau in der jeweils geltenden Fassung sowie dieser Studienordnung und die Ergänzungsordnung der Technischen Universität Dresden für das Fernstudium vom 04.04.1996 in der jeweils geltenden Fassung.

§ 12
Übergangsregelungen

(1) Diese Studienordnung findet auf alle Studierenden Anwendung, die ab Wintersemester 2003/04 erstmalig an der Technischen Universität Dresden in dem Studiengang Maschinenbau das Studium aufgenommen haben. Für Studierende, die das Studium vor diesem Zeitpunkt aufgenommen haben und sich bereits im ersten Studienabschnitt des Hauptstudiums befinden, gelten die Übergangsregelungen der Absätze 2 und 3.

(2) Studierende, die das Studium im Wintersemester 2001/02 oder später aufgenommen haben, können sich auf Antrag für die Bedingungen dieser neuen Studienordnung entscheiden.

(3) Studierende, die ihr Studium vor dem Wintersemester 2001/02 aufgenommen haben, schließen das Studium nach den Bestimmungen der Studienordnung der Fakultät Maschinenwesen der Technischen Universität Dresden für die Studiengänge Maschinenbau, Verarbeitungs- und Verfahrenstechnik und Werkstoffwissenschaft vom 14. August 2000 ab.

§ 13
In-Kraft-Treten und Veröffentlichung

(1) Diese Studienordnung tritt mit Wirkung vom 01.10.2003 in Kraft.

(2) Die Studienordnung wird in den Amtlichen Bekanntmachungen der Technischen Universität Dresden veröffentlicht.

Ausgefertigt auf Grund des Senatsbeschlusses der Technischen Universität Dresden vom 13.08.2003 und der Anzeige beim Sächsischen Staatsministerium für Wissenschaft und Kunst.

Dresden, den 20.01.2006

Der Rektor
der Technischen Universität Dresden

Prof. Hermann Kokenge

Anlagen:

Anlage 1	Studienablaufplan des Grundstudiums
Anlage 2	Studienablaufpläne des Hauptstudiums
2.1	Studienrichtung Allgemeiner und konstruktiver Maschinenbau
2.2	Studienrichtung Kraftfahrzeug- und Schienenfahrzeugtechnik
2.3	Studienrichtung Leichtbau
2.4	Studienrichtung Technisches Design
2.5	Studienrichtung Angewandte Mechanik
2.6	Studienrichtung Luft- und Raumfahrttechnik
2.7	Studienrichtung Energietechnik
2.8	Studienrichtung Produktionstechnik
2.9	Studienrichtung Arbeitsgestaltung
2.10	Studienrichtung Verarbeitungsmaschinen und Verarbeitungstechnik
2.11	Studienrichtung Textil- und Konfektionstechnik
Anlage 3	Modulbeschreibungen für den Studiengang Maschinenbau

Zeichenerklärungen

In den Anlagen werden folgende Symbole und Zeichen verwendet.

B	Beleg
F	Modulprüfung
(F)	Modulnote, gebildet aus einzelnen Prüfungsleistungen
h	Stunden (Mindestbearbeitungsumfang)
L	Prüfungsvorleistung (Zulassungsvoraussetzung, Laborpraktika sind stets Zulassungsvoraussetzung und hier nicht angegeben.)
Mon	Monate (maximale Laufzeit)
P	Prüfungsleistung (Klausur oder mündliche Prüfung)
PA	Projektarbeit
Pr	Laborpraktika
Sem	Semester
SWS	Semesterwochenstunden
Ü	Übungen
V	Vorlesungen

Anlage 1

Studienablaufplan des Studienganges Maschinenbau im Grundstudium

Lfd. Nr.	Modul und ggf. Lehrveranstaltung	Summe SWS	1.Sem	2.Sem	3.Sem	4.Sem
			V/Ü/Pr	V/Ü/Pr	V/Ü/Pr	V/Ü/Pr
Pflichtmodule						
1	Mathematik I	12	420 L	420 F		
2	Mathematik II	8			220	220 F
3	Informatik - Computeranwendung im MW - Software- und Programmiertechnik im MW	8	 220 L,P	(F) 202 L,P		
4	Physik	8	210	212 F		
5	Chemie	3	210 F			
6	Technische Mechanik A	8	220	220 L		
7	Technische Mechanik B	8			210	320 F
8	Technische Thermodynamik - Energielehre - Wärmeübertragung	8			 220 P	(F) 220 P
9	Strömungslehre I	4				220 F
10	Elektrotechnik	8		210	210 P	002 (F)[4]
11	Konstruktion und Fertigung - Technische Darstellung - Gestaltungslehre - Fertigungstechnik I	13	 210 P 200 L	 220 P 200 L	(F) 011 P	
12	Maschinenelemente	10			320	320 L,F
13	Werkstofftechnik	6	201	201 F		
Wahlpflichtmodul						
14	Studium generale - Sozialwissenschaften [1] - Umweltschutz - Fremdsprachen [2]	 2 2 (4)	 (2)	 (2 L)	 200 L 200 L	
	Summe der Module in SWS [3]	108	28	31	25	24

1) Kurse des Studium generale, besonders aus den Gebieten Philosophie, Volkswirtschaftslehre, Ökologie, Technik- und Technologiegeschichte.

2) Mindestforderung: 1 Fremdsprache (möglichst Englisch / Französisch / Russisch).

3) Zählung ohne Fremdsprachen.

4) Die Modulnote wird nach § 26 Abs. 2 DPO erst gebildet, wenn das Praktikum im 4. Semester erfolgreich absolviert wurde.

Anlage 2.1

Studiengang Maschinenbau - Hauptstudium
Studienablaufplan der Studienrichtung Allgemeiner und konstruktiver Maschinenbau

Modul und ggf. Lehrveranstaltung		Summe SWS	5.Sem	6.Sem	7.Sem	8.Sem	9.Sem	10.Sem
			V/Ü/Pr	V/Ü/Pr		V/Ü/Pr	V/Ü/Pr	
Pflichtmodule								
1	Grundlagen der Mess- und Automatisierungstechnik	6	201 P	201 P (F)				
2	Arbeitswissenschaft/Betriebswirtschaftslehre [1] - Arbeitswissenschaft/Technische Betriebsführung - Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre	5	200 P	(F) 210 P				
3	Maschinendynamik und Betriebsfestigkeit - Maschinendynamik - Betriebsfestigkeit	5	210 P	(F) 110 P				
4	Getriebe- und Fluidtechnik - Getriebetechnik - Grundlagen der fluidtechnischen Antriebe und Steuerungen	6	(F) 210 P 210 P					
5	Antriebstechnik im Maschinen- und Fahrzeugbau - Antriebssysteme - Antriebselemente [2]	5	(F) 210 P 200 P					
6	Maschinenkonstruktion/CAD - Konstruktiver Entwicklungsprozess - Konstruktionsbeleg - Konstruieren mit CAD-Systemen	7	210 L,P 010 PA	(F) 120 P				
Wahlpflichtmodule								
7 und 8	Vertiefungsmodule [3] a) Methoden und Werkzeuge der Produktentwicklung b) Entwicklung und Analyse von Antrieben c) Mechatronische Antriebssysteme d) Mobile Arbeitsmaschinen - Off -road Fahrzeugtechnik (Landmaschinen/Baumaschinen)	16 und 8					2 F	
9	Technisches Wahlpflichtmodul	4				F		
10	Nichttechnisches Wahlpflichtfachmodul	4				F		
Interdisziplinäre Projektarbeit (maximale Laufzeit 6 Monate)		(300 h)			PA			
Großer Beleg (maximale Laufzeit 6 Monate)		(500 h)					PA	
Diplomarbeit (maximale Laufzeit 4 Monate)		(4 Mon)						
Summe der Module in SWS		66	23	11		20	12	

FACHPRAKTIKUM

DIPLOMARBEIT

1) Die Modulnote wird erst gebildet, wenn die Klausur Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre bestanden ist (vgl. § 11 Abs. 2 DPO).
2) Zusätzlich wird fakultativ eine Übung im Umfang von 1 SWS angeboten.
3) Es sind 2 Vertiefungsmodule zu wählen, das erste mit einem Umfang von 16 SWS, das zweite mit einem Umfang von 8 SWS.

Anlage 2.2

Studiengang Maschinenbau - Hauptstudium
Studienablaufplan der Studienrichtung Kraftfahrzeug- und Schienenfahrzeugtechnik

Modul und ggf. Lehrveranstaltung		Summe SWS	5.Sem	6.Sem	7.Sem	8.Sem	9.Sem	10.Sem
			V/Ü/Pr	V/Ü/Pr		V/Ü/Pr	V/Ü/Pr	
Pflichtmodule								
1	Grundlagen der Mess- und Automatisierungstechnik	6	201 P	201 P (F)				
2	Arbeitswissenschaft/Betriebswirtschaftslehre [1] - Arbeitswissenschaft/Technische Betriebsführung - Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre	5	200 P	(F) 210 P				
3	Maschinendynamik u. Fluidtechnik - Maschinendynamik - Grundlagen der fluidtechnischen Antriebe und Steuerungen	6	(F) 210 P 210 P					
4	Antriebstechnik - Antriebssysteme - Grundlagen der Verbrennungsmotoren [2] - Elektrische Antriebe [2]	6	(F) 210 P 210 P 210 P					
5	Konstruktionswerkstoffe und Betriebsfestigkeit - Konstruktionswerkstoffe[3] - Betriebsfestigkeit	4		(F) 200 P 110 P				
6	Maschinenkonstruktion/CAD - Konstruktiver Entwicklungsprozess - Konstruktionsbeleg - Konstruieren mit CAD-Systemen	7	210 L,P 010 PA	(F) 120 P				
Wahlpflichtmodule								
7 und 8	Vertiefungsmodule [4] a) Kraftfahrzeuge b) Verbrennungsmotoren c) Schienenfahrzeugtechnik d) Triebfahrzeugtechnik	12 und 12					2F	
9	Technisches Wahlpflichtmodul	4				F		
10	Nichttechnisches Wahlpflichtmodul	4				F		
Interdisziplinäre Projektarbeit (maximale Laufzeit 6 Monate)		(300 h)			PA			
Großer Beleg (maximale Laufzeit 6 Monate)		(500 h)					PA	
Diplomarbeit (maximale Laufzeit 4 Monate)		(4 Mon)						
Summe der Module in SWS		66	21	13		16	16	

FACHPRAKTIKUM

DIPLOMARBEIT

1) Die Modulnote wird erst gebildet, wenn die Klausur Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre bestanden ist (vgl. § 11 Abs. 2 DPO).
2) Es ist eine Lehrveranstaltung zu wählen.
3) Zusätzlich wird fakultativ eine Übung von 1 SWS angeboten.
4) Es sind 2 Vertiefungsmodule zu wählen. Dabei wird empfohlen, als erstes Vertiefungsmodul entweder Modul a) oder Modul c) zu wählen.

Anlage 2.3

Studiengang Maschinenbau - Hauptstudium
Studienablaufplan der Studienrichtung Leichtbau

Modul und ggf. Lehrveranstaltung		Summe SWS	5.Sem	6.Sem	7.Sem	8.Sem	9.Sem	10.Sem
			V/Ü/Pr	V/Ü/Pr		V/Ü/Pr	V/Ü/Pr	
Pflichtmodule								
1	Grundlagen der Mess- und Automatisierungstechnik	6	201 P	201 P (F)				
2	Arbeitswissenschaft/Betriebswirtschaftslehre [1)] - Arbeitswissenschaft/Technische Betriebsführung - Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre	5	200 P	(F) 210 P				
3	Festkörpermechanik - Maschinendynamik - Stab- und Flächentragwerke	5	210 P	(F) 200 P				
4	Grundzüge des Leichtbaus	5	210 L	200 F				
5	Leichtbau-Werkstoffe - Metalle, Kunststoffe, Keramiken - Textile Werkstoffe und Halbzeuge - Holz- und Faserwerkstoffe	7	(F) 200 P 210 P 110 P					
6	Konstruktionsprinzipien und Berechnung - Leichtbauweisen - Rechnerunterstützte Konstruktion - Simulationstechniken	6		F 200 L 010 L 120 L	FACHPRAKTIKUM			DIPLOMARBEIT
Wahlpflichtmodule								
7 und 8	Vertiefungsmodule [2)] a) Leichtbaukonstruktion b) Kunststofftechnik c) Konstruieren mit Faserverbundwerkstoffen	12 und 12					2 F	
9	Technisches Wahlpflichtmodul	4				F		
10	Nichttechnisches Wahlpflichtmodul	4				F		
Interdisziplinäre Projektarbeit (maximale Laufzeit 6 Monate)		(300 h)			PA			
Großer Beleg (maximale Laufzeit 6 Monate)		(500 h)					PA	
Diplomarbeit (maximale Laufzeit 4 Monate)		(4 Mon)						
Summe der Module in SWS		66	18	16		16	16	

1) Die Modulnote wird erst gebildet, wenn die Klausur Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre bestanden ist (vgl. § 11 Abs. 2 DPO).
2) Es sind 2 Vertiefungsmodule zu wählen.

Anlage 2.4

Studiengang Maschinenbau - Hauptstudium
Studienablaufplan der Studienrichtung Technisches Design

Modul und ggf. Lehrveranstaltung		Summe SWS	5.Sem	6.Sem	7.Sem	8.Sem	9.Sem	10.Sem
			V/Ü/Pr	V/Ü/Pr		V/Ü/Pr	V/Ü/Pr	
Pflichtmodule								
1	Grundlagen der Mess- und Automatisierungstechnik	6	201 P	201 P (F)				
2	Arbeitswissenschaft/Betriebswirtschaftslehre [1)] - Arbeitswissenschaft/Technische Betriebsführung - Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre	5	200 P	(F) 210 P				
3	Gestalterische Grundlagen - Gestalterische Grundlagen - Designdarstellungen	6	110 PA 110 PA	(F) 110 PA				
4	Grundlagen des Entwerfens - Einführung in das Produktdesign - Entwurfs- und Gestaltungslehre I	4	110 P	(F) 110 PA				
5	Antriebs- und Getriebetechnik - Antriebselemente - Getriebetechnik	6	(F) 210 P 210 P					
6	Maschinenkonstruktion/CAD - Konstruktiver Entwicklungsprozess - Konstruktionsbeleg - Konstruieren mit CAD-Systemen	7	210 L,P 010 PA	(F) 120 P				
Wahlpflichtmodule								
	Vertiefungsmodule							
7	Entwurfslehre	12					F	
8	Konstruktionslehre	12					F	
9	Technisches Wahlpflichtmodul	4				F		
10	Nichttechnisches Wahlpflichtmodul	4				F		
Interdisziplinäre Projektarbeit (maximale Laufzeit 6 Monate)		(300 h)			PA			
Großer Beleg (maximale Laufzeit 6 Monate)		(500 h)					PA	
Diplomarbeit (maximale Laufzeit 4 Monate)		(4 Mon)						
Summe der Module in SWS		66	21	13		16	16	

FACHPRAKTIKUM

DIPLOMARBEIT

1) Die Modulnote wird erst gebildet, wenn die Klausur Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre bestanden ist (vgl. § 11 Abs. 2 DPO).

Anlage 2.5

Studiengang Maschinenbau - Hauptstudium
Studienablaufplan der Studienrichtung Angewandte Mechanik

Modul und ggf. Lehrveranstaltung		Summe SWS	5.Sem	6.Sem	7.Sem	8.Sem	9.Sem	10.Sem
			V/Ü/Pr	V/Ü/Pr		V/Ü/Pr	V/Ü/Pr	
Pflichtmodule								
1	Grundlagen der Mess- und Automatisierungstechnik	6	201 P	201 P (F)				
2	Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre	3		210 F				
3	Mechanik der Kontinua - Elastizitätstheorie - Kontinuummechanik	6	210 P	(F) 210 P				
4	Maschinendynamik/Experimentelle Mechanik - Maschinendynamik - Experimentelle Mechanik	7	(F) 210 P 202 P					
5	Fluidmechanik - Strömungslehre II - Strömungsmesstechnik	6	(F) 210 P 201 P					
6	Numerische Methoden - Numerische Methoden I (FEM) - Numerische Methoden II (CFD)	6	210 P	(F) 210 P				
Wahlpflichtmodule								
7 und 8	Vertiefungsmodule [1)] a) Höhere Festigkeitslehre b) Höhere Dynamik c) Höhere Strömungsmechanik	12 und 12					2 F	
9	Technisches Wahlpflichtmodul	4				F		
10	Nichttechnisches Wahlpflichtmodul	4				F		
Interdisziplinäre Projektarbeit (maximale Laufzeit 6 Monate)		(300 h)			PA			
Großer Beleg (maximale Laufzeit 6 Monate)		(500 h)					PA	
Diplomarbeit (maximale Laufzeit 4 Monate)		(4 Mon)						
Summe der Module in SWS		66	22	12		16	16	

FACHPRAKTIKUM

DIPLOMARBEIT

1) Es sind 2 Vertiefungsmodule zu wählen.

Anlage 2.6

Studiengang Maschinenbau - Hauptstudium
Studienablaufplan der Studienrichtung Luft- und Raumfahrttechnik

Modul und ggf. Lehrveranstaltung		Summe SWS	5.Sem	6.Sem	7.Sem	8.Sem	9.Sem	10.Sem
			V/Ü/Pr	V/Ü/Pr		V/Ü/Pr	V/Ü/Pr	
Pflichtmodule								
1	Grundlagen der Mess- und Automatisierungstechnik	6	201 P	201 P (F)				
2	Arbeitswissenschaft/Betriebswirtschaftslehre [1)] - Arbeitswissenschaft/Technische Betriebsführung - Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre	5	200 P	(F) 210 P				
3	Maschinendynamik/Schwingungslehre	3	210 F					
4	Grundlagen der Flugphysik - Flugmechanik - Aerodynamik I - Numerische Methoden (CFD)	8	110 P 210 P	(F) 210 P				
5	Grundlagen der Luftfahrzeugkonstruktion - Luftfahrzeugkonstruktion I - Luftfahrtantriebe I	6		(F) 210 P 210 P				
6	Grundlagen der Raumfahrt - Raumfahrtsysteme I - Raumfahrtantriebe und Steuersysteme	6	210 P	(F) 210 P				
Wahlpflichtmodule								
7 und 8	Vertiefungsmodule [2)] a) Auslegung von Luft- und Raumfahrzeugen b) Luftfahrzeugtechnik c) Raumfahrttechnik d) Flugantriebe	12 und 12					2 F	
9	Technisches Wahlpflichtmodul	4				F		
10	Nichttechnisches Wahlpflichtmodul	4				F		
Interdisziplinäre Projektarbeit (maximale Laufzeit 6 Monate)		(300 h)			PA			
Großer Beleg (maximale Laufzeit 6 Monate)		(500 h)					PA	
Diplomarbeit (maximale Laufzeit 4 Monate)		(4 Mon)						
Summe der Module in SWS		66	16	18		16	16	

FACHPRAKTIKUM

DIPLOMARBEIT

1) Die Modulnote wird erst gebildet, wenn die Klausur Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre bestanden ist (vgl. § 11 Abs. 2 DPO).
2) Es sind 2 Vertiefungsmodule zu wählen. Es wird empfohlen, als erstes Vertiefungsmodul Modul a) zu wählen.

Anlage 2.7

Studiengang Maschinenbau - Hauptstudium
Studienablaufplan der Studienrichtung Energietechnik

Modul und ggf. Lehrveranstaltung		Summe SWS	5.Sem	6.Sem	7.Sem	8.Sem	9.Sem	10.Sem
			V/Ü/Pr	V/Ü/Pr		V/Ü/Pr	V/Ü/Pr	
Pflichtmodule								
1	Grundlagen der Mess- und Automatisierungstechnik	6	201 P	201 P (F)				
2	Arbeitswissenschaft/BWL/Energiewirtschaft [1] - Arbeitswissenschaft/Technische Betriebsführung - Betriebswirtschaftslehre/Energiewirtschaft	5	200 P	(F) 210 P				
3	Prozessthermodynamik/Kernenergietechnik - Prozessthermodynamik - Grundlagen der Kernenergietechnik	6	(F) 210 P 210 P					
4	Grundlagen der Wärme- und Kältetechnik - Wärmeübertrager - Grundlagen der Kältetechnik oder Principles of Refrigeration [2]	5	210 L,P (200P)	(F) 200 P				
5	Strömungsmechanik/Wärmeübertragung - Strömungslehre II - Wärme- und Stoffübertragung	6	(F) 210 P 210 P					
6	Grundlagen der Energiemaschinen [3] - Grundlagen der Kolbenmaschinen - Grundlagen der Turbomaschinen alternativ Heizungstechnik [4]	6		(F) 210 P 210 B,P 330 F				
Wahlpflichtmodule								
7 und 8	Vertiefungsmodule [5] a) Energiemaschinen b) Kernenergietechnik c) Wärmetechnik d) Kälte- und Anlagentechnik e) Gebäudeenergietechnik	12 und 12					2 F	
9	Technisches Wahlpflichtmodul	4				F		
10	Nichttechnisches Wahlpflichtmodul	4				F		
Interdisziplinäre Projektarbeit (maximale Laufzeit 6 Monate)		(300 h)			PA			
Großer Beleg (maximale Laufzeit 6 Monate)		(500 h)					PA	
Diplomarbeit (maximale Laufzeit 4 Monate)		(4 Mon)						
Summe der Module in SWS		66	20	14		16	16	

FACHPRAKTIKUM

DIPLOMARBEIT

1) Die Modulnote wird erst gebildet, wenn die Klausur Betriebswirtschaftslehre/Energiewirtschaft bestanden ist (vgl. § 11 Abs. 2 DPO).
2) Die Vorlesung wird im 5. Semester in englisch und im 6. Semester in deutsch angeboten. Zusätzlich wird fakultativ eine Übung im Umfang von 2 SWS angeboten.
3) Dieses Modul ist zu belegen, wenn das Vertiefungsmodul a, b oder c gewählt wird.
4) Dieses Modul ist zu belegen, wenn das Vertiefungsmodul e) gewählt wird.
5) Es sind 2 Vertiefungsmodule zu wählen.

Anlage 2.8

Studiengang Maschinenbau - Hauptstudium

Studienablaufplan der Studienrichtung Produktionstechnik

Modul und ggf. Lehrveranstaltung		Summe SWS	5.Sem	6.Sem	7.Sem	8.Sem	9.Sem	10.Sem
			V/Ü/Pr	V/Ü/Pr		V/Ü/Pr	V/Ü/Pr	
Pflichtmodule								
1	Grundlagen der Mess- und Automatisierungstechnik	6	201 P	201 P (F)				
2	Arbeitswissenschaft/Betriebswirtschaftslehre [1)] - Arbeitswissenschaft/Technische Betriebsführung - Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre	5	200 P	(F) 210 P				
3	Werkzeugmaschinenentwicklung/Grundlagen - Grundlagen der Werkzeugmaschine - Vorrichtungskonstruktion	6	310 B,P	(F) 110 B				
4	Fertigungstechnik II - Zerspan- und Abtragtechnik - Umformtechnik - Oberflächen- und Schichttechnik	6	F 110 110 110					
5	Produktionssysteme - Automatisierung und Messtechnik - Produktionsautomatisierung - Fertigungsmesstechnik und Qualitätssicherung	5	100	(F) 110 B,P 002 P				
6 a	Produktionssysteme - Planung und Steuerung - Fertigungsplanung I - Fertigungsstättenplanung und PPS	6	(F) 210 P 210 P					
	oder	6		(F)				
6 b	Maschinendynamik und Mechanismentechnik - Maschinendynamik - Mechanismentechnik		210 P	210 P				
7	Produktionstechnisches Praktikum	2		002 L				
Wahlpflichtmodule								
8 und 9	Vertiefungsmodule [2)] a) Fertigungsverfahren und Werkzeuge b) Fabrikplanung und Prozessgestaltung c) Werkzeugmaschinenentwicklung d) Werkzeugmaschinensteuerung und industrielle Messtechnik e) Spezielle Fertigungsverfahren und Mikrofertigungstechnik f) Integrierte Produktionstechnik	14 und 8			FACHPRAKTIKUM		2 F	DIPLOMARBEIT
10	Technisches Wahlpflichtmodul	4				F		
11	Nichttechnisches Wahlpflichtmodul	4				F		
Interdisziplinäre Projektarbeit (max. Laufzeit 6 Monate)		(300 h)			PA			
Großer Beleg (maximale Laufzeit 6 Monate)		(500 h)					PA	
Diplomarbeit (maximale Laufzeit 4 Monate)		(4 Mon)						
Summe der Module in SWS		66	22	14		16	14	

1) Die Modulnote wird erst gebildet, wenn die Klausur Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre bestanden ist (vgl. § 11 Abs. 2 DPO).

2) Es sind 2 Vertiefungsmodule zu wählen, wobei das erste Modul aus a) bis d) mit 14 SWS zu belegen ist. Das zweite Modul kann mit 8 SWS aus dem Angebot a) bis f) oder aus einer anderen Studienrichtung gewählt werden.

Anlage 2.9

Studiengang Maschinenbau - Hauptstudium
Studienablaufplan der Studienrichtung Arbeitsgestaltung

Modul und ggf. Lehrveranstaltung		Summe SWS	5.Sem.	6.Sem.	7.Sem.	8.Sem.	9.Sem.	10.Sem.
			V/Ü/Pr	V/Ü/Pr		V/Ü/Pr	V/Ü/Pr	
Pflichtmodule								
1	Grundlagen der Mess- und Automatisierungstechnik	6	201 P	201 P (F)				
2	Arbeitswissenschaft/Betriebswirtschaftslehre [1)] - Arbeitswissenschaft/Technische Betriebsführung - Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre	5	 200 P	(F) 210 P				
3	Produktionssystematik - Fertigungsplanung I - Fertigungsstättenplanung und PPS - Projektmanagement	8	(F) 210 P 210 P 200 L					
4	Entwurfsmethoden - Konstruktiver Entwicklungsprozess - Konstruieren mit CAD-Systemen	5	 210 L,P	(F) 110 P				
5	Grundlagen der Arbeitsgestaltung - Arbeitsanalyse - Arbeitsumweltgestaltung - Ergonomie	6	 200 P 110 P	(F) 110 P				
6	Grundlagen des Arbeits- u. Gesundheitsschutzes - Gefährdungsbeurteilung - Psychologie der Arbeitssicherheit	4		(F) 200 P 200 P	FACHPRAKTIKUM			DIPLOMARBEIT
Wahlpflichtmodule								
7 8	Vertiefungsmodule Arbeitsgestaltung Sicherheit und Gesundheitsschutz [2)]	 12 12					 F F	
9	Technisches Wahlpflichtmodul	4				F		
10	Nichttechnisches Wahlpflichtmodul	4				F		
Interdisziplinäre Projektarbeit (maximale Laufzeit 6 Monate)		(300 h)			PA			
Großer Beleg (maximale Laufzeit 6 Monate)		(500 h)					PA	
Diplomarbeit (maximale Laufzeit 4 Monate)		(4 Mon)						
Summe der Module in SWS		66	20	14		16	16	

1) Die Modulnote wird erst gebildet, wenn die Klausur Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre bestanden ist (vgl. § 11 Abs. 2 DPO).
2) geeignet auch für andere Studienrichtungen

Anlage 2.10

Studiengang Maschinenbau - Hauptstudium
Studienablaufplan der Studienrichtung Verarbeitungsmaschinen und Verarbeitungstechnik

Modul und ggf. Lehrveranstaltung		Summe SWS	5. Sem	6. Sem	7. Sem	8. Sem	9. Sem	10. Sem
			V/Ü/Pr	V/Ü/Pr		V/Ü/Pr	V/Ü/Pr	
Pflichtmodule								
1	Grundlagen der Mess- und Automatisierungstechnik	6	201 P	201 P(F)				
2	Arbeitswissenschaft/Betriebswirtschaftslehre [1)] - Arbeitswissenschaft/Technische Betriebsführung - Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre	5	 200 P	(F) 210 P				
3	Maschinendynamik	3	210 F					
4	Antriebstechnik in Verarbeitungsmaschinen - Getriebetechnik - Elektrische Antriebe - VM -Antriebe und -Steuerungen	8	 210 P 210 P	(F) 110 P				
5	Maschinenkonstruktion/CAD - Konstruktiver Entwicklungsprozess - Konstruktionsbeleg - Konstruieren mit CAD-Systemen	7	 210 L,P 010 PA	(F) 120 P				
6	Verarbeitungsmaschinen und Verarbeitungstechnik - Verarbeitungstechnik-Grundlagen - Verarbeitungsmaschinenanalyse	5		F 200 102 L				
Wahlpflichtmodule								
7 8	Vertiefungsmodule Verarbeitungsmaschinen und -anlagen Verarbeitungs- und Verpackungstechnik	 12 12					 F F	
9	Technisches Wahlpflichtmodul	4				F		
10	Nichttechnisches Wahlpflichtmodul	4				F		
Interdisziplinäre Projektarbeit (maximale Laufzeit 6 Monate)		(300 h)			PA			
Großer Beleg (maximale Laufzeit 6 Monate)		(500 h)					PA	
Diplomarbeit (maximale Laufzeit 4 Monate)		(4 Mon)						
Summe der Module in SWS		66	18	16		16	16	

FACHPRAKTIKUM

DIPLOMARBEIT

1) Die Modulnote wird erst gebildet, wenn die Klausur Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre bestanden ist (vgl. § 11 Abs. 2 DPO).

Anlage 2.11

Studiengang Maschinenbau - Hauptstudium
Studienablaufplan der Studienrichtung Textil- und Konfektionstechnik

Modul und ggf. Lehrveranstaltung		Summe SWS	5.Sem	6.Sem	7.Sem	8.Sem	9.Sem	10.Sem
			V/Ü/Pr	V/Ü/Pr		V/Ü/Pr	V/Ü/Pr	
Pflichtmodule								
1	Grundlagen der Mess- und Automatisierungstechnik	6	201 P	201 P (F)				
2	Arbeitswissenschaft/Betriebswirtschaftslehre [1)] - Arbeitswissenschaft/Technische Betriebsführung - Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre	5	200 P	(F) 210 P				
3	Getriebetechnik	3	210 F					
4	Textile Werkstoffe und Prüftechnik - Chemie der Faserwerkstoffe - Textile Faserstoffe und Prüftechnik	7	200 P 200 L	(F) 201 P				
5	Verfahren und Maschinen der Textiltechnik - Fadenbildungstechnik - Flächenbildungstechnik	9	200 400	F 001 002				
6	Verfahren und Maschinen der Konfektionstechnik	4	300	001 F				
Wahlpflichtmodule								
7 8	Vertiefungsmodule Textil- und Konfektionstechnik I Textil- ,Veredlungs- und Konfektionstechnik II	 12 12				F	F	
9	Technisches Wahlpflichtmodul	4					F	
10	Nichttechnisches Wahlpflichtmodul	4				F		
Interdisziplinäre Projektarbeit (maximale Laufzeit 6 Monate)		(300 h)			PA			
Großer Beleg (maximale Laufzeit 6 Monate)		(500 h)					PA	
Diplomarbeit (maximale Laufzeit 4 Monate)		(4 Mon)						
Summe der Module in SWS		66	21	13		16	16	

FACHPRAKTIKUM

DIPLOMARBEIT

1) Die Modulnote wird erst gebildet, wenn die Klausur Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre bestanden ist (vgl. § 11 Abs. 2 DPO).

Anlage 3 Modulbeschreibungen für den Studiengang Maschinenbau

Module des Grundstudiums

MG 1	Mathematik I
MG 2	Mathematik II
MG 3	Informatik
MG 4	Physik
MG 5	Chemie
MG 6	Technische Mechanik A
MG 7	Technische Mechanik B
MG 8	Technische Thermodynamik
MG 9	Strömungslehre I
MG10	Elektrotechnik
MG11	Konstruktion und Fertigung
MG12	Maschinenelemente
MG13	Werkstofftechnik
MG14	Studium generale

Module des Grundfachstudiums (1. Teil des Hauptstudiums)

MH 1	Grundlagen der Mess- und Automatisierungstechnik
MH 2	Arbeitswissenschaft / Betriebswirtschaftslehre
MH 3	Maschinendynamik und Betriebsfestigkeit
MH 4	Getriebe- und Fluidtechnik
MH 5	Antriebstechnik im Maschinen- und Fahrzeugbau
MH 6	Maschinenkonstruktion / CAD
MH 7	Maschinendynamik und Fluidtechnik
MH 8	Antriebstechnik
MH 9	Konstruktionswerkstoffe und Betriebsfestigkeit
MH10	Festkörpermechanik
MH11	Grundzüge des Leichtbaus
MH12	Leichtbau-Werkstoffe
MH13	Konstruktionsprinzipien und Berechnung
MH14	Gestalterische Grundlagen
MH15	Grundlagen des Entwerfens
MH16	Antriebs- und Getriebetechnik
MH17	Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre
MH18	Mechanik der Kontinua
MH19	Maschinendynamik / Experimentelle Mechanik
MH20	Fluidmechanik
MH21	Numerische Methoden
MH22	Maschinendynamik / Schwingungslehre
MH23	Grundlagen der Flugphysik
MH24	Grundlagen der Luftfahrzeugkonstruktion
MH25	Grundlagen der Raumfahrt
MH26	Prozessthermodynamik / Kernenergietechnik
MH27	Grundlagen Wärme und Kältetechnik
MH28	Strömungsmechanik / Wärmeübertragung
MH29	Grundlagen der Energiemaschinen
MH30	Heizungstechnik
MH31	Werkzeugmaschinenentwicklung / Grundlagen
MH32	Fertigungstechnik II
MH33	Produktionssysteme – Automatisierung und Messtechnik
MH34	Produktionssysteme – Planung und Steuerung

MH35	Maschinendynamik und Mechanismentechnik
MH36	Produktionstechnisches Praktikum
MH37	Produktionssystematik
MH38	Entwurfsmethoden
MH39	Grundlagen der Arbeitsgestaltung
MH40	Grundlagen des Arbeits- und Gesundheitsschutzes
MH41	Maschinendynamik
MH42	Antriebstechnik in Verarbeitungsmaschinen
MH43	Verarbeitungsmaschinen und Verarbeitungstechnik
MH44	Getriebetechnik
MH45	Textile Werkstoffe und Prüftechnik
MH46	Verfahren und Maschinen der Textiltechnik
MH47	Verfahren und Maschinen der Konfektionstechnik
MH48	Arbeitswissenschaft / BWL / Energiewirtschaft

Module des Vertiefungsstudiums (2. Teil des Hauptstudiums)

MT 1	Methoden und Werkzeuge der Produktentwicklung
MT 2	Entwicklung und Analyse von Antrieben
MT 3	Mechatronische Antriebssysteme
MT 4	Mobile Arbeitsmaschinen/Off – road Fahrzeugtechnik
MT 5	Kraftfahrzeuge
MT 6	Verbrennungsmotoren
MT 7	Schienenfahrzeugtechnik
MT 8	Triebfahrzeugtechnik
MT 9	Leichtbaukonstruktion
MT10	Kunststofftechnik
MT11	Konstruieren mit Faserverbundwerkstoffen
MT12	Entwurfslehre
MT13	Konstruktionslehre
MT14	Höhere Festigkeitslehre
MT15	Höhere Dynamik
MT16	Höhere Strömungsmechanik
MT17	Auslegung von Luft- und Raumfahrzeugen
MT18	Luftfahrzeugtechnik
MT19	Raumfahrttechnik
MT20	Flugantriebe
MT21	Energiemaschinen
MT22	Kernenergietechnik
MT23	Wärmetechnik
MT24	Kälte- und Anlagentechnik
MT25	Gebäudeenergietechnik
MT26	Fertigungsverfahren und Werkzeuge
MT27	Fabrikplanung und Prozessgestaltung
MT28	Werkzeugmaschinenentwicklung
MT29	Werkzeugmaschinensteueurung und industrielle Messtechnik
MT30	Spezielle Fertigungsverfahren und Mikrofertigungstechnik
MT31	Integrierte Produktionstechnik
MT32	Arbeitsgestaltung
MT33	Sicherheit und Gesundheitsschutz
MT34	Verarbeitungsmaschinen und Verarbeitungsanlagen
MT35	Verarbeitungstechnik und Verpackungstechnik
MT36	Textil- und Konfektionstechnik I
MT37	Textil-, Veredlungs- und Konfektionstechnik II

Modulnummer	**Modulname**	**Verantw. Dozenten**
MG 1	Mathematik I	Prof. Großmann / Prof. Hinze / Prof. Fischer

Inhalte und Qualifikationsziele:	In diesem Modul werden wesentliche mathematische Grundlagen sowie Fähigkeiten zur Abstraktion und mathematischen Modellbildung vermittelt. Schwerpunktmäßig erfolgt dies anhand der linearen Algebra und der Analysis der Funktionen einer Variablen. Im Einzelnen beinhaltet dies folgende Stoffkomplexe: Vektorrechnung und elementare analytische Geometrie, Lineare Algebra (Matrizenrechnung und lineare Gleichungssysteme), Komplexe Zahlen, Differential- und Integralrechnung für Funktionen einer reellen Variablen (z. B. Grenzwerte und Stetigkeit, Kurven in der Ebene, Funktionenreihen, Taylorsche Formel, bestimmtes und unbestimmtes Integral, numerische Integration, ausgewählte ingenieurtechnische Anwendungen der Differential- und Integralrechnung), Gewöhnliche Differentialgleichungen (Beispiele zur Modellierung, ausgewählte Lösungstechniken, lineare Differentialgleichungen, Systeme von Differentialgleichungen, Anfangs-, Rand- und Eigenwertaufgaben).
Lehrformen:	Das Modul besteht aus zwei Vorlesungen von jeweils 4 SWS und den zugeordneten Übungen mit jeweils 2 SWS. Die in den Vorlesungen vermittelten Grundlagen werden in den Übungen an Hand von Beispielen vertieft.
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Kenntnisse in Mathematik aus Gymnasium.
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Grundstudium für Studierende der Studiengänge Maschinenbau, Verfahrenstechnik und Werkstoffwissenschaft. Es wird in jedem Studienjahr angeboten und beginnt jeweils im Wintersemester.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Das Modul wird durch eine schriftliche Prüfung von 180 Minuten Dauer abgeschlossen. Die Prüfung wird in jeder Prüfungsperiode angeboten. Eine Klausur (über den Stoff des ersten Semesters) ist Zulassungsvoraussetzung für die Prüfung.
Leistungspunkte und Noten:	Für das Modul können 12 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Prüfungsleistung.
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtaufwand einer/eines Studierenden für dieses Modul beträgt 360 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Übung, für Vor- und Nacharbeit und für die Prüfungsvorbereitung ergeben.
Dauer des Moduls:	Das Modul erstreckt sich über ein Studienjahr.

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozenten
MG 2	Mathematik II	Prof. Großmann / Prof. Hinze / Prof. Fischer

Inhalte und Qualifikationsziele:	Aufbauend auf dem Modul Mathematik I werden in diesem Modul weiterführende Kenntnisse mathematischer Grundlagen und Fähigkeiten vermittelt. Schwerpunktmäßig werden dabei folgende Stoffkomplexe behandelt: Differential- und Integralrechnung für Funktionen von mehreren Variablen (Partielle Ableitungen, Kettenregel, Taylorsche Formel, implizite Funktionen, Extremwerte mit und ohne Restriktionen, nichtlineare Gleichungssysteme, Zwei- und Dreifachintegrale, spezielle Koordinatensysteme, Linien- und Oberflächenintegrale, Integralsätze, ausgewählte Anwendungen), Partielle Differentialgleichungen (Lineare partielle Differentialgleichungen 2.Ordnung, Fourier-Reihen, Diskretisierungen), Wahrscheinlichkeitsrechnung und mathematische Statistik (Kombinatorik, Wahrscheinlichkeit, Zufallsgrößen, Verteilungsfunktionen, beschreibende Statistik, Konfidenzschätzungen und statistische Tests).
Lehrformen:	Das Modul besteht aus zwei Vorlesungen von jeweils 2 SWS und den zugeordneten Übungen mit jeweils 2 SWS. Die in den Vorlesungen vermittelten Grundlagen werden in den Übungen an Hand von Beispielen vertieft.
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Voraussetzung für die Teilnahme sind fundierte Kenntnisse aus dem Modul Mathematik I.
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Grundstudium für Studierende der Studiengänge Maschinenbau, Verfahrenstechnik und Werkstoffwissenschaft. Es wird in jedem Studienjahr angeboten und beginnt jeweils im Wintersemester.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Das Modul wird durch eine schriftliche Prüfung von 180 Minuten Dauer abgeschlossen. Die Prüfung wird in jeder Prüfungsperiode angeboten.
Leistungspunkte und Noten:	Für das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Prüfungsleistung.
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtaufwand einer/eines Studierenden für dieses Modul beträgt 240 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Übung, für Vor- und Nacharbeit und für die Prüfungsvorbereitung ergeben.
Dauer des Moduls:	Das Modul erstreckt sich über ein Studienjahr.

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozenten
MG 3	Informatik	Prof. Stelzer / Prof. Liskowsky

Inhalte und Qualifikationsziele:	Der Modul führt in die Grundlagen der Informatik ausgehend von Beispielanwendungen aus dem Kontext des Maschinenbaus ein. Im ersten Teil (Informatik I) wird in das notwendige Grundwissen über die Rechentechnik (Hardware), die Informationsdarstellung und Datenmodellierung sowie in die Betriebssysteme eingeführt. Die Nutzung komplexer Computersysteme wird anhand eines 3D-CAD-Systems praktisch trainiert. Bestandteil dieser Ausbildung ist das Kennenlernen zugehöriger Modelliertechniken, Entwurfsplanungen und Parametertechniken. Dazu notwendige Grundlagensoftware (z.B. MathCAD) wird ebenfalls gelehrt. Der zweite Teil des Moduls (Informatik II) vermittelt Grundlagen zur Software- und Programmiertechnik. Anhand einer Softwareentwicklungsumgebung(Delphi) werden Kenntnisse über die Werkzeuge und Methoden der Softwaretechnologie gelehrt. Aufbauend auf der Computernutzung in Informatik I wird in den typischen Aufbau einer Softwareentwicklungsumgebung eingeführt, die gleichzeitig das Praktikumswerkzeug darstellt. Mittels der Programmiersprache Object-Pascal werden strukturierte Entwürfe prozedural umgesetzt, graphische Elemente erzeugt, objektorientierte Programme entworfen und schließlich Möglichkeiten der Nutzung handelsüblicher Datenbanksysteme vermittelt. Anhand von Lehrbeispielen (größtenteils aus dem Kontext des Maschinenwesens) und einem Delphi-Praktikum wird der Stoff allgemeinverständlich aufbereitet.
Lehrformen:	Das Modul besteht aus den zwei Veranstaltungen "Computeranwendung im Maschinenwesen" (Informatik I) im Umfang von 4 SWS (2 SWS Vorlesung und 2 SWS Übung) im ersten Semester sowie "Software- und Programmiertechnik im Maschinenwesen" (Informatik II) im Umfang von 4 SWS (2 SWS Vorlesung und 2 SWS Praktika) im zweiten Semester.
Voraussetzungen für die Teilnahme:	keine
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Grundstudium für Studierende der Studiengänge Maschinenbau, Verfahrenstechnik und Werkstoffwissenschaft. Es wird jedes Studienjahr angeboten.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Das Modul wird durch zwei schriftliche Prüfungen (240 Minuten Dauer für „Computeranwendung im Maschinenwesen" und 90 Minuten Dauer für „Software- und Programmiertechnik im Maschinenwesen") abgeschlossen. Zu jeder Prüfung sind Prüfungsvorleistungen zu erbringen, deren Inhalt und Form zu Beginn jedes Semesters den Studenten bekannt gegeben werden.
Leistungspunkte und Noten:	Für das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden.
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 240 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesungen, Selbststudium, Übungen bzw. Praktika, Vor- und Nacharbeit sowie Prüfungsvorbereitungen ergeben.
Dauer des Moduls:	Das Modul erstreckt sich über 2 Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
MG 4	Physik	Prof. Eng

Inhalte und Qualifikationsziele:	Dieses Modul vermittelt die Grundlagen in Physik, die sich aus den folgenden Stoffgebieten zusammensetzen: im WS: der Mechanik, der Thermodynamik; im SS: der Elektrizitätslehre und dem Magnetismus, der Wellenlehre und der Optik. Das Modul soll dazu befähigen, grundlegende physikalische Prozesse in den genannten Teilgebieten für idealisierte Fallbeispiele analytisch und quantitativ beschreiben und anschaulich deuten zu können. Während die Mechanik aufbauend auf der Bewegung des idealen Massenpunktes zur Beschreibung der Bewegung des starren Körpers (mit ausgedehnter Masse) bis hin zur Diskussion von statischen und dynamischen idealen Flüssigkeiten übergeht, widmet sich die Thermodynamik den grundlegenden thermodynamischen Hauptsätzen sowie den vier fundamentalen Zustandsänderungen des idealen Gases. Die Elektrizitätslehre diskutiert die statischen Eigenschaften von Ladungen, die Erzeugung und Effekte elektrischer und magnetischer Felder, aufbauend auf den Maxwellschen Grundgesetzen. Die Wellenlehre widmet sich schließlich Schwingungen und Wellen im Allgemeinen, insbesondere auch gedämpften Schwingungen, während abschließend rein optische Wellen und deren Effekte mit Materie (Beugung, Brechung, Dispersion, etc.) zentrales Thema sind.
Lehrformen:	Das Modul setzt sich im WS aus der Vorlesung in Physik (2 SWS) und den zugeordneten Übungen von 1 SWS zusammen. Im SS ist nebst der Vorlesung Physik (2 SWS) und den zugeordneten Übungen (1 SWS) auch ein Praktikum von 2 SWS enthalten, das zur Vertiefung anhand von Versuchen dient. Die in den Vorlesungen vermittelten Grundlagen werden in den Übungen durch praktische Beispiele vertieft.
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Mathematische Kenntnisse, inklusive Integral- und Differentialrechnung.
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Grundstudium für Studierende der Studiengänge Maschinenbau, Verfahrenstechnik und Werkstoffwissenschaft. Es wird in jedem Studienjahr angeboten; der Studienbeginn im WS wird empfohlen.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Der Vorlesungsstoff über beide Semester wird als ganzes in der Prüfungsperiode mit einer schriftlichen Klausur von 180 Minuten Dauer geprüft. Als Prüfungsvorleistung gilt ein erfolgreich absolviertes Praktikum. Analog zu den Übungsbeispielen soll der Student ohne weitere Hilfsmittel außer einer Formelsammlung und einem Taschenrechner ausgewählte Beispiele zu den oben aufgeführten Teilgebieten selbstständig lösen, sowohl analytisch als auch numerisch. Die Prüfung wird in jeder Prüfungsperiode angeboten.
Leistungspunkte und Noten:	Für das Modul werden 8 Leistungspunkte angerechnet. Die Modulnote ergibt sich aus der Prüfungsleistung der Klausur sowie der Praktikumsnote, wobei die Praktikumsnote zu 1/3 in die Modulnote eingeht.
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 240 Zeitstunden, der sich aus der Zeit für Vorlesung, Übung, Praktikum, Vor- und Nacharbeit sowie der Prüfungsvorbereitung zusammensetzt.
Dauer des Moduls:	Das Modul erstreckt sich über ein Studienjahr.

Modulnummer	**Modulname**	**Verantw. Dozent**
MG 5	Chemie	Prof. Gloe

Inhalte und Qualifikationsziele:	Dieses Modul ist eine Einführung in die Grundlagen der allgemeinen und anorganischen Chemie. Es vermittelt Kenntnisse zu Atombau und PSE, chemischer Bindung, chemischen Gleichgewichten, Kinetik und Katalyse, Säure-Base-Reaktionen, Redoxreaktionen und Elektrochemie, metallischen und nichtmetallischen Werkstoffen, Chemie und Umwelt. Damit dient das Modul u.a. der Erlangung von Kenntnissen zu Zusammenhängen zwischen chemischer Zusammensetzung, Struktur und Eigenschaften von Werkstoffen und ihrem fachgerechten Einsatz.
Lehrformen:	Das Modul besteht aus einer Vorlesung von je 2 SWS und einer Übung von 1 SWS.
Voraussetzungen für die Teilnahme:	keine
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Grundstudium für Studenten des Studienganges Maschinenbau. Es wird auch für andere Studiengänge im Fachbereich Chemie angeboten. Das Modul wird jedes Jahr im Wintersemester angeboten.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Klausur (180 min) zu Vorlesungs- und Übungsinhalten.
Leistungspunkte und Noten:	Für das Modul können 3 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsklausur.
Arbeitsaufwand:	90 Arbeitsstunden (Präsenz Vorlesung und Seminar, Vor- und Nacharbeit sowie Klausurvorbereitung)
Dauer des Moduls:	Das Modul erstreckt sich über ein Semester.

Modulnummer	**Modulname**	**Verantw. Dozenten**
MG 6	Technische Mechanik A	Prof. Balke / Prof. Ulbricht

Inhalte und Qualifikationsziele:	Das Modul vermittelt Grundkenntnisse zur Formulierung und Lösung von Problemen der Statik und Festigkeitslehre. Gestützt auf dem Begriff des starren Körpers und der unabhängig eingeführten Lasten Kraft und Moment werden die Bedingungen des Kräfte- und Momentengleichgewichtes zusammen mit dem Schnittprinzip als Grundgesetze der Statik postuliert. Diese Grundgesetze dienen der Berechnung der Auflager- und Schnittreaktionen einfacher und zusammengesetzter ebener und räumlicher Tragwerke. Reibungsprobleme als auch Flächenmomente erster und zweiter Ordnung ergänzen diese Grundlagen. Die einfachen Beanspruchungen Zug, Druck und Schub bereiten das Verständnis allgemeiner Spannungs- und Verzerrungszustände vor. Für elastisches Materialverhalten werden Spannungs- und Verzerrungsfelder bei reiner Torsion prismatischer Stäbe, Balkenbiegung und Querkraftschub prismatischer Balken berechnet. Die Bewertung der Ergebnisse erfolgt auf der Basis verschiedener Festigkeitshypothesen. Das Modul befähigt damit zur statischen und festigkeitsmäßigen Bemessung und Beurteilung der Funktionssicherheit von einfachen Bauteilen und Konstruktionen.
Lehrformen:	Das Modul besteht aus einer zweisemestrigen Vorlesung mit 2 SWS je Semester und einer zweisemestrigen Rechenübung mit 2 SWS je Semester.
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Elementare Algebra und Geometrie, Trigonometrie, Vektorrechnung, lineare Gleichungssysteme, Funktionen einer Variablen, gewöhnliche Ableitungen, bestimmte Integrale, Hauptachsentransformation symmetrischer Matrizen sowie Kenntnisse aus den Modulen Physik und Werkstofftechnik. Es stehen eine Formelsammlung und eine Aufgabensammlung mit Lösungen zur Verfügung.
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Grundstudium für Studenten der Studiengänge Maschinenbau, Verfahrenstechnik und Werkstoffwissenschaft. Es wird in jedem Studienjahr angeboten und ist Voraussetzung für die Module Technische Mechanik B bzw. Technische Mechanik C.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Zu der Lehrveranstaltung ist eine schriftliche Klausur, in der Aufgaben zu lösen sind, abzulegen. Die Klausur dauert 180 Minuten. Sie gilt als Prüfungsvorleistung für die Module Technische Mechanik B bzw. Technische Mechanik C und wird in jeder Prüfungsperiode angeboten.
Leistungspunkte und Noten:	Für das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden.
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtarbeitsaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 240 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Übung, Vor- und Nacharbeit sowie Klausurvorbereitung ergeben.
Dauer des Moduls:	Das Modul erstreckt sich über ein Studienjahr.

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozenten
MG 7	Technische Mechanik B	Prof. Balke / Prof. Hardtke / Prof. Ulbricht

Inhalte und Qualifikationsziele:	Das Modul erweitert die Kenntnisse zur Lösung einfacher Festigkeitsprobleme durch Hinzunahme von Energiemethoden, Untersuchung der Stabilität und Verzweigung des statischen Gleichgewichtes sowie der Berechnung rotationssymmetrischer Spannungszustände in Behältern, Kreisscheiben, Kreisplatten und dicken Kreiszylindern. Feldüberhöhungen an Kerben und Rissen werden angesprochen und allgemeine elastostatische Randwertaufgaben formuliert. Die bereits angearbeitete Kinematik der Ruhelagen wird ergänzt durch die Kinematik der Bewegung des Punktes und des starren Körpers. Nach Untersuchung von kraftbedingten Translationsbewegungen starrer Körper werden Impuls- und Drehimpulsbilanz zusammen mit dem Schnittprinzip als Grundgesetze der Kinetik postuliert. Die Anwendungen dieser Grundgesetze betreffen ebene Bewegungen, lineare Schwingungen vom Freiheitsgrad eins, lineare Schwingungen vom Freiheitsgrad zwei[1)], Stoßvorgänge[1)], die Lagrangeschen Gleichungen zweiter Art und Rotorbewegungen[1)]. Die gesamte Technische Mechanik mündet in der Formulierung der linearen elastokinetischen Anfangsrandwertaufgabe[1)]. Sie befähigt zur statischen und kinetischen Berechnung einschließlich festigkeitsmäßiger Bewertung von Konstruktionen und schafft die Voraussetzungen zur Anwendung moderner Computerprogramme. [1)] entfällt für den Studiengang Verfahrenstechnik
Lehrformen:	Das Modul besteht aus einer einsemestrigen Lehrveranstaltung zur Festigkeitslehre im Umfang von 2 SWS Vorlesung und 1 SWS Rechenübungen sowie aus einer anschließenden einsemestrigen Lehrveranstaltung zur Kinematik/Kinetik im Umfang von 3 SWS Vorlesung (2 SWS für den Studiengang Verfahrenstechnik) und 2 SWS Rechenübungen (1 SWS für den Studiengang Verfahrenstechnik).
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Modul Technische Mechanik A, Kenntnisse aus den Modulen Mathematik I und Mathematik II (gewöhnliche und partielle Differentialgleichungen, Linien- und Mehrfachintegrale, Raumkurvengeometrie, Transformation kartesischer Bezugssysteme und Vektorkoordinaten). Es stehen eine Formelsammlung und eine Aufgabensammlung mit Lösungen zur Verfügung.
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Grundstudium für Studenten der Studiengänge Maschinenbau und Verfahrenstechnik. Es wird in jedem Studienjahr angeboten.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Zu der Lehrveranstaltung ist nach bestandener Prüfungsvorleistung im Modul Technische Mechanik A eine schriftliche Prüfung von 240 Minuten Dauer abzulegen. Es sind Aufgaben zu lösen, die sich im 90-minütigen Teil Kinematik/Kinetik für die Studiengänge Maschinenbau und Verfahrenstechnik unterscheiden. Die Prüfung wird in jeder Prüfungsperiode angeboten.
Leistungspunkte und Noten:	Für das Modul können 8 Leistungspunkte (6 Leistungspunkte für den Studiengang Verfahrenstechnik) erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Prüfungsleistung.
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 240 Arbeitsstunden (180 Arbeitsstunden für den Studiengang Verfahrenstechnik), die sich aus der Zeit für Vorlesung, Übung, Vor- und Nacharbeit sowie Prüfungsvorbereitung ergeben.
Dauer des Moduls:	Das Modul erstreckt sich über ein Studienjahr.

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozenten
MG 8	Technische Thermodynamik	Prof. Dittmann / Prof. Huhn

Inhalte und Qualifikationsziele:	In diesem Modul werden die Grundlagen zur Technischen Thermodynamik gelehrt, die sich aus den beiden Stoffgebieten der Energielehre und der Wärmeübertragung zusammensetzen. Das Modul soll dazu befähigen, einfache thermodynamische Prozesse mit Wasser, idealem Gas und feuchter Luft sowie Wärmeübertragungsvorgänge (Wärmeleitung, Konvektion, Strahlung) berechnen zu können. Des Weiteren sind Kenntnisse zu den thermischen und energetischen Zustandseigenschaften von reinen Stoffen und Gasgemischen und zur Anwendung des 1. und 2. Hauptsatzes zu erwerben. Der Umgang mit in der Praxis üblichen Diagrammen (z. B. p, v –Diagramm, h, x - Mollierdiagramm) wird an verschiedenen Beispielen demonstriert. Auf dem Gebiet der Wärmeübertragung ist das Verständnis für die verschiedenen Transportmechanismen zu vermitteln. Möglichkeiten zur Verbesserung der Wärmeübertragung durch Rippen und instationäre Transportvorgänge werden auch betrachtet. Der Student soll befähigt werden, das vermittelte Wissen auf typische Apparate des Fachgebietes (z. B. Verdichter, Turbine, Wärmeübertrager) anwenden zu können.
Lehrformen:	Das Modul besteht aus den beiden Vorlesungen Energielehre und Wärmeübertragung von jeweils 2 SWS und den zugeordneten Übungen mit jeweils 2 SWS. Die in den Vorlesungen vermittelten Grundlagen werden in den Übungen an Hand von praktischen Beispielen vertieft.
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Fundierte mathematische und physikalische Kenntnisse, die in den Modulen Mathematik I und Physik erworben werden. Für die Vorbereitung auf das Modul Technische Thermodynamik stehen Skripte zur Verfügung.
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Grundstudium für die Studenten der Studiengänge Maschinenbau und Verfahrenstechnik. Es wird in jedem Studienjahr angeboten, wobei die Lehrveranstaltung zur Energielehre im Wintersemester und zur Wärmeübertragung im Sommersemester gehalten werden.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Zu den Lehrveranstaltungen Energielehre und Wärmeübertragung sind jeweils eine schriftliche Prüfung von 150 Minuten Dauer abzulegen. Die Prüfungen bestehen jeweils aus einem Fragenteil und einem Aufgabenteil. Beide Prüfungen werden in jeder Prüfungsperiode angeboten.
Leistungspunkte und Noten:	Für das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote berechnet sich aus dem arithmetischen Mittel der beiden Prüfungsleistungen.
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 240 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Übung, Vor- und Nacharbeit und Prüfungsvorbereitung ergeben.
Dauer des Moduls:	Das Modul erstreckt sich über ein Studienjahr.

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
MG 9	Strömungslehre I	N.N.

Inhalte und Qualifikationsziele:	Gegenstand dieses Moduls sind die Grundlagen der Mechanik von Gasen und Fluiden, die sich von denjenigen fester Körper unterscheiden. Die Erhaltungsgesetze der klassischen Mechanik werden für Fluidelemente und Fluidvolumina formuliert. Insbesondere wird der Impulserhaltungssatz besprochen und dessen Bedeutung für die Auslegung technischer Strömungen anhand von Anwendungsbeispielen illustriert. Die eindimensionale Stromfadenströmung wird als Sonderfall abgeleitet. Die grundlegende Beziehung für die eindimensionale Stromfadenströmung ist die Bernoulli-Gleichung, die hergeleitet wird und deren Anwendung besprochen wird. In Gasen können Unstetigkeiten in den Strömungsgrößen auftreten, sogenannte Stöße. Deren Entstehung wird ausgehend von der kompressiblen Stromfadenströmung motiviert und in Beispielen illustriert. Technische Strömungen weisen oft eine Form auf, die als turbulente Strömung bezeichnet wird. Die Entstehung von Turbulenz und einfache Methoden zur Beschreibung turbulenter Strömungen werden besprochen. Aufbauend auf diesen Erkenntnissen werden Korrekturen der Stromfadenströmungen angegeben, mit denen Turbulenz und Reibungseffekte berücksichtigt werden können. Den Studenten dieses Moduls soll in erster Linie das grundlegende Verständnis der Mechanik von Gasen und Fluiden vermittelt werden. Anhand einfacher Strömungskonfigurationen wird dieses Verständnis in den Übungen vertieft.
Lehrformen:	Das Modul besteht aus der Vorlesung Strömungslehre I mit 2 SWS und der zugeordneten Übung mit ebenfalls 2 SWS. Die in den Vorlesungen vermittelten Grundlagen werden in der Übung anhand von praktischen Beispielen vertieft.
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Voraussetzung für die erfolgreiche Teilnahme an diesem Modul sind fundierte mathematische und physikalische Kenntnisse, die in den Modulen Mathematik I und Physik erworben werden. Für die Vorbereitung auf das Modul steht ein Manuskript zur Verfügung.
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Grundstudium für die Studenten der Studiengänge Maschinenbau und Verfahrenstechnik. Es wird in jedem Studienjahr angeboten, wobei die Lehrveranstaltung im Sommersemester stattfindet.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Zu der Lehrveranstaltung Strömungslehre I ist eine schriftliche Prüfung von 150 Minuten Dauer abzulegen. Die Prüfung wird in jeder Prüfungsperiode angeboten.
Leistungspunkte und Noten:	Für das Modul können 4 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Prüfungsleistung.
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 120 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Übung, Vor- und Nacharbeit und Prüfungsvorbereitung ergeben.
Dauer des Moduls:	Das Modul erstreckt sich über ein Studiensemester.

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
MG10	Elektrotechnik	Prof. Czarske

Inhalte und Qualifikationsziele:	Dieses Modul vermittelt die Gesetzmäßigkeiten und Anwendungen in der Elektrotechnik, soweit sie für Studenten des Maschinenwesens von Bedeutung sein können. Die Teilnehmer erhalten einen Einblick in die wissenschaftlichen Arbeitsmethoden der Elektrotechnik und werden damit einerseits zu einem Dialogpartner von Ingenieuren der Elektrotechnik. Anderseits werden sie in die Lage versetzt, elektrotechnische Komponenten in ihre Systeme einzubeziehen. Das betrifft vorrangig die elektrische Messtechnik, Steuerungstechnik und elektrische Antriebe zur Bewegungssteuerung. Dieses Ziel wird dadurch erreicht, dass im ersten Semester ein Überblick über Eigenschaften und Wirkungen des elektrischen Stroms und über die dem Elektrotechniker zu seiner Beherrschung zur Verfügung stehenden Beschreibungsmittel geboten wird. Das zweite Semester bietet einen Überblick über die für Ingenieure anderer Studiengänge bedeutsamen Fachgebiete der Elektrotechnik, wobei sowohl energetische als auch steuerungs-technische Aspekte behandelt werden. Charakteristische Baugruppen, Geräte, Maschinen und Anlagen werden mit Beispielen behandelt. Dabei wird auch auf energie-ökonomische und umwelttechnische Gesichtspunkte eingegangen.
Lehrformen:	Das Modul (8 SWS) besteht aus zwei Semestern mit je 2 SWS Vorlesungen und 1 SWS Übungen. Die rechnerischen Übungen vertiefen das Verständnis durch die Bearbeitung von ingenieurtechnischen Beispielen aus den wichtigsten Vorlesungsabschnitten. Im dritten Semester liegt das Praktikum mit 2 SWS.
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Das Modul setzt Kenntnisse aus dem Modulen Mathematik I und Physik voraus.
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Grundstudium für den Studiengang Maschinenbau. Es wird in jedem Studienjahr angeboten. Ein Modul gleichen Inhalts wird auch für weitere Studiengänge der Fakultäten Maschinenwesen und Wirtschaftwissenschaften angeboten.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Die Prüfungsleistung ist eine Klausur (K) im Umfang von 180 Minuten in der Prüfungsperiode des zweiten Semesters dieses Moduls. Die Modulnote wird unter Einrechnung der Prüfungsvorleistung (PV) aus dem Praktikum mit 2 SWS (8 Versuche) gebildet.
Leistungspunkte und Noten:	Mit dem Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote (F) wird aus den Noten für K und PV nach der Formel $F = (2\,K + PV)/3$ errechnet.
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 240 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Übung, Praktikum, Vor- und Nacharbeit sowie Prüfungsvorbereitung ergeben.
Dauer des Moduls:	Das Modul erstreckt sich über drei Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
MG11	Konstruktion und Fertigung	Prof. Füssel

Inhalte und Qualifikationsziele:	In diesem Modul werden die Grundlagen zur Darstellung geometrischer Grundelemente und einiger geometrischer Grundkonstruktionen für das Anfertigen und Lesen technischer Zeichnungen, des Austauschbaus, der funktions- und beanspruchungsgerechten Gestaltung von Maschinenteilen, zur Urform-, Umform-, Zerspan-, Abtrag- und Fügetechnik sowie zur Einordnung ausgewählter Verfahren in die Prozesskette der Herstellung von Produkten gelehrt. Das Modul soll dazu befähigen, die wichtigsten geometrischen Beziehungen zwischen den geometrischen Elementen und Körpern in der verebneten Darstellung herstellen zu können und das abstrakte räumliche Denken herauszubilden. Der Student soll zum ganzheitlichen konstruktiven Denken, zur Variantenentwicklung und zum kostenbewussten Gestalten einfacher Maschinenteile befähigt werden und das vermittelte Wissen auf typische Fertigungsprozesse anwenden können, wobei besonders das Skizzieren von Lösungsvarianten gefördert wird.
Lehrformen:	Das Modul besteht aus den drei Vorlesungen Technische Darstellung, Gestaltungslehre – beide von jeweils 2 SWS Umfang – und Fertigungstechnik I von 4 SWS Umfang sowie den zugeordneten Übungen in Technische Darstellung und Fertigungstechnik I mit jeweils 1 SWS, in Gestaltungslehre mit 2 SWS und dem Praktikum Fertigungstechnik I mit 1 SWS. Die in den Vorlesungen vermittelten Grundlagen werden in den Übungen und im Praktikum anhand praxisnaher Beispiele vertieft.
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Fundierte mathematische und physikalische Kenntnisse, die in den Modulen Mathematik I und Physik erworben werden. Zur Unterstützung der Lehrveranstaltungen stehen Lehrmaterialien im Internet zur Verfügung.
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Grundstudium für die Studenten des Studiengangs Maschinenbau. Es wird in jedem Studienjahr angeboten, wobei die Lehrveranstaltung zur Technischen Darstellung im Wintersemester, zur Gestaltungslehre im Sommersemester und zur Fertigungstechnik in beiden Semestern stattfinden.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Zu den Lehrveranstaltungen Technische Darstellung (TD), Gestaltungslehre (GL) und Fertigungstechnik I (FT) sind jeweils eine schriftliche Prüfung von 90 Minuten Dauer abzulegen. Die Klausuren zur TD und GL werden jedes Semester, die Klausur zur FT nur im Wintersemester angeboten. Prüfungsvorleistung für die Lehrveranstaltung GL ist die termin- und qualitätsgerechte Anfertigung eines Beleges. Die Lehrveranstaltung FT erstreckt sich über 3 Semester; nach dem 1. und 2. Semester ist jeweils eine Prüfungsvorleistung in Form einer Testatklausur zu erbringen und im 3. Semester ist ein Praktikum erfolgreich abzulegen.
Leistungspunkte und Noten:	Für das Modul können 14 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote berechnet sich aus dem SWS-gewichteten Mittel der drei Prüfungsleistungen. Die Leistungspunkte werden erst dann vergeben, wenn die Prüfungsleistungen in TD und GL jeweils bestanden sind (gem. §11 Abs. 2 DPO).
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 420 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Übung, Praktikum, Vor- und Nacharbeit, Erbringung der Prüfungsvorleistungen und Prüfungsvorbereitung ergeben.
Dauer des Moduls:	Das Modul erstreckt sich über 3 Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
MG12	Maschinenelemente	Prof. Schlecht

Inhalte und Qualifikationsziele:	Das Modul soll maschinenbautechnische Grundlagen als Voraussetzung der Arbeit des Maschinenbauingenieurs in allen Tätigkeitsbereichen des Maschinenwesens wie Entwicklung, Konstruktion, Forschung, Fertigung, Gütesicherung, Erprobung und Planung vermitteln. Inhaltlich werden die Grundlagen der Berechnung der Tragfähigkeit einfacher Bauteile wie: Achsen und Wellen, elementare Verbindungen: formschlüssig (Stifte, Passschrauben, Niete), kraftschlüssig (Schrauben) und stoffschlüssig (Schweißen, Löten, Kleben), Welle-Nabe-Verbindungen (kraft- und formschlüssige Verbindungen), Federn, Lager (Wälz- und Gleitlager), Dichtungen, Rohrleitungen, Getriebe (Zahnrad-, Reibrad-, Riemen- und Kettengetriebe) und Kupplungen (Aufgaben, Arten und Einsatzgebiete) vermittelt. Es wird die Fähigkeit erworben, die Einsatzgebiete typischer Maschinenelemente abzuschätzen, sie auszuwählen, im Elementeverband zu gestalten und zu berechnen bei Nutzung moderner Hilfsmittel, anwendbar für sämtliche Fachgebiete des Maschinenbaus.
Lehrformen:	Das Modul besteht aus der Vorlesung Maschinenelemente (3 SWS im WS und SS) und einer zugeordneten Übung (2 SWS im WS und SS). In den Übungen sind Berechnungs- und Konstruktionsaufgaben zu lösen. Die Anfertigung von Belegen dient zur Vertiefung des vermittelten Stoffes.
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Fundierte physikalische Kenntnisse und gestalterische Fähigkeiten, die in den Modulen Technische Mechanik, Konstruktion und Fertigung, Informatik und Werkstofftechnik erworben werden. Für die Arbeit in den Übungen und für die Belegerstellung stehen Arbeitshefte zur Verfügung.
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Grundstudium für die Studenten des Studienganges Maschinenbau. Es wird in jedem Studienjahr angeboten und erstreckt sich über 2 Semester (Teil 1 im WS, Teil 2 im SS).
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Zu der Lehrveranstaltung ist nach Absolvierung des Teiles 2 eine Klausur von 240 Minuten Dauer abzulegen. Die Klausur besteht aus drei Teilen, einem Fragenteil, einer konstruktiven Gestaltungsaufgabe und einem Aufgabenteil. Für die Teilnahme an der Klausur ist eine Prüfungsvorleistung in Form der termingemäßen Abgabe und positiven Bewertung aller drei Semesterbelege zu erbringen.
Leistungspunkte und Noten:	Für das Modul können 12 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Prüfungsleistung.
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 360 Stunden, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Übung, Beleg, Vor- und Nacharbeit und Prüfungsvorbereitung ergeben.
Dauer des Moduls:	Das Modul erstreckt sich über zwei Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
MG13	Werkstofftechnik	PD Dr. Simmchen

Inhalte und Qualifikationsziele:	Ziel des Moduls ist es, den Teilnehmer mit dem Werkstoff vertraut zu machen und ihn in die komplexe Denkweise der Werkstofftechnik einzuführen. Zugeschnitten auf Maschinenbauer/Konstrukteure werden grundlegende Zusammenhänge zwischen Struktur, Gefüge und Eigenschaften metallischer, keramischer sowie von Polymer- und Verbundwerkstoffen vermittelt. Schwerpunkte sind: die werkstoffseitigen Ursachen der Steifigkeit, Tragfähigkeit und Bruchsicherheit von Bauteilen bei statischer sowie zyklischer Beanspruchung und der Einfluss von Umgebungsmedien; Methoden der Werkstoffprüfung, abgeleitet aus den Anforderungen im Werkstoffeinsatz sowie technologische Prüfverfahren zur Beurteilung der Be- und Verarbeitbarkeit des Werkstoffes; Normen und Werkstoffkennzeichnung; Zustandsdiagramme, Grundlagen und Verfahren der Wärmebehandlung sowie Oberflächentechnik, vorzugsweise für metallische Werkstoffe. Anhand praktischer Beispiele wird die Anwendbarkeit der erworbenen Kenntnisse veranschaulicht.
Lehrformen:	Das Modul besteht aus einer Vorlesung von 2 SWS im Wintersemester und von 2 SWS im Sommersemester. Die in den Vorlesungen vermittelten Grundlagen werden in 8 Praktika von jeweils 1 SWS vertieft, welche auf das Wintersemester und Sommersemester verteilt durchgeführt werden. Zusätzlich werden im Sommersemester fakultative Rechenübungen zur Festigung des erworbenen Wissens angeboten.
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Sichere elementare Kenntnisse der Mathematik, Physik und Chemie. Fähigkeit zum Kopfrechnen und zur Durchführung von Überschlagsrechnungen, räumliches Vorstellungsvermögen. Für die Vorbereitung auf das Modul stehen Studienbriefe und Übungsaufgaben zur Verfügung. Zur Vorbereitung auf die 8 Praktika kann auf Anleitungen im Internet zurückgegriffen werden.
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Grundstudium des Studienganges Maschinenbau. Es wird in jedem Studienjahr angeboten.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Das Modul wird mit einer schriftlichen Prüfung von 120 Minuten Dauer abgeschlossen. Die Prüfung besteht aus einem Fragenteil und einem Aufgabenteil. Die Prüfung wird in jeder Prüfungsperiode angeboten. Zulassungsvoraussetzung für die schriftliche Prüfung ist die Absolvierung sämtlicher Praktika.
Leistungspunkte und Noten:	Für das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. In die Modulnote geht die Note der schriftlichen Prüfung mit zwei Dritteln und die Praktikumsnote mit einem Drittel ein.
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtaufwand des Teilnehmers für diesen Modul beträgt 180 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Praktika, Vor- und Nacharbeit und Prüfungsvorbereitung ergeben.
Dauer des Moduls:	Das Modul erstreckt sich über ein Studienjahr.

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
MG14	Studium generale	N.N.

Inhalte und Qualifikationsziele:	Im Modul Studium generale wird dem Studierenden die Möglichkeit gegeben, sein Wissen und seine Kompetenzen über die Ingenieurwissenschaften hinaus auch auf soziale, wirtschaftliche, ökologische und ethische Aspekte der Technikanwendung zu erweitern sowie sich Sprachfähigkeiten anzueignen. Das Modul gliedert sich in die Teile Sozialwissenschaften, Umweltschutz und Fremdsprachen. Zu dem Teil Sozialwissenschaften sind Lehrveranstaltungen auf den Gebieten Philosophie, Volkswirtschaftslehre, Ökologie oder Technikgeschichte auszuwählen, die sozialwissenschaftliche Aspekte enthalten. In den Veranstaltungen zum Umweltschutz werden u. a. die Beziehungen zwischen Mensch, Technik und Natur, Fragen zur Luftreinhaltung, zum Boden- und Gewässerschutz, zur Abfallwirtschaft, zu Umweltproblemen, zum Umweltrecht und zu Instrumenten der Umweltpolitik behandelt. Im Rahmen der Fremdsprachenausbildung ist mindestens eine Fremdsprache (vorrangig Englisch, Französisch oder Russisch) zu belegen und sind Fertigkeiten im Umgang mit technischen Inhalten zu erlangen.
Lehrformen:	Für die Vorlesung zu Sozialwissenschaften und zu Umweltschutz sind jeweils 2 SWS vorgesehen, für die Fremdsprachenausbildung 4 SWS.
Voraussetzungen für die Teilnahme:	keine
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul für alle Studenten der Studiengänge Maschinenbau, Verfahrenstechnik und Werkstoffwissenschaft. Zentral werden eine Vorlesung zur Technikgeschichte und zum Umweltschutz jeweils im 3. Semester und eine Fremdsprachenausbildung in Englisch im 1. und 2. Semester des Studiums geplant. Bei Wahl anderer Lehrveranstaltungen auf dem Gebiet der Sozialwissenschaften und des Umweltschutzes ist zu Beginn des Semesters im Prüfungsamt die Anerkennung des gewählten Faches zu klären.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	In den Lehrveranstaltungen zu den Sozialwissenschaften und zum Umweltschutz sowie für die Sprachausbildung ist der erfolgreiche Abschluss durch einen Nachweis zu belegen, der erteilt wird, wenn eine Studienleistung nach näherer Bestimmung der Anbieter mindestens mit ausreichend bestanden wurde. Das Prüfungsamt stellt fest, ob der Nachweis in der vorgelegten Form den geforderten Ansprüchen genügt.
Leistungspunkte und Noten:	Für das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden.
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 180 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Übung, Vor- und Nacharbeit und für das Erlangen des Nachweises ergeben.
Dauer des Moduls:	Je nach Wahl der Lehrveranstaltung 2 bis 4 Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
MH 1	Grundlagen der Mess- und Automatisierungstechnik	Prof. Odenbach

Inhalte und Qualifikationsziele:	In diesem Modul werden die Grundlagen der Mess- und Automatisierungstechnik für Maschinenbauer gelehrt. Es werden Kenntnisse von Messprinzipien, -methoden und -verfahren für Druck, Kraft, Dehnung, Temperatur, Durchfluss, Weg, Bewegung und Schall sowie von erforderlichen Zwischenschaltungen vermittelt. Die Beschreibung des dynamischen Verhaltens idealisierter Signalübertragungsglieder in Abhängigkeit von Zeit und Frequenz und die Verknüpfung von Übertragungsgliedern in Reihen-, Parallel- und Kreisschaltung als Grundlage für das Zusammenwirken von stetigen Reglern und Regelstrecken wird behandelt. Auf den Regelungsvorgang, die Stabilität von Regelkreisen, Regelkreiserweiterungen, Prozessleit- und Automatisierungssysteme und unstetige Regler (z. B. Zweipunktregler) wird ebenso eingegangen wie auf die Grundlagen zum Entwurf von Steuerungen mit binären Schaltelementen und von programmierbaren Steuerungen. Das Modul soll den Studenten dazu befähigen, das statische und dynamische Verhalten von Signalübertragungsgliedern im Zusammenwirken mit maschinenbautypischen Modellanordnungen bestimmen und bewerten zu können und damit zur interdisziplinären Zusammenarbeit mit Mess- und Automatisierungstechnikern für Belange des Maschinenbaus befähigt werden.
Lehrformen:	Das Modul besteht aus der zweisemestrigen Vorlesungen mit 4 SWS und zugeordneten Laborübungen mit 2 SWS. Die in den Vorlesungen vermittelten Grundlagen werden mit praktischer Arbeit an Versuchseinrichtungen vertieft.
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Die durch die Diplomvorprüfung nachgewiesenen Kenntnisse in Mathematik, Physik, Elektrotechnik, Mechanik, Strömungslehre und Thermodynamik sind Voraussetzung für das Verständnis des in diesem Modul gebotenen Lehrstoffes.
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebotes des Moduls:	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Hauptstudium für die Studenten des Studienganges Maschinenbau. Es wird in jedem Studienjahr angeboten.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Für dieses Modul sind zwei schriftliche Prüfungen von jeweils 150 Minuten Dauer abzulegen. Die Prüfungen bestehen jeweils aus einem Fragenteil und einem Aufgabenteil. Beide Prüfungen werden in jeder Prüfungsperiode angeboten. Voraussetzung für die Zulassung zu den Prüfungen ist die erfolgreiche Absolvierung der Laborübungen.
Leistungspunkte und Noten:	Für das Modul können 9 Leistungspunkte vergeben werden. Die Modulnote errechnet sich aus dem arithmetischen Mittel der beiden Prüfungsleistungen.
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 270 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Laborübungen, Vor- und Nacharbeit und Prüfungsvorbereitung ergeben.
Dauer des Moduls:	Das Modul erstreckt sich über ein Studienjahr.

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
MH 2	Arbeitswissenschaft/ Betriebswirtschaftslehre	Prof. Schmauder

Inhalte und Qualifikationsziele:	Die Vorlesung Arbeitswissenschaft/ Technische Betriebsführung als ein Bestandteil des Moduls vermittelt ein Verständnis für die Bedeutung des Menschen im Arbeitssystem. Es werden Grundlagen für das „Human Resource" Management gelegt und Kenntnisse für die Umsetzung der arbeitswissenschaftlichen Erkenntnisse in der technischen Betriebsführung erworben. Schnitt- und Nahtstellen zu den Gebieten Arbeits- und Organisationspsychologie sowie Arbeitsmedizin werden dargestellt. Die Studierenden sollen auf die Bedeutung der Arbeitswissenschaft aufmerksam werden, aktuelle Probleme und Entwicklungstendenzen verstehen, Arbeitssystemgestaltung kennen lernen, Grundlagen und Gestaltungswissen zu den Elementen Mensch, Arbeitsmittel, Arbeitsplatz, Arbeitsumgebung, Arbeitsablauf und Arbeitsorganisation, zu Management und Führung, zu Prozessen in Unternehmen vermittelt werden. Im Stoffgebiet Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre werden u.a. Rechtsformen und Strukturen von Unternehmen, Finanzierungsprozesse, Aufbau des Rechnungswesens im Unternehmen, Verfahren der Investitions-, Kosten-, Selbstkosten- und Kostenvergleichsrechnung gelehrt. Der Studierende soll befähigt werden, ingenieurtechnische Arbeit unter ökonomischen Gesichtspunkten zu beurteilen und sachkundig mit Betriebswirten zusammenzuarbeiten.
Lehrformen:	Das Modul besteht aus den beiden Vorlesungen Arbeitswissenschaft/ Technische Betriebsführung und Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre von jeweils 2 SWS. Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre sind Übungen von jeweils 1 SWS zugeordnet, um die in der Vorlesung vermittelten Grundlagen an Hand praktischer Beispiele zu vertiefen.
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Es sind keine speziellen Vorkenntnisse erforderlich. Für die Vorbereitung auf das Modul stehen Skripte und Literaturhinweise zur Verfügung.
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Hauptstudium für Studenten des Studienganges Maschinenbau (die Studenten der Studienrichtung Energietechnik belegen das Modul Arbeitswissenschaft / BWL / Energiewirtschaft). Es wird in jedem Studienjahr angeboten, wobei das Stoffgebiet Arbeitswissenschaft/ Technischen Betriebsführung im Wintersemester und das zu Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre im Sommersemester gehalten wird.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Zu beiden Stoffgebieten ist jeweils eine schriftliche Prüfung von 90 min Dauer abzulegen. Die Prüfung zu beiden Stoffgebieten besteht jeweils aus einem Fragen- und Aufgabenteil. Beide Prüfungen werden in jeder Prüfungsperiode angeboten. Die Modulnote wird erst gebildet, wenn die Klausur Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre bestanden ist (gem. § 11 Abs. 2 DPO).
Leistungspunkte und Noten:	Für das Modul können 7,5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote berechnet sich aus dem Durchschnitt der SWS-gewichteten Noten der Prüfungsleistungen.
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 225 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesungen, Übungen, Vor- und Nachbereitungsarbeiten und Prüfungsvorbereitung ergeben.
Dauer des Moduls:	Das Modul erstreckt sich über ein Studienjahr.

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozenten
MH 3	Maschinendynamik und Betriebsfestigkeit	Prof. Hardtke /Prof. Eulitz

Inhalte und Qualifikationsziele:	Im Stoffgebiet Maschinendynamik werden die Erkenntnisse der Dynamik auf Maschinen, Anlagen und Bauteile angewendet. Es wird sowohl ein Überblick über die Theorie linearer Schwingungen mit endlichem Freiheitsgrad gegeben als auch auf Schwingungsprobleme an Maschinen eingegangen. Einen Schwerpunkt bildet der Komplex der zwangläufig gekoppelten Körper mit den Wittenbauerschen Grundaufgaben, den Problemen des Massenausgleichs und der Ungleichförmigkeit. Im Komplex Fundamentierung erfolgt die Behandlung einfacher Aufgaben bis hin zum Blockfundament mit dem Freiheitsgrad sechs. Aufbauend auf der Lösung des allgemeinen Eigenwertproblems und der Behandlung der Eigenvektoren werden im Komplex Antriebsdynamik sowohl freie als auch gefesselte Systeme und spezielle Probleme der Rotordynamik behandelt. Im Komplex Biegeschwingungen werden speziell Verfahren zur Abschätzung von Eigenfrequenzen und Schwingformen vorgestellt. Das Ziel besteht darin, dem Studenten ein ingenieurmäßiges Denken zu vermitteln, dass ihn befähigt, die durch Rechnersimulation gewonnenen Ergebnisse mit Überschlagsrechnungen zu kontrollieren. Im Stoffgebiet Betriebsfestigkeit werden Methoden zur sicheren und wirtschaftlichen Bemessung Schwingbruch gefährdeter Bauteile vermittelt. Schwerpunkte sind die Ermüdungswirkung von Amplitude und Mittelspannung (Wöhlerlinie), die Analyse von Betriebsbeanspruchungen (Auswerteverfahren, Bemessungskollektive) und Methoden der Lebensdauerabschätzung (Miner-Regel).
Lehrformen:	Das Stoffgebiet Maschinendynamik besteht aus einer Vorlesung im Umfang von 2 SWS und einer Übung von 1 SWS. Das Stoffgebiet Betriebsfestigkeit besteht aus einer Vorlesung im Umfang von 1 SWS und einer Übung von 1 SWS.
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Fundierte Kenntnisse aus den Modulen Mathematik I und II, Physik, Technische Mechanik A und B und Werkstofftechnik sind erforderlich. Für die Vorbereitung auf das Stoffgebiet Betriebsfestigkeit stehen Studienbriefe zur Verfügung.
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Hauptstudium der Studienrichtung Allgemeiner und konstruktiver Maschinenbau. Die Lehrveranstaltung Maschinendynamik wird in jedem Wintersemester und die Lehrveranstaltung Betriebsfestigkeit in jedem Sommersemester angeboten.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Zur Lehrveranstaltung Maschinendynamik ist eine schriftliche Prüfung von 180 Minuten Dauer abzulegen. Zur Lehrveranstaltung Betriebsfestigkeit ist eine schriftliche Prüfung von 120 Minuten Dauer abzulegen, die aus einem Fragen- und einem Aufgabenteil besteht. Die Prüfungen werden in jeder Prüfungsperiode angeboten.
Leistungspunkte und Noten:	Für das Modul können 7,5 LP erworben werden. Die Modulnote ergibt sich zu 3/5 aus der Prüfung Maschinendynamik und zu 2/5 aus der Prüfung Betriebsfestigkeit.
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtarbeitsaufwand des Studenten beträgt 225 Arbeitsstunden für Vorlesung, Übung, Vor- und Nacharbeit und Prüfungsvorbereitung.
Dauer des Moduls:	Das Modul erstreckt sich über zwei Studiensemester.

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
MH 4	Getriebe- und Fluidtechnik	Prof. Modler

Inhalte und Qualifikationsziele:	Das Modul besteht aus den beiden Teilmodulen Getriebetechnik und Grundlagen der fluidtechnischen Antriebe und Steuerungen. Im Teilmodul Getriebetechnik werden Koppelgetriebe, Kurvengetriebe und andere Bauformen ungleichmäßig übersetzender Getriebe betrachtet. Sie besitzen nach wie vor große Bedeutung in weiten Bereichen des Maschinen- und Gerätebaus und bestimmen mit ihren kinematischen und dynamischen Eigenschaften in vielen Maschinen deren Leistungs- und Konkurrenzfähigkeit. Das Teilmodul hat das Ziel, die Grundlagen der Getriebetechnik (Getriebesystematik, Getriebekinematik, Kinematische Analyse, Bewegungsdesign, Auslegungsprinzipe) zu vermitteln und das Vorstellungsvermögen für nichtlineare Bewegungen zu entwickeln. Die dafür notwendigen Methoden und Verfahren werden bereitgestellt. Die hydraulische und pneumatische Antriebstechnik, zusammenfassend als Fluidtechnik bezeichnet, ist Gegenstand des zweiten Teilmoduls. Sie hat die Aufgabe, Bewegungen oder Kräfte in Maschinen, Anlagen und Fahrzeugen zu steuern oder zu regeln. Die Lehrveranstaltung beginnt mit einer Einführung in die physikalischen Grundlagen der Energieübertragung durch Flüssigkeiten. Damit werden der Aufbau und die Funktionsweise der wichtigsten Bauelemente, die Berechnungsgrundlagen sowie die Auslegung einfacher Steuerungssysteme für den Maschinenbau beschrieben. Die Studierenden sollen befähigt werden, die Möglichkeiten der Anwendung fluidtechnischer Antriebe und Steuerungen zu erkennen, für einfache Systeme Lösungen zu entwerfen und zu berechnen. Außerdem sollen sie lernen, komplexere Maschinensteuerungen zu analysieren und unterschiedliche Lösungsmöglichkeiten zu bewerten.
Lehrformen:	Das Modul besteht aus den zwei Vorlesungen Getriebetechnik und Grundlagen der fluidtechnischen Antriebe und Steuerungen im Umfang von jeweils 2 SWS und den zugeordneten Übungen mit jeweils 1 SWS. Die in den Vorlesungen vermittelten Grundlagen werden in den Übungen an Hand von Anwendungsbeispielen vertieft.
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Fundierte Kenntnisse aus den Modulen Mathematik I und II, Physik, Technische Mechanik A und B, Konstruktion und Fertigung und Maschinenelemente sind erforderlich.
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Hauptstudium der Studienrichtung Allgemeiner und konstruktiver Maschinenbau im Studiengang Maschinenbau. Beide Lehrveranstaltungen werden parallel in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Zu jedem Teilmodul ist jeweils eine schriftliche Prüfung von 120 Minuten Dauer abzulegen. Die Prüfungen werden in jeder Prüfungsperiode angeboten.
Leistungspunkte und Noten:	Für das Modul können 9 LP erworben werden. Die Modulnote berechnet sich aus dem arithmetischen Mittel der beiden Prüfungsleistungen.
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 270 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Übung, Vor- und Nacharbeit und Prüfungsvorbereitung ergeben.
Dauer des Moduls:	Das Modul erstreckt sich über ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
MH 5	Antriebstechnik im Maschinen- und Fahrzeugbau	Prof. Schlecht

Inhalte und Qualifikationsziele:	In diesem Modul werden die Grundlagen der Antriebstechnik gelehrt. Es beinhaltet die beiden Stoffgebiete Antriebselemente und Antriebssysteme. In der Lehrveranstaltung Antriebselemente werden spezielle Kenntnisse zu Eigenschaften und Auswahl, Betriebsverhalten, Beanspruchung und Beanspruchbarkeit wesentlicher Antriebselemente und Baugruppen des Maschinen- und Fahrzeugbaus erworben. Aus den verschiedenen Antriebselementen lassen sich vielfältige Antriebssysteme zusammensetzen. Die Aufgaben und Probleme, die sich aus dem Zusammenwirken der verschiedenen Antriebselemente in einem Antriebssystem ergeben, werden untersucht. Der Student erhält sowohl Kenntnisse über gebräuchliche Antriebs- und Arbeitsmaschinen als auch zu alternativen Antriebssystemen. Er erwirbt die Grundlagen zur anforderungsgerechten Auswahl und Dimensionierung von Elementen sowie deren bedarfsgerechte Kombination zu antriebstechnischen Gesamtsystemen des Maschinen- und Fahrzeugbaus.
Lehrformen:	Das Modul besteht aus den beiden Vorlesungen Antriebselemente und Antriebssysteme von jeweils 2 SWS und zugeordneten Übungen mit 1 SWS für die Lehrveranstaltung Antriebssysteme und 1 SWS fakultativ für die Lehrveranstaltung Antriebselemente. Die in den Vorlesungen vermittelten Grundlagen werden in den Übungen an Hand von praktischen Beispielen vertieft.
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Fundierte Kenntnisse, die in den Modulen Technische Mechanik, Konstruktion und Fertigung und Maschinenelemente erworben werden.
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Hauptstudium für die Studenten des Studienganges Maschinenbau in der Studienrichtung Allgemeiner und konstruktiver Maschinenbau, der aber auch von Studenten anderer Studienrichtungen gewählt werden kann. Es wird in jedem Studienjahr angeboten, wobei beide Lehrveranstaltungen parallel im Wintersemester gehalten werden.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Zu den Lehrveranstaltungen Antriebselemente und Antriebssysteme sind jeweils eine schriftliche Prüfung von 120 Minuten Dauer abzulegen. Die Prüfungen bestehen jeweils aus einem Fragenteil und einem Aufgabenteil. Beide Prüfungen werden in jeder Prüfungsperiode angeboten.
Leistungspunkte und Noten:	Für das Modul können 7,5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote berechnet sich aus dem arithmetischen Mittel der beiden Prüfungsleistungen.
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 225 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Übung, Vor- und Nacharbeit und Prüfungsvorbereitung ergeben.
Dauer des Moduls:	Das Modul erstreckt sich über ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
MH 6	Maschinenkonstruktion / CAD	Prof. Stelzer

Inhalte und Qualifikationsziele:	Ziel dieses Moduls ist es, die dem Studierenden bislang bereits bekannten Grundlagen der Konstruktion so weiterzuentwickeln, dass er in der Lage ist, auch komplexere Aufgaben mit den geeigneten Werkzeugen zu lösen. Grundlage dazu ist eine Einführung in die strategische Produktplanung. Hier werden Konzepte der Technologieauswahl und -einsatzentscheidung, des Markt-Technologie-Portfolios für die Planung neuer Produkte sowie des Quality Function Deployment für die Planung der Weiterentwicklung von Produkten besprochen. Im weiteren werden Methoden und Werkzeuge einer methodischen Entwicklung von Produkten behandelt. Im Rahmen eines Konstruktionsbeleges bearbeitet der Student erstmalig eine komplexe Konstruktionsaufgabe eigenständig. Die Stoffgebiete Konstruktion (Gestaltungslehre/Maschinenelemente), technische Mechanik und Werkstoffwissenschaft werden dabei praxisnah angewendet. Um einen effektiven Einsatz technischer Hilfsmittel zu erreichen wird eine geschlossene Bearbeitung von Konstruktionsaufgaben anhand eines 3D CAD–Systems gelehrt. Dies umfasst neben der bekannten Bearbeitung von Geometriemodellen insbesondere auch die geschlossene Bearbeitung von Berechnungs- und Simulationsproblemen.
Lehrformen:	Das Modul besteht aus den beiden Vorlesungen "Konstruktiver Entwicklungsprozess" (KEP) mit 2 SWS und "Konstruieren mit CAD-Systemen" (KC) mit 1 SWS und den dazugehörigen Übungen im Umfang von 1 SWS bzw. 2 SWS. Ausgehend von einer konkreten konstruktiven Aufgabenstellung erfolgt der Entwurf, die Konstruktion und Nachrechnung der wichtigsten Bauteile innerhalb eines "Konstruktionsbeleges" (KB) mit einem Umfang von 1 SWS.
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Fundierte physikalische Kenntnisse und solchen Fähigkeiten, wie sie in den Fächern technische Mechanik, Gestaltungslehre, Maschinenelemente, Werkstofftechnik und Informatik erworben werden.
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Hauptstudium des Studienganges Maschinenbau für die Studienrichtungen Allgemeiner und konstruktiver Maschinenbau, Kraftfahrzeug- und Schienenfahrzeugtechnik, Technisches Design und Verarbeitungsmaschinen und Verarbeitungstechnik und wird in jedem Studienjahr angeboten. Die Lehrveranstaltungen KEP und KB finden im Wintersemester, die Veranstaltung KC im Sommersemester statt.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Das Modul wird durch eine schriftliche Prüfung von 120 Minuten zum KEP, einer mündlichen Prüfung zu KC und einer Projektarbeit im Umfang von 80 Stunden zu KB abgeschlossen. Änderungen bei den Prüfungsbedingungen werden zu Beginn des Semesters durch Aushang bekannt gemacht. Voraussetzung für die Teilnahme an der Prüfung zum KEP ist ein erfolgreich bearbeiteter Semesterbeleg. Die Prüfungen werden in der Prüfungsperiode des jeweiligen Vorlesungssemesters und bei Bedarf auch in dem jeweils anderen Semester angeboten.
Leistungspunkte und Noten	Für das Modul können 10,5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote berechnet sich aus dem arithmetischen Mittel der Prüfungsleistungen in den 3 Teilen KEP, KB und KC.
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 315 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesungen, Übungen, Vor- und Nacharbeit, Projektarbeit sowie Prüfungsvorbereitungen ergeben.
Dauer des Moduls:	Das Modul erstreckt sich über ein Studienjahr.

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
MH 7	Maschinendynamik und Fluidtechnik	Prof. Hardtke / Prof. Helduser

Inhalte und Qualifikationsziele:	Das Modul besteht aus den beiden Stoffgebieten Maschinendynamik und Grundlagen der fluidtechnischen Antriebe und Steuerungen. Im Stoffgebiet Maschinendynamik werden die Erkenntnisse der Dynamik auf Maschinen, Anlagen und Bauteile angewendet. Es wird sowohl ein Überblick über die Theorie linearer Schwingungen mit endlichem Freiheitsgrad gegeben als auch auf Schwingungsprobleme an Maschinen eingegangen. Einen Schwerpunkt bildet der Komplex der zwangläufig gekoppelten Körper mit den Wittenbauerschen Grundaufgaben, den Problemen des Massenausgleichs und der Ungleichförmigkeit. Im Komplex Fundamentierung erfolgt die Behandlung einfacher Aufgaben bis hin zum Blockfundament mit dem Freiheitsgrad sechs. Aufbauend auf der Lösung des allgemeinen Eigenwertproblems und der Behandlung der Eigenvektoren werden im Komplex Antriebsdynamik sowohl freie als auch gefesselte Systeme und spezielle Probleme der Rotordynamik behandelt. Im Komplex Biegeschwingungen werden speziell Verfahren zur Abschätzung von Eigenfrequenzen und Schwingformen vorgestellt. Das Ziel besteht darin, dem Studierenden ein ingenieurmäßiges Denken zu vermitteln, dass ihn befähigt, die durch Rechnersimulation gewonnenen Ergebnisse mit Überschlagsrechnungen zu kontrollieren. Das Stoffgebiet Grundlagen der fluidtechnischen Antriebe und Steuerungen hat die Aufgabe, Bewegungen oder Kräfte in Maschinen, Anlagen und Fahrzeugen zu steuern oder zu regeln. Die Lehrveranstaltung beginnt mit einer Einführung in die physikalischen Grundlagen der Energieübertragung durch Flüssigkeiten. Damit werden der Aufbau und die Funktionsweise der wichtigsten Bauelemente, die Berechnungsgrundlagen sowie die Auslegung einfacher Steuerungssysteme für den Maschinenbau beschrieben. Die Studierenden sollen befähigt werden, die Möglichkeiten der Anwendung fluidtechnischer Antriebe und Steuerungen zu erkennen, für einfache Systeme Lösungen zu entwerfen und zu berechnen. Außerdem sollen sie lernen, komplexere Maschinensteuerungen zu analysieren und unterschiedliche Lösungsmöglichkeiten zu bewerten.
Lehrformen:	Die Stoffgebiete bestehen jeweils aus einer Vorlesung von 2 SWS und einer zugeordneten Übung von 1 SWS.
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Fundierte Kenntnisse aus den Modulen Mathematik I und II, Physik, Technische Mechanik A und B sind erforderlich.
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Hauptstudium der Studienrichtung Kraftfahrzeug- und Schienenfahrzeugtechnik. Die Lehrveranstaltungen werden in jedem Wintersemester angeboten.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Zum Stoffgebiet Maschinendynamik ist eine schriftliche Prüfung von 180 Minuten Dauer und zum Stoffgebiet Grundlagen der fluidtechnischen Antriebe und Steuerungen ist eine schriftliche Prüfung von 120 Minuten Dauer abzulegen. Die Prüfungen werden in jeder Prüfungsperiode angeboten.
Leistungspunkte und Noten:	Für das Modul können 9 LP erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der beiden Prüfungsnoten.
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtarbeitsaufwand des Studierenden beträgt 270 Arbeitsstunden für Vorlesung, Übung, Praktikum, Vor- und Nacharbeit und Prüfungsvorbereitung.
Dauer des Moduls:	Das Modul erstreckt sich über ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
MH 8	Antriebstechnik	Prof. Schlecht

Inhalte und Qualifikationsziele:	Ziel dieses Moduls ist es, dem Studierenden die Grundlagen verschiedener Antriebssysteme zu vermitteln und ihn zu befähigen, den Einsatz der Antriebssysteme für verschiedene Anwendungen zu konzipieren. Das Modul gliedert sich in die drei Stoffgebiete Antriebssysteme, Grundlagen der Verbrennungsmotoren und Elektrische Antriebe. In den Antriebssystemen werden die Grundlagen zur anforderungsgerechten Auswahl und Dimensionierung von Antriebselementen sowie deren Kombination zu antriebstechnischen Gesamtsystemen vermittelt. Es werden sowohl gebräuchliche Antriebs- und Arbeitsmaschinen als auch alternative Antriebssysteme betrachtet. Im Stoffgebiet Grundlagen der Verbrennungsmotoren wird ein Überblick zum Einsatz und zu Bauarten von Verbrennungsmotoren gegeben. Der Schwerpunkt liegt auf der Darstellung des Betriebsverhaltens (optimale Prozessführung, Brennverlauf, Gemischbildung, Entflammungsvorgänge, Regelung und Steuerung). Außerdem wird auf Abgas- und Schallemissionen eingegangen. Elektrische Antriebe wandeln elektrische in mechanische Energie um und erzeugen damit gesteuerte rotatorische oder translatorische Bewegungen. Es werden die Wirkprinzipien von Gleich- und Drehstromantrieben, das stationäre und dynamische Betriebsverhalten sowie Auslegungsfragen unabhängig von der Leistung behandelt. Es wird auch auf die Antriebsregelung, die Schnittstellen mit der Mechanik, dem Netz und der Automatisierungshierarchie eingegangen, da diese das Systemverhalten wesentlich bestimmen.
Lehrformen:	Das Modul besteht aus den Vorlesungen Antriebssysteme, Grundlagen der Verbrennungsmotoren und Elektrische Antriebe von jeweils 2 SWS und zugeordneten Übungen mit je 1 SWS.
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Fundierte Kenntnisse aus den Modulen Konstruktion und Fertigung, Maschinenelemente, Elektrotechnik und Technische Thermodynamik.
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Hauptstudium für die Studenten der Studienrichtung Kraftfahrzeug- und Schienenfahrzeugtechnik. Es wird in jedem Studienjahr angeboten, wobei die Lehrveranstaltungen im Wintersemester gehalten werden.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Der Student muss von den angebotenen 9 SWS insgesamt 6 SWS belegen, wobei er zwischen den beiden Lehrveranstaltungen Grundlagen der Verbrennungsmotoren und Elektrische Antriebe auswählen kann. Jede Lehrveranstaltung schließt mit einer schriftlichen Prüfung von 120 Minuten Dauer ab.
Leistungspunkte und Noten:	Für das Modul können 9 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote berechnet sich aus dem arithmetischen Mittel der beiden Prüfungsleistungen.
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 270 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Übung, Vor- und Nacharbeit und Prüfungsvorbereitung ergeben.
Dauer des Moduls:	Das Modul erstreckt sich über ein Semester.

Modulnummer	**Modulname**	**Verantw. Dozent**
MH 9	Konstruktionswerkstoffe und Betriebsfestigkeit	N.N.

Inhalte und Qualifikationsziele:	Im Stoffgebiet Konstruktionswerkstoffe werden effektive Methoden zur beanspruchungsgerechten Werkstoffauswahl aus der Sicht metallischer, keramischer, Polymer- und Verbundwerkstoffe einschließlich des Holzes gelehrt und Kenntnisse zu aktuellen Werkstoffentwicklungen für den Maschinen-, Anlagen-, Fahrzeug- und Flugzeugbau einschließlich Auslegungskriterien vermittelt. Zur sicheren Beherrschung der komplexen Zusammenhänge ist es erforderlich, die hierzu angebotenen fakultativen Rechenübungen zu absolvieren. Im Stoffgebiet Betriebsfestigkeit werden Methoden zur sicheren und wirtschaftlichen Bemessung schwingbruchgefährdeter Bauteile vermittelt. Schwerpunkte sind die Ermüdungswirkung von Amplitude und Mittelspannung (Wöhlerlinie), die Analyse von Betriebsbeanspruchungen (Auswerteverfahren, Bemessungskollektive) und Methoden der Lebensdauerabschätzung (Miner-Regel).
Lehrformen:	Das Modul besteht aus den beiden Lehrveranstaltungen Betriebsfestigkeit und Konstruktionswerkstoffe. Die Lehrveranstaltung Betriebsfestigkeit umfasst eine Vorlesung von 1 SWS sowie eine zugeordnete Übung von 1 SWS. Die Lehrveranstaltung Konstruktionswerkstoffe umfasst eine Vorlesung von 2 SWS und eine fakultative Rechenübung von 1 SWS.
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Abschluss von Technischer Mechanik A und B, Maschinenelemente sowie Werkstofftechnik. Für die Vorbereitung auf das Stoffgebiet Betriebsfestigkeit stehen Studienbriefe zur Verfügung. Zum Stoffgebiet Konstruktionswerkstoffe kann auf Studienmaterial und Übungsaufgaben zurückgegriffen werden.
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Hauptstudium für Studenten der Studienrichtung Kraftfahrzeug- und Schienenfahrzeugtechnik. Es wird in jedem Sommersemester angeboten und kann auch von Studenten anderer Studienrichtungen absolviert werden.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Zum Stoffgebiet Betriebsfestigkeit ist eine schriftliche Prüfung von 120 Minuten und zum Stoffgebiet Konstruktionswerkstoffe eine schriftliche Prüfung von 150 Minuten abzulegen, die jeweils aus einem Fragen- und einem Aufgabenteil bestehen. Beide Prüfungen werden in jeder Prüfungsperiode angeboten.
Leistungspunkte und Noten:	Die Modulnote errechnet sich mit Wichtungsfaktoren (0,4 für Betriebsfestigkeit und 0,6 für Konstruktionswerkstoffe) aus den beiden Prüfungsleistungen. Für das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden.
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 180 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Übung, Vor- und Nacharbeit und Prüfungsvorbereitung ergeben.
Dauer des Moduls:	Das Modul erstreckt sich über ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozenten
MH10	Festkörpermechanik	Prof. Hardtke /Dr. Hellmann

Inhalte und Qualifikationsziele:	Das Modul besteht aus dem Stoffgebiet Maschinendynamik und dem Stoffgebiet Stab- und Flächentragwerke. Im Stoffgebiet Maschinendynamik werden die Erkenntnisse der Dynamik auf Maschinen, Anlagen und Bauteile angewendet. Es wird sowohl ein Überblick über die Theorie linearer Schwingungen mit endlichem Freiheitsgrad gegeben als auch auf Schwingungsprobleme an Maschinen eingegangen. Einen Schwerpunkt bildet der Komplex der zwangläufig gekoppelten Körper mit den Wittenbauerschen Grundaufgaben, den Problemen des Massenausgleichs und der Ungleichförmigkeit. Im Komplex Fundamentierung erfolgt die Behandlung einfacher Aufgaben bis hin zum Blockfundament mit dem Freiheitsgrad sechs. Aufbauend auf der Lösung des allgemeinen Eigenwertproblems und der Behandlung der Eigenvektoren werden im Komplex Antriebsdynamik sowohl freie als auch gefesselte Systeme und spezielle Probleme der Rotordynamik behandelt. Im Komplex Biegeschwingungen werden speziell Verfahren zur Abschätzung von Eigenfrequenzen und Schwingformen vorgestellt. Das Ziel besteht darin, dem Studierenden ein ingenieurmäßiges Denken zu vermitteln, dass ihn befähigt, die durch Rechnersimulation gewonnenen Ergebnisse mit Überschlagsrechnungen zu kontrollieren. Im Stoffgebiet Stab- und Flächentragwerke werden ausgehend von den (3D) Grundgleichungen der Kontinuumsmechanik Näherungstheorien für (1D) Stäbe und (2D) Flächentragwerke entwickelt. Bei den 1D Theorien werden speziell die Wölbkrafttorsion und der Querkraftschub für Stäbe mit dünnwandigen offenen und geschlossenen Querschnitten behandelt. Die Herleitung der 2D-Theorien erfolgt für Scheiben- und Plattenprobleme in kartesischen Koordinaten und in Polarkoordinaten und für die Biegetheorie der Schalen am Beispiel der beliebigen Rotationsschale. Für alle Probleme werden analytische und numerische Lösungen vorgestellt und bewertend verglichen.
Lehrformen:	Das Stoffgebiet Maschinendynamik besteht aus einer Vorlesung im Umfang von 2 SWS und einer Übung von 1 SWS. Das Stoffgebiet Stab- und Flächentragwerke besteht aus einer Vorlesung im Umfang von 2 SWS.
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Fundierte Kenntnisse aus den Modulen Mathematik I und II, Physik, Technische Mechanik A und B sind erforderlich.
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Hauptstudium der Studienrichtung Leichtbau. Die Lehrveranstaltung Maschinendynamik wird im Wintersemester, die Lehrveranstaltung Stab- und Flächentragwerke wird im Sommersemester angeboten.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Zur Lehrveranstaltung Maschinendynamik ist eine schriftliche Prüfung von 180 Minuten Dauer abzulegen. Zur Lehrveranstaltung Stab- und Flächentragwerke ist eine schriftliche Prüfung von 120 Minuten Dauer abzulegen, die aus einem Fragenteil (ohne Unterlagen) und einem Aufgabenteil (mit Unterlagen) besteht. Die Prüfungen werden in jeder Prüfungsperiode angeboten.
Leistungspunkte und Noten:	Für das Modul können 7,5 LP erworben werden. Die Modulnote ergibt sich zu 3/5 aus der Prüfung Maschinendynamik und zu 2/5 aus der Prüfung Stab- und Flächentragwerke.
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtarbeitsaufwand des Studierenden beträgt 225 Arbeitsstunden für Vorlesung, Übung, Vor- und Nacharbeit und Prüfungsvorbereitung.
Dauer des Moduls:	Das Modul erstreckt sich über zwei Studiensemester.

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
MH11	Grundzüge des Leichtbaus	Prof. Hufenbach

Inhalte und Qualifikationsziele:

Dieses Modul vermittelt die Grundlagen zur Entwicklung moderner Leichtbauprodukte aus isotropen und anisotropen Werkstoffen mit bzw. ohne Verstärkungsmaterialien. Bei der Auslegung von Leichtbaukonstruktionen wird im Wesentlichen unterschieden zwischen:

- Gestalts(Form-)leichtbau (Steifigkeit,...),
- Stoffleichtbau (Dichte, Festigkeit,...),
- Bedingungsleichtbau (Funktionalität, Betriebsfestigkeit, Verbindungstechnik,...).

Erst die Kombination der Leichtbauprinzipien führt zu systemoptimierten Bauteilstrukturen, d.h. eine reine Werkstoffsubstitution durch Materialien niedriger Dichte ist meist nicht ausreichend. Die Ausschöpfung des sich bietenden Leichtbaupotentials erfordert bei einer ganzheitlichen Betrachtung, alle relevanten Herstellungstechnologien (neuartige Fertigungsverfahren und Fügetechniken) und deren Auswirkung auf das Eigenschaftsprofil mit einzubeziehen.
Neben Gestaltungsprinzipien für dünnwandige Leichtbaustrukturen und hierzu erforderlichen Berechnungsverfahren werden funktionsintegrative Leichtbaukonzepte und Kriterien für die Werkstoffauswahl vermittelt. Darüber hinaus sind notwendige elastizitätstheoretische Grundlagen und Stoffgesetze für isotrope und anisotrope Werkstoffe sowie werkstoffgerechte Festigkeitshypothesen Gegenstand des Moduls.

Lehrformen:

Das Modul besteht aus der Vorlesung „Grundzüge des Leichtbaus 1" mit 2 SWS und einer zugeordneten Übung mit 1 SWS sowie der Vorlesung „Grundzüge des Leichtbaus 2" mit 2 SWS. Die in den Vorlesungen vermittelten Grundlagen werden in den Übungen an Hand von praktischen Beispielen vertieft.

Voraussetzungen für die Teilnahme:

Fundierte mathematisch-mechanische, werkstoff- und fertigungstechnische Kenntnisse, die in den Modulen Mathematik I+II, Technische Mechanik A+B, Werkstofftechnik sowie Konstruktion und Fertigung erworben werden.

Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:

Das Modul ist ein Pflichtmodul im Hauptstudium für die Studenten der Studienrichtung Leichtbau. Es wird in jedem Studienjahr angeboten, wobei die Lehrveranstaltungen „Grundzüge des Leichtbaus 1" im Wintersemester und Grundzüge des Leichtbaus 2" im Sommersemester abgehalten werden.

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:

Das Modul wird in der Regel mit einer schriftlichen Prüfung von 180 Minuten Dauer abgeschlossen. In Abhängigkeit von der Teilnehmerzahl kann die Form der Prüfung auch zu Beginn des Semesters festgelegt werden. Voraussetzung für die Teilnahme an der Prüfung ist die erfolgreiche absolvierte Prüfungsvorleistung nach dem 5. Semester.

Leistungspunkte und Noten:

Für das Modul können 7,5 Leistungspunkte erworben werden.

Arbeitsaufwand:

Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 225 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Übung, Vor- und Nacharbeit sowie Prüfungsvorbereitung ergeben.

Dauer des Moduls:

Das Modul erstreckt sich über ein Studienjahr.

Modulnummer	**Modulname**	**Verantw. Dozent**
MH12	Leichtbau-Werkstoffe	PD Dr. Simmchen

Inhalte und Qualifikationsziele:	In diesem Modul werden die für den Leichtbau relevanten Werkstoffe aller Werkstoffklassen – Metalle, Kunststoffe, Keramiken, textile Werkstoffe sowie Holz- und Faserwerkstoffe - hinsichtlich der Eigenschaften und der Möglichkeiten zur Beeinflussung der Eigenschaften, das Werkstoffverhalten unter Beanspruchungsbedingungen, die jeweiligen Verarbeitungseigenschaften sowie der Anwendungsmöglichkeiten charakterisiert. Durch Berechnungen für ausgewählte Belastungsfälle wird exemplarisch demonstriert, welche konstruktiven Veränderungen beim Stoffleichtbau (Einsatz von Werkstoffen mit geringer Dichte gegenüber z. B. Stählen) notwendig sind, damit Massevorteile für Bauteile erreicht werden können. Das Modul soll dazu befähigen, auf der Grundlage von erlangten Kenntnissen über die spezifischen Eigenschaften der Werkstoffe diese vergleichend zu betrachten. Damit soll die Fähigkeit erlangt werden, für Leichtbaukonstruktionen in Verbindung mit den erforderlichen Fertigungstechnologien beanspruchungsgerecht den Werkstoffeinsatz vorzunehmen.
Lehrformen:	Das Modul besteht aus den Vorlesungen Metalle, Kunststoffe, Keramiken (2SWS), Textile Werkstoffe und Halbzeuge (2SWS) sowie Holz- und Faserwerkstoffe (1SWS) und zugeordneten Übungen für die beiden letzten Vorlesungen (1SWS).
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Kenntnisse aus dem abgeschlossenen Grundstudium im Studiengang Maschinenbau, insbesondere werkstofftechnische Grundlagen. Zur Prüfungsvorbereitung für die Vorlesung Metalle, Kunststoffe, Keramiken stehen Skripte zur Verfügung.
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Hauptstudium für die Studenten der Studienrichtung Leichtbau. Es wird in jedem Studienjahr angeboten, jeweils im Wintersemester.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Zu den Lehrveranstaltungen ist jeweils eine schriftliche Prüfung von 90 Minuten Dauer abzulegen. Die Prüfungen werden in jeder Prüfungsperiode angeboten.
Leistungspunkte und Noten:	Für das Modul können 10,5 Leistungspunkte vergeben werden. Die Modulnote wird aus dem arithmetischen Mittel der 3 Prüfungsleistungen berechnet.
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 315 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Übung, Vor- und Nachbereitung und Prüfungsvorbereitung ergeben.
Dauer des Moduls:	Das Modul erstreckt sich über ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
MH13	Konstruktionsprinzipien und Berechnung	Prof. Hufenbach

Inhalte und Qualifikationsziele:	Dieses Modul vermittelt den Studenten, dass bei konstruktiven Neu- oder Weiterentwicklungen die Werkstoffauswahl stets in unmittelbarem Zusammenhang mit der Wahl der Bauweise und des Fertigungsverfahrens erfolgen muss. Bei der Massereduzierung ist es angebracht, zunächst bei festigkeitsdominierenden Strukturbereichen zu prüfen, ob der Einsatz höherfester Werkstoffe eine weitere Minderung der Bauteilwandstärke zulässt. Steifigkeitserhöhungen lassen sich dagegen im Wesentlichen über feinere Methoden des Gestaltleichtbaus erzielen. Unterstützt wird der konstruktive Prozess durch das „Simultaneous Engineering" auf Basis eines möglichst umfassenden Rechnereinsatzes und effizienter Entwicklungssoftware. Auf Grundlage eines digitalen „Mastermodells" werden hierbei alle Bereiche der Entwicklungskette von der Konstruktion über die Berechnung bis hin zur NC-Fertigung des Endproduktes bei voller Durchgängigkeit der Daten miteinander vernetzt. Eine anwendungsorientierte Lehrveranstaltung führt dazu in die Möglichkeiten moderner integrierter 3D-CAD-Systeme - hier insbesondere für Leichtbaustrukturen - ein und gibt eine Anleitung zum praktischen Umgang mit diesen Programmpaketen. Hierauf aufbauend bietet das Modul auch eine Einführung in die Bauteilauslegung mittels der Finite-Elemente-Methode (FEM). Dabei werden nach einer Einführung in die entsprechenden mathematisch-mechanischen Grundlagen insbesondere Anleitungen für die praktische Durchführung der FE-Simulationsrechnungen aufgezeigt.
Lehrformen:	Das Modul besteht aus den Vorlesungen Leichtbauweisen (2 SWS) und Simulationstechniken (1 SWS). Die Simulationstechniken werden durch 2 SWS Übungen untersetzt; die einführende Übung zur Rechnerunterstützten Konstruktion besteht aus 1 SWS. Die in den Vorlesungen vermittelten Grundlagen werden in den Übungen an Hand von Anwendungsbeispielen vertieft.
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Fundierte mathematisch-mechanische, konstruktions- und fertigungstechnische Kenntnisse, die in den Modulen Technische Mechanik A+B, Konstruktion und Fertigung Grundzüge des Leichtbaus sowie Leichtbau-Werkstoffe erworben werden.
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Hauptstudium für die Studenten der Studienrichtung Leichtbau. Es wird in jedem Sommersemester angeboten.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Zu dem Modul Konstruktionsprinzipien und Berechnung ist eine Prüfung abzulegen. Voraussetzung für die Teilnahme ist die Abgabe von jeweils einer Semesterarbeit in jeder der drei Lehrveranstaltungen mit einem Umfang von 3 h (Rechnerunterstützte Konstruktion und Simulationstechnik) bzw. 8 h (Leichtbauweisen). Die Prüfung wird nach Abschluss des Moduls angeboten. Die Form der Prüfung (Klausur mit 240 Minuten oder mündliche Prüfung) wird zu Beginn des Semesters bekannt gemacht.
Leistungspunkte und Noten:	Für das Modul können 9 Leistungspunkte erworben werden.
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 270 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Übung, Vor- und Nacharbeit sowie Prüfungsvorbereitung ergeben.
Dauer des Moduls:	Das Modul erstreckt sich über ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
MH14	Gestalterische Grundlagen	Prof. Uhlmann

Inhalte und Qualifikationsziele:	In diesem Modul werden die gestalterischen Grundlagen für spätere Entwürfe vermittelt. Designdarstellungen sollen den Studenten befähigen, für die spätere Entwurfstätigkeit Objekte durch Freihandzeichnen hinsichtlich Gestalt, Textur, Materialität, Perspektive usw. darstellen zu können. Dabei wird vor allem das konstruktive Zeichnen technischer Objekte gelehrt. Grundlagen der Gestaltung befähigt den Studenten die gestalterischen Mittel von Grafik und Schrift bzw. Plastik bei der Bearbeitung von Projekten einzusetzen. Dies erfolgt durch elementare Übungen vorwiegend objektneutral durch Vermittlung von syntaktischen und semantischen Möglichkeiten und Prinzipien und reicht bis zu einfachen Anwendungen.
Lehrformen:	Das Modul besteht aus drei Lehrveranstaltungen mit jeweils 2 SWS, die jeweils aus Vorlesungen und Übungen bestehen.
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Bestandener Eignungstest für die Studienrichtung Technisches Design
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	Das Modul ist ein Pflichtmodul in der Studienrichtung Technisches Design, das in jedem Studienjahr angeboten wird, wobei Designdarstellungen und von den Gestalterischen Grundlagen Grafik im Wintersemester und Plastik im Sommersemester stattfinden.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Alle drei Fächer sind jeweils mit einer Projektarbeit im Umfang von 50 Stunden abzuschließen. Bei Designdarstellungen ist eine Zeichenmappe und bei Grundlagen der Gestaltung sind zu vereinbarende Gestaltungsübungen zum Semesterende abzugeben.
Leistungspunkte und Noten:	Für das Modul können 9 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote berechnet sich aus dem arithmetischen Mittel der drei Prüfungsleistungen.
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtaufwand für dieses Modul beträgt 270 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für die Lehrveranstaltungen und die Belegbearbeitung ergeben.
Dauer des Moduls:	Das Modul erstreckt sich über ein Studienjahr.

Modulnummer	**Modulname**	**Verantw. Dozent**
MH15	Grundlagen des Entwerfens	Prof. Uhlmann

Inhalte und Qualifikationsziele:	In diesem Modul wird der Student in der Vorlesung Einführung in das Produktdesign mit der Definition des Technischen Design, Betätigungsfeldern des Designingenieurs, der Methodik des Gestaltungsprozesses, der Wahrnehmungs- und Veranschaulichungsmitteltheorie u. ä. vertraut gemacht. Ein spezieller Teil Entwurfsergonomie vermittelt Kenntnisse der Leistungsvoraussetzungen des Menschen und der Methoden, dies bei der ergonomischen Gestaltung von maßlichen Bedingungen, Kräften, Umweltbedingungen, der Mensch-Maschine-Kommunikation und Sicherheitstechnik zu berücksichtigen. Entwurfs- und Gestaltungslehre I soll den Studenten befähigen, das zuvor erworbene Wissen und seine Kenntnisse aus dem Grundstudium in einem ersten Projekt in einem einfachen Produktentwurf anzuwenden.
Lehrformen:	Das Modul besteht aus der Vorlesung Einführung in das Produktdesign und aus der durch eine Vorlesung eröffneten Projektbearbeitung Entwurfs- und Gestaltungslehre I von jeweils 1 SWS und einer jeweils zugeordneten Übung von 1 SWS.
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Bestandener Eignungstest für die Studienrichtung Technisches Design.
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	Das Modul ist ein Pflichtmodul in der Studienrichtung Technisches Design, das in jedem Studienjahr angeboten wird, wobei Einführung in das Produktdesign im Winter- und Entwurfs- und Gestaltungslehre I im Sommersemester stattfinden.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Zur Lehrveranstaltung Einführung in das Produktdesign ist eine schriftliche Prüfung von 120 Minuten Dauer nach dem Wintersemester abzulegen. Das Fach Entwurfs- und Gestaltungslehre I ist mit einer Projektarbeit mit schriftlicher Dokumentation und zu vereinbarenden Entwurfsdarstellungen zum Semesterende abzuschließen.
Leistungspunkte und Noten:	Für das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote berechnet sich aus dem arithmetischen Mittel der beiden Prüfungsleistungen.
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtaufwand für dieses Modul beträgt 180 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für die Lehrveranstaltungen, die Prüfungsvorbereitung und die Projektbearbeitung ergeben.
Dauer des Moduls:	Das Modul erstreckt sich über ein Studienjahr.

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
MH16	Antriebs- und Getriebetechnik	Prof. Schlecht

Inhalte und Qualifikationsziele:	In diesem Modul werden Grundlagen zur Antriebstechnik gelehrt. Es beinhaltet die beiden Stoffgebiete Antriebselemente und Getriebetechnik. In der Lehrveranstaltung Antriebselemente werden spezielle Kenntnisse zu Eigenschaften und Auswahl, Betriebsverhalten, Beanspruchung und Beanspruchbarkeit wesentlicher Antriebselemente und Baugruppen des Maschinen- und Fahrzeugbaus erworben. Die Lehrveranstaltung Getriebetechnik hat das Ziel, die Grundlagen der Getriebetechnik (Getriebesystematik, Getriebekinematik, Kinematische Analyse, Bewegungsdesign, Auslegungsprinzipe) zu vermitteln und das Vorstellungsvermögen für nichtlineare Bewegungen zu entwickeln. Die dafür notwendigen Methoden und Verfahren werden bereitgestellt. Der Student erwirbt die Grundlagen zur anforderungsgerechten Auswahl und Dimensionierung von Antriebselementen und Mechanismen.
Lehrformen:	Das Modul besteht aus den beiden Vorlesungen Antriebselemente und Getriebetechnik von jeweils 2 SWS und zugeordneten Übungen mit jeweils einer SWS. Die in den Vorlesungen vermittelten Grundlagen werden in den Übungen an Hand von praktischen Beispielen vertieft.
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Fundierte Kenntnisse, die in den Modulen Technische Mechanik A und B, Konstruktion und Fertigung und Maschinenelemente erworben werden.
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Hauptstudium für die Studenten des Studienganges Maschinenbau in der Studienrichtung Technisches Design. Es wird in jedem Studienjahr angeboten, wobei beide Lehrveranstaltungen parallel im Wintersemester gehalten werden.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Zu den Lehrveranstaltungen Antriebselemente und Getriebetechnik sind jeweils eine schriftliche Prüfung von 120 Minuten Dauer abzulegen. Die Prüfung Antriebselemente besteht aus einem Fragenteil und einem Aufgabenteil, in der Prüfung Getriebetechnik sind Aufgaben zu lösen. Beide Prüfungen werden in jeder Prüfungsperiode angeboten.
Leistungspunkte und Noten:	Für das Modul können 9 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote berechnet sich aus dem arithmetischen Mittel der beiden Prüfungsleistungen.
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 270 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Übung, Vor- und Nacharbeit und Prüfungsvorbereitung ergeben.
Dauer des Moduls:	Das Modul erstreckt sich über ein Semester.

Modulnummer	**Modulname**	**Verantw. Dozent**
MH17	Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre	Prof. Zschernig

Inhalte und Qualifikationsziele:	In diesem Modul werden die Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre vermittelt, die sich im ersten Teil aus den Stoffgebieten Rechtsformen und Strukturen von Unternehmen, Finanzierungsprozesse und Buchhaltung, statische und dynamische Investitionsrechnung sowie lineare und nichtlineare Optimierung zusammensetzen. Im zweiten Teil werden die Gebiete Kostenrechnung, -arten und -gruppen sowie der Aufbau des betrieblichen Rechnungswesens behandelt. Weiterhin werden das Wesen und die Anwendung der Deckungsbeitragsrechnung und Kostenvergleichsrechnung gelehrt. Das Modul soll dazu befähigen, Investitionsvarianten miteinander zu vergleichen, gegebenenfalls optimale Varianten herauszuarbeiten und daraus die Investitionsentscheidung zu treffen. Des Weiteren sollen Kenntnisse zu den betrieblichen Kalkulationen und Bilanzen erworben werden, mit denen die Wirtschaftlichkeit des Unternehmens beurteilt werden kann. Der Student soll befähigt werden, mit dem vermittelten Wissen seine ingenieurtechnische Arbeit unter ökonomischen Gesichtspunkten zu beurteilen und mit den Betriebswirten sachkundig zusammenzuarbeiten.
Lehrformen:	Das Modul besteht aus einer einsemestrigen Vorlesung mit 2 SWS und den zugeordneten Übungen mit 1 SWS. Die in den Vorlesungen vermittelten Grundlagen werden in den Übungen an Hand von praktischen Beispielrechnungen vertieft.
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Die erforderlichen mathematischen Kenntnisse werden im Grundlagenstudium vermittelt. Für die Vorbereitung auf das Modul stehen Skripte und Literaturhinweise zur Verfügung.
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Hauptstudium für die Studenten der Studienrichtung Angewandte Mechanik im Studiengang Maschinenbau. Es wird im Sommersemester jeden Studienjahres angeboten. Es wird auch für einige Studienrichtungen im Studiengang Verfahrenstechnik und für die Studenten des Studienganges Werkstoffwissenschaft gehalten.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Es ist eine schriftliche Prüfung von 90 Minuten Dauer abzulegen. Die Prüfung besteht aus einem Fragenteil (ohne Benutzung von Unterlagen) und einem Aufgabenteil (mit Benutzung von Unterlagen). Sie wird in jeder Prüfungsperiode angeboten.
Leistungspunkte und Noten:	Für das Modul können 4,5 Leistungspunkte erworben werden.
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 135 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Übung, Vor- und Nacharbeit und Prüfungsvorbereitung ergeben.
Dauer des Moduls:	Das Modul erstreckt sich über ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozenten
MH18	Mechanik der Kontinua	Prof. Balke / Prof. Ulbricht

Inhalte und Qualifikationsziele:	Das Modul vermittelt die Modellbildung der Deformation und allgemeinen Bewegung strukturloser Körper unter der Einwirkung mechanischer und thermischer Lasten. Die Modelle beruhen auf der Kinematik von Deformation und Bewegung, der Bilanzen von Masse, Impuls, Drehimpuls, Energie und Entropie sowie gewissen Regeln zur Aufstellung von Materialgleichungen. Der Modulteil Elastizitätstheorie umfasst statische Probleme fester Körper bei infinitesimalen Verzerrungen und linearem Materialverhalten in kartesischen und allgemeinen krummlinigen Koordinaten. Es werden spezielle Randwertaufgaben analytisch gelöst. Der Modulteil Kontinuumsmechanik behandelt die Kinematik der Konfigurationsänderungen von Körpern bei beliebigen Deformationen und Bewegungen in kartesischen Koordinaten. Darauf bezugnehmend werden die thermomechanischen Variablen definiert, die Bilanzen formuliert und die Regeln zur Aufstellung von nichtlinearen Materialgleichungen angegeben. Diese gemeinsamen Grundlagen von Festkörper- und Fluidmechanik münden in typischen Anfangsrandwertaufgaben als Grundlage technisch relevanter Feldberechnungen unter Nutzung moderner Computerprogramme.
Lehrformen:	Das Modul besteht aus den beiden Vorlesungen Elastizitätstheorie und Kontinuumsmechanik von jeweils 2 SWS und den zugeordneten Rechenübungen zur Stoffvertiefung mit jeweils 1 SWS.
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Fundierte Kenntnisse aus den Modulen Mathematik I, Mathematik II, Technische Mechanik A, Technische Mechanik B, Strömungslehre I, Technische Thermodynamik und Physik. Für die Lehrveranstaltung Kontinuumsmechanik steht ein Skript zur Verfügung.
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Hauptstudium der Studienrichtung Angewandte Mechanik. Es wird in jedem Studienjahr angeboten, wobei die Lehrveranstaltung zur Elastizitätstheorie im Wintersemester und zur Kontinuumsmechanik im Sommersemester gehalten werden.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Zu den Lehrveranstaltungen Elastizitätstheorie und Kontinuumsmechanik ist jeweils eine mündliche Prüfung abzulegen. Die Prüfungen werden in der Prüfungsperiode des jeweiligen Semesters angeboten.
Leistungspunkte und Noten:	Für das Modul können 9 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote berechnet sich aus dem arithmetischen Mittel der beiden Prüfungsleistungen.
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtarbeitsaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 270 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Übung, Vor- und Nacharbeit sowie Prüfungsvorbereitung ergeben.
Dauer des Moduls:	Das Modul erstreckt sich über ein Studienjahr.

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozenten
MH19	Maschinendynamik/ Experimentelle Mechanik	Prof. Hardtke / Prof. Kotte

Inhalte und Qualifikationsziele:	Im Stoffgebiet Maschinendynamik werden die Erkenntnisse der Dynamik auf Maschinen, Anlagen und Bauteile angewendet. Es wird sowohl ein Überblick über die Theorie linearer Schwingungen mit endlichem Freiheitsgrad gegeben als auch auf Schwingungsprobleme an Maschinen eingegangen. Einen Schwerpunkt bildet der Komplex der zwangläufig gekoppelten Körper mit den Wittenbauerschen Grundaufgaben, den Problemen des Massenausgleichs und der Ungleichförmigkeit. Im Komplex Fundamentierung erfolgt die Behandlung einfacher Aufgaben bis hin zum Blockfundament mit dem Freiheitsgrad sechs. Aufbauend auf der Lösung des allgemeinen Eigenwertproblems und der Behandlung der Eigenvektoren werden im Komplex Antriebsdynamik sowohl freie als auch gefesselte Systeme und spezielle Probleme der Rotordynamik behandelt. Im Komplex Biegeschwingungen werden speziell Verfahren zur Abschätzung von Eigenfrequenzen und Schwingformen vorgestellt. Das Ziel besteht darin, dem Studierenden ein ingenieurmäßiges Denken zu vermitteln, dass ihn befähigt, die durch Rechnersimulation gewonnenen Ergebnisse mit Überschlagsrechnungen zu kontrollieren. Im Stoffgebiet Experimentelle Mechanik werden Wandlerprinzipien zum elektrischen Messen mechanischer Größen und Methoden zur Signalübertragung, -aufzeichnung und -auswertung vermittelt sowie an Beispielen deren Anwendungen erläutert. Bei der Beanspruchungsanalyse wird sowohl auf globale Methoden (z. B. optische Feldmessverfahren) als auch auf lokale (z. B. Dehnmessstreifen) eingegangen. Der Studierende bekommt Hinweise zum Umgang mit digitaler Messtechnik und den damit verbundenen Problemen, zur Datenverdichtung und zur Bewertung von Beanspruchungen.
Lehrformen:	Das Stoffgebiet Maschinendynamik besteht aus einer Vorlesung im Umfang von 2 SWS und einer Übung von 1 SWS. Das Stoffgebiet Experimentelle Mechanik besteht aus einer Vorlesung von 2 SWS und einem Praktikum von 2 SWS. Die Praktikumsversuche aus den Bereichen Festigkeitslehre, Dynamik und Optische Feldmessverfahren haben den Vergleich von Rechnung und Messung zum Inhalt.
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Fundierte Kenntnisse aus den Modulen Mathematik I und II, Physik, Technische Mechanik A und B, Elektrotechnik sind erforderlich.
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Hauptstudium der Studienrichtung Angewandte Mechanik. Die Lehrveranstaltungen werden in jedem Wintersemester angeboten.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Zur Lehrveranstaltung Maschinendynamik ist eine schriftliche Prüfung von 180 Minuten Dauer abzulegen. Zur Lehrveranstaltung Experimentelle Mechanik wird eine mündliche Prüfung durchgeführt bzw. die Prüfungsform zu Beginn des Semesters festgelegt. Als Prüfungsvorleistung ist ein Praktikum erfolgreich abzulegen. Die Prüfungen werden in jeder Prüfungsperiode angeboten.
Leistungspunkte und Noten:	Für das Modul können 10,5 LP erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der beiden Prüfungsnoten.
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtarbeitsaufwand des Studierenden beträgt 315 Arbeitsstunden für Vorlesung, Übung, Praktikum, Vor- und Nacharbeit und Prüfungsvorbereitung.
Dauer des Moduls:	Das Modul erstreckt sich über ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozenten
MH20	Fluidmechanik	N.N./ Dr. Heller

Inhalte und Qualifikationsziele:	Lehrgegenstand des Moduls sind die erweiterten Grundlagen der Strömungsmechanik und eine Einführung in die moderne Strömungsmesstechnik. Aufbauend auf dem Modul Strömungslehre I werden die wichtigsten Elementarströmungen Wirbelströmungen, Potentialströmungen, Grenzschichtströmungen physikalisch motiviert und grundlegende mathematische Beziehungen zu deren Berechnung hergeleitet. Analytische Lösungsmethoden für einfache Strömungskonfigurationen werden besprochen und deren Bedeutung zur Analyse komplexerer Strömungsfälle illustriert. Schwerpunkte stellen das Gesetz von Biot-Savart und die Singularitätenmethode dar. In unmittelbarer Körpernähe sind Reibungskräfte nicht vernachlässigbar und die Strömung muss mittels der Grenzschichtgleichungen, die in der Vorlesung hergeleitet werden, berechnet werden. Analytische Lösungsmethoden mittels Ähnlichkeitsannahmen und numerische Lösungsmethoden werden besprochen. Die Vorlesung befähigt die Studenten zur selbständigen Analyse und zum grundlegenden Verständnis komplexer Strömungen durch Zerlegung in deren Elementarströmungen. Die Vorlesung Strömungsmesstechnik führt in die experimentelle Strömungsmechanik ein. Besprochen werden insbesondere Drucksonden, Hitzdrahtsonden und optische Messverfahren zur Ermittlung der Strömungsgeschwindigkeit, sowie die Messung von resultierenden Kräften und Momenten. Die Ermittlung von Rohdaten und die Gewinnung von Strömungsgrößen aus diesen Daten werden besprochen und in praktischen Übungen vertieft.
Lehrformen:	Das Modul besteht aus den beiden Lehrveranstaltungen Strömungslehre II und Strömungsmesstechnik. Die Vorlesung Strömungslehre II wird mit 2 SWS angeboten, verbunden mit einer Pflichtübung von 1 SWS und einer freiwilligen Zusatzübung von 1 SWS. Die Vorlesung Strömungsmesstechnik wird mit 2 SWS und einem zugeordneten Praktikum von 1 SWS angeboten.
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Voraussetzung für die erfolgreiche Teilnahme an diesem Modul sind die Grundstudienmodule Strömungslehre I und Mathematik I und II. Hilfreich sind weiterhin die Module Technische Mechanik A und B, Technische Thermodynamik und Physik. Zur Vorbereitung auf das Modul stehen Manuskripte zur Verfügung.
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Hauptstudium für die Studenten der Studienrichtung Angewandte Mechanik. Es wird in jedem Studienjahr angeboten, wobei die Lehrveranstaltungen jeweils im Wintersemester stattfinden.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Zu den Lehrveranstaltungen Strömungslehre II und Strömungsmesstechnik ist jeweils eine schriftliche Prüfung in Form einer Klausur von 120 Minuten Dauer abzulegen. Beide Prüfungen werden in jeder Prüfungsperiode angeboten. Die Teilnahme an der Prüfung Strömungsmesstechnik setzt das erfolgreich absolvierte Praktikum voraus.
Leistungspunkte und Noten:	Für das Modul können 9 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote berechnet sich aus dem arithmetischen Mittel der beiden Prüfungsleistungen.
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 270 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Übung, Praktikum, Vor- und Nacharbeit und Prüfungsvorbereitung ergeben.
Dauer des Moduls:	Das Modul erstreckt sich über ein Studiensemester.

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozenten
MH21	Numerische Methoden	Prof. Grundmann / Prof. Ulbricht

Inhalte und Qualifikationsziele:	Das Modul vermittelt Kenntnisse und Fähigkeiten zur näherungsweisen Lösung von Randwertaufgaben sowie gekoppelten Anfangs-Randwertaufgaben auf der Grundlage der mathematischen Methoden der gewichteten Residuen, der schwachen sowie inversen Formulierung. Darauf aufbauend erfolgt die Darlegung und Bewertung der erforderlichen Algorithmen zur Algebraisierung und Diskretisierung, einschließlich der zugeordneten numerischen Verfahren. Im Modulteil Numerische Methoden I werden die Finite-Elemente-Methode am Beispiel strukturmechanischer Problemstellungen und die Randelementmethode am Beispiel des Feldproblems der Wärmeleitung behandelt. Die Lösung strömungsmechanischer Problemstellungen auf der Basis der Finite-Differenzen-Methode sowie der Finite-Volumenelemente-Methode bildet den Inhalt des Modulteiles Numerische Methoden II.
Lehrformen:	Das Modul besteht aus den beiden Vorlesungen Numerische Methoden I und Numerische Methoden II von jeweils 2 SWS und den zugeordneten Rechenübungen zur Stoffvertiefung mit jeweils 1 SWS.
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Fundierte Kenntnisse aus den Modulen Mathematik I, Mathematik II, Technische Mechanik A, Technische Mechanik B, Strömungslehre I, Technische Thermodynamik und Physik. Für die Lehrveranstaltung stehen Aufgabensammlung und studienbegleitende Materialien zur Verfügung.
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Hauptstudium der Studienrichtung Angewandte Mechanik. Es wird in jedem Studienjahr angeboten, wobei die Lehrveranstaltung zu Numerische Methoden I im Wintersemester und zu Numerische Methoden II im Sommersemester gehalten werden.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Zu den Lehrveranstaltungen Numerische Methoden I und Numerische Methoden II ist jeweils eine schriftliche Prüfung mit der Dauer von 120 Minuten abzulegen. Die Prüfungen werden nach dem jeweiligen Semester angeboten.
Leistungspunkte und Noten:	Für das Modul können 9 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote berechnet sich aus dem arithmetischen Mittel der beiden Prüfungsleistungen.
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtarbeitsaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 270 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Übung, Vor- und Nacharbeit sowie Prüfungsvorbereitung ergeben.
Dauer des Moduls:	Das Modul erstreckt sich über ein Studienjahr.

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
MH22	Maschinendynamik/Schwingungslehre	PD Dr. Schmidt

Inhalte und Qualifikationsziel:	In diesem Modul werden Verfahren und Methoden zur der Berechnung linearer und nichtlinearer mechanischer Schwingungssysteme behandelt. Einleitend werden Schwingungssysteme klassifiziert und das System mit einem Freiheitsgrad wiederholend betrachtet. Weitergehend werden die Lösungen der linearen Bewegungsgleichung (freie Schwingungen, erzwungene harmonische Schwingungen und transiente Schwingungen) und auch Lösungsansätze der nichtlinearen Bewegungsgleichung (Phasenporträt Methode der langsam veränderlichen Phase und Amplitude, selbsterregte und parametererregte Schwingungen, Stabilitätskarte) behandelt. Der Hauptteil der Vorlesung beinhaltet die Behandlung linearer diskreter Schwingungssysteme mit Matrizenmethoden. Dazu gehören Verfahren zur Aufstellung und zum Lösen der Bewegungsgleichung unter Verwendung der Matrizenrechnung und unter Nutzung der Modaltransformation. Die Betrachtung kontinuierlicher Systeme beschränkt sich auf lineare, eindimensionale Kontinua und der exakten bzw. näherungsweisen Lösung der Wellengleichung. Die klassischen Lehrinhalte der Maschinendynamik (starre Maschine, Fundamentierung, Torsions- und Biegeschwingungen) werden abschließend kurz behandelt und als Spezialfälle der Technischen Schwingungslehre dargestellt. Die Studenten werden dadurch befähigt, Schwingungsgleichungen zu formulieren und im Ansatz zu lösen. Das Hauptziel ist die Vermittlung allgemein anwendbarer Grundlagen und weniger die praktische Lösung unter Verwendung von Rechentechnik und Software.
Lehrformen:	2 SWS Vorlesung und 1 SWS zugeordnete Übungen zur Vertiefung der Lehrinhalte.
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Fundierte mathematische Kenntnisse (Vektoren, komplexe Zahlen, Matrizenrechnung, Differentialgleichungen) Modul Mathematik I und II, Grundkenntnisse in Mechanik (Modul Technische Mechanik A und B).
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Hauptstudium der Studienrichtung Luft- und Raumfahrttechnik. Es wird im Wintersemester angeboten.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Das Modul wird mit einer mündlichen Prüfung mit einer Dauer von 30 Minuten oder einer schriftlichen Prüfung mit einer Dauer von 180 Minuten abgeschlossen. Die Prüfungsform wird zu Beginn des Semesters bekannt gemacht.
Leistungspunkte und Noten:	Für das Modul können 4,5 Leistungspunkte erworben werden.
Arbeitsaufwand	Der Gesamtarbeitsaufwand des Studierenden beträgt 135 Arbeitsstunden.
Dauer des Moduls:	Das Modul erstreckt sich über 1 Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
MH23	Grundlagen der Flugphysik	Prof. Grundmann

Inhalte und Qualifikationsziele:	In diesem Modul werden die Grundlagen der Flugphysik gelehrt, die sich aus der Flugmechanik und der Aerodynamik zusammensetzen. Der Modulteil zur Flugmechanik soll befähigen, die Flugleistung zu berechnen. Hier steht der Start-, Steig-, Geradeaus-, Kurven und Gleitflug im Vordergrund. Im Modulteil Aerodynamik werden Kenntnisse der aerodynamischen Kennzahlen und ihre analytische Ermittlung vermittelt. Hierfür wird die Potentialtheorie eingeführt. Der Student soll befähigt werden, das vermittelte Wissen praktisch zur ersten Abschätzung flugmechanischer und aerodynamischer Eigenschaften eines Flugkörpers anzuwenden. Der Modulteil numerische Methoden (CFD) vermittelt Kenntnisse und Fähigkeiten zur näherungsweisen Lösung von Randwertaufgaben sowie gekoppelten Anfangs-Randwertaufgaben. Darauf aufbauend erfolgt die Darlegung und Bewertung der erforderlichen Algorithmen und Diskretisierung, einschließlich der zugeordneten numerischen Verfahren.
Lehrformen:	Das Modul besteht aus den drei Vorlesungen Flugmechanik mit 1 SWS Vorlesung, Aerodynamik I mit 2 SWS Vorlesung und Numerische Methoden (CFD) mit 2 SWS Vorlesung und den zugeordneten Übungen von jeweils 1 SWS.
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Fundierte mathematische und physikalische Kenntnisse, die in den Modulen Mathematik I, Mathematik II, Strömungslehre I und Physik erworben werden. Für die Lehrveranstaltungen stehen Skripte und Aufgabensammlungen zur Verfügung.
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Hauptstudium der Studienrichtung Luft- und Raumfahrttechnik. Die Lehrveranstaltungen Flugmechanik und Aerodynamik I werden im Wintersemester und die Lehrveranstaltung Numerische Methoden (CFD) wird im Sommersemester gehalten.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Für Aerodynamik I und Numerische Methoden (CFD) ist jeweils eine schriftliche Prüfung mit einer Dauer von 120 Minuten abzulegen. Die Prüfungen bestehen aus einem Fragen- und einem Aufgabenteil. Für Flugmechanik ist eine Prüfung mit einer Dauer von 90 Minuten abzulegen. Die Prüfungen werden in der Prüfungsperiode des jeweiligen Semesters angeboten.
Leistungspunkte und Noten:	Für das Modul können 12 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote berechnet sich aus dem gewichteten Mittel aller Prüfungsleistungen.
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtarbeitsaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 370 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Übung, Vor- und Nacharbeit und Prüfungsvorbereitung ergeben. Die Semesterarbeiten haben einen Umfang von 80 Arbeitsstunden.
Dauer des Moduls:	Das Modul erstreckt sich über ein Studienjahr.

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
MH24	Grundlagen der Luftfahrzeugkonstruktion	Prof. Wolf

Inhalte und Qualifikationsziele:	In diesem Modul werden Grundlagen zur Konstruktion von Luftfahrzeugen gelehrt. Die Studierenden sollen in die Lage versetzt werden, die konstruktive Auslegung von Flugzeugen und deren Antriebssystemen zu verstehen und anhand analytischer Berechnungsmethoden selbst nachvollziehen zu können. Nach einem kurzen geschichtlichen Überblick wird der Aufbau von Luftfahrzeugen und ihrer Systeme mit dem Schwerpunkt Verkehrsflugzeuge behandelt und eine Einführung in die aktuellen Konstruktionsvorschriften gegeben. Anschließend wird ausführlich auf den Gesamtentwurf von Flugzeugen eingegangen, wobei das interdisziplinäre Zusammenspiel verschiedener Fachdisziplinen wie Aerodynamik, Flugmechanik, Strukturmechanik und Antriebstechnik im Mittelpunkt steht. Auf dem Gebiet der Luftfahrtantriebe wird das Verständnis der Wirkungsweise von Strahltriebwerken vermittelt. Dazu wird zunächst auf die thermodynamischen und strömungsmechanischen Grundlagen von Turbomaschinen eingegangen. Darauf aufbauend werden Kreisprozesse von Turbinen-Luftstrahltriebwerken behandelt sowie die Funktionen und das Betriebsverhalten verschiedener Triebwerkskomponenten (Verdichter, Brennkammer, Turbine usw.) erläutert.
Lehrformen:	Das Modul besteht aus den beiden Vorlesungen Luftfahrzeugkonstruktion I und Luftfahrtantriebe I von jeweils 2 SWS sowie den zugeordneten Übungen mit jeweils 1 SWS. Die in den Vorlesungen vermittelten Grundlagen werden in den Übungen anhand von praktischen Beispielen vertieft.
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Mathematische und physikalische Kenntnisse, die in den Modulen Mathematik, Physik, Strömungslehre und Technische Mechanik im Grundstudium erworben werden. Für die Vorbereitung auf das Modul stehen Lehrbücher bzw. Skripte zur Verfügung.
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Hauptstudium für die Studierenden der Studienrichtung Luft- und Raumfahrttechnik, Studiengang Maschinenbau. Es ist in sich geschlossen, so dass es auch von anderen natur- und ingenieurwissenschaftlichen Studiengängen belegt werden kann. Es wird in jedem Studienjahr angeboten.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Zu beiden Lehrveranstaltungen ist jeweils eine schriftliche Prüfung abzulegen. Für die Vorlesung Luftfahrzeugkonstruktion I beträgt die Prüfungsdauer 150 Minuten und für die Vorlesung Luftfahrtantriebe I 90 Minuten. Beide Prüfungen werden in jeder Prüfungsperiode angeboten.
Leistungspunkte und Noten:	Für das Modul können 9 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote berechnet sich aus dem arithmetischen Mittel der beiden Prüfungsleistungen.
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtaufwand eines Studierenden für dieses Modul beträgt 270 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Übung, Vor- und Nacharbeit und Prüfungsvorbereitung ergeben.
Dauer des Moduls:	Das Modul erstreckt sich über ein Studienjahr.

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
MH25	Grundlagen der Raumfahrt	Prof. Fasoulas

Inhalte und Qualifikationsziele:	Dieses Modul gibt den Studierenden eine grundlagenorientierte Einführung in die Raumfahrt und soll sie in die Lage versetzen, die grundlegenden Randbedingungen für Raumfahrtmissionen zu verstehen und anhand einfacher Gleichungen auch selbst berechnen zu können. Dieses Modul soll auch eine Entscheidungshilfe für den Studierenden sein, welche Module er später vertiefen möchte. Hierfür wird nach einem kurzen geschichtlichen Rückblick und der Vorstellung der Nutzungsaspekte der Raumfahrt zunächst das Antriebsvermögen von ein- und mehrstufigen Raketen und deren einfache Optimierung behandelt. Anschließend werden aufbauend auf den Grundlagen der Bahnmechanik die möglichen Bahnänderungsmanöver und deren Antriebsbedarf für verschiedene Raumfahrtmissionen diskutiert. Es folgt eine Einführung in die Triebwerkstechnologie für die Raumfahrt. Dabei werden neben den chemischen Raketenantrieben auch elektrische Lichtbogen- und Ionenantriebe behandelt. Es werden hierzu die Grundlagen für die näherungsweise Berechnung und Auslegung der Leistungseigenschaften sowie der dazu benötigten Komponenten und Prozesse erläutert. Außerdem werden die Anforderungen an sekundäre Antriebssysteme für die Lage- und Bahnregelung von dreiachsen- und spinstabilisierten Satelliten diskutiert. Schließlich erfolgt eine Übersicht über mögliche Energieversorgungsanlagen für die Raumfahrt. In den Übungen wird die Anwendung der Grundlagen anhand von zahlreichen Beispielaufgaben erläutert.
Lehrformen:	Das Modul besteht aus den beiden Vorlesungen Raumfahrtsysteme I sowie Raumfahrtantriebe und Steuersysteme von jeweils 2 SWS und den zugeordneten Übungen mit jeweils 1 SWS. Die in den Vorlesungen vermittelten Grundlagen werden in den Übungen anhand von praktischen Beispielen vertieft.
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Mathematische und physikalische Kenntnisse, die in den Modulen Mathematik und Physik im Grundstudium erworben werden. Für die Vorbereitung auf das Modul Grundlagen der Raumfahrt steht ein Lehrbuch zur Verfügung.
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Hauptstudium für die Studierenden der Studienrichtung Luft- und Raumfahrttechnik, Studiengang Maschinenbau. Es ist in sich geschlossen, so dass es auch von anderen natur- und ingenieurwissenschaftlichen Studiengängen belegt werden kann. Es wird in jedem Studienjahr angeboten, wobei die Lehrveranstaltungen zu Raumfahrtsysteme I im Wintersemester und zu Raumfahrtantriebe und Steuersysteme im Sommersemester gehalten werden.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Zu den Lehrveranstaltungen ist jeweils eine schriftliche Prüfung von 120 Minuten Dauer abzulegen. Die Prüfungen bestehen jeweils aus einem Fragenteil und einem Aufgabenteil. Beide Prüfungen werden in jeder Prüfungsperiode angeboten.
Leistungspunkte und Noten:	Für das Modul können 9 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote berechnet sich aus dem arithmetischen Mittel der beiden Prüfungsleistungen.
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 270 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Übung, Vor- und Nacharbeit und Prüfungsvorbereitung ergeben.
Dauer des Moduls:	Das Modul erstreckt sich über ein Studienjahr.

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
MH26	Prozessthermodynamik/Kernenergietechnik	Prof. Dittmann / Prof. Knorr

Inhalte und Qualifikationsziele:	In diesem Modul werden die Grundlagen der thermodynamischen Kreisprozesse, technischen Verbrennung und Kernenergietechnik, die sich aus den beiden Lehrveranstaltungen Prozessthermodynamik und Grundlagen der Kernenergietechnik zusammensetzen, behandelt. Das Modul soll dazu befähigen, relevante Anlagen der Energietechnik berechnen zu können. Dazu werden Kenntnisse über Gasturbinen-, Dampf- sowie Heizkraftwerke, Kältemaschinen, Grundlagen der Kernspaltung und -fusion, die Kernkraftwerkstypen, Reaktordynamik und den Kernbrennstoffzyklus vermittelt. Der Student soll befähigt werden, konkrete Anlagenschaltungen berechnen und bewerten und ihre Einordnung und Stellung in der Gesamtenergiewirtschaft vornehmen zu können.
Lehrformen:	Das Modul besteht aus den Vorlesungen Prozessthermodynamik und Grundlagen der Kernenergietechnik mit einem Umfang von je 2 SWS. Der Vorlesungsstoff wird anhand praktischer Beispiele in Übungen mit einem Umfang von je 1 SWS vertieft.
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Fundierte Kenntnisse in Mathematik, Physik und Technischer Thermodynamik, die in den entsprechenden Modulen des Grundstudiums erworben werden. Für die Vorbereitung auf das Modul stehen Skripte und Umdrucksammlungen zur Verfügung.
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	Das Modul ist Pflichtmodul im Hauptstudium der Studienrichtung Energietechnik. Es wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Zu jeder Lehrveranstaltung ist jeweils eine schriftliche Prüfung von je 150 min Dauer abzulegen, die einen Fragen- und Aufgabenteil enthält. Beide Prüfungen werden in jeder Prüfungsperiode angeboten.
Leistungspunkte und Noten:	Für das Modul können 9 Leistungspunkte vergeben werden. Die Modulnote berechnet sich aus dem arithmetischen Mittel der beiden Prüfungsleistungen.
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtaufwand für das Modul beträgt 270 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Übung, Vor- und Nacharbeit und Prüfungsvorbereitung ergeben.
Dauer des Moduls:	Das Modul erstreckt sich über ein Studienjahr.

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
MH27	Grundlagen der Wärme- und Kältetechnik	Prof. Quack

Inhalte und Qualifikationsziele:	In diesem Modul werden einerseits die Gestaltung und Berechnung zur Dimensionierung von Wärmeübertragern einschließlich ihrer Wärmeübertragungsflächen bei Anwendung der Grundlagen der Thermodynamik, der Strömungslehre, der Wärmeübertragung und der Werkstoffkunde gelehrt. Andererseits werden die Kältemaschinen und deren wichtigste Komponenten vorgestellt. Energetische, wirtschaftliche und ökologische Zusammenhänge werden verständlich gemacht. Der Student soll befähigt werden, die bestehende Technologie zu bewerten und Neuentwicklungen in Angriff zu nehmen.
Lehrformen:	Das Modul besteht aus den beiden Vorlesungen "Wärmeübertrager" und "Grundlagen der Kältetechnik" von jeweils 2 SWS, der zugeordneten Übung von 1 SWS zur LV „Wärmeübertrager" und einer fakultativen Übung von 2 SWS zur LV „Grundlagen der Kältetechnik". Die in den Vorlesungen vermittelten Grundlagen werden in den Übungen an Hand von praktischen Beispielen vertieft. Als Beleg ist ein Wärmeübertrager zu dimensionieren.
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Fundierte Kenntnisse aus den Modulen Thermodynamik, Strömungslehre und Werkstoffkunde.
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	Das Modul ist ein Pflichtmodul in der Studienrichtung Energietechnik. Es wird in jedem Studienjahr angeboten, wobei die Lehrveranstaltung "Wärmeübertrager" im Wintersemester und "Grundlagen der Kältetechnik" im Sommersemester gehalten werden. Letztere wird zusätzlich im Wintersemester in englischer Sprache als "Principles of Refrigeration" gehalten.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Zu den Lehrveranstaltungen "Wärmeübertrager" und "Grundlagen der Kältetechnik" sind jeweils eine schriftliche Prüfung von 150 Minuten Dauer abzulegen. Die Prüfungen bestehen jeweils aus einem Fragenteil und einem Aufgabenteil. Die Prüfungen werden jeweils in der Prüfungsperiode des Semesters angeboten, in welchem die Vorlesungen gehalten werden. Für den Teil "Wärmeübertrager" bildet der Beleg die Voraussetzung zur Teilnahme an der Prüfung.
Leistungspunkte und Noten:	Für das Modul können 7,5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote berechnet sich aus dem arithmetischen Mittel der beiden Prüfungsleistungen.
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 225 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Übung, Beleg, Vor- und Nacharbeit und Prüfungsvorbereitung ergeben.
Dauer des Moduls:	Das Modul erstreckt sich über ein Studienjahr, kann aber auch vollständig im Wintersemester absolviert werden.

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozenten
MH28	Strömungsmechanik / Wärmeübertragung	N.N./ Prof. Huhn

Inhalte und Qualifikationsziele:	In diesem Modul werden die erweiterten Grundlagen der Strömungsmechanik und Wärmeübertragung gelehrt, wobei auf die Module Strömungslehre I und Technische Thermodynamik aufgebaut wird. In der Lehrveranstaltung Strömungslehre II werden die wichtigsten Elementarströmungen (Wirbelströmungen, Potentialströmungen, Grenzschichtströmungen) physikalisch motiviert und grundlegende mathematische Beziehungen zu deren Berechnung hergeleitet. Analytische Lösungsmethoden für einfache Strömungskonfigurationen (z. B. Singularitätenmethode für Potentialströmungen, Ähnlichkeitsannahmen für Grenzschichtgleichungen) werden besprochen und deren Bedeutung zur Analyse komplexerer Strömungsfälle illustriert. In der Lehrveranstaltung Wärme- und Stoffübertragung werden analytische und numerische Berechnungsmethoden für mehrdimensionale stationäre und instationäre Temperaturfelder, für die Wärmeleitung mit Phasenübergang fest-flüssig und für die Mehrflächenstrahlung behandelt. Die Anwendung dieser Unterlagen wird an typischen Anlagen der Energietechnik demonstriert. Die thermische Auslegung von Wärmeübertragern (Rührkessel, Regenerator, Wärmerohr) sowie Verdampfungs- und Kondensationsvorgänge werden erläutert. Des Weiteren wird eine Einführung in die Grundlagen der Stoffübertragung gegeben. Mit diesem Modul soll der Student befähigt werden, selbständig komplexe Strömungs- und Wärmeübertragungsvorgänge zu analysieren und unter vereinfachenden Annahmen zu berechnen.
Lehrformen:	Das Modul besteht aus den beiden Lehrveranstaltungen Strömungslehre II und Wärme- und Stoffübertragung mit jeweils 2 SWS Vorlesung und 1 SWS Übung. Zusätzlich wird noch jeweils 1 SWS fakultative Übung angeboten.
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Fundierte Kenntnisse aus den Modulen Strömungslehre I, Technische Thermodynamik und Mathematik I und II. Zur Vorbereitung auf das Modul stehen Skripte zur Verfügung.
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Hauptstudium für die Studenten der Studienrichtung Energietechnik. Es wird in jedem Studienjahr angeboten, wobei die Lehrveranstaltungen jeweils im Wintersemester angeboten werden.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Zu den Lehrveranstaltungen Strömungslehre II und Wärme- und Stoffübertragung ist jeweils eine schriftliche Prüfung in Form einer Klausur von 120 Minuten Dauer abzulegen. Beide Prüfungen werden in jeder Prüfungsperiode angeboten.
Leistungspunkte und Noten:	Für das Modul können 9 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote berechnet sich aus dem arithmetischen Mittel der beiden Prüfungsleistungen.
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 270 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Übung, Vor- und Nacharbeit und Prüfungsvorbereitung ergeben.
Dauer des Moduls:	Das Modul erstreckt sich über ein Studiensemester.

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
MH29	Grundlagen der Energiemaschinen	Prof. Gampe

Inhalte und Qualifikationsziele:	In diesem Modul werden die Grundlagen der Turbo- und Kolbenmaschinen gelehrt. Es werden Bauarten sowie Einsatzgebiete behandelt und Grundkenntnisse zu Energieumwandlung, Auslegung, Konstruktion und Betriebsverhalten vermittelt. Das Modul soll dazu befähigen, die passende Energiemaschine für vorgegebene Einsatzbedingungen und Betriebsparameter auszuwählen und vereinfacht auszulegen bzw. nachzurechnen. Das umfasst die Auswahl von Bauart und Stufenzahl, die Bestimmung der Hauptabmessungen, die überschlägige Auslegung der wichtigsten Funktionselemente und die Berücksichtigung der Energieumwandlungsverluste sowie das Zusammenwirken von Energiemaschine und -anlage. Der Student soll dazu befähigt werden, ingenieurtypische Aufgabenstellungen zu lösen, die aufgrund ihrer thermodynamischen, strömungs-, strukturmechanischen und werkstofftechnischen Aspekte typisch interdisziplinär sind. Er sollte in der Lage sein, das erworbene Grundlagenwissen bei Entwicklung, Herstellung und Betrieb von Energiemaschinen anzuwenden.
Lehrformen:	Das Modul besteht aus den beiden Vorlesungen Grundlagen der Turbomaschinen und Grundlagen der Kolbenmaschinen mit jeweils 2 SWS und den zugeordneten Übungen mit jeweils 1 SWS. Die in den Vorlesungen vermittelten Grundlagen werden in den Übungen an Hand von praktischen Beispielen vertieft.
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Fundierte Kenntnisse, die in den Modulen Strömungslehre I, Strömungsmechanik/Wärmeübertragung, Technische Thermodynamik, Technische Mechanik A und B sowie Werkstofftechnik erworben werden. Für die Vorbereitung auf das Modul Grundlagen der Energiemaschinen stehen Skripte zur Verfügung. Darüber hinaus sind Lehrprogramme im Internet verfügbar.
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Hauptstudium für die Studenten der Studienrichtung Energietechnik, die die Vertiefungsmodule Energiemaschinen, Kernenergietechnik oder Wärmetechnik wählen. Es wird in jedem Studienjahr angeboten, wobei die beiden Lehrveranstaltungen im Sommersemester gehalten werden. Alternativ zu diesem Modul kann auch das Modul Heizungstechnik gewählt werden, wenn die Vertiefungsmodule Kälte und Anlagentechnik oder Gebäudeenergietechnik belegt werden.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Für jede der beiden Lehrveranstaltungen des Moduls ist eine mündliche Prüfung von 30 Minuten Dauer abzulegen. Beide Prüfungen finden in der Prüfungsperiode des Sommersemesters statt. Für die Lehrveranstaltung Grundlagen der Turbomaschinen erfolgt die Benotung zu 50 % aus der Prüfungsleistung und zu 50 % aus der Bewertung des in der Übung ausgegebenen Konstruktionsbelegs.
Leistungspunkte und Noten:	Für das Modul können 9 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote berechnet sich aus dem arithmetischen Mittel der Prüfungsleistungen zu den beiden Lehrveranstaltungen.
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 270 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Übung, Beleg, Vor- und Nacharbeit und Prüfungsvorbereitung ergeben.
Dauer des Moduls:	Das Modul erstreckt sich über ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
MH30	Heizungstechnik	Prof. Richter

Inhalte und Qualifikationsziele:	In diesem Modul werden die Grundlagen für die heizungstechnische Ausrüstung der Gebäude gelehrt. Ausgehend von der wärmephysiologischen Notwendigkeit der Raumheizung besteht die Zielstellung des Moduls in der Befähigung der Studierenden, die erforderlichen technischen Anlagen zu konzipieren und kritisch zu bewerten. Dazu werden Kenntnisse über wärmephysiologische und meteorologische Grundlagen, Aufbau und Bemessung der Sammelheizungs- und Warmwasserbereitungssysteme und ihrer Bauelemente (Wärmeerzeuger auf der Basis fossiler Brennstoffe und solarer Energienutzung, Heizflächen, Umwälzpumpen, Verteilsysteme, Abgasanlagen, Sicherheitstechnik usw.) sowie zur Leistungsregelung und zum Betriebsverhalten der Anlagen vermittelt.
Lehrformen:	Das Modul besteht aus der Vorlesung Heizungstechnik mit 3 SWS und der zugeordneten Übung mit ebenfalls 3 SWS. Die in der Vorlesung vermittelten Grundlagen werden in der Übung an Hand von praktischen Beispielen vertieft.
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Fundierte Kenntnisse in den Modulen Technische Thermodynamik I und Strömungslehre I.
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Hauptstudium für die Studenten der Studienrichtung Energietechnik im Studiengang Maschinenbau, die das Vertiefungsmodul Gebäudeenergietechnik wählen. Es wird im Sommersemester angeboten.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	In Abhängigkeit von der jeweiligen Hörerzahl kann die Prüfung zur Lehrveranstaltung Heizungstechnik in schriftlicher oder mündlicher Form erfolgen. Die Dauer der schriftlichen Prüfung beträgt 180 Minuten, sie besteht jeweils aus einem Fragenteil und einem Aufgabenteil.
Leistungspunkte und Noten:	Für das Modul können 9 Leistungspunkte erworben werden.
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 270 Arbeitsstunden, die sich aus den Zeiten für Vorlesung, Übung, Vor- und Nacharbeit und Prüfungsvorbereitung ergeben.
Dauer des Moduls:	Das Modul erstreckt sich über das Sommersemester.

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
MH31	Werkzeugmaschinenentwicklung/Grundlagen	Prof. K. Großmann

Inhalte und Qualifikationsziele:	Inhalt dieses Moduls sind Aufbau, Funktion und Anwendung von Werkzeugmaschinen und Betriebsmitteln unter dem Aspekt der Maschinenentwicklung und -konstruktion. In der Lehrveranstaltung „Grundlagen der Werkzeugmaschinen" wird aufbauend auf der Charakteristik spanender und umformender Werkzeugmaschinen (WZM) die Erzeugnisentwicklung im Produktprozess gelehrt. Nach Darstellung von Funktion, Anforderungen und Gestaltung der Hauptbaugruppen von WZM (Hauptantriebe, Hauptspindeln, Führungen, Vorschubachsen, Gestelle, Steuerung und Automatisierung) werden geometrisch-kinematisches, statisches, thermisches und dynamisches Verhalten sowie die technische Prüfung von WZM behandelt. Die Lehrveranstaltung „Vorrichtungskonstruktion" vermittelt Kenntnisse über Einsatzgebiete, Elemente und Konstruktionsmethodik von Vorrichtungen und beinhaltet die konstruktive Ausführung einer speziellen Vorrichtung. Der Student soll befähigt werden, aus der Kenntnis des Zusammenhangs zwischen Fertigungsaufgabe, Fertigungsmittel und Ökonomie heraus WZM richtig auszuwählen, optimal einzusetzen, die Entwicklungsaufgabe für eine WZM zu formulieren und daran mitzuarbeiten.
Lehrformen:	Das Modul besteht aus zwei Teilen: Die Lehrveranstaltung „Grundlagen der WZM" beinhaltet neben 3 SWS Vorlesung noch 1 SWS Übungen zur Maschinenkunde, zur Auslegungs- und Verhaltensberechnung sowie zur Bearbeitung eines Konzipierungsbelegs für eine Werkzeugmaschine. Beim Konzipierungsbeleg erhalten einzelne Studenten Gelegenheit, in einem Vortrag Teilergebnisse ihres Beleges vor allen Teilnehmern vorzutragen und zu verteidigen. In der Lehrveranstaltung „Vorrichtungskonstruktion" findet neben 1 SWS Vorlesung 1 SWS Übung zur Konstruktion einer Vorrichtung durch jeden Studenten statt. Für die Nachbearbeitung des Vorlesungsstoffes des Moduls stehen umfangreiche Arbeitsmaterialien zur Verfügung.
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Grundkenntnisse der Fertigungs- und Konstruktionstechnik.
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	Das Modul ist Pflichtmodul der Studienrichtung Produktionstechnik sowie wahlobligatorisch für Studenten der Studienrichtung Holz- und Faserwerkstofftechnik. Es wird in jedem Studienjahr angeboten: die Lehrveranstaltung „Grundlagen der WZM" im Wintersemester, die Lehrveranstaltung „Vorrichtungskonstruktion" im Sommersemester.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Zu der Lehrveranstaltung „Grundlagen der WZM" ist während des Semesters ein Konzipierungsbeleg anzufertigen, und nach dem Wintersemester ist eine schriftliche Prüfung von 180 Minuten Dauer abzulegen, für die als Teilnahmevoraussetzung die erfolgreiche Bearbeitung eines Maschinenkundebelegs steht. Die Note „Vorrichtungskonstruktion" folgt aus der Bewertung des konstruktiven Vorrichtungsbelegs.
Leistungspunkte und Noten:	Für das Modul können 9 Leistungspunkte erworben werden. Die Abschlussnote für das Modul setzt sich aus den Noten für „Grundlagen der WZM" (70 %) und „Vorrichtungskonstruktion" (30 %) zusammen. Die Note „Grundlagen der WZM" ergibt sich zu 75 % aus der schriftlichen Prüfung und zu 25 % aus der Bewertung des Konzipierungsbelegs.
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtarbeitsaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 270 Stunden.
Dauer des Moduls:	Das Modul erstreckt sich über ein Studienjahr.

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
MH32	Fertigungstechnik II	Prof. Beyer

Inhalte und Qualifikationsziele:	In diesem Modul werden die Grundlagen der Fertigungstechnik, welche im Grundstudium vermittelt wurden, vertieft und durch die Fertigungsverfahren der Oberflächentechnik und Schichttechnik erweitert. Zum Schluss des Moduls soll der Student fundierte Kenntnisse in der Umformtechnik, der Trenntechnik (Zerspan- und Abtragtechnik sowie Zerteiltechnik), der Oberflächen- und Randschichttechnik sowie der Beschichtungstechnik erhalten haben.
Lehrformen:	Das Modul besteht aus den drei Lehrveranstaltungen Umformtechnik, Zerspan- und Abtragtechnik sowie Oberflächen- und Schichttechnik, die jede eine SWS Vorlesung und eine SWS Übung umfassen. In der Übung werden die zuvor in der Vorlesung vermittelten Grundlagen anhand von praktischen Beispielen vertieft.
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Fundierte Kenntnisse aus der Lehrveranstaltung Fertigungstechnik I im Modul Konstruktion und Fertigung.
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Hauptstudium der Studienrichtung Produktionstechnik. Es wird jeweils im Wintersemester angeboten.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Aus dem Inhalt der drei Vorlesungen wird in der Prüfungsperiode des Wintersemesters eine gemeinsame schriftliche Prüfung von 180 Minuten abgelegt. Die Prüfung ist in zwei Teile gegliedert: einen Fragenteil (60 Minuten) und einen Aufgabenteil (120 Minuten).
Leistungspunkte und Noten:	Für das Modul können 9 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Gesamtnote der schriftlichen Prüfung.
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 270 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Übung, Vor- und Nacharbeit sowie Prüfungsvorbereitung ergeben.
Dauer des Moduls:	Der Modul erstreckt sich über ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
MH33	Produktionssysteme – Automatisierung und Messtechnik	Prof. Weise

Inhalte und Qualifikationsziele:	In diesem Modul werden die Grundlagen zum Automatisieren und Messen in Produktionssystemen gelehrt, die sich aus den beiden Stoffgebieten Produktionsautomatisierung sowie Fertigungsmesstechnik und Qualitätssicherung zusammensetzen. Das Modul soll dazu befähigen, Abläufe in Produktentstehungsprozessen und in Fertigungsprozessen gestalten zu können. Des Weiteren sind Kenntnisse über die Eigenschaften der verschiedenen Rapid-Prototyping-Verfahren, die Elemente der numerisch gesteuerten Bearbeitung, Qualitätssicherungssysteme und die Beherrschung spezieller Messaufgaben zu erwerben. Fertigkeiten zur Programmierung numerisch gesteuerter Bearbeitung und zum Beherrschen von Messaufgaben werden durch praktische Tätigkeit gewonnen. Der Umgang mit in der Praxis üblichen Programmiersystemen und Messsystemen wird an Beispielen demonstriert. Der Student soll befähigt werden, das vermittelte Wissen auf typische Produktentstehungsprozesse und Fertigungsprozesse (z. B. auf flexible Fertigung von Bauteilen, Baugruppen und Erzeugnissen) anwenden zu können.
Lehrformen:	Das Modul besteht aus den beiden Vorlesungen Produktionsautomatisierung (PA) sowie Fertigungsmesstechnik und Qualitätssicherung (FMTQ) von jeweils einer SWS und zugeordneter Übung von 1 SWS (PA) und Praktikum von 2 SWS (FMTQ). Die in den Vorlesungen vermittelten Grundlagen werden in der Übung und dem Praktikum an Hand von Beispielen vertieft.
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Fundierte mathematische, physikalische und technologische Kenntnisse, die in den Modulen Mathematik I, Physik sowie Konstruktion und Fertigung (LV Fertigungstechnik I) erworben werden. Für die Vorbereitung auf das Modul Produktionssysteme – Automatisierung und Messtechnik steht zur Lehrveranstaltung Produktionsautomatisierung ein Bilderkompendium zur Verfügung. Literaturangaben werden am Semesteranfang durch Aushang bekannt gegeben.
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Hauptstudium für die Studenten der Studienrichtung Produktionstechnik. Es wird in jedem Studienjahr angeboten.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Zu den Lehrveranstaltungen Produktionsautomatisierung (PA) sowie Fertigungsmesstechnik und Qualitätssicherung (FMTQ) sind jeweils eine schriftliche Prüfung abzulegen, bei PA von 90 min und FMTQ von 120 min Dauer. Beide Prüfungen werden in der Prüfungsperiode des Sommersemesters angeboten. Als Prüfungsvorleistung für PA ist ein Beleg anzufertigen, für FMTQ das Praktikum erfolgreich zu absolvieren.
Leistungspunkte und Noten:	Für das Modul können 7,5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote berechnet sich aus dem SWS gewichteten Mittel der beiden Prüfungsleistungen. Die Belegnote (PA) bzw. die Praktikumsnote (FMTQ) gehen mit 30 % bzw. mit 33 % in die jeweilige Prüfungsleistung ein.
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 225 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Übung, Praktikum, Beleg, Vor- und Nacharbeit und Prüfungsvorbereitung ergeben.
Dauer des Moduls:	Das Modul erstreckt sich über ein Studienjahr.

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
MH34	Produktionssysteme – Planung und Steuerung	Prof. Koch

Inhalte und Qualifikationsziele:	In diesem Modul werden die Grundlagen der Planung und Steuerung der Fertigung und Produktion, der Produkt- und Prozessbeschreibung sowie die Planungstheorie für Produktionssysteme gelehrt, die sich aus den Stoffgebieten Teilefertigung und Montage, Fertigungsstättenplanung sowie Produktionsplanung und Steuerung (PPS) zusammensetzen. Des Weiteren sind Kenntnisse über die Dimensionierung und Strukturierung von Produktionssystemen und Fertigungsstätten sowie die CAP-Fertigungsstättengestaltung zu erwerben. Der Student soll befähigt werden, mit aktuellen Werkzeugen die Produkt- und Prozessbeschreibung, Fertigungsstättenplanung sowie PPS anwenden zu können.
Lehrformen:	Das Modul besteht aus den beiden Vorlesungen Fertigungsplanung I sowie Fertigungsstättenplanung und PPS mit jeweils 2 SWS und den zugeordneten Übungen mit jeweils 1 SWS. Die in den Vorlesungen vermittelten Grundlagen werden in den Übungen an Beispielen vertieft.
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Fundierte Kenntnisse in den relevanten Modulen des Grundstudiums (Konstruktion und Fertigung, Maschinenelemente). Es stehen Skripte zur Verfügung.
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Hauptstudium für die Studenten der Studienrichtung Produktionstechnik. Es wird in jedem Studienjahr angeboten. Alternativ zu diesem Modul kann auch das Modul Maschinendynamik und Mechanismentechnik belegt werden.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Jede Lehrveranstaltung schließt mit einer schriftlichen Prüfung von 120 Minuten Dauer ab.
Leistungspunkte und Noten: -	Für das Modul können 9 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der Prüfungsleistungen.
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 270 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Übung, Vor- und Nacharbeit und Prüfungsvorbereitungen ergeben.
Dauer des Moduls:	Das Modul erstreckt sich über ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
MH35	Maschinendynamik und Mechanismentechnik	Prof. Hardtke

Inhalte und Qualifikationsziele:	Das Modul besteht aus den beiden Teilen Maschinendynamik und Mechanismentechnik. In der Lehrveranstaltung Maschinendynamik werden die Erkenntnisse der Dynamik auf Maschinen, Anlagen und Bauteile angewendet. Es wird sowohl ein Überblick über die Theorie linearer Schwingungen mit endlichem Freiheitsgrad gegeben als auch auf Schwingungsprobleme an Maschinen eingegangen. Einen Schwerpunkt bildet der Komplex der zwangsläufig gekoppelten Körper mit den Wittenbauerschen Grundaufgaben, den Problemen des Massenausgleichs und der Ungleichförmigkeit. Im Komplex Fundamentierung erfolgt die Behandlung einfacher Aufgaben bis hin zum Blockfundament mit dem Freiheitsgrad sechs. Aufbauend auf der Lösung des allgemeinen Eigenwertproblems und der Behandlung der Eigenvektoren werden im Komplex Antriebsdynamik sowohl freie als auch gefesselte Systeme und spezielle Probleme der Rotordynamik behandelt. Im Komplex Biegeschwingungen werden speziell Verfahren zur Abschätzung von Eigenfrequenzen und Schwingformen vorgestellt. Das Ziel besteht darin, dem Studierenden ein ingenieurmäßiges Denken zu vermitteln, dass ihn befähigt, die durch Rechnersimulation gewonnenen Ergebnisse mit Überschlagsrechnungen zu kontrollieren. Die Lehrveranstaltung Mechanismentechnik hat das Ziel, die Fähigkeit der Vorstellung von Bewegungen und ursächlichen Kräften in Mechanismen zu entwickeln. Es stellt moderne Methoden und Verfahren bereit, die auf der Basis der ungleichmäßig übersetzenden Mechanismen konstruktive Lösungen liefern, die auch bei hohen Geschwindigkeiten und großen Kräften sicher und zuverlässig komplexe Bewegungsaufgaben erfüllen. Inhaltliche Schwerpunkte sind die Mechanismensystematik, die Ebene Kinematik und die Realisierung von Bewegungsaufgaben.
Lehrformen:	Das Modul besteht aus den Vorlesungen Maschinendynamik und Mechanismentechnik von jeweils 2 SWS und einer jeweils zugeordneten Übung von 1 SWS zur Vertiefung des Vorlesungsinhaltes an Hand von Beispielaufgaben.
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Fundierte Kenntnisse aus den Modulen Mathematik I und II, Physik, Technische Mechanik A und B, Konstruktion und Fertigung und Maschinenelemente sind erforderlich.
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul im Hauptstudium der Studienrichtung Produktionstechnik im Studiengang Maschinenbau. Es wird in jedem Studienjahr angeboten, wobei die Lehrveranstaltung Maschinendynamik im Wintersemester und die Lehrveranstaltung Mechanismentechnik im Sommersemester liegt. Alternativ zu diesem Modul kann auch das Modul Produktionssysteme – Planung und Steuerung belegt werden.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Zu jeder Lehrveranstaltung ist jeweils eine schriftliche Prüfung abzulegen, in der Lehrveranstaltung Maschinendynamik von 180 Minuten Dauer und in der Lehrveranstaltung Mechanismentechnik von 120 Minuten Dauer. Die Prüfungen werden in jeder Prüfungsperiode angeboten.
Leistungspunkte und Noten:	Für das Modul können 9 LP erworben werden. Die Modulnote berechnet sich aus dem arithmetischen Mittel der beiden Prüfungsleistungen.
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 270 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Übung, Vor- und Nacharbeit und Prüfungsvorbereitung ergeben.
Dauer des Moduls:	Das Modul erstreckt sich über ein Studienjahr.

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
MH36	Produktionstechnisches Praktikum	Prof. Thoms

Inhalte und Qualifikationsziele:	Das Modul umfasst 14 Praktikumseinheiten, in denen die Fertigungsverfahren der Hauptgruppen Umformen, Trennen, Fügen, Beschichten und Montieren unter der Betrachtung der Zusammenhänge zwischen Werkstück, Werkzeug und Maschine bei praxisrelevanten Bedingungen behandelt werden. Ein Schwerpunkt dabei ist der Einsatz der Rechentechnik zur Lösung von Aufgaben, die im Arbeitsprozess eines modernen Unternehmens gestellt werden können. So besteht die Möglichkeit, mit einem durchgängigen Programmsystem für Fertigung, Planung und Kalkulation einen Auftrag vollständig von der Fertigteilzeichnung bis zur Herstellung der konkreten Teile auszuführen, sich die NC-Programmierung anzueignen und sich mit rechnerunterstützten Arbeitsweisen bei der Fertigungsmittelauswahl, der Schnittwertermittlung, der Arbeitsplanung und der Erstellung eines Werkstattlayouts bekannt zu machen. Für die immer kürzeren Produktlebenszeiten ist die kurzfristige und aufwandsoptimierte Prototypenbereitstellung entscheidend für die marktwirtschaftliche Realisierung des Produktes. Am Beispiel der Stereolithographie und des Vakuumgießens werden die Möglichkeiten des Rapid Prototypings sowie der wirtschaftlichen Herstellung von Einzelteilen und Kleinserien aufgezeigt. Ein weiteres fachspezifisches Ziel ist die Aneignung von Kenntnissen und Fertigkeiten auf dem Gebiet der Qualitätssicherung von Produkten und des Robotereinsatzes. Der Auswahl der einzelnen Lehrveranstaltungsinhalte liegt die Fertigung eines Getriebes zugrunde.
Lehrformen:	Das Modul besteht ausschließlich aus Praktikumseinheiten. Der Student muss sich aus dem Angebot mindestens 6 Praktikumseinheiten auswählen.
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Erfolgreiche Prüfungsleistung in der Lehrveranstaltung Fertigungstechnik des Moduls Konstruktion und Fertigung, gründliche Vorbereitung nach Praktikumsanleitung. Das Modul ist als Pflichtmodul im Hauptstudium der Studienrichtung Produktionstechnik angesiedelt. Es ist gekoppelt mit der Lehrveranstaltung Produktionstechnisches Praktikum II in den Vertiefungsmodulen Fertigungsverfahren und Werkzeuge, Fabrikplanung und Prozessgestaltung, Fertigungsautomatisierung und Qualitätssicherung bzw. mit der Lehrveranstaltung Werkzeugmaschinenversuchsfeld im Vertiefungsmodul Werkzeugmaschinenentwicklung und wird jeweils im Sommersemester angeboten. Erfolgreiche testierte Teilnahme an mindestens 6 Praktikumseinheiten.
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	Der erfolgreiche Abschluss dieses Moduls ist die Voraussetzung für das Produktionstechnische Praktikum II, bei dem weitere 6 Praktikumseinheiten zu absolvieren sind.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Für das Modul können 3 Leistungspunkte erworben werden. Jede Praktikumseinheit wird benotet. Die Modulnote ist das arithmetische Mittel der Einzelnoten
Leistungspunkte und Noten:	Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 90 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für die Durchführung sowie Vor- und Nachbereitung ergeben.
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 90 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für die Durchführung sowie Vor- und Nachbereitung ergeben.
Dauer des Moduls:	Das Modul erstreckt sich über ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
MH37	Produktionssystematik	Prof. Koch

Inhalte und Qualifikationsziele:	In diesem Modul werden die Grundlagen der Planung und Steuerung der Fertigung und Produktion, der Produkt- und Prozessbeschreibung, die Planungstheorie für Produktionssysteme sowie die Grundlagen des Projektmanagements gelehrt. Es sind Kenntnisse über die Dimensionierung und Strukturierung von Produktionssystemen und Fertigungsstätten sowie die CAP-Fertigungsstättengestaltung zu erwerben. Der Student soll befähigt werden, mit aktuellen Werkzeugen die Produkt- und Prozessbeschreibung, Fertigungsstättenplanung und PPS anwenden zu können sowie eine technische Investitionsplanung vornehmen zu können. Das Modul umschließt die 3 Stoffgebiete - Fertigungsplanung – Teilefertigung und Montage - Fertigungsstättenplanung und PPS - Projektmanagement
Lehrformen:	Das Modul besteht aus Lehrveranstaltungen zu den oben genannten 3 Stoffgebieten, die jeweils aus einer Vorlesung im Umfang von 2 SWS und einer ergänzenden Übung im Umfang von 1 SWS (Übung nur für Fachgebiete 1 und 2) bestehen. Die Lehrveranstaltungen werden durch Skripte unterstützt.
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Fundierte Kenntnisse in den relevanten Modulen des Grundstudiums (Konstruktion und Fertigung, Maschinenelemente).
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Hauptstudium für Studenten der Studienrichtung Arbeitsgestaltung. Es wird in jedem Studienjahr angeboten, wobei die Lehrveranstaltungen im Wintersemester gehalten werden.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Die Lehrveranstaltungen Fertigungsplanung und Fertigungsstättenplanung und PPS schließen jeweils mit einer schriftlichen Prüfung (120 min. Dauer) ab. In der Lehrveranstaltung Projektmanagement ist eine Prüfungsvorleistung zu erbringen. Die Modalitäten werden am Beginn des ersten Semesters der Laufzeit des Moduls den Teilnehmern mitgeteilt.
Leistungspunkte und Noten:	Für das Modul können 12 Leistungspunkte erworben werden. die Modulnote ergibt sich aus den SWS-gewichteten Mittel der Prüfungsleistungen.
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 360 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Übung, Vor- und Nacharbeit sowie für Erbringung von Prüfungsvorleistungen und für die Prüfungsvorbereitung ergeben.
Dauer des Moduls:	Das Modul erstreckt sich über zwei Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
MH38	Entwurfsmethoden	Prof. Stelzer

Inhalte und Qualifikationsziele:	Ziel dieses Moduls ist es, die dem Studierenden bislang bereits bekannten Grundlagen der Konstruktion so weiterzuentwickeln, dass er in der Lage ist, auch komplexere Aufgaben mit den geeigneten Werkzeugen zu lösen. Grundlage dazu ist eine Einführung in die strategische Produktplanung. Hier werden Konzepte der Technologieauswahl und –einsatzentscheidung, des Markt-Technologie-Portfolios für die Planung neuer Produkte sowie des Quality Function Deployment für die Planung der Weiterentwicklung von Produkten besprochen. Im weiteren werden Methoden und Werkzeuge einer methodischen Entwicklung von Produkten behandelt. Um einen effektiven Einsatz technischer Hilfsmittel zu erreichen, wird eine geschlossene Bearbeitung von Konstruktionsaufgaben anhand eines 3D CAD–Systems gelehrt. Dies umfasst neben der bekannten Bearbeitung von Geometriemodellen insbesondere auch die geschlossene Bearbeitung von Berechnungs- und Simulationsproblemen.
Lehrformen:	Das Modul besteht aus den beiden Vorlesungen "Konstruktiver Entwicklungsprozess" (KEP) mit 2 SWS sowie "Konstruieren mit CAD-Systemen" (KC) mit 1 SWS und den jeweils zugeordneten Übungen im Umfang von 1 SWS.
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Fundierte physikalische Kenntnisse und solche Fähigkeiten, wie sie in den Modulen Konstruktion und Fertigung, Maschinenelemente, Werkstofftechnik und Informatik erworben werden.
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Hauptstudium des Studienganges Maschinenbau für die Studienrichtung Arbeitsgestaltung und wird in jedem Studienjahr angeboten. Die Lehrveranstaltung KEP findet im Wintersemester, die Lehrveranstaltung KC im Sommersemester statt.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Das Modul wird durch eine schriftliche Prüfung von 120 Minuten zum KEP und einer mündlichen Prüfung zu KC abgeschlossen. Änderungen bei den Prüfungsbedingungen werden zu Beginn des Semesters durch Aushang bekannt gemacht. Voraussetzung für die Teilnahme an der Prüfung zum KEP ist ein erfolgreich bearbeiteter Semesterbeleg. Die Prüfungen werden in der Prüfungsperiode des jeweiligen Vorlesungssemesters angeboten, bei Bedarf auch in dem jeweils anderen Semester.
Leistungspunkte und Noten	Für das Modul können 7,5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote berechnet sich aus dem arithmetischen Mittel der Prüfungsleistungen.
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 225 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesungen, Übungen, Vor- und Nacharbeit sowie Prüfungsvorbereitungen ergeben.
Dauer des Moduls:	Das Modul erstreckt sich über ein Studienjahr.

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
MH39	Grundlagen der Arbeitsgestaltung	Prof. Schmauder

Inhalte und Qualifikationsziele:	Das Modul besteht aus den Stoffgebieten Arbeitsanalyse, Arbeitsumweltgestaltung und Ergonomie. Die Vorlesung befasst sich mit dem Ermitteln, Bewerten und Gestalten von Belastungsfaktoren der Arbeitsumwelt. Es werden physikalische, chemische und biologische Arbeitsbedingungen behandelt, wobei rechtliche Regelungen zur Bewertung und Gestaltung, das Erkennen und der Abbau von Gefährdungen, das Erzielen eines gestalterischen, ökonomischen Nutzens und die Zusammenarbeit mit Fabrik- und Fertigungsplanern im Vordergrund stehen. Es werden Grundlagen des Umgangs mit arbeitswissenschaftlichen Daten und Informationen und ausgewählte arbeitsanalytische Verfahren praxisorientiert vermittelt. Der Studierende lernt, Arbeit zu analysieren und das Datenmanagement im Unternehmen aus arbeitswissenschaftlicher und arbeitswirtschaftlicher Sicht zu nutzen. Das Modul vermittelt ergonomisches Grundlagen- und Methodenwissen für die Konstruktion von Produkten, für Bewertung und Gestaltung von Arbeitsplätzen, für die Gestaltung von Anzeigen- u. Stellteilen. Anthropometrische und biomechanische Sachverhalte sollen produkt- und prozessbezogen verstanden werden.
Lehrformen:	Das Modul besteht aus den Vorlesungen Arbeitsanalyse mit 2 SWS, Arbeitsumweltgestaltung und Ergonomie von jeweils 1 SWS. Der Ergonomie und Arbeitsumweltgestaltung sind Übungen von jeweils 1 SWS zugeordnet, um die in der Vorlesung vermittelten Grundlagen an Hand praktischer Beispiele zu vertiefen.
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Voraussetzung ist die Teilnahme am Stoffgebiet Arbeitswissenschaft/ Technische Betriebsführung, das im gleichen Semester stattfindet. Für die Vorbereitung auf das Modul stehen Skripte und Literaturhinweise zur Verfügung.
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Hauptstudium für Studenten der Studienrichtung Arbeitsgestaltung. Es wird in jedem Studienjahr angeboten, wobei die Stoffgebiete Arbeitsanalyse und Ergonomie im Wintersemester und zur Arbeitsumweltgestaltung im Sommersemester gehalten werden.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Zu allen Stoffgebieten ist jeweils eine schriftliche Prüfung von 90 Minuten Dauer abzulegen. Die Prüfungen bestehen aus einem Fragen- und Aufgabenteil. Alle Prüfungen werden in jeder Prüfungsperiode angeboten.
Leistungspunkte und Noten:	Für das Modul können 9 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote berechnet sich aus dem arithmetischen Mittel der Prüfungsleistungen.
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 270 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesungen, Übungen, Vor- und Nachbereitungsarbeiten und Prüfungsvorbereitung ergeben.
Dauer des Moduls:	Das Modul erstreckt sich über ein Studienjahr.

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
MH40	Grundlagen des Arbeits- und Gesundheitsschutzes	Prof. Schmauder

Inhalte und Qualifikationsziele:	Das Modul umfasst die Stoffgebiete Gefährdungsbeurteilung und Psychologie der Arbeitssicherheit. Im Stoffgebiet Gefährdungsbeurteilung wird auf die grundlegende Unternehmerpflicht zur Gewährleistung der Arbeitssicherheit eingegangen. Es werden rechtliche Grundlagen und Methoden zur Gefährdungsbeurteilung behandelt. Es werden grundlegende Kenntnisse und praktische Fertigkeiten vermittelt. Die Studierenden werden befähigt, Gefährdungsbeurteilungen an einem realen Arbeitsplatz durchzuführen. Das Stoffgebiet Psychologie der Arbeitssicherheit vermittelt Grundlagen der Arbeits- und Organisationspsychologie zum Arbeits- und Gesundheitsschutz. Schwerpunkte sind Handeln und Verhalten in sicherheitskritischen Arbeitssituationen sowie der menschlichen Zuverlässigkeit und sie beeinflussende Maßnahmen. Vertiefend werden das sicherheitsgerechte Verhalten, sicherheitsorientierte Mitarbeiterqualifizierung, Motivierung und Führung der Mitarbeiter und des Personaleinsatzes behandelt.
Lehrformen:	Das Modul besteht aus den beiden Vorlesungen Gefährdungsbeurteilung und Psychologie der Arbeitssicherheit von jeweils 2 SWS.
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Es sind Vorkenntnisse im Stoffgebiet Arbeitswissenschaft/ Technische Betriebsführung aus dem Modul Arbeitswissenschaft/ Betriebswirtschaftslehre erforderlich. Für die Vorbereitung auf das Modul stehen Skripte und Literaturhinweise zur Verfügung.
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Hauptstudium für Studenten der Studienrichtung Arbeitsgestaltung. Es wird in jedem Studienjahr angeboten, wobei beide Lehrveranstaltungen im Sommersemester gehalten werden.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Zu beiden Lehrveranstaltungen ist jeweils eine schriftliche Prüfung von 90 Minuten Dauer abzulegen. Die Prüfungen bestehen aus einem Fragen- und Aufgabenteil. Beide Prüfungen werden in jeder Prüfungsperiode angeboten.
Leistungspunkte und Noten:	Für das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote berechnet sich aus dem arithmetischen Mittel der Prüfungsleistungen.
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 180 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesungen, Vor- und Nachbereitungsarbeiten und Prüfungsvorbereitung ergeben.
Dauer des Moduls:	Das Modul erstreckt sich über ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
MH41	Maschinendynamik	Prof. Hardtke

Inhalte und Qualifikationsziele:	Im Modul Maschinendynamik werden die Erkenntnisse der Dynamik auf Maschinen, Anlagen und Bauteile angewendet. Es wird sowohl ein Überblick über die Theorie linearer Schwingungen mit endlichem Freiheitsgrad gegeben als auch auf Schwingungsprobleme an Maschinen eingegangen. Einen Schwerpunkt bildet der Komplex der zwangläufig gekoppelten Körper mit den Wittenbauerschen Grundaufgaben, den Problemen des Massenausgleichs und der Ungleichförmigkeit. Im Komplex über die Fundamentierung erfolgt die Behandlung einfacher Aufgaben bis hin zum Blockfundament mit dem Freiheitsgrad sechs. Aufbauend auf der Lösung des allgemeinen Eigenwertproblems und der Behandlung der Eigenvektoren werden im Komplex Antriebsdynamik sowohl freie als auch gefesselte Systeme und spezielle Probleme der Rotordynamik behandelt. Im Komplex der Biegeschwingungen werden speziell Verfahren zur Abschätzung von Eigenfrequenzen und Schwingformen vorgestellt. Das Ziel besteht darin, dem Studenten ein ingenieurmäßiges Denken zu vermitteln, dass ihn befähigt, die durch Rechnersimulation gewonnenen Ergebnisse mit Überschlagsrechnungen zu kontrollieren.
Lehrformen:	Das Modul besteht aus einer Vorlesung im Umfang von 2 SWS und einer zugeordneten Übung von 1 SWS.
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Fundierte mathematische und physikalische Kenntnisse (Module Mathematik I, Mathematik II, Physik). Fundierte Kenntnisse in Technischer Mechanik (Modul Technische Mechanik A, Technische Mechanik B).
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Hauptstudium der Studienrichtung Verarbeitungsmaschinen und Verarbeitungstechnik. Es wird in jedem Wintersemester angeboten.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Zur Lehrveranstaltung Maschinendynamik ist eine schriftliche Prüfung von 180 Minuten Dauer abzulegen. Sie wird in jeder Prüfungsperiode angeboten.
Leistungspunkte und Noten:	Für das Modul können 4,5 Leistungspunkte erworben werden.
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 135 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für die Vorlesung, Vor- und Nacharbeit und Prüfungsvorbereitung ergeben.
Dauer des Moduls:	Das Modul erstreckt sich über ein Semester

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
MH42	Antriebstechnik in Verarbeitungsmaschinen	Prof. Modler

Inhalte und Qualifikationsziele:	Das Modul vermittelt grundlegende Kenntnisse der Antriebstechnik mit den Lehrveranstaltungen Getriebetechnik, Elektrische Antriebe und Verarbeitungsmaschinen(VM)-Antriebe und -Steuerungen. Das Ziel besteht darin, Grundwissen für das Antriebs- und Steuerungssystem als Teil des technischen Systems Verarbeitungsmaschine zu erwerben und interdisziplinäres Denken zu üben. In der Lehrveranstaltung Getriebetechnik werden Koppelgetriebe, Kurvengetriebe und andere Bauformen ungleichmäßig übersetzender Getriebe betrachtet. Sie besitzen nach wie vor große Bedeutung in weiten Bereichen des Maschinen- und Gerätebaus und bestimmen mit ihren kinematischen und dynamischen Eigenschaften in vielen Maschinen deren Leistungs- und Konkurrenzfähigkeit. Die Lehrveranstaltung hat das Ziel, die Grundlagen der Getriebetechnik (Getriebesystematik, Getriebekinematik, Kinematische Analyse, Bewegungsdesign, Auslegungsprinzipe) zu vermitteln und das Vorstellungsvermögen für nichtlineare Bewegungen zu entwickeln. Elektrische Antriebe wandeln elektrische in mechanische Energie um und erzeugen damit gesteuerte rotatorische oder translatorische Bewegungen. Die Lehrveranstaltung behandelt die Wirkprinzipien von Gleichstrom- und Drehstromantrieben, das stationäre und dynamische Betriebsverhalten sowie Auslegungsfragen unabhängig von der Leistung. Es wird auch auf die Antriebsregelung, die Schnittstellen mit der Mechanik, dem Netz und der Automatisierungshierarchie eingegangen, da diese das Systemverhalten wesentlich bestimmen. Mit der Lehrveranstaltung VM-Antriebe und -Steuerungen sollen die Studenten befähigt werden, elektromechanische und fluidtechnische Antriebssysteme auszuwählen, zu dimensionieren und zu optimieren. Inhaltliche Schwerpunkte sind Antriebsanforderungen, Antriebs-Funktionsgruppen, Antriebs- und Steuerungssysteme.
Lehrformen:	Das Modul besteht aus den zwei Vorlesungen Getriebetechnik und Elektrische Antriebe im Umfang von jeweils 2 SWS und der Vorlesung VM-Antriebe und -Steuerungen mit 1 SWS sowie den zugeordneten Übungen mit jeweils 1 SWS. Die in den Vorlesungen vermittelten Grundlagen werden in den Übungen an Hand von Anwendungsbeispielen vertieft.
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Fundierte Kenntnisse aus den Modulen Mathematik I und II, Physik, Technische Mechanik A und B, Konstruktion und Fertigung und Maschinenelemente sind erforderlich.
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Hauptstudium der Studienrichtung Verarbeitungsmaschinen und Verarbeitungstechnik im Studiengang Maschinenbau. Es wird in jedem Studienjahr angeboten, wobei die Lehrveranstaltungen Getriebetechnik und Elektrische Antriebe im Wintersemester und VM-Antriebe und -Steuerungen im Sommersemester liegen.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Zu jeder Lehrveranstaltung ist jeweils eine schriftliche Prüfung von 120 Minuten Dauer abzulegen. Die Prüfungen werden in jeder Prüfungsperiode angeboten.
Leistungspunkte und Noten:	Für das Modul können 12 LP erworben werden. Die Modulnote berechnet sich aus dem Durchschnitt der SWS-gewichteten Noten der Prüfungsleistungen.
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 360 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Übung, Vor- und Nacharbeit und Prüfungsvorbereitung ergeben.
Dauer des Moduls:	Das Modul erstreckt sich über ein Studienjahr.

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
MH43	Verarbeitungsmaschinen und Verarbeitungstechnik	Prof. Majschak

Inhalte und Qualifikationsziele:	In diesem Modul werden die Grundlagen der Verarbeitungstechnik vermittelt und es wird das methodische Vorgehen bei der Analyse von Verarbeitungsverfahren und Verarbeitungsmaschinen an verschiedenen Beispielen demonstriert. In der Vorlesung Verarbeitungstechnik wird ausgehend von der Einteilung der Verarbeitungsgüter und Verarbeitungsvorgänge, der Dimensionierung von Arbeitsorganen auf Basis der verarbeitungstechnischen Zusammenhänge über die Erstellung von Arbeitsdiagrammen bis zur Vorstellung repräsentativer Verarbeitungsvorgänge der Funktionsbereich Verarbeitung gelehrt. Der Student lernt die Methodik der Lösungsfindung kennen und wird befähigt, verarbeitungstechnische Probleme zu lösen. Inhalt der Lehrveranstaltung Verarbeitungsmaschinenanalyse ist die experimentell-analytische Untersuchung von Maschinen (verarbeitungs- und maschinentechnische Funktion und Struktur), einschließlich messtechnischer Untersuchungen. Die Maschinenanalyse wird an verschiedenen Beispielen demonstriert, wobei der Student die erworbenen Kenntnisse selbständig in Praktika anwenden muss.
Lehrformen:	Das Modul besteht aus den Vorlesungen Verarbeitungstechnik-Grundlagen mit 2SWS Vorlesungen und Verarbeitungsmaschinenanalyse mit 1 SWS Vorlesung und einem sich anschließenden Praktikum mit 2 SWS.
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Fundierte technische Grundkenntnisse und Kenntnisse aus dem Modul Antriebstechnik in Verarbeitungsmaschinen.
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Hauptstudium für die Studenten des Studienganges Maschinenbau, Studienrichtung Verarbeitungsmaschinen und Verarbeitungstechnik. Es wird in jedem Studienjahr angeboten, wobei die Lehrveranstaltungen im Sommersemester durchgeführt werden.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Zu der Lehrveranstaltung Verarbeitungstechnik-Grundlagen ist eine schriftliche Prüfung mit 180 Minuten Dauer abzulegen. Die Prüfung besteht aus einem Fragenteil und einem Aufgabenteil. Die Prüfung wird in der Prüfungsperiode des Sommersemesters angeboten. Zur Lehrveranstaltung Verarbeitungsmaschinenanalyse ist ein schriftlicher Beleg anzufertigen, dessen erfolgreicher Abschluss Voraussetzung zur Prüfung Verarbeitungstechnik-Grundlagen ist.
Leistungspunkte und Noten:	Für das Modul können 7,5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote berechnet sich aus 40% Note des Beleges Verarbeitungsmaschinenanalyse und 60% Prüfungsleistung Verarbeitungstechnik-Grundlagen.
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 225 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Praktika, Beleg, Vor- und Nacharbeit und Prüfungsvorbereitung ergeben.
Dauer des Moduls:	Das Modul erstreckt sich über ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
MH44	Getriebetechnik	Prof. Modler

Inhalte und Qualifikationsziele:	In diesem Modul werden Koppelgetriebe, Kurvengetriebe und andere Bauformen ungleichmäßig übersetzender Getriebe betrachtet. Sie besitzen nach wie vor große Bedeutung in weiten Bereichen des Maschinen- und Gerätebaus und bestimmen mit ihren kinematischen und dynamischen Eigenschaften in vielen Maschinen deren Leistungs- und Konkurrenzfähigkeit. In Kombination mit gesteuerten Antrieben werden ungleichmäßig übersetzende Getriebe immer häufiger auch als integrale Bestandteile mechatronischer Systeme eingesetzt. Die zeitgemäße Lösung von Bewegungsaufgaben verlangt daher heute die ganzheitliche Betrachtung der klassischen Getriebetechnik mit Fragestellungen aus der Antriebs-, der Regelungs- und der Automatisierungstechnik. Das Modul hat das Ziel, die Grundlagen der Getriebetechnik (Getriebesystematik, Getriebekinematik, Kinematische Analyse, Bewegungsdesign, Auslegungsprinzipe) zu vermitteln und das Vorstellungsvermögen für nichtlineare Bewegungen zu entwickeln. Die dafür notwendigen Methoden und Verfahren werden bereitgestellt.
Lehrformen:	Das Modul besteht aus einer Vorlesung im Umfang von 2 SWS und einer Übung mit 1 SWS. Die in der Vorlesung vermittelten Grundlagen werden in der Übung an Hand von Anwendungsbeispielen vertieft.
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Fundierte Kenntnisse aus den Modulen Mathematik I und II, Physik, Technische Mechanik A und B, Konstruktion und Fertigung und Maschinenelemente sind erforderlich.
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Hauptstudium der Studienrichtung Textil- und Konfektionstechnik im Studiengang Maschinenbau. Als Teilmodul ist es auch in Modulen anderer Studienrichtungen des Studienganges Maschinenbau enthalten. Es wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Es ist eine schriftliche Prüfung von 120 Minuten Dauer abzulegen. Die Prüfung wird in jeder Prüfungsperiode angeboten.
Leistungspunkte und Noten:	Für das Modul können 4,5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Prüfungsleistung.
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 135 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Übung, Vor- und Nacharbeit und Prüfungsvorbereitung ergeben.
Dauer des Moduls:	Das Modul erstreckt sich über ein Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
MH45	Textile Werkstoffe und Prüftechnik	Prof. Cherif

Inhalte und Qualifikationsziele:	Dieses Modul setzt sich aus den Komplexen Chemie der Faserstoffe sowie Textile Faserstoffe und Prüftechnik zusammen. Ausgehend von den allgemeinen Grundlagen vermittelt die Vorlesung Chemie der Faserstoffe Kenntnisse zu den wesentlichen Syntheseprinzipien und Charakterisierungsmethoden von faserbildenden Polymeren bis zu deren Anwendungen. Weiterhin werden chemische Konstitution und physikalische Struktur der Natur- und Chemiefaserstoffe behandelt. Das Gebiet der Textilen Faserstoffe stellt die Analyse von Struktur-Eigenschafts-Beziehungen sowie das Verhalten der Faserstoffe gegenüber Beanspruchung in den Vordergrund. Mess- und Prüfverfahren zur qualitativen und quantitativen Zustands- und Eigenschaftsbestimmung textiler Faserstoffe, textiler Halb- und Fertigfabrikate werden im Teil Prüftechnik vermittelt. Der Student soll die gewonnenen Kenntnisse über die komplexen Zusammenhänge zwischen Struktur und Eigenschaften textiler Faserstoffe fachübergreifend auf ingenieurtechnische Aufgaben anwenden können.
Lehrformen:	Das Modul besteht aus den Vorlesungen Chemie der Faserstoffe (2 SWS, Institut für Makromolekulare Chemie und Textilchemie der Fachrichtung Chemie) und Textile Faserstoffe und Prüftechnik (2 SWS im Winter- und 2 SWS im Sommersemester) mit einem zugeordneten Praktikum von 1 SWS im Sommersemester zur Mikroskopie textiler Faserstoffe.
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Fundierte chemische, mathematische, physikalische und werkstofftechnische Kenntnisse, die in den Modulen Chemie, Mathematik I und II, Physik sowie Werkstofftechnik erworben werden. Für die Vorbereitung auf das Modul Textile Werkstoffe und Prüftechnik stehen Skripte, Praktikumsanleitungen sowie Videofilme zur Verfügung.
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Hauptstudium der Studienrichtung Textil- und Konfektionstechnik im Studiengang Maschinenbau. Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten, wobei die Lehrveranstaltung Chemie der Faserstoffe im Wintersemester gehalten wird und die Lehrveranstaltung Textile Faserstoffe und Prüftechnik eine Vorlesung im Wintersemester sowie darauf aufbauend eine Vorlesung und ein Praktikum im Sommersemester beinhaltet.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Zur Lehrveranstaltung Chemie der Faserstoffe ist eine schriftliche Prüfung von 90 Minuten in der Prüfungsperiode des Wintersemesters abzulegen. Die Prüfungsvorleistung zur Lehrveranstaltung Textile Faserstoffe und Prüftechnik umfassen ein schriftliches Testat von 60 min in dem Wintersemester sowie die erfolgreiche Teilnahme am Mikroskopiepraktikum im Sommersemester. Die Lehrveranstaltung schließt im Sommersemester mit einer schriftlichen Prüfung von 150 Minuten ab.
Leistungspunkte und Noten:	Für das Modul können 10,5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote berechnet sich aus den beiden Prüfungsleistungen, gewichtet nach den SWS-Anteilen.
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtaufwand des Studenten beträgt für die erreichbaren 10,5 Leistungspunkte 315 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Praktikum, Vor- und Nacharbeit und Prüfungsvorbereitung ergeben.
Dauer des Moduls:	Das Modul erstreckt sich über ein Studienjahr.

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
MH46	Verfahren und Maschinen der Textiltechnik	Prof. Cherif

Inhalte und Qualifikationsziele:	Die inhaltlichen Schwerpunkte umfassen die systematische Vermittlung von Grundlagen über die Verfahren und Maschinen der Faden- und Flächenbildungstechnik. Den Definitionen und Grundbegriffen der Spinnfasergarn-Fertigung folgen die physikalischen Grundlagen und die Prozessstufen der Kurzstapel-, Kammgarn- und Streichgarnspinnerei. Die Zusammenhänge zwischen Faserparametern, Verspinnbarkeit und Garneigenschaften werden erläutert. Ausgehend von der Bedeutung der Hauptproduktgruppen von Textilien und den Grundlagen der Konstruktion (Bindungstechnik) von Geweben, Maschenwaren und Vliesstoffen werden die physikalischen Grundlagen der Faden- (Faser-) verarbeitung auf Flächenbildungsmaschinen behandelt. Darauf baut die Vermittlung der Grundlagen der Weberei-, Wirkerei- und Strickereitechnik einschließlich der Vorbereitungsprozesse auf. Die technologisch wichtigen Funktionsgruppen, deren konstruktive und antriebssteuertechnische Prinzipien sowie Ausführungsbeispiele werden dargestellt. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die weitere Fortsetzung des Hauptstudiums.
Lehrformen:	Das Modul besteht aus den beiden Vorlesungen Fadenbildungstechnik (2 SWS) und Flächenbildungstechnik (4 SWS) sowie zugeordneten Praktika von 1 SWS (Fadenbildungstechnik) bzw. 2 SWS (Flächenbildungstechnik). Die in den Vorlesungen vermittelten Grundlagen werden im jeweiligen Maschinenpraktikum vertieft.
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Fundierte Kenntnisse aus den bereits erfolgreich absolvierten Modulen Mathematik I und II, Physik, Informatik, Technische Mechanik, Elektrotechnik, Konstruktion und Fertigung, Maschinenelemente. Für die Vorbereitung auf das Modul Verfahren und Maschinen der Textiltechnik stehen Skripte, Videofilme, Praktikumsanleitungen, multimedial gestützte Lehr- und Lernprogramme zur Verfügung.
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Hauptstudium der Studienrichtung Textil- und Konfektionstechnik im Studiengang Maschinenbau. Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten, wobei die Vorlesungen im Wintersemester und die jeweils darauf aufbauenden Praktika im Sommersemester stattfinden.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Das Modul wird durch eine schriftliche Prüfung von 240 Minuten in der Prüfungsperiode des Sommersemesters abgeschlossen. Die zwei erfolgreich absolvierten Praktika im Sommersemester stellen die zwei Prüfungsvorleistungen dar. Die Prüfung besteht aus zwei Teilen und beinhaltet gewichtet nach den SWS-Anteilen Fragenkomplexe zu den beiden Lehrveranstaltungen Fadenbildungstechnik und Flächenbildungstechnik.
Leistungspunkte und Noten:	Für das Modul können 13,5 Leistungspunkte vergeben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der schriftlichen Prüfungsleistung.
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtaufwand des Studenten beträgt für die erreichbaren 13,5 Leistungspunkte 405 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Praktikum, Vor- und Nacharbeit und Prüfungsvorbereitung ergeben.
Dauer des Moduls:	Das Modul erstreckt sich über ein Studienjahr.

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
MH47	Verfahren und Maschinen der Konfektionstechnik	Prof. Rödel

Inhalte und Qualifikationsziele:	Im Konfektionsprozess werden aus textilen Halbzeugen (Flächengebilde und Fäden aller Technologien) sowie nichttextilen Komponenten gebrauchsfähige textile Endprodukte in Form von Bekleidung, Heim- und Haustextilien sowie technischen Textilien hergestellt. Für die Prozessstufen Produktentwicklung, Produktionsvorbereitung, Zuschnitt, Verbinden, Veredeln und Verpacken werden Verfahren und Maschinen angewandt, die eine leistungs- und qualitätsgerechte Produktion bei wirtschaftlicher Effizienz gestatten. Es werden die Grundlagen vermittelt, um die aus den Produktanforderungen und den Materialeigenschaften resultierenden Verfahren und Maschinen im Zusammenhang zu erkennen. Die in anderen Elementen der textilen Kette ablaufenden Prozesse werden in ihrer Wirkung auf die Textilverarbeitungsprozesse in Bezug gesetzt, so dass ein prozessübergreifendes Verständnis erreicht wird. Auf diesem Modul aufbauend ist eine Vertiefung in Richtung der Konfektionstechnik möglich, wozu in mehreren Lehrveranstaltungen die Details untersetzt werden.
Lehrformen:	Das Modul besteht aus einer Vorlesung Verfahren und Maschinen der Konfektionstechnik im Wintersemester mit 3 SWS und einem zugeordneten Praktikum im Sommersemester mit 1 SWS. Die in der Vorlesung vermittelten Grundlagen werden im Praktikum durch praktische Tätigkeiten an Konfektionsmaschinen vertieft.
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Fundierte Kenntnisse aus den bereits erfolgreich absolvierten Modulen Mathematik I und II, Physik, Informatik, Maschinenelemente sowie Verfahren und Maschinen Textiltechnik, speziell der Faserstoffe und der Fadenherstellung, sind erforderlich. Für die Vorbereitung auf das Modul Verfahren und Maschinen der Konfektionstechnik stehen eine mehrteilige Loseblattsammlung, Videofilme, Praktikumsanleitung und diverse Fachzeitschriften zur Verfügung.
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Hauptstudium der Studienrichtung Textil- und Konfektionstechnik im Studiengang Maschinenbau. Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten, wobei die Vorlesung im Wintersemester und das darauf aufbauende Praktikum im Sommersemester stattfinden.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Das Modul wird durch eine schriftliche Prüfung von 240 Minuten in der Prüfungsperiode des Sommersemesters abgeschlossen. Das erfolgreich absolvierte Praktikum im Sommersemester stellt eine Prüfungsvorleistung dar. Die Prüfung besteht aus einer schriftlichen Klausur mit verbalen, grafischen und mathematischen Elementen.
Leistungspunkte und Noten:	Für das Modul können 6 Leistungspunkte vergeben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der schriftlichen Prüfungsleistung.
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtaufwand des Studenten beträgt für die erreichbaren 6 Leistungspunkte 180 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Praktikum, Vor- und Nacharbeit und Prüfungsvorbereitung ergeben.
Dauer des Moduls:	Das Modul erstreckt sich über ein Studienjahr.

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
MH48	Arbeitswissenschaft/BWL/ Energiewirtschaft	Prof. Zschernig

Inhalte und Qualifikationsziele:	Die Vorlesung Arbeitswissenschaft/ Technische Betriebsführung als ein Bestandteil des Moduls vermittelt ein Verständnis für die Bedeutung des Menschen im Arbeitssystem. Es werden Grundlagen für das „Human Resource" Management gelegt und Kenntnisse für die Umsetzung der arbeitswissenschaftlichen Erkenntnisse in der technischen Betriebsführung erworben. Schnitt- und Nahtstellen zu den Gebieten Arbeits- und Organisationspsychologie sowie Arbeitsmedizin werden dargestellt. Die Studierenden sollen auf die Bedeutung der Arbeitswissenschaft aufmerksam werden, aktuelle Probleme und Entwicklungstendenzen verstehen, Arbeitssystemgestaltung kennen lernen, Grundlagen und Gestaltungswissen zu den Elementen Mensch, Arbeitsmittel, Arbeitsplatz, Arbeitsumgebung, Arbeitsablauf und Arbeitsorganisation, zu Management und Führung, zu Prozessen in Unternehmen vermittelt erhalten. Im Stoffgebiet Betriebswirtschaftslehre/Energiewirtschaft werden u.a. Rechtsformen und Strukturen von Unternehmen, Finanzierungsprozesse, Aufbau des Rechnungswesens im Unternehmen, Verfahren der Investitions-, Kosten-, Selbstkosten- und Kostenvergleichsrechnung gelehrt. Darüber hinaus werden energetische und exergetische Bilanzierung, Energiepreisbildung und die Optimierung energietechnischer Komponenten und Anlagen behandelt. Der Studierende soll befähigt werden, ingenieurtechnische Arbeit unter energiewirtschaftlichen Gesichtspunkten zu beurteilen und sachkundig mit Betriebswirten zusammenzuarbeiten.
Lehrformen:	Das Modul besteht aus den beiden Vorlesungen Arbeitswissenschaft/ Technische Betriebsführung und Betriebswirtschaftslehre / Energiewirtschaft von jeweils 2 SWS. Betriebswirtschaftslehre / Energiewirtschaft sind Übungen von 1 SWS zugeordnet, um die in der Vorlesung vermittelten Kenntnisse an Hand praktischer Beispiele zu vertiefen.
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Es sind keine speziellen Vorkenntnisse erforderlich. Für die Vorbereitung auf das Modul stehen Skripte und Literaturhinweise zur Verfügung.
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	Das Modul ist ein Pflichtmodul der Studienrichtung Energietechnik im Hauptstudium für Studenten des Studienganges Maschinenbau. Es wird in jedem Studienjahr angeboten, wobei das Stoffgebiet Arbeitswissenschaft/ Technische Betriebsführung im Wintersemester und das Stoffgebiet Betriebswirtschaftslehre/Energiewirtschaft im Sommersemester gehalten wird.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Zu beiden Stoffgebieten ist jeweils eine schriftliche Prüfung von 90 min Dauer abzulegen. Die Prüfung zu beiden Stoffgebieten besteht jeweils aus einem Fragen- und Aufgabenteil. Die Prüfungen werden in der Prüfungsperiode des Semesters, in dem die jeweilige Lehrveranstaltung durchgeführt wurde, angeboten. Die Modulnote wird erst gebildet, wenn die Klausur Betriebswirtschaftslehre/Energiewirtschaft bestanden ist (gem. § 11 Abs. 2 DPO).
Leistungspunkte und Noten:	Für das Modul können 7,5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote berechnet sich aus den Teilnoten, gewichtet nach Semesterwochenstunden.
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 225 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesungen, Übungen, Vor- und Nachbereitungsarbeiten und Prüfungsvorbereitung ergeben.
Dauer des Moduls:	Das Modul erstreckt sich über ein Studienjahr.

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
MT 1	Methoden und Werkzeuge der Produktentwicklung	Prof. Stelzer

Inhalte und Qualifikationsziele:	Ziel dieses Moduls ist es, den Studenten zu befähigen, unter Anwendung modernster Methoden und Werkzeuge innovative Produkte unter praxisnahen Bedingungen zu entwickeln. Besonderer Wert wird auf die Vermittlung solcher Kenntnisse gelegt, die unabhängig von speziellen Branchen oder Produktkategorien für die Entwicklung komplexer Produkte benötigt werden. Dies betrifft sowohl den Produktaufbau mit Komponenten der Mechanik, Elektrik und Software (Mechatronische Systeme, Auswahl und Anwendung optimierter Konstruktionswerkstoffe, Konstruktionstechnik), als auch den Prozess der Produktentwicklung. Dabei wird der Student befähigt Werkzeugen wie CAD, FEM, Produkt Lifecycle Management und Virtual Reality zur Lösung anspruchsvoller Aufgabenstellungen einzusetzen. Großer Wert wird auf die Einbeziehung aktueller Forschungsarbeiten gelegt.
Lehrformen:	Das Modul besteht aus mehreren einzelnen Lehrveranstaltungen, welche in den Semestern 6 und 8 mit insgesamt 16 SWS bei Wahl als 1. Modul bzw. 8 SWS bei Wahl als 2. Modul angeboten werden. Das Vorlesungsangebot wird jährlich durch den Fakultätsrat festgelegt.
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Konstruktive Grundkenntnisse, die u.a. in den Modulen Informatik, Technische Mechanik A und B, Konstruktion und Fertigung, Maschinenelemente, Werkstofftechnik und Maschinenkonstruktion/CAD erworben werden.
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul im Vertiefungsstudium des Studienganges Maschinenbau für die Studienrichtung Allgemeiner und konstruktiver Maschinenbau und kann mit den Umfängen 16 SWS oder 8 SWS belegt werden. Es ist auch für andere Studienrichtungen geeignet. Es wird jedes Studienjahr angeboten.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Zum Modul sind schriftliche bzw. mündliche Prüfungen zu ausgesuchten Teilgebieten abzulegen. Der konkrete Aufbau der Prüfungen wird jeweils vor Beginn des Moduls den Teilnehmern bekannt gegeben.
Leistungspunkte und Noten:	Für das Modul können 24 (bei 16 SWS) bzw. 12 (bei 8 SWS) Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote berechnet sich aus dem SWS-gewichteten Mittel der Prüfungsleistungen.
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 720 Arbeitsstunden bei 16 SWS bzw. 360 Arbeitsstunden bei 8 SWS.
Dauer des Moduls:	Das Modul erstreckt sich über 2 Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
MT 2	Entwicklung u. Analyse von Antrieben	Prof. Schlecht

Inhalte und Qualifikationsziele:	Das Modul baut auf den im Modul Antriebstechnik im Maschinen und Fahrzeugbau vermittelten Grundlagen auf. Die ganzheitliche Behandlung von Antriebsanlagen und der darin zum Einsatz gelangenden Systemkomponenten ist der Hauptinhalt dieses Moduls. Anhand moderner Berechnungsverfahren erfolgt die festigkeitsmäßige Dimensionierung der Antriebselemente unter Berücksichtigung eines effektiven Werkstoffeinsatzes. Ferner wird das Schwingungsverhalten des Antriebsstranges für alle relevanten Betriebszustände analysiert. Ergänzend werden Methoden und Verfahren zur Material- und Bauteilprüfung sowie zur Schadensanalyse behandelt. Insgesamt wird der Student befähigt, sowohl eine Projektierung als auch eine komplexe Analyse und Beurteilung vollständiger Antriebssysteme vorzunehmen.
Lehrformen:	Das Modul besteht aus einer Reihe von aufeinander abgestimmten Lehrveranstaltungen, die in Form von Vorlesungen, Übungen und Praktika abgehalten werden. In den Übungen werden an Hand von praktischen Beispielen die in den Vorlesungen vermittelten theoretischen Grundlagen vertieft. Praktika dienen der Vermittlung von speziellem Wissen beim Umgang mit Messtechnik und Computersoftware.
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Fundierte Kenntnisse, die in den Modulen Technische Mechanik A und B, Werkstofftechnik, Konstruktion und Fertigung, Maschinenelemente, Antriebstechnik im Maschinen und Fahrzeugbau erworben werden.
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul im Vertiefungsstudium für die Studenten des Studienganges Maschinenbau in der Studienrichtung Allgemeiner und konstruktiver Maschinenbau. Die Studenten können das Wahlmodul als erstes oder als zweites Modul auswählen. Wird das Modul als Nr.1 festgelegt, so muss der Student aus den Lehrveranstaltungen des Moduls 16 SWS, wird es als Nr. 2 festgelegt 8 SWS auswählen. Wann die jeweiligen Lehrveranstaltungen angeboten werden, ist dem aktuellen Vorlesungsverzeichnis zu entnehmen. Das Modul ist auch für Studenten anderer Studienrichtungen geeignet.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Zu den ausgewählten Lehrveranstaltungen sind jeweils Prüfungsleistungen (Klausur oder mündliche Prüfung) abzulegen. Für einige Lehrveranstaltungen sind Prüfungsvorleistungen zu erbringen. Die Prüfungen werden in jeder Prüfungsperiode angeboten. Die Prüfungsmodalitäten werden jeweils zu Beginn der Lehrveranstaltungen bekannt gegeben.
Leistungspunkte und Noten:	Je nachdem, ob das Modul als erstes oder zweites Wahlmodul ausgewählt wurde, können entweder 24 oder 12 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote berechnet sich aus dem SWS-gewichteten Mittel der Prüfungsleistungen.
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 720 bzw. 360 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Übung, Praktika, Vor- und Nacharbeit und Prüfungsvorbereitung ergeben.
Dauer des Moduls:	Das Modul erstreckt sich über zwei Semester. Es wird jedoch aus organisatorischen Gründen empfohlen, Lehrveranstaltungen des Moduls in das 6. Semester vorzuziehen.

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
MT 3	Mechatronische Antriebssysteme	Prof. Helduser

Inhalte und Qualifikationsziele:	In diesem Modul werden die Grundlagen des Erzeugens und Steuerns von Bewegungen durch elektrische, hydraulische und pneumatische Antriebssysteme gelehrt. Als interdisziplinäres Gebiet verbindet das mechatronische Antriebssystem den Maschinenbau, die Elektrotechnik sowie die Automatisierungs- und Regelungstechnik. Inhaltliche Schwerpunkte des Lehrstoffs bei den fluidtechnischen Antriebssystemen sind die Komponenten geregelter elektrohydraulischer Aktoren, pneumatischer und servopneumatischer Antriebe sowie systembezogene Betrachtungen zum Aufbau von Steuerungen oder Regelungen für Kraft, Geschwindigkeit und Position. Bei den elektrischen Antrieben wandeln elektrische Energie im Leistungsbereich zwischen mW und MW in mechanische Energie um und erzeugen damit gesteuerte rotatorische oder translatorische Bewegungen. Es werden die Wirkprinzipien von Gleichstrom- und Drehstromantrieben, das stationäre und dynamische Betriebsverhalten sowie Auslegungsfragen unabhängig von der Leistung behandelt. Außerdem wird auf die Antriebsregelung, die Schnittstellen mit der Mechanik, dem Netz und der Automatisierungshierarchie eingegangen, da diese das Systemverhalten wesentlich bestimmen. Die Lehrveranstaltung Elektromechanische Bewegungssysteme für Werkzeugmaschinen behandelt Aufbau, Eigenschaften und Entwicklung von Komponenten und Systemen zur elektromechanischen Realisierung von Steuerungen und Regelungen vorgegebener mehrdimensionaler Bewegungsabläufe im Arbeitsraum von Werkzeugmaschinen.
Lehrformen:	Das Modul besteht aus mehreren Lehrveranstaltungen zu den o.g. Lehrinhalten. Das Vorlesungsangebot wird jährlich durch den Fakultätsrat festgelegt. Die in den Vorlesungen vermittelten Kenntnisse werden in den rechnerischen Übungen an typischen Antriebsaufgaben vertieft und im Praktikum praktisch angewandt.
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Fundierte Kenntnisse aus der Lehrveranstaltung „Grundlagen der fluidtechnischen Antriebe und Steuerungen".
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	Das Modul ist ein Vertiefungsmodul im Hauptstudium für die Studenten der Studienrichtung Allgemeiner und konstruktiver Maschinenbau im Studiengang Maschinenbau. Es kann als 1. Vertiefungsmodul im Umfang von 16 SWS oder als 2. Vertiefungsmodul im Umfang von 8 SWS gewählt werden. Es wird in jedem Studienjahr angeboten, wobei die einzelnen Lehrveranstaltungen jeweils nur im Wintersemester oder nur im Sommersemester gehalten werden.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Zu den Lehrveranstaltungen sind jeweils schriftliche oder mündliche Prüfungen abzulegen. Die Prüfungen werden in der Prüfungsperiode des jeweiligen Semesters angeboten, in dem die Vorlesung stattfindet. Die Prüfungsmodalitäten werden zu Beginn des Moduls bekannt gegeben.
Leistungspunkte und Noten:	Für das Modul können 24 (bei 16 SWS) bzw. 12 (bei 8 SWS) Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote berechnet sich aus dem SWS-gewichteten Mittel aller Prüfungsleistungen.
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 720 Arbeitsstunden (bei 16 SWS) bzw. 360 Arbeitsstunden (bei 8 SWS); die sich aus der Zeit für Vorlesung, Übung, Praktikum und Vor- und Nacharbeit und Prüfungsvorbereitung ergeben.
Dauer des Moduls:	Das Modul erstreckt sich über 2 Semester. Es wird empfohlen, einige Lehrveranstaltungen vor dem Fachpraktikum zu belegen.

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozenten
MT 4	Mobile Arbeitsmaschinen/Off-road Fahrzeugtechnik (Land- u. Baumaschinen)	Prof. Bernhardt, Prof. Kunze

Inhalte und Qualifkationsziele:	In diesem Modul kommt das methodische Wissen aus Grund- und Hauptstudium zur Anwendung und wird durch technische Grundlagen zur Entwicklung von Land- u. Baumaschinen ergänzt. Das Modul soll zur rechnerischen Bemessung und konstruktiven Gestaltung dieser Maschinen befähigen. Ausgehend von einigen für die Bemessung wichtigen Prozessmerkmalen werden spezielle Baugruppen und Werkzeuge (z.B. Hubwerke, Lastaufnahmemittel, Grabwerkzeuge, Bodenbearbeitungswerkzeuge, Drusch- und Häckselwerkzeuge) aber auch komplexe Maschinen (z.B. Traktor, Mähdrescher, Feldhäcksler, Bagger, Kran) behandelt. Dabei kommen spezielle Methoden der Modellbildung und Simulation ebenso zur Anwendung wie messtechnische Praktika. Spezielles Wissen wird in den Fachgebieten der Naturstoff- und Recyclingtechnik vermittelt. Das Modul ist konstruktiv, technisch orientiert.
Lehrformen:	Das Modul besteht aus den Lehrveranstaltungen „Landmaschinentechnik" (220), „Transport- und Baumaschinentechnik" (310), „Be- und Verarbeitung von Naturstoffen" (110), „Recyclingtechnik" (100), „Modellbildung und Simulation" (220), „Experimentelle Analyse" (002), „Materialflusslehre" (200), „Leichtbau und Konstruktion" (110), „Triebwerke und Lenkungen" (200) und „Prozessautomatisierung" (110). Die in den Vorlesungen vermittelten Kenntnisse werden in Übungen und im Praktikum an Beispielen vertieft. Es stehen Skripte zur Verfügung.
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Fundierte Kenntnisse aus dem Grundstudium im Studiengang Maschinenbau.
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	Das Modul ist ein Vertiefungsmodul im Studiengang „Maschinenbau" in der Studienrichtung „Allgemeiner und konstruktiver Maschinenbau". Es kann als 1. Vertiefungsmodul im Umfang von 16 SWS oder als 2. Vertiefungsmodul im Umfang von 8 SWS gewählt werden. Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Zu den Lehrveranstaltungen sind jeweils schriftliche oder mündliche Prüfungen abzulegen. Die Prüfungen werden in der Prüfungsperiode des jeweiligen Semesters angeboten. Die Prüfungsmodalitäten werden zu Beginn des Moduls bekannt gegeben.
Leistungspunkte und Noten:	Bei der Modulbelegung mit 16 SWS können 24 LP und mit 8 SWS nur 12 LP erworben werden. Die Note für das Modul berechnet sich aus dem SWS-gewichteten Mittel der Prüfungsleistungen.
Arbeitsaufwand:	Bei einer Belegung des Moduls mit 16 SWS beträgt der Gesamtaufwand 720 Arbeitsstunden, bei 8 SWS nur 360 Stunden. Die Arbeitsstunden ergeben sich aus den Zeiten für Vorlesungen, Übungen, Praktika, Vor- und Nachbereitung einschließlich Prüfungsvorbereitung.
Dauer des Moduls:	Das Modul erstreckt sich über 2 Semester. Es wird empfohlen, vor dem Fachpraktikum bereits Fächer aus diesem Modul zu belegen.

Modulnummer	**Modulname**	**Verantw. Dozent**
MT 5	Kraftfahrzeuge	Prof. Mischke

Inhalte und Qualifikationsziele:	In diesem Modul werden Kenntnisse zur Längs-, Quer- und Vertikaldynamik und zur Konstruktion und Berechnung mit CAD und Simulationssoftware bei Kraftfahrzeugen vermittelt. Inhalte der Längsdynamik: Fahrleistungsgleichung, Längskraftübertragung, Einsatzgrenzen, Bremsvorgang. Inhalte der Quer- und Vertikaldynamik: Rutsch- und Kippgrenzen, Seitenkraftübertragung, Fahrverhalten, Anforderungen an Federung und Dämpfung, Ein- und Mehrmassensysteme, Bewertung und Optimierung des Fahrzeugschwingungssystems, Regelung von Federung und Dämpfung. Inhalte Konstruktion und Berechnung von Kfz: Federung und Dämpfung, Getriebe, Lenkung, Bremsen, Radaufhängung, angetriebene Achsen, Reifen. Inhalte der konstruktiven Übung Kfz: Belegaufgabe Inhalte Laborpraktikum KfZ: Reifenprüfung, Stoßdämpferprüfung, Schwerpunkt und Trägheitsmomente eines Fahrzeuges, Radstellungsgrößen, Bremsprüfung, Kreisfahrt, Außengeräusch. Inhalte Elektronik und Informationstechnik am Kfz.: Einblick in die Anwendung der Elektronik und Informationstechnik am Kfz.
Lehrformen:	Das Modul besteht aus Lehrveranstaltungen zu den o. g. Lehrinhalten. Das Vorlesungsangebot wird jährlich durch den Fakultätsrat festgelegt. Durch konstruktive Übungen und Praktika werden die in den Vorlesungen vermittelten Grundlagen vertieft.
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Fundierte Kenntnisse aus den Modulen Konstruktion und Fertigung, Mechanik A und B, Maschinenkonstruktion/CAD und Maschinendynamik und Fluidtechnik
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	Das Modul ist ein Vertiefungsmodul für die Studenten der Studienrichtung Kraftfahrzeug- und Schienenfahrzeugtechnik im Umfang von 12 SWS. Das Modul wird jedes Studienjahr angeboten. Teile des Moduls werden auch für Studenten im Studiengang Verkehrsingenieurwesen belegt.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Das Modul wird mit Prüfungsleistungen zu den Vorlesungen abgeschlossen. Die Prüfungsmodalitäten werden zu Beginn des Moduls den Studenten bekannt gegeben.
Leistungspunkte und Noten:	Für das Modul können 18 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote berechnet sich aus dem Durchschnitt der SWS-gewichteten Noten der Prüfungsleistungen.
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 540 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Übung, Praktika, Vor- und Nacharbeit und Prüfungsvorbereitung ergeben.
Dauer des Moduls:	Das Modul erstreckt sich über 2 Semester. Es wird empfohlen, Teile des Moduls in das 6. Semester vorzuziehen.

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
MT 6	Verbrennungsmotoren	Prof. Zellbeck

Inhalte und Qualifikationsziele:	In diesem Modul werden vertiefte Kenntnisse auf dem Gebiet Verbrennungsmotoren vermittelt. Ausgehend von thermodynamischen Komponenten werden einfache Modelle entwickelt, die dann in MATLAB/SIMULINK unter Anleitung generiert und getestet werden. Am Ende der Übung ist der Student in der Lage, einen kompletten Kreisprozess mit Hochdruckteil und Ladungswechsel schrittweise für einen Verbrennungsmotor zu berechnen. Hinzu kommen die Simulation von weiteren Komponenten wie Leitungssysteme, Abgasturbolader und das transiente Verhalten. Konstruktive Lösungen für die wichtigsten Komponenten wie Zylinderkopf, Kolben, Kurbelgehäuse, Ventiltrieb, Rädertrieb werden vorgestellt ebenso Berechnungsmethoden für einzelne Komponenten. Eine weitere Vertiefung gegenüber der Grundlagenvorlesung erfolgt auf den Themengebieten Dieseleinspritzsysteme, direkteinspritzender Ottomotor, Aufladung und Brennstoffzelle. Es werden vier Laborpraktika -Veranstaltungen auf dem Motorenprüfstand mit den Schwerpunkten Dieselmotor, Ottomotor, Indizieren und hochdynamisches Verhalten durchgeführt. Es wird ein Einblick in die Anwendung der Elektronik und Informationstechnik auf den Verbrennungsmotor gegeben.
Lehrformen:	Das Moduls besteht aus den Vorlesungen „Simulation Verbrennungsmotoren"(2 SWS) mit Übung (1 SWS), „Konstruktion von Verbrennungsmotoren" (2 SWS), „Ausgewählte Kapitel Verbrennungsmotoren" (2 SWS) und „Laborpraktikum Verbrennungsmotoren" (1 SWS) sowie aus weiteren Lehrveranstaltungen, die jährlich vom Fakultätsrat festgelegt werden..
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Fundierte Kenntnisse aus den Modulen im Grundstudium: Technische Thermodynamik, Strömungslehre I Technische Mechanik A und B, Elektrotechnik, Physik, Chemie, Maschinenelemente, Werkstofftechnik. Weitere Voraussetzung ist die Vorlesung „Grundlagen der Verbrennungsmotoren".
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	Das Modul ist ein Vertiefungsmodul in der Studienrichtung Kraftfahrzeug- und Schienenfahrzeugtechnik. Es wird in jedem Studienjahr angeboten, wobei die Lehrveranstaltungen teilweise im Wintersemester bzw. im Sommersemester gehalten werden. Genaueres ist dem Vorlesungsverzeichnis zu entnehmen.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Zu den o. g. Lehrveranstaltungen ist eine schriftliche Prüfung mit einer Dauer von 120 Minuten abzulegen. Für das Laborpraktikum sind Prüfungsvorleistungen zu erbringen. Die weiteren Prüfungsmodalitäten werden zu Beginn des Moduls bekannt gegeben. Es sind 12 SWS zu belegen.
Leistungspunkte und Noten:	Für das Modul können 18 Leistungspunkte erworben werden. Der Wahlteil geht nicht in die Prüfungsnote ein.
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 540 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Übung, Vor- und Nacharbeit und Prüfungsvorbereitung ergeben.
Dauer des Moduls:	Das Modul erstreckt sich über drei Semester.

Modulnummer	**Modulname**	**Verantw. Dozent**
MT 7	Schienenfahrzeugtechnik	Prof. Löffler

Inhalte und Qualifikationsziele:	In diesem Modul werden Kenntnisse und Methoden für die Entwicklung, Konstruktion, Berechnung und Erprobung von Fahrzeugen des spurgeführten Verkehrs und deren Komponenten vermittelt. Besondere Bedeutung haben dabei die den Betriebsbedingungen entsprechende Gestaltung und Festigkeitsauslegung, das Zusammenwirken von Fahrzeug und Gleis sowie die Anforderungen und Bemessung der Bremsen. Der Student soll befähigt werden zum selbstständigen Entwerfen eines Schienenfahrzeugs und Leitung entsprechender Projekte.
Lehrformen:	Das Modul besteht aus Vorlesungen, Übungen und Seminaren im Gesamtumfang von 12 SWS. Fachexkursionen ergänzen die Lehrveranstaltungen. Die Studenten erhalten durch Studienanleitungen gezielte Anregungen für das Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Das Modul setzt fundierte mathematische, physikalische, werkstofftechnische Kenntnisse sowie Kenntnisse im Konstruieren und Bemessen voraus. Zur Vorbereitung auf das Modul steht Fachliteratur zur Verfügung.
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	Das Modul ist ein Vertiefungsmodul im Hauptstudium des Studienganges Maschinenbau der Studienrichtung Kraftfahrzeug- und Schienenfahrzeugtechnik. Es wird in jedem Studienjahr angeboten. In vollem Umfang wird das Modul nur für den Studiengang Maschinenbau angeboten. Modulteile finden auch in anderen Studiengängen Anwendung. Die Lehrveranstaltungen zu diesem Modul werden vom Fakultätsrat entsprechend dem Lehrangebot festgelegt.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist die bestandene Prüfung über das gesamte Stoffgebiet des Moduls. Die Art der Prüfung wird in Abhängigkeit der Teilnehmerzahl zu Beginn des Semesters festgelegt.
Leistungspunkte und Noten:	Für das Modul können 18 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote wird im Ergebnis einer Prüfung festgelegt.
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 540 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesungen, Übungen, Seminare, Selbststudium, Projektarbeiten und Prüfungsvorbereitung ergeben.
Dauer des Moduls:	Das Modul umfasst 2 Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
MT 8	Triebfahrzeugtechnik	Prof. Löffler

Inhalte und Qualifikationsziele:	In diesem Modul werden Kenntnisse und Methoden der Entwicklung, Konstruktion und Berechnung der Antriebskonfigurationen von Triebfahrzeugen des spurgeführten Verkehrs vermittelt. Schwerpunkte sind dabei die Bemessung, Gestaltung und der Gesamtentwurf ausgehend vom Zugförderungsprogramm und die Auslegung der mechanischen, hydraulischen und elektrischen Leistungsübertragungsanlagen. Das Qualifikationsziel ist der selbstständige Entwurf von Triebfahrzeugen des spurgeführten Verkehrs und ihrer Antriebskonfigurationen.
Lehrformen:	Das Modul besteht aus Vorlesungen, Übungen und Seminaren im Gesamtumfang von 12 SWS. Fachexkursionen ergänzen die Lehrveranstaltungen. Die Studenten erhalten durch Studienanleitungen gezielte Anregungen für das Selbststudium.
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Das Modul setzt fundierte mathematische und physikalische und fahrdynamische Kenntnisse voraus. Zur Vorbereitung auf das Modul steht Fachliteratur zur Verfügung.
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul im Hauptstudium des Studienganges Maschinenbau der Studienrichtung Kraftfahrzeug und Schienenfahrzeugtechnik. Es ist zweckmäßigerweise mit dem Modul Schienenfahrzeugtechnik zu wählen. Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten. Es wird in vollem Umfang nur für den Studiengang Maschinenbau angeboten. Teile finden auch in anderen Studiengängen Anwendung.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist die bestandene Prüfung über das gesamte Stoffgebiet des Moduls. Die Art der Prüfung wird in Abhängigkeit der Teilnehmerzahl zu Beginn des Semesters festgelegt.
Leistungspunkte und Noten:	Für das Modul können 18 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote wird im Ergebnis einer Prüfung festgelegt.
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 540 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesungen, Übung, Vor- und Nacharbeit sowie Prüfungsvorbereitung ergeben.
Dauer des Moduls:	Das Modul erstreckt sich über 2 Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
MT 9	Leichtbaukonstruktion	Prof. Hufenbach

Inhalte und Qualifikationsziele:	Moderne Leichtbaukonstruktionen zeichnen sich vornehmlich dadurch aus, dass die Struktur optimal an die Beanspruchung angepasst ist. Die konsequente Umsetzung der Gestaltungsregeln für Leichtbaustrukturen erfordert dabei ein hohes Maß einschlägiger interdisziplinärer Kenntnisse auf den Gebieten der Werkstoff- und Strukturmechanik, Konstruktionstechnik sowie effizienter Optimierungsverfahren. Die neuartigen Leichtbauwerkstoffe setzen den Einsatz angepasster Technologien voraus, mit denen das enorme Potential an neuartigen anwendungsorientierten Konstruktionsmaterialien voll ausgeschöpft werden kann. Die praxisorientierte Lehrveranstaltung führt in die Berechnung und Auslegung komplexer Leichtbaustrukturen und Maschinenelemente sowie in die Grundlagen der Strukturoptimierung ein. Den Studenten werden Kenntnisse für die Dimensionierung grundlegender Leichtbaustrukturen sowie die Ermittlung von Strukturkennwerten und die Möglichkeiten der Parametervariation zur Reduzierung des Strukturgewichts bei gleichbleibender Sicherheit und Zuverlässigkeit vermittelt. Ergänzt wird dieses Modul durch wahlobligatorische Lehrveranstaltungen zu ausgewählten Kapiteln der Schwingungslehre, Kontinuumsmechanik, Stabilitätstheorie der Elastostatik, Betriebsfestigkeit und der Auslegung von Leichtbaumechanismen. Weiterhin werden Kenntnisse über leichtbaurelevante Fertigungsverfahren wie etwa Ur- und Umformverfahren, Trenn-, Füge- und Beschichtungstechniken unter Einbeziehung von qualitätssichernden Maßnahmen vermittelt.
Lehrformen:	Das Modul besteht aus den obligatorischen Vorlesungen „Leichtbaustrukturen und Strukturoptimierung" sowie „Konstruieren mit Verbundwerkstoffen" mit jeweils 2 SWS und jeweils einer zugeordneten Übung mit 1 SWS. Ergänzend hierzu sind wahlweise 6 SWS aus den Lehrveranstaltungen Sonderprobleme des Leichtbaus (4 SWS), Einführung in die Schwingungslehre (2 SWS), Stabilitätstheorie (2 SWS), Betriebsfestigkeit (2 SWS) und Leichtbaumechanismen (2 SWS) bzw. aus weiteren aktuell vom Fakultätsrat festgelegten Lehrveranstaltungen zu belegen.
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Fundierte mathematisch-mechanische, werkstoff- und fertigungstechnische Kenntnisse, die in den entsprechenden Modulen Mathematik I+II, Festkörpermechanik, Leichtbauwerkstoffe sowie Grundzüge des Leichtbaus erworben werden.
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	Das Modul ist ein Vertiefungsmodul. Für die Studienrichtung Leichtbau sind aus dem Modul „Leichtbaukonstruktion" sowie den Modulen „Kunststofftechnik" bzw. „Konstruieren" mit Faserverbundwerkstoffen wahlweise zwei Module zu belegen. Das Modul „Leichtbaukonstruktion" wird in jedem Studienjahr angeboten.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Zu den einzelnen Lehrveranstaltungen sind Prüfungsleistungen zu erbringen. Die Form der Prüfungen wird in Abhängigkeit von der Teilnehmerzahl zu Beginn des Semesters festgelegt.
Leistungspunkte und Noten:	Für das Modul können 18 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem SWS-gewichteten Mittel der Prüfungsleistungen.
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 540 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Übung, Praktika, Vor- und Nacharbeit sowie Prüfungsvorbereitung ergeben.
Dauer des Moduls:	Das Modul erstreckt sich über ein Studienjahr.

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
MT10	Kunststofftechnik	Prof. Hufenbach

Inhalte und Qualifikationsziele:	Technische Kunststoffe und Hochleistungspolymere weisen Eigenschaftsprofile auf, die weit über die der Standardkunststoffe hinausreichen und so ständig neue strukturelle und funktionelle Anwendungen und Einsatzgebiete erschließen. In den Grundlagen zur Kunststofftechnik wird ausgehend von den Reaktionstypen der chemische Aufbau so erarbeitet, dass speziell die Neuentwicklungen auf dem Gebiet der Polymerblends bzw. Compounds für Anwendungen im Maschinenbau aktiv gestaltet werden können. Schwerpunktmäßig werden Themen wie die Struktur-Eigenschaftsbeziehung und das Beanspruchungs- und Verformungsverhalten in Abhängigkeit von den Einsatzbedingungen behandelt. Einen breiten Raum nehmen die Verarbeitungstechniken ein, wo neben den eingeführten Grundverfahren der Kunststoffverarbeitung hocheffiziente Verfahren wie die Gas- und Wasserinjektionstechnik anwendungsorientiert vorgestellt werden. Eine sehr enge Verknüpfung wird im Modul zwischen Werkstoff, Technologie und Formteilgestaltung hergestellt. Das vermittelte Wissen wird im Komplex Konstruieren mit Kunststoffen an Einsatzbeispielen vertieft. Im Zuge der Darlegungen zur Prüftechnik und Prüfung von Kunststoffen und Werkstoffbauteilen werden auch Aspekte der Werkstoffcharakterisierung sowie der Qualitätssicherung behandelt.
Lehrformen:	Das Modul besteht aus den obligatorischen Vorlesungen „Kunststofftechnik 1 und 2 " (4 SWS) sowie „Kunststoffgerechtes Konstruieren" (2 SWS) und einer jeweils zugeordneten Übung mit 2 SWS bzw. 1 SWS. Ergänzend hierzu sind wahlweise 3 SWS aus den Lehrveranstaltungen „Grundzüge der Kunststoffverarbeitung" (3 SWS) und „Kunststoffprüfung Praktikum" (3 SWS) bzw. aus weiteren aktuell vom Fakultätsrat festgelegten Lehrveranstaltungen zu belegen.
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Fundierte mathematisch-mechanische, werkstoff- und fertigungstechnische Kenntnisse, die in den Modulen Chemie, Leichtbauwerkstoffe sowie Grundzüge des Leichtbaus erworben werden.
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	Das Modul ist ein Vertiefungsmodul. Für die Studienrichtung Leichtbau sind aus diesem Modul sowie den Modulen „Leichtbaukonstruktion" bzw. „Konstruieren mit Faserverbundwerkstoffen" wahlweise zwei Module zu belegen. Das Modul „Kunststofftechnik" wird in jedem Studienjahr angeboten.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	In den einzelnen Lehrveranstaltungen sind Prüfungsleistungen zu erbringen. Die Form der Prüfungen wird in Abhängigkeit von der Teilnehmerzahl zu Beginn des Semesters festgelegt.
Leistungspunkte und Noten:	Für das Modul können 18 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem SWS-gewichteten Mittel der Prüfungsleistungen.
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 540 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Übung, Praktika, Vor- und Nacharbeit sowie Prüfungsvorbereitung ergeben.
Dauer des Moduls:	Das Modul erstreckt sich über ein Studienjahr.

Modulnummer	**Modulname**	**Verantw. Dozent**
MT11	Konstruieren mit Faserverbundwerkstoffen	Prof. Hufenbach
Inhalte und Qualifikationsziele:	Das hohe Festigkeits- und Steifigkeitspotential von Faserverbundwerkstoffen kann in Leichtbaustrukturen nur durch eine sachgerechte Auswahl von Faser- und Matrixmaterialien umgesetzt werden. Neben den thermoplastischen und duroplastischen Matrixsystemen werden Metalle und Keramiken sowie Kohlenstoff als Matrixwerkstoffe behandelt. Einen breiten Raum bei der Vermittlung nehmen die Verstärkungsarten Glasfasern-, Kohlenstofffasern- und Aramidfasern ein. Die konsequente Umsetzung von Leichtbauprinzipien in Kombination mit der vorliegenden Werkstoffanisotropie erfordert dabei ein hohes Maß einschlägiger interdisziplinärer Kenntnisse insbesondere auf dem Gebiet der Werkstoffmechanik. Die Lehrveranstaltung führt in die Berechnung und Optimierung komplexer anisotroper Leichtbaustrukturen ein. Den Studenten werden Berechnungsverfahren wie etwa Netztheorie und Laminattheorie sowie verfeinerte Theorien und Festigkeitshypothesen für anisotrope Verbundwerkstoffe vorgestellt. Anhand von praktischen Beispielen wird deren Handhabung zur optimalen Auslegung von Leichtbaustrukturen vermittelt. Angepasste Fertigungsverfahren und Verbindungstechniken müssen die vom Konstrukteur vorgegebenen kraftflussgerechten Faserorientierungen sowie die Faservolumenanteile über die gesamte Bauteilgeometrie gewährleisten. Die einzelnen Fertigungsverfahren werden im Zusammenhang mit den konstruktiven Forderungen an das Bauteil sowohl grundlagenbezogen als auch anwendungsorientiert vermittelt. Neben Fertigungsverfahren für Bauteile mit duroplastischer Matrix werden neuere Technologien für Bauteile mit höhertemperaturbeständigen thermoplastischen Matrices sowie verbundspezifische Prüftechniken behandelt.	
Lehrformen:	Das Modul besteht aus den obligatorischen Vorlesungen „Faserverbundwerkstoffe" (2 SWS) sowie „Berechnung und Strukturoptimierung" (4 SWS) und einer jeweils zugeordneten Übung mit 1 bzw. 2 SWS. Ergänzend hierzu sind wahlweise 3 SWS aus den Lehrveranstaltungen „Verbindungstechniken" (2 SWS), „Qualitätssicherung und Prüftechniken" (2 SWS), „Faserverbundtechnologien" (3 SWS) bzw. aus weiteren aktuell vom Fakultätsrat festgelegten Lehrveranstaltungen zu belegen.	
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Fundierte mathematisch-mechanische, werkstoff- und fertigungstechnische Kenntnisse, die in den Modulen Chemie, Festkörpermechanik, Leichtbauwerkstoffe sowie Grundzüge des Leichtbaus erworben werden.	
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	Das Modul ist ein Vertiefungsmodul. Für die Studienrichtung Leichtbau sind aus diesem Modul sowie den Modulen „Kunststofftechnik" bzw. „Leichtbaukonstruktion" wahlweise zwei Module zu belegen. Das Modul "Konstruieren mit Faserverbundwerkstoffen" wird in jedem Studienjahr angeboten.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Zu den einzelnen Lehrveranstaltungen sind Prüfungsleistungen zu erbringen. Die Form der Prüfungen wird in Abhängigkeit von der Teilnehmerzahl zu Beginn des Semesters festgelegt.	
Leistungspunkte und Noten:	Für das Modul können 18 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem SWS-gewichteten Mittel der Prüfungsleistungen.	
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 540 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Übung, Vor- und Nacharbeit sowie Prüfungsvorbereitung ergeben.	
Dauer des Moduls:	Das Modul erstreckt sich über ein Studienjahr.	

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
MT12	Entwurfslehre	Prof. Uhlmann

Inhalte und Qualifikationsziele:	In diesem Modul wird der Student aufbauend auf den Grundlagen des Entwerfens befähigt, selbständig gestalterisch zu arbeiten. Es werden ihm innerhalb des Moduls mit CAD-Anwendung im Produktdesign, Grafischen Techniken, Farbgestaltung und Layoutdesign sowohl inhaltliche und methodische, teilweise obligatorische Bausteine angeboten, die auf eine Qualifizierung seiner Entwurfstätigkeit gerichtet sind, als auch im Komplex angewendet werden. Diese Anwendung erfolgt innerhalb eines obligatorischen Projektes in Entwurfs- und Gestaltungslehre II.
Lehrformen:	Der Schwerpunkt des Moduls ist die Bearbeitung eines Projektes. Die Vermittlung der inhaltlichen und methodischen Bausteine erfolgt in Vorlesungen, Seminaren und Übungen und wird den Studenten am Anfang des Semesters mitgeteilt.
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Bestandener Eignungstest für die Studienrichtung Technisches Design und abgeschlossenes Modul Grundlagen des Entwerfens
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	Das Modul ist ein Vertiefungsmodul in der Studienrichtung Technisches Design mit einem Umfang von 12 SWS, dessen obligatorische Anteile in jedem Studienjahr angeboten werden. Die Lehrveranstaltungen zu diesem Modul werden vom Fakultätsrat entsprechend dem Lehrangebot festgelegt.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Die Veranstaltung Entwurfs- und Gestaltungslehre II ist als Projektarbeit mit schriftlicher Dokumentation und projektabhängig zu vereinbarenden Entwurfsdarstellungen zum Semesterende abzugeben. Die anderen Bestandteile sind ebenfalls als Projektarbeiten abzugeben, wobei zu Semesterbeginn die Prüfungsleistungen bekannt gegeben werden.
Leistungspunkte und Noten:	Für das Modul können 18 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote berechnet sich aus dem Mittel der zeitlich gewichteten Prüfungsleistungen in den obligatorischen und vom Studenten gewählten Bestandteilen.
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtaufwand für dieses Modul beträgt 540 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für die Lehrveranstaltungen und die Projektbearbeitung ergeben.
Dauer des Moduls:	Das Modul erstreckt sich über ein Studienjahr, wobei einzelne Teile bereits ein Semester vorgezogen und abgeschlossen werden können.

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
MT13	Konstruktionslehre	Prof. Bernhardt

Inhalte und Qualifikationsziele:	In diesem Modul wird die effektive Nutzung von Werkzeugen, Methoden und fachspezifischem Wissen zur Bearbeitung komplexer Konstruktionsaufgaben gelehrt. An Beispielen komplexer Baugruppen, Maschinen und Anlagen werden Gestaltungs- und Optimierungsstrategien aus der Sicht der Funktion, der Gestalt und der Festigkeit zur Auswahl optimaler Gesamtlösungen verglichen. Qualifikationsziel ist es, den Studenten Fähigkeiten und Fertigkeiten zur Bearbeitung komplexer Konstruktionsaufgaben zu vermitteln. Der Schwerpunkt liegt in der Nutzung moderner Werkzeuge bei der selbständigen Entwicklung wirtschaftlich und technisch optimaler Lösungen.
Lehrformen:	Die Vermittlung der inhaltlichen und methodischen Bausteine erfolgt in Vorlesungen, Seminaren und Übungen. In den Modulkomponenten Konstruieren/Konzipieren von Erzeugnissen und Branchenspezifische Erzeugniskonstruktion wird die Hauptleistung bei der Erarbeitung von Projekten erbracht.
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Voraussetzung für das Modul sind fundierte Kenntnisse aus den Modulen Konstruktion und Fertigung sowie Maschinenelemente und Kenntnisse in der Software Pro/ Engineer.
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	Das Modul ist ein Vertiefungsmodul in der Studienrichtung Technisches Design im Umfang von 12 SWS, dessen obligatorische Anteile in jedem Studienjahr angeboten werden. Die Lehrveranstaltungen zu dem Modul werden entsprechend dem Lehrangebot durch den Fakultätsrat festgelegt.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Für das Modul Konstruktionslehre erfolgt die Vergabe der Leistungspunkte für erfolgreich bewertete Projektarbeiten für die Bestandteile Konstruieren/Konzipieren von Erzeugnissen und Branchenspezifische Erzeugniskonstruktion. Für die anderen Bestandteile sind abgelegte mündliche oder schriftliche Prüfungen für die Vergabe der Leistungspunkte notwendig. Die Prüfungsmodalitäten werden zu Beginn des Moduls bekannt gegeben.
Leistungspunkte und Noten:	Für das Modul können 18 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote berechnet sich aus dem Mittel der zeitlich gewichteten Prüfungsleistungen in den obligatorischen und vom Studenten gewählten Bestandteilen.
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtaufwand für dieses Modul beträgt 540 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für die Lehrveranstaltungen und die Belegbearbeitung ergeben.
Dauer des Moduls:	Das Modul erstreckt sich über ein Studienjahr, wobei einzelne Teile bereits ein Semester vorgezogen und abgeschlossen werden können.

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozenten
MT14	Höhere Festigkeitslehre	Prof. Balke / Prof. Eulitz Dr. Hellmann / Prof. Ulbricht

Inhalte und Qualifikationsziele:	Das Modul vermittelt Kenntnisse über moderne Methoden zur Lösung komplizierter Festigkeitsprobleme. Es umfasst vier Themengebiete. Die ersten beiden betreffen die Feldberechnung der Beanspruchung (1) dünnwandiger elastischer Tragwerke und (2) inelastischer sowie elektromechanischer Strukturen. Die Tragwerke besitzen im Wesentlichen eine stab- bzw. flächenförmige Geometrie. Es werden sowohl analytische als auch numerische Lösungsmethoden der Randwertaufgaben angeboten. Die Strukturen bestehen aus elastisch-plastischem Material oder aus Material, das die Kopplung mechanischer, thermischer, elektrischer und magnetischer Variablen ermöglicht und das die Bereitstellung aller mechanischen, energetischen und elektromagnetischen Bilanzen erfordert. Die letzten beiden Themengebiete schaffen Voraussetzungen zur Beurteilung vorwiegend statischer Beanspruchungen mittels (3) klassischer und bruchmechanischer Kriterien sowie zur Bewertung (4) schwingbruchgefährdeter Bauteile. Die bruchmechanischen Kriterien beziehen sich hauptsächlich auf elastisches und elastoplastisches Material. Sie beruhen auf Rissspitzenfeldintensitätsparametern, für die Berechnungsverfahren angegeben werden. Die Bewertung der Schwingbruchgefahr betrifft schwerpunktmäßig die Ermüdungswirkung von Amplitude und Mittelspannung (Wöhlerlinie), die Analyse von Betriebsbeanspruchungen (Auswertverfahren, Bemessungskollektive, Lastfolgen) und Methoden der Lebensdauerabschätzung nach dem Nennspannungskonzept sowie dem örtlichen Konzept.
Lehrformen:	Das Modul besteht aus den Lehrveranstaltungen, (1) Stab- und Flächentragwerke, (2) Inelastische Feldprobleme, (3) Bruchkriterien und Bruchmechanik und (4) Ermüdungs- und Betriebsfestigkeit im Umfang von jeweils 2 SWS Vorlesungen und jeweils 2 SWS Rechenübungen zu den Lehrveranstaltungen (1), (2), (3) und 1 SWS Rechenübung sowie 1 SWS Praktikum zu der Lehrveranstaltung (4). Es sind drei Lehrveranstaltungen auszuwählen.
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Fundierte Kenntnisse aus den Modulen Mathematik I, Mathematik II, Physik, Technische Mechanik A, Technische Mechanik B, Elektrotechnik, Technische Thermodynamik, Fluidmechanik und Mechanik der Kontinua. Für die Lehrveranstaltung (1) steht ein Skript zur Verfügung.
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	Das Modul ist ein Vertiefungsmodul im Hauptstudium der Studienrichtung Angewandte Mechanik. Es wird in jedem Studienjahr angeboten, wobei die Lehrveranstaltungen jeweils im Sommersemester stattfinden.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Zu allen gewählten Lehrveranstaltungen ist jeweils eine mündliche Prüfung abzulegen. Alle Prüfungen werden in jeder Prüfungsperiode angeboten.
Leistungspunkte und Noten:	Für das Modul können 18 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote berechnet sich aus dem arithmetischen Mittel der drei Prüfungen der drei gewählten Lehrveranstaltungen.
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtarbeitsaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 540 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Übung, Praktikum, Vor- und Nacharbeit sowie Prüfungsvorbereitung ergeben.
Dauer des Moduls:	Das Modul erstreckt sich über zwei Studiensemester.

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozenten
MT15	Höhere Dynamik	Prof. Hardtke / Dr. Marburg / PD Dr. Schmidt

Inhalte und Qualifikationsziele:	Das Modul besteht aus vier Teilen und vermittelt theoretische und praktische Kenntnisse über relevante Methoden zur Lösung klassischer und komplizierter dynamischer Probleme der Ingenieurdisziplinen. Im Teil Systemdynamik (1) werden Differentialgleichungssysteme erster und zweiter Ordnung zur Modellierung mechanischer Systeme und die Beschreibung mit Systemkennfunktionen im Zeit- und Frequenzbereich behandelt. Mit Hilfe der z-Transformation werden diskrete Differenzengleichungen bezüglich der Zeit eingeführt. Mit der Einführung von Übertragungsfunktionen mit Eigenwerten und Eigenvektoren werden die theoretischen Grundlagen für die experimentelle Modalanalyse gelegt. Im Teil Schwingungslehre (2) werden Verfahren und Methoden zur Berechnung linearer und nichtlinearer mechanischer diskreter und kontinuierliche Schwingungssysteme behandelt. Die Betrachtung kontinuierlicher Systeme beschränkt sich auf lineare, eindimensionale Kontinua und der exakten bzw. näherungsweisen Lösung der Wellengleichung. Die Lösungsmethoden für nichtlineare System werden ausschließlich am Einmassenschwinger vorgestellt. Im Teil Messwertverarbeitung/Diagnostik (3) werden Grundlagen und Methoden der digitalen Messwertverarbeitung im Maschinenbau vermittelt, die in Rechenübungen theoretisch und in Praktika im PC-Pool und am realen Messaufbau experimentell vertieft werden. Der Studierende soll befähigt werden, die Mittel und Möglichkeiten moderner rechnergesteuerter Messtechnik optimal einzusetzen und mögliche Fehler durch Kenntnis der theoretischen Hintergründe zu vermeiden. Das Teil Mechaniklabor (4) vermittelt Kenntnisse zur numerischen Schallfeldberechnung und -optimierung sowie zur Elastodynamik anisotroper Körper. Das Praktikum bietet Versuche aus den Bereichen Festigkeitslehre, Dynamik und Optische Feldmessverfahren.
Lehrformen:	Die Teile (1) und (2) bestehen je aus 2 SWS Vorlesung und 2 SWS Übung; das Teil (3) umfasst 2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung und 1 SWS Praktikum; Teilmodul (4) besteht aus 2 SWS Vorlesung und 2 SWS Praktikum. Es sind drei Lehrveranstaltungen auszuwählen.
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Fundierte Kenntnisse aus den Modulen Mathematik I und II, Physik, Technische Mechanik A und B, Elektrotechnik, Maschinendynamik/ Experimentelle Mechanik, Numerische Methoden
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	Das Modul ist ein Vertiefungsmodul im Hauptstudium der Studienrichtung Angewandte Mechanik. Es wird immer im Sommersemester angeboten. Drei Teile sind vom Studierenden auszuwählen.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Für jedes Teil ist eine mündliche oder schriftliche Prüfung nach Maßgabe der Prüfungsordnung und in Abhängigkeit von der Teilnehmeranzahl abzulegen. Die abgegebenen Versuchsprotokolle sind Voraussetzung für die Zulassung zur Prüfung des Teiles Mechaniklabor.
Leistungspunkte und Noten:	Für das Modul werden 18 Leistungspunkte vergeben. Die Modulnote ist das arithmetischen Mittel aus den drei Prüfungsleistungen der gewählten Teile.
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtaufwand des Studierenden für dieses Modul beträgt 540 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Übung, Praktikum, Vor- und Nacharbeit sowie Prüfungsvorbereitung ergeben.
Dauer des Moduls:	Das Modul erstreckt sich über zwei Studiensemester.

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozenten
MT16	Höhere Strömungsmechanik	N.N./ Dr. Heller / Dr. Hildebrand

Inhalte und Qualifikationsziele:	Lehrgegenstand des Moduls ist die vertiefte Einführung in die modernen Methoden zur Berechnung und Analyse von Strömungen. Vier Themenbereiche werden behandelt: (1) die Dynamik von Gasen, (2) die physikalische und mathematische Modellierung und Berechnung von turbulenten Strömungen, (3) moderne numerische Modelle in der Strömungsmechanik und (4) Strömungen mit Wärmetransport. In (1) werden die Besonderheiten kompressibler Fluide detailliert besprochen und analytische und numerische Berechnungsverfahren diskutiert und in Übungen illustriert. In (2) werden die physikalischen Eigenschaften turbulenter Strömungen analysiert und Methoden zu deren physikalischer und mathematischer Modellierung eingeführt. Gängige Berechnungsmodelle werden besprochen und in computergestützten Übungen auf generische Konfigurationen angewendet. Insbesondere wird Wert auf die Herausarbeitung von Gültigkeitsgrenzen der Modelle gelegt. In (3) werden Besonderheiten der numerischen Lösung von Erhaltungsgesetzen der Strömungsmechanik besprochen und moderne Algorithmen, wie sie in industriellen Berechnungsverfahren zur Anwendung kommen, eingeführt. Bereich (4) befasst sich mit dem Wärme- und Stofftransport in Grenzschichtströmungen, Konvektion und Kondensation.
Lehrformen:	Das Modul besteht aus den Lehrveranstaltungen Gasdynamik, Turbulente Strömungen, Numerische Modelle der Strömungsmechanik und Thermofluiddynamik. Aus diesen sind 3 Lehrveranstaltungen auszuwählen. Alle Lehrveranstaltungen bestehen aus je einer Vorlesung mit 2 SWS und je einer Übung mit 2 SWS.
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Voraussetzung für die erfolgreiche Teilnahme an diesem Modul sind die Module Strömungslehre I und Mathematik I und II aus dem Grundstudium und das Modul Fluidmechanik aus dem Hauptstudium. Hilfreich sind weiterhin die Module Mechanik der Kontinua, Technische Thermodynamik und Numerische Methoden.
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	Das Modul ist ein Vertiefungsmodul im Hauptstudium für die Studenten der Studienrichtung Angewandte Mechanik. Es wird in jedem Studienjahr angeboten, wobei die Lehrveranstaltungen jeweils im Sommersemester stattfinden.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Zu den gewählten Lehrveranstaltungen ist je eine schriftliche oder mündliche Prüfung abzulegen. Der Prüfungsmodus wird in Abhängigkeit von der Teilnehmerzahl zu Beginn des Semesters festgelegt. Prüfungen werden in jeder Prüfungsperiode angeboten.
Leistungspunkte und Noten:	Für das Modul können 18 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote berechnet sich aus dem arithmetischen Mittel der Prüfungsleistungen in den drei gewählten Lehrveranstaltungen.
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtaufwand für dieses Modul beträgt 540 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Übung, Vor- und Nacharbeit und Prüfungsvorbereitung ergeben.
Dauer des Moduls:	Das Modul erstreckt sich über zwei Studiensemester.

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
MT17	Auslegung von Luft- und Raumfahrzeugen	Prof. Wolf

Inhalte und Qualifikationsziele:	In diesem Modul werden vertiefende Lehrveranstaltungen aus verschiedenen Fachgebieten angeboten, deren Lehrstoff für die Auslegung sowohl von Luft- als auch von Raumfahrzeugen erforderlich ist. Dabei werden theoretische, experimentelle und systemorientierte Aspekte berücksichtigt. Beispielhaft seien Lehrveranstaltungen zu den Themen Luft- und Raumfahrtwerkstoffe, Faserverbundkonstruktion, Betriebsfestigkeit, Bruchmechanik, Thermofluidynamik und Gasdynamik genannt. Zur Vertiefung des theoretischen Wissens sind von den Studierenden im Rahmen eines Luft- und Raumfahrtpraktikums selbstständig Versuche aus den Themengebieten der Lehrveranstaltungen durchzuführen und auszuwerten. Das Ziel des Moduls ist die Vermittlung und Vertiefung von spezifischem Wissen, das insbesondere auch auf der Expertise der Lehrenden aufbaut. Das Modul soll die Studierenden zunächst dazu befähigen ingenieurwissenschaftlich fundierte Diplomarbeiten zu erstellen, aber auch notwendiges Wissen für einen späteren Berufseinstieg in Wissenschaft und/oder Industrie vermitteln.
Lehrformen:	Das Modul besteht aus verschiedenen Lehrveranstaltungen im Umfang von insgesamt 12 SWS. Der in den Vorlesungen vermittelte Stoff wird in Übungen sowie anhand von selbstständig durchzuführenden Versuchen und Belegaufgaben vertieft.
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Mathematische und physikalische Kenntnisse, die in Modulen des Grund- und Hauptstudiums erworben wurden. Für die Vorbereitung auf das Modul stehen Lehrbücher und Skripte zur Verfügung.
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	Das Modul ist ein Vertiefungsmodul im Hauptstudium für die Studierenden der Studienrichtung Luft- und Raumfahrttechnik, Studiengang Maschinenbau. Einzelne Lehrveranstaltungen aus diesem Modul sind in sich geschlossen, so dass sie einfach kombiniert und auch von anderen natur- und ingenieurwissenschaftlichen Studiengängen belegt werden können. Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten, wobei die einzelnen Lehrveranstaltungen jährlich vom Fakultätsrat festgelegt werden und dem aktuellen Vorlesungsverzeichnis entnommen werden können.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Zu den Lehrveranstaltungen sind mündliche oder schriftliche Prüfungen abzulegen oder eine Prüfungsvorleistung zu erbringen. Die jeweilige Form der Prüfung bzw. der Prüfungsvorleistung für die einzelnen Lehrveranstaltungen wird in Abhängigkeit von der Teilnehmerzahl zu Beginn des Semesters festgelegt und den Studierenden mitgeteilt. Die Prüfungen werden in jeder Prüfungsperiode, an der die jeweilige Lehrveranstaltung gehalten wurde, angeboten.
Leistungspunkte und Noten:	Für das Modul können insgesamt 18 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote berechnet sich aus dem mit dem Umfang der Lehrveranstaltungen gewichteten Mittel der einzelnen Prüfungsleistungen.
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtaufwand eines Studierenden für dieses Modul beträgt 540 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Übung, Vor- und Nacharbeit und Prüfungsvorbereitung ergeben.
Dauer des Moduls:	Das Modul erstreckt sich über ein Studienjahr.

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
MT18	Luftfahrzeugtechnik	Prof. Wolf

Inhalte und Qualifikationsziele:	In diesem Modul werden vertiefende Lehrveranstaltungen aus dem Gebiet der Luftfahrzeugtechnik angeboten, die theoretische, experimentelle und systemorientierte Aspekte der Entwicklung, der Fertigung und des Betriebs von Luftfahrzeugen beinhalten. Beispielhaft seien Lehrveranstaltungen zu den Themengebieten Strukturauslegung von Flugzeugen, Luftfahrzeugbauweisen, Luftfahrzeugfertigung, Flugzeugstrukturtests, Luftfahrzeuginstandhaltung, Aerodynamik von Tragflügeln und Aeroelastik genannt. Das Ziel des Moduls ist die Vermittlung und Vertiefung von spezifischem Wissen, das insbesondere auch auf der Expertise der Lehrenden aufbaut. Das Modul soll die Studierenden zunächst dazu befähigen ingenieurwissenschaftlich fundierte Diplomarbeiten zu erstellen, aber auch notwendiges Wissen für einen späteren Berufseinstieg in Wissenschaft und / oder Industrie vermitteln.
Lehrformen:	Das Modul besteht aus verschiedenen Lehrveranstaltungen im Umfang von insgesamt 12 SWS. Der in den Vorlesungen vermittelte Stoff wird in Übungen und/oder anhand von selbstständig durchzuführenden Belegaufgaben vertieft.
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Mathematische und physikalische Kenntnisse, die in Modulen des Grund- und Hauptstudiums erworben wurden, insbesondere das Modul „Grundlagen der Luftfahrzeugkonstruktion". Für die Vorbereitung auf das Modul stehen Lehrbücher und Skripte zur Verfügung.
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	Das Modul ist ein Vertiefungsmodul im Hauptstudium für die Studierenden der Studienrichtung Luft- und Raumfahrttechnik, Studiengang Maschinenbau. Einzelne Lehrveranstaltungen aus diesem Modul sind in sich geschlossen, so dass sie einfach kombiniert und auch von anderen natur- und ingenieurwissenschaftlichen Studiengängen belegt werden können. Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten, wobei die einzelnen Lehrveranstaltungen jährlich vom Fakultätsrat festgelegt werden und dem aktuellen Vorlesungsverzeichnis entnommen werden können.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Zu den Lehrveranstaltungen sind mündliche oder schriftliche Prüfungen abzulegen oder eine Prüfungsvorleistung zu erbringen. Die jeweilige Form der Prüfung bzw. der Prüfungsvorleistung für die einzelnen Lehrveranstaltungen wird in Abhängigkeit von der Teilnehmerzahl zu Beginn des Semesters festgelegt und den Studierenden mitgeteilt. Die Prüfungen werden in jeder Prüfungsperiode, an der die jeweilige Lehrveranstaltung gehalten wurde, angeboten.
Leistungspunkte und Noten:	Für das Modul können insgesamt 18 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote berechnet sich aus dem mit dem Umfang der Lehrveranstaltungen gewichteten Mittel der einzelnen Prüfungsleistungen.
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtaufwand eines Studierenden für dieses Modul beträgt 540 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Übung, Vor- und Nacharbeit und Prüfungsvorbereitung ergeben.
Dauer des Moduls:	Das Modul erstreckt sich über ein Studienjahr.

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
MT19	Raumfahrttechnik	Prof. Fasoulas

Inhalte und Qualifikationsziele:	In diesem Modul werden verschiedene vertiefende Lehrveranstaltungen aus dem Gebiet der Raumfahrttechnik angeboten, die inhaltlich aufeinander abgestimmt sind und theoretisch-numerische, experimentelle und/oder systemorientierte Aspekte beinhalten. Beispielhaft seien hier vertiefende Lehrveranstaltungen zu den Themen Satellitentechnik, Raumstationen, Bahnmechanik für Raumflugkörper, Aerothermodynamik des Wiedereintritts, Trägersysteme, Raumfahrtnutzlasten, Lage- und Bahnregelung, Raumfahrtmanagement, -politik und -recht, etc. erwähnt. Das Ziel des Moduls ist die Vermittlung und Vertiefung von spezifischem Wissen, das insbesondere auch auf der Expertise der Lehrenden aufbaut. Das Modul soll die Studierenden zunächst dazu befähigen, ingenieurwissenschaftlich fundierte Diplomarbeiten zu erstellen, aber auch notwendiges Wissen für einen späteren Berufseinstieg in Wissenschaft und/oder Industrie vermitteln.
Lehrformen:	Das Modul besteht aus verschiedenen Lehrveranstaltungen mit insgesamt mindestens 12 SWS. Das in Vorlesungen vermittelte Wissen wird in Übungen oder anhand von Aufgabenstellungen, die selbständig zu bearbeiten sind, vertieft.
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Fundierte mathematische und physikalische Kenntnisse, die in Modulen des Grund- und Hauptstudiums erworben werden, insbesondere auch das Modul Grundlagen der Raumfahrt. Für die Vorbereitung auf das Modul Raumfahrttechnik stehen Skripte zur Verfügung.
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	Das Modul ist ein Vertiefungsmodul im Hauptstudium für die Studierenden der Studienrichtung Luft- und Raumfahrttechnik, Studiengang Maschinenbau. Einzelne Lehrveranstaltungen aus diesem Modul sind in sich geschlossen, so dass sie einfach kombiniert und auch von anderen natur- und ingenieurwissenschaftlichen Studiengängen belegt werden können. Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten, wobei die einzelnen Lehrveranstaltungen jährlich vom Fakultätsrat festgelegt werden und dem aktuellen Vorlesungsverzeichnis entnommen werden können.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Zu den Lehrveranstaltungen sind mündliche oder schriftliche Prüfungen abzulegen oder eine Prüfungsvorleistung zu erbringen. Die jeweilige Form der Prüfung bzw. der Prüfungsvorleistung für die einzelnen Lehrveranstaltungen wird in Abhängigkeit von der Teilnehmerzahl zu Beginn des Semesters festgelegt und zu Beginn des Semesters den Studierenden mitgeteilt. Die Prüfungen werden in jeder Prüfungsperiode, an der die jeweilige Lehrveranstaltung gehalten wurde, angeboten.
Leistungspunkte und Noten:	Für das Modul können insgesamt 18 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote berechnet sich aus dem mit dem Umfang der Lehrveranstaltungen gewichteten Mittel der einzelnen Prüfungsleistungen.
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 540 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesungen, Übungen, Vor- und Nacharbeit und Prüfungsvorbereitung ergeben.
Dauer des Moduls:	Das Modul erstreckt sich über ein Studienjahr.

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
MT20	Flugantriebe	Prof. Vogeler

Inhalte und Qualifikationsziele:	In diesem Modul werden die Kenntnisse vermittelt, die den Studenten grundsätzlich in die Lage versetzen, ein Flugtriebwerk konzeptionell auszulegen und nachzurechnen. Luftfahrtantriebe II baut auf die Vorlesung Luftfahrtantriebe I auf und erweitert die Leistungsrechnung auf ZTL-, Turboprop- und Staustrahlantriebe sowie auf die Bestimmung der thermodynamischen Randbedingungen der Triebwerkskomponenten. Die Vorlesung Theorie der Turbomaschinen behandelt die Berechnung und die Auslegung von radialen und axialen Schaufelgittern und Stufen in Turbomaschinen. Die Vorlesung Strömunsmechanische Grundlagen der Turbomaschinen vermittelt wesentliche Kenntnisse zu den Strömungsvorgängen in Turbomaschinen. Die anderen Veranstaltungen behandeln theoretische Grundlagen für wesentliche Auslegungsaspekte wie z.B. das Sekundärluftsystem, die Schaufelkühlung oder die probabilistische Betrachtung von Komponenten in Gasturbinen und werden noch bekannt gegeben. Die Vorlesung Auslegen von Strahltriebwerken führt durch alle wesentlichen Schritte einer Konzeptstudie und rundet das Modul ab.
Lehrformen:	Das Modul besteht aus den obligatorischen Vorlesungen Strömungsmechanische Grundlagen der Turbomaschinen und Theorie der Turbomaschinen mit jeweils 4 SWS inkl. Übungen sowie 4 SWS fakultative Veranstaltungen. Die fakultativen Veranstaltungen werden rechtzeitig bekannt gegeben.
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Fundierte Kenntnisse aus der Lehrveranstaltung Luftfahrtantriebe I. Starkes Interesse für die Anwendung der Grundlagenfächer Thermodynamik und Strömungsmechanik. Alle Vorlesungen werden durch ein Skript ergänzt.
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	Das Modul ist ein Vertiefungsmodul für die Studienrichtung Luft- und Raumfahrttechnik. Es wird in jedem Studienjahr angeboten.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Zu den beiden obligatorischen Lehrveranstaltungen ist jeweils eine schriftliche Prüfung von 90 Minuten Dauer abzulegen. Die Prüfungen bestehen aus einem Fragenteil und einem Aufgabenteil. Alle Prüfungen werden in jeder Prüfungsperiode angeboten. Die Prüfungsmodalitäten für die fakultativen Veranstaltungen werden zu Beginn des Moduls bekannt gemacht.
Leistungspunkte und Noten:	Für das Modul können 18 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote berechnet sich aus dem SWS- gewichteten Mittel der Prüfungsleistungen.
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 540 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Übung, Vor- und Nacharbeit und Prüfungsvorbereitung ergeben.
Dauer des Moduls:	Das Modul erstreckt sich über ein Studienjahr.

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
MT21	Energiemaschinen	Prof. Gampe

Inhalte und Qualifikationsziele:	In diesem Modul werden spezielle Kenntnisse und Methoden vermittelt, die ein Absolvent der Studienrichtung Energietechnik für eine Tätigkeit im Bereich der Maschinentechnik als Entwicklungs-, Berechnungs-, Betriebsingenieur oder als Konstrukteur benötigt. Das Modul umfasst die Stoffgebiete Dampf- und Gasturbinen, Fluidarbeitsmaschinen als Modulkern ergänzt durch die Stoffgebiete Maschinenuntersuchung/Technische Diagnostik und Messtechnik II. Schwerpunkte des Stoffgebiets Dampf- und Gasturbinen sind die Stufenauslegung mit Berücksichtigung der räumlichen Strömung, die Beanspruchung langer, verwundener Laufschaufeln, die Überschall- und Nassdampfströmung, die konstruktive Ausführung der Anlagenkomponenten einer Gasturbinenanlage und das Betriebsverhalten von Dampf- und Gasturbinenanlagen. Im Stoffgebiet Fluidarbeitsmaschinen werden Auslegung und Konstruktion von Pumpen und Verdichtern als Kolben- oder Turbomaschine mit den Schwerpunkten der strömungstechnischen Berechnung, der konstruktiven Gestaltung sowie der thermodynamischen Auslegung behandelt. In den weiteren Stoffgebieten lernt der Student Lasermesstechnik für Fluide und bewegte Teile (Messtechnik II) kennen sowie Methoden und Messverfahren für Zustandsanalyse und Instandhaltungsplanung (Maschinenuntersuchung/Technische Diagnostik).
Lehrformen:	Die Vorlesungen zu den Stoffgebieten Dampf- und Gasturbinen und Fluidarbeitsmaschinen bilden den obligatorischen Kern des Moduls. Aus den anderen Stoffgebieten sind Lehrveranstaltungen bis zu einem Umfang von 12 SWS für dieses Modul auszuwählen. Die in den Vorlesungen vermittelten Grundlagen werden in den Übungen an Hand von praktischen Beispielen vertieft. Laborpraktika dienen der Anwendung der erworbenen Kenntnisse für maschinentypische Aufgabenstellungen. Die Lehrveranstaltungen für dieses Modul werden jährlich vom Fakultätsrat festgelegt.
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Fundierte Kenntnisse, die insbesondere in den Modulen Grundlagen der Energiemaschinen und Grundlagen der Mess- und Automatisierungstechnik erworben werden.
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebotes des Moduls:	Das Modul ist ein Vertiefungsmodul im Hauptstudium für Studenten der Studienrichtung Energietechnik. Es wird in jedem Studienjahr angeboten, wobei Genaueres dem aktuellen Vorlesungsangebot entnommen werden kann.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Für jede der Lehrveranstaltungen des Moduls ist eine mündliche oder schriftliche Prüfung abzulegen. Für die Lehrveranstaltung Dampf- und Gasturbinen erfolgt die Benotung zu 50% aus der Prüfungsleistung und zu 50% aus der Bewertung des in der Übung ausgegebenen Konstruktionsbelegs. Die genauen Prüfungsmodalitäten werden zu Beginn des Moduls bekannt gemacht.
Leistungspunkte und Noten:	Für das Modul können 18 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote berechnet sich aus dem SWS-gewichteten Mittel der Prüfungsleistungen zu den gewählten Lehrveranstaltungen.
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 540 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Übung, Vor- und Nacharbeit und Prüfungsvorbereitung ergeben.
Dauer des Moduls:	Das Modul erstreckt sich über zwei Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
MT22	Kernenergietechnik	Prof. Knorr

Inhalte und Qualifikationsziele:	Das Modul dient dem Erwerb der erforderlichen Systemkenntnisse zum Verständnis der komplexen Zusammenhänge bei der Auslegung und dem Betrieb von Leistungsreaktoren, der Beurteilung der Anwendbarkeit von Berechnungsmodellen und der Beherrschung spezifischer Berechnungsmethoden. Die neutronenphysikalische sowie wärme- und strömungstechnische Auslegung wird am Beispiel des Kernkraftwerkes mit Druckwasserreaktor dargelegt. Übungen und Praktika am Ausbildungskernreaktor AKR vertiefen die Kenntnisse. In der Kernreaktortechnik bilden der Druckwasser-, der Siedewasser- und Hochtemperatur-Reaktor neben dem Schnellen Brüter die Schwerpunkte, ergänzt durch Reaktorinstrumentierung, Kernbrennstoffzyklus, Stilllegung und Entsorgung. Reaktivitätseffekte und Wärmeabfuhr bei Normalbetrieb und Störfallabläufe. Das Gefahrenpotential sowie die Grundprinzipen der Sicherheitsgewährleistung werden erläutert. Ausführungen zur Sicherheitskonzeption sowie über Sicherheitssysteme zur Beherrschung von Störfällen werden vertieft durch die Methode der probabilistischen Sicherheitsanalyse und Analyse von Unfallfolgen. Im Stoffgebiet Radioaktivität und Strahlenschutz werden Fachbegriffe und Gesetzmäßigkeiten über strahlenphysikalische, strahlenbiologische und radioökologische Zusammenhänge bei der Nutzung der Kernenergie vermittelt. Der Umgang mit Quellen ionisierender Strahlung und modernen Methoden der Strahlungsmesstechnik und Dosimetrie werden in Praktika geübt.
Lehrformen:	Das Modul besteht aus Vorlesungen, Übungen und Praktika zu den o. g. Stoffgebieten mit einem Umfang von 12 SWS. Das Vorlesungsangebot wird jährlich durch den Fakultätsrat festgelegt.
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Fundierte mathematische, physikalische und thermodynamische Kenntnisse sowie die Kenntnisse, die im Modul Prozessthermodynamik/Kernenergietechnik erworben werden. Für alle Lehrveranstaltungen stehen Skripte und Praktikumsanleitungen zur Verfügung.
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	Das Modul wird für das Vertiefungsstudium in jedem Studienjahr angeboten, wobei die einzelnen Lehrveranstaltungen jeweils nur im WS oder SS gehalten werden. Genaueres ist dem Vorlesungsangebot zu entnehmen.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Zu den Lehrveranstaltungen sind jeweils schriftliche oder mündliche Prüfungen abzulegen. Die Prüfungsmodalitäten werden zu Beginn des Moduls bekannt gemacht.
Leistungspunkte und Noten:	Für das Modul können 18 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote errechnet sich aus dem SWS-gewichteten Mittel der Prüfungsleistungen.
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 540 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesungen, Übungen, Praktika, Vor- und Nacharbeit und die Prüfungsvorbereitung ergeben.
Dauer des Moduls:	Das Modul erstreckt sich über ein Studienjahr.

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
MT23	Wärmetechnik	Prof. Zschernig

Inhalte und Qualifikationsziele:	In diesem Modul wird Wissen auf den Gebieten der Kraftwerkstechnik, der Verbrennung und Dampferzeugung, des Energiemanagements, der Bewertung und Optimierung von Energieanlagen und -systemen, der Wärmeversorgung und Wärmepumpentechnik sowie der Regenerativen Energiequellen vermittelt. Die Studenten werden zur Auslegung, Berechnung und Konstruktion von energietechnischen Anlagen mit Nutzung konventioneller und regenerativer Energiequellen befähigt, die der Erzeugung von Elektroenergie und Wärme dienen. Es sind dies insbesondere die Dampferzeuger (für Kraftwerke der Elektrizitätsversorgungsunternehmen und der Industrie) und zugehörigen Wärmeübertrager. Sie lernen, die Energieformen und Umwandlungsverfahren mit thermodynamischen, ökonomischen und ökologischen Mitteln und Maßstäben zu bewerten und zu optimieren und werden in die Lage versetzt, ein Energiemanagement für komplexe Energiesysteme unter Einbeziehung verschiedener Energiequellen und Umwandlungsverfahren zu erarbeiten.
Lehrformen:	Das Modul besteht aus obligatorischen und einer größeren Zahl von wahlobligatorischen Lehrveranstaltungen zur Auswahl und umfasst Vorlesungen sowie zugeordnete Übungen und Praktika, die die vermittelten Kenntnisse mit Hilfe von praktischen Beispielen vertiefen und veranschaulichen. Der zu absolvierende Umfang beträgt 12 SWS.
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Abgeschlossenes Grundstudium Maschinenbau mit den entsprechenden Kenntnissen aus den mathematischen, physikalischen, thermodynamischen, strömungsmechanischen und technischen Modulen.
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	Das Modul ist ein Vertiefungsmodul der Studienrichtung Energietechnik im Hauptstudium für die Studenten des Studiengangs Maschinenbau. Es wird in jedem Studienjahr angeboten, wobei jeweils ein Teil der Lehrveranstaltungen im Winter- bzw. Sommersemester durchgeführt werden. Die Lehrveranstaltungen zu diesem Modul werden entsprechend dem Lehrangebot vom Fakultätsrat festgelegt.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Zu den Lehrveranstaltungen ist jeweils eine Prüfung abzulegen. Die Art der Prüfung wird in Abhängigkeit von der Teilnehmerzahl zu Beginn des Semesters festgelegt. Die Prüfungen werden in der Prüfungsperiode des Semesters, in dem die jeweilige Lehrveranstaltung durchgeführt wurde, angeboten.
Leistungspunkte und Noten:	Für das Modul können 18 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote berechnet sich aus dem Durchschnitt der SWS-gewichteten Noten der Prüfungsleistungen.
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtaufwand der Studenten für dieses Modul beträgt 540 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Übung, Praktikum, Vor- und Nacharbeit und Prüfungsvorbereitung ergeben.
Dauer des Moduls:	Das Modul erstreckt sich über ein Studienjahr.

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
MT24	Kälte- und Anlagentechnik	Prof. Quack

Inhalte und Qualifikationsziele:	Dieses Modul dient dem Kennenlernen der für die Planung und dem zuverlässigen Betrieb von Anlagen relevanten Zusammenhängen. Berücksichtigt werden technische, ökonomische und ökologische Gesichtspunkte, sowie Simulationsprogramme und Optimierungsmethoden. Die Studenten sollen befähigt werden, den Stand der Technik zu bewerten und zukünftige Entwicklungspotentiale abzuschätzen.
Lehrformen:	Das Modul besteht aus zwei obligatorischen Vorlesungen: "Kälteanlagen" und "Fluidförderanlagen, Apparate und Rohrleitungen" sowie wahlweise "Wärmepumpen", "Kryotechnik" oder "Prozessleittechnik" von jeweils 2 SWS und den zugeordneten Übungen mit jeweils 2 SWS.
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Thermodynamik, Grundlagen der Wärme- und Kältetechnik, Grundlagen der Energiemaschinen, Mess- und Automatisierungstechnik.
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	Das Modul ist ein Vertiefungsmodul in der Studienrichtung Energietechnik mit einem Umfang von 12 SWS. Die obligatorischen Vorlesungen werden im Sommersemester gehalten, die Wahlvorlesungen im Wintersemester.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Die Vorlesungen werden jeweils mit einer mündlichen Prüfung von 30 Minuten Dauer abgeschlossen. Für die Lehrveranstaltung "Prozessleittechnik" erfolgt die Benotung zu 70% aus der Prüfungsleistung und zu 30% aus der Bewertung des in den Übungen angefertigten Beleges.
Leistungspunkte und Noten:	Für das Modul können 18 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote berechnet sich aus dem arithmetischen Mittel der drei Prüfungsleistungen.
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 540 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Übung, Beleg, Vor- und Nacharbeit und Prüfungsvorbereitung ergeben.
Dauer des Moduls:	Das Modul erstreckt sich über ein Studienjahr.

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
MT25	Gebäudeenergietechnik	Prof. Richter

Inhalte und Qualifikationsziele:	In diesem Modul werden die Grundlagen für die raumlufttechnischen Ausrüstungen des Gebäudes gelehrt. Ausgehend von den lufthygienischen Erfordernissen und raumklimatischen Komfortkriterien besteht die Zielstellung in der Befähigung des Studenten, die erforderlichen technischen Anlagen zu konzipieren und kritisch zu bewerten. Dazu werden Kenntnisse über raumlufthygienische Grundlagen, Last- und Volumenstromberechnung, Aufbau und Bemessung von Lüftungs- und Klimasystemen einschließlich ihrer Bauelemente (Ventilator, Wärmeübertrager, Filter, Schalldämpfer, Luftführungskomponenten usw.) sowie zur Leistungsregelung und zum Betriebsverhalten der Anlagen vermittelt. Im Rahmen der Gebäude- und Anlagensimulation wird weiter gehend die rechnerische Nachbildung des Betriebsverhaltens von heizungs- und raumlufttechnischen Anlagen auf der Basis der Simulation ➢ des Gebäudes, ➢ der Anlagen, ➢ der Gebäudedurchlüftung und ➢ der Raumluftströmung gelehrt.
Lehrformen:	Das Modell besteht aus der Vorlesung Raumlufttechnik mit 3 SWS und der zugeordneten Übung mit ebenfalls 3 SWS. Die in der Vorlesung vermittelten Grundlagen werden in der Übung an Hand von praktischen Beispielen vertieft. Zum Modul gehört weiterhin die Übung Gebäude- und Anlagensimulation mit 6 SWS, in der ein Beleg erstellt wird.
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Fundierte Kenntnisse in den Modulen Technische Thermodynamik, Strömungslehre I und II, Strömungsmechanik/Wärmeübertragung sowie Heizungstechnik.
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	Das Modul ist ein Vertiefungsmodul im Hauptstudium für die Studenten der Studienrichtung Energietechnik im Studiengang Maschinenbau. Es wird im Sommersemester angeboten.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	In Abhängigkeit der jeweiligen Hörerzahl kann die Prüfung zur Lehrveranstaltung Raumlufttechnik in schriftlicher oder mündlicher Form erfolgen. Die Dauer der schriftlichen Prüfung beträgt 150 Minuten, sie besteht aus jeweils einem Fragenteil und einem Aufgabenteil. In der Lehrveranstaltung Gebäude- und Anlagensimulation ist ein Beleg als Prüfungsleistung zu erstellen.
Leistungspunkte und Noten:	Für das Modul können 18 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der beiden Prüfungsleistungen.
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 540 Arbeitsstunden, die sich aus den Zeiten für Vorlesung, Übung, Vor- und Nacharbeit, Belegbearbeitung und Prüfungsvorbereitung ergeben.
Dauer des Moduls:	Das Modul erstreckt sich über das Sommersemester.

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
MT26	Fertigungsverfahren und Werkzeuge	Prof. Thoms

Inhalte und Qualifikationsziele:	Der Student ist in der Lage, die Verfahren der Produktionstechnik folgerichtig einzusetzen. Dazu werden Lehrveranstaltungen nach dem aktuellen Vorlesungsverzeichnis angeboten, z. B. ➢ Werkzeuge der Umformtechnik und der spanlosen Zerteiltechnik ➢ Präzisions- und Ultrapräzisionstechnik ➢ Schweißverfahren ➢ Klebtechnik ➢ Lasertechnik ➢ Produktionstechnisches Praktikum II. Aufbauend auf die Lehrveranstaltungen Fertigungstechnik I und II erfolgt eine Vertiefung der Verfahrensgrundlagen. Dies geschieht für dazu ausgewählte Fertigungsverfahren. Die Verfahren und Verfahrensgrenzen werden anhand von Beispielen aus der Praxis aufgezeigt. Die Verfahrensoptimierungen werden diskutiert und neue Verfahrenstechniken angesprochen. Ein Ziel ist es, die Verknüpfung der einzelnen Fachgebiete zueinander aufzuzeigen.
Lehrformen:	Das Modul besteht aus Lehrveranstaltungen zu den oben genannten Fachgebieten, die - ausgenommen das Produktionstechnische Praktikum – jeweils Vorlesung und Übung umfassen, deren Umfang in SWS aus dem aktuellen Vorlesungsverzeichnis zu entnehmen ist. Die Übungen sollen im späteren Praxisfall den Einsatz erleichtern.
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Die Absolvierung des Moduls Fertigungstechnik II wird empfohlen.
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul im Vertiefungsstudium für Studenten der Studienrichtung Produktionstechnik. Es wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Jede der Lehrveranstaltungen schließt mit einer schriftlichen Prüfung (120 min Dauer) oder mit einer mündlichen Prüfung und das Produktionstechnische Praktikum II mit einer Prüfungsvorleistung ab. Die Prüfungsform - mündlich oder schriftlich - hängt von der Teilnehmerzahl ab. Sie wird zu Semesterbeginn bekannt gemacht.
Leistungspunkte und Noten:	Für das Modul können 21 Leistungspunkte (beim Wahlpflichtmodul 1) oder 12 Leistungspunkte (beim Wahlpflichtmodul 2) erworben werden. Dazu sind aus dem aktuellen Vorlesungsverzeichnis mehrere Lehrveranstaltungen auszuwählen, die zusammen einen Umfang von 14 SWS (Wahlpflichtmodul 1) bzw. 8 SWS (Wahlpflichtmodul 2) ergeben. Beim Wahlpflichtmodul 1 ist unbedingt das Produktionstechnische Praktikum II zu absolvieren. Die Modulnote ergibt sich aus dem SWS-gewichteten Mittel der Prüfungsleistungen.
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 630 Arbeitsstunden beim Wahlpflichtmodul 1 und 360 Arbeitsstunden beim Wahlpflichtmodul 2, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Übung, Vor- und Nacharbeit sowie für Erbringung von Prüfungsvorleistungen und für die Prüfungsvorbereitung ergeben.
Dauer des Moduls:	Der Modul erstreckt sich über ein Semester.

Modulnummer	**Modulname**	**Verantw. Dozent**
MT27	Fabrikplanung und Prozessgestaltung	Prof. Füssel

Inhalte und Qualifikationsziele:	Der Student soll befähigt werden, Aufgaben der integrierten Produkt- und Prozessgestaltung, technischen Investitionsplanung, Produktionssystemplanung, Instandhaltung und Facility Management zu bewältigen. Das Modul umschließt die 5 Stoffgebiete ➢ Fertigungsplanung II – Teilefertigung und Montage ➢ Handhabungs- und Robotertechnik ➢ Fabrikplanung ➢ Projektmanagement ➢ Produktionstechnisches Praktikum II.
Lehrformen:	Das Modul besteht aus Lehrveranstaltungen zu den oben genannten 5 Stoffgebieten, die - ausgenommen das Produktionstechnische Praktikum - jeweils Vorlesung und Übung umfassen.
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Die Absolvierung des Moduls Produktionssysteme – Planung und Steuerung wird empfohlen.
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul im Vertiefungsstudium für Studenten der Studienrichtung Produktionstechnik. Es wird in jedem Studienjahr angeboten, wobei die einzelnen Lehrveranstaltungen entweder dem Winter- oder dem Sommersemester zugeordnet sind (siehe aktuelles Vorlesungsverzeichnis).
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Die Lehrveranstaltung schließt mit einer schriftlichen oder mündlichen Prüfung, teilweise verbunden mit einer Prüfungsvorleistung, und das Produktionstechnische Praktikum II mit einer Prüfungsvorleistung ab. Die Modalitäten werden am Beginn des ersten Semesters der Laufzeit des Moduls den Teilnehmern mitgeteilt.
Leistungspunkte und Noten:	Für das Modul können 21 Leistungspunkte (beim Wahlpflichtmodul 1) oder 12 Leistungspunkte (beim Wahlpflichtmodul 2) erworben werden. Dazu sind aus dem aktuellen Vorlesungsverzeichnis mehrere Lehrveranstaltungen auszuwählen, die zusammen einen Umfang von 14 SWS (Wahlpflichtmodul 1) bzw. 8 SWS (Wahlpflichtmodul 2) ergeben. Beim Wahlpflichtmodul 1 ist unbedingt das Produktionstechnische Praktikum II zu absolvieren. Die Modulnote ergibt sich aus dem SWS-gewichteten Mittel der Prüfungsleistungen.
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 630 Arbeitsstunden beim Wahlpflichtmodul 1 und 360 Arbeitsstunden beim Wahlpflichtmodul 2, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Übung, Vor- und Nacharbeit sowie für Erbringung von Prüfungsvorleistungen und für die Prüfungsvorbereitung ergeben.
Dauer des Moduls:	Der Modul erstreckt sich über zwei Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
MT28	Werkzeugmaschinenentwicklung	Prof. K. Großmann

Inhalte und Qualifikationsziele:	In diesem Modul werden die wesentlichen inhaltlichen und methodischen Aspekte des Tätigkeitsfeldes eines Werkzeugmaschinen-(WZM-) entwicklers behandelt. Es werden vertiefte Kenntnisse über Funktion und Verhalten der WZM-Hauptbaugruppen (Hauptantriebe, -spindeln, Führungen, Vorschubachsen und Gestelle) und über Gestaltung und Dimensionierung werkzeugmaschinentypischer Antriebs- und Maschinenstrukturen vermittelt. Modellierung und Berechnung dieser Strukturen am PC, insbesondere mit dem Ziel der Genauigkeits- und Produktivitätssteigerung, werden gelehrt. Im Stoffgebiet Elektrische Antriebe für WZM sind Kenntnisse und Fertigkeiten zu Aufbau, Wirkungsweise, Verhalten, Auswahl und Auslegung elektrischer Antriebe an WZM unter Einbeziehung der Mess- und Regelsysteme zu erwerben. Des Weiteren werden, ausgehend von den Grundlagen der Digitalen Simulation, Beispiele der Parametrierung von Simulationsmodellen und die Anwendung von Simulationsmethoden auf Antriebsstränge behandelt. Ziel ist die Befähigung zum Umgang mit modernen Entwicklungswerkzeugen bei der Bearbeitung der Virtuellen WZM. In den Praktika lernen die Studenten Verfahren, Methoden, Mess- und Auswertetechnik zur experimentellen Signal- und Strukturanalyse an WZM und ihren Komponenten kennen.
Lehrformen:	Das Modul besteht aus Lehrveranstaltungen zu den o. g. Stoffgebieten im Umfang von insgesamt 14 SWS. Das Vorlesungsangebot wird jährlich vom Fakultätsrat festgelegt.
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Fundierte Mathematik-, Physik- und Informatikkenntnisse, fundierte Kenntnisse aus dem Modul „WZM-Entwicklung/Grundlagen".
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	Das Modul ist Wahlpflichtmodul im Vertiefungsstudium in der Studienrichtung Produktionstechnik und befähigt den Absolventen für die Tätigkeit als Werkzeugmaschinenentwickler und -konstrukteur. Bestandteile dieses Moduls sind auch geeignet für Studenten in der Studienrichtung Holz- und Faserwerkstofftechnik im Studiengang Verfahrenstechnik. Das Modul wird jedes Studienjahr angeboten und läuft über ein Sommer- und ein Wintersemester.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Zu den Lehrveranstaltungen mit Vorlesungen und Übungen finden jeweils schriftliche oder mündliche Prüfungen statt. Für das Praktikum erfolgt eine Bewertung der abzugebenden Protokolle und der Leistungen während des Praktikums. Die Prüfungsmodalitäten werden zu Beginn des Moduls bekannt gemacht.
Leistungspunkte und Noten:	Für das Modul können 21 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote wird aus dem Durchschnitt der SWS-gewichteten Noten der Prüfungsleistungen gebildet.
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtarbeitsaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 630 Stunden.
Dauer des Moduls:	Das Modul erstreckt sich über zwei Semester (ein Sommer- und ein Wintersemester).

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
MT29	Werkzeugmaschinensteuerung und industrielle Messtechnik	Prof. Weise

Inhalte und Qualifikationsziele:	In diesem Modul werden, aufbauend auf den Grundlagen des Moduls Produktionssysteme – Automatisierung und Messtechnik, weiterführende Kenntnisse und Fähigkeiten auf dem Gebiet der Planung, Steuerung und Regelung von Produktionsprozessen vermittelt. Es werden Lehrveranstaltungen zu den Lehrgebieten Fertigungsinformatik, Automatisierungs- und Steuerungstechnik von Fertigungseinrichtungen, Fertigungsmesstechnik und Koordinatenmesstechnik angeboten. Das Modul soll dazu befähigen, eine ingenieurtechnische Herangehensweise zur Bewältigung von Aufgaben und Problemen bei der Umsetzung von Produktionssystemen zu entwickeln. Technologische Machbarkeit als Voraussetzung, Beherrschung und Optimierung der Prozesse auf der Grundlage von Messinformationen und ihrer Verarbeitung stehen dabei genauso im Mittelpunkt wie Systemdenken und Qualitätssicherung. Der Student soll befähigt werden, das vermittelte Wissen praktisch auch anwenden zu können.
Lehrformen:	Das Modul besteht aus Vorlesungen zu den oben genannten Stoffgebieten und den zugeordneten Übungen und Praktika, die jährlich vom Fakultätsrat festgelegt werden.
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Fundierte mathematische, physikalische und technologische Kenntnisse, die in den Modulen Mathematik I, Physik sowie Konstruktion und Fertigung (Lehrveranstaltung Fertigungstechnik I) erworben werden. Das Belegen des Moduls Produktionssysteme - Automatisierung und Messtechnik ist unabdingbare Voraussetzung. Für die Vorbereitung stehen Skripte bzw. Lehrbriefe zur Verfügung. Literaturangaben werden am Semesteranfang durch Aushang bekannt gegeben.
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul im Vertiefungsstudium für die Studenten der Studienrichtung Produktionstechnik. Es wird in jedem Studienjahr angeboten.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Zu jeder Lehrveranstaltung ist eine schriftliche oder eine mündliche Prüfung abzulegen; die Praktika schließen mit einer Prüfungsvorleistung ab. Die Prüfungen werden nach dem Abschluss der jeweiligen Lehrveranstaltung angeboten. Die Prüfungsmodalitäten werden zu Beginn des Moduls bekannt gemacht.
Leistungspunkte und Noten:	Für das Modul können 21 Leistungspunkte (beim Wahlpflichtmodul 1) oder 12 Punkte (beim Wahlpflichtmodul 2) erworben werden. Dazu sind aus dem aktuellen Vorlesungsverzeichnis mehrere Lehrveranstaltungen auszuwählen, die zusammen einen Umfang von 14 SWS (Wahlpflichtmodul 1) bzw. 8 SWS (Wahlpflichtmodul 2) ergeben. Die Modulnote berechnet sich aus dem SWS-gewichteten Mittel der Prüfungsleistungen in den gewählten Lehrveranstaltungen.
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 630 Arbeitsstunden (beim Wahlpflichtmodul 1) bzw. 360 Arbeitsstunden (beim Wahlpflichtmodul 2), die sich aus der Zeit für Vorlesung, Übung, Vor- und Nacharbeit sowie Prüfungsvorleistung und Prüfungsvorbereitung ergeben.
Dauer des Moduls:	Das Modul erstreckt sich über ein Studienjahr.

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
MT30	Spezielle Fertigungsverfahren und Mikrofertigungstechnik	Prof. Beyer

Inhalte und Qualifikationsziele:	In diesem Modul werden die Grundlagen zu ausgewählten Fertigungsverfahren für hohe technologische Anforderungen gelehrt, die sich aus den Stoffgebieten Mikrozerspanung, Abtragtechnik, Werkzeugkonstruktion für Zerspan- und Abtragwerkzeuge, Umformtechnik / Mikroumformtechnik, Oberflächentechnik/ Nanotechnologie, Schweißfertigung und Mikrofügetechnik sowie Laser und Plasmen in der Oberflächentechnik zusammensetzen. Das Modul soll dazu befähigen, Fertigungsprozesse mit speziellen Anforderungen (Mikrofertigung in der gesamten Prozesskette vom Halbzeug bis zum beschichteten Erzeugnis) gestalten zu können. Des Weiteren sind Kenntnisse über die Wirkprinzipe, Kräfte, Energie, Geschwindigkeiten und den Fertigungszeitbedarf zu erwerben. Der Umgang mit in der Praxis üblichen Simulationsverfahren wird an verschiedenen Beispielen demonstriert. Ferner sind Optimierungsbetrachtungen zum Einsatz der einzelnen Verfahren und über die Prozesskette hinweg zu vermitteln. Der Student soll befähigt werden, das vermittelte Wissen auf typische Fertigungsprozesse (z. B. auf flexible Fertigung von Bauteilen, Baugruppen und Erzeugnissen) anwenden zu können.
Lehrformen:	Das Modul besteht aus Vorlesungen zu den oben genannten fünf Stoffgebieten und zugeordneten Übungen, die dem aktuellen Vorlesungsverzeichnis zu entnehmen sind. Die in den Vorlesungen vermittelten Grundlagen werden in den Übungen an Hand von praktischen Beispielen vertieft.
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Fundierte mathematische, physikalische und technologische Kenntnisse, die in den Modulen Mathematik I, Physik und Konstruktion und Fertigung (LV Fertigungstechnik I) erworben werden. Für die Vorbereitung auf das Modul Mikrofertigungstechnik und spezielle Fertigungsverfahren stehen teilweise Skripte zur Verfügung. Literaturangaben werden am Semesteranfang durch Aushang bekannt gegeben.
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul im Vertiefungsstudium für Studenten der Studienrichtung Produktionstechnik. Es wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Zu jeder Lehrveranstaltung ist eine schriftliche Prüfung von 120 Minuten Dauer abzulegen. Die Prüfungen werden nach dem Wintersemester angeboten.
Leistungspunkte und Noten:	Für das Modul können 12 Leistungspunkte erworben werden. Dazu sind aus dem aktuellen Vorlesungsverzeichnis mehrere Lehrveranstaltungen auszuwählen, die zusammen einen Umfang von 8 SWS ergeben. Die Modulnote berechnet sich aus dem SWS-gewichteten Mittel der Prüfungsleistungen.
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 360 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Übung, Vor- und Nacharbeit und Prüfungsvorbereitung ergeben.
Dauer des Moduls:	Das Modul erstreckt sich über ein Semester.

Modulnummer	**Modulname**	**Verantw. Dozent**
MT31	Integrierte Produktionstechnik	Prof. Koch

Inhalte und Qualifikationsziele:	Der Student soll befähigt werden, die Planung, Steuerung und Überwachung von Prozess- und Logistikketten einschließlich Informationsmanagement, Umweltmanagement, Entsorgungslogistik sowie Fabrikökologie anwenden zu können. Das Modul umfasst die Stoffgebiete ➢ Produktionslogistik ➢ Fabrikökologie und Entsorgungslogistik ➢ Mehrachssteuerung ➢ Simulation in der Arbeitsvorbereitung ➢ Betriebswissenschaftliches Seminar.
Lehrformen:	Das Modul besteht aus Lehrveranstaltungen zu den oben genannten Stoffgebieten, die entweder als Vorlesung, Vorlesung und Übung oder auch nur als Übung angeboten werden. Die gültige Verteilung und der Umfang an SWS sind dem aktuellen Vorlesungsverzeichnis zu entnehmen.
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Grundstudium Maschinenbau. Die Absolvierung der Module Produktionssysteme – Planung und Steuerung und Fabrikplanung und Prozessgestaltung wird empfohlen.
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul im Vertiefungsstudium für Studenten der Studienrichtung Produktionstechnik. Es wird in jedem Studienjahr angeboten, wobei die einzelnen Lehrveranstaltungen entweder dem Winter- oder dem Sommersemester zugeordnet sind.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Die Lehrveranstaltungen schließen jeweils mit einer Prüfungsleistung ab. Die Prüfungsmodalitäten zu den Lehrveranstaltungen werden am Beginn des ersten Semesters der Laufzeit des Moduls den Teilnehmern mitgeteilt.
Leistungspunkte und Noten:	Für das Modul können 12 Leistungspunkte erworben werden. Dazu sind aus dem Gesamtangebot 4 Lehrveranstaltungen mit jeweils 2 SWS auszuwählen. Die Modulnote ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der Prüfungsleistungen.
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 360 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Übung, Vor- und Nacharbeit sowie für Anfertigung von Prüfungsvorleistungen und für die Prüfungsvorbereitung ergeben.
Dauer des Moduls:	Das Modul erstreckt sich über zwei Semester.

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
MT32	Arbeitsgestaltung	Prof. Schmauder

Inhalte und Qualifikationsziele:	Das Modul setzt sich aus einem obligatorischen Stoffgebiet zur Arbeitswissenschaftlichen Prozess- und Systemgestaltung und aus wahlobligatorischen Stoffgebieten zusammen. Die Vorlesung Arbeitswissenschaftliche Prozess- und Systemgestaltung vermittelt Wissen und Methoden zur Gestaltung von Arbeitssystemen in Montage, Produktion und Dienstleistung. Die Studierenden erhalten ein Grundverständnis für zeitgemäße Unternehmensführung und aktuelle Problemlagen, zu Vorgehensweisen zur Planung von Arbeitssystemen, zu Grundlagen der Personalqualifizierung und Arbeitspädagogik, erfahren die Anwendung von Methoden der Sozialwissenschaft, Kenntnisse zu Prozessen im Unternehmen, Einblick in Managementsysteme (Qualität, Umwelt, Arbeitsschutz), Instrumente der Unternehmensführung, Arbeitstechniken und Managementmethoden, üben die Gestaltung von Arbeitssystemen exemplarisch ganzheitlich und komplex ein. In wahlobligatorischen Stoffgebieten stehen rechnerunterstützte Arbeitsweisen und Arbeitsmethoden im Vordergrund.
Lehrformen:	Das Modul besteht aus dem Stoffgebiet Arbeitswissenschaftliche Prozess- und Systemgestaltung mit Vorlesungen von 3 SWS und den zugeordneten Übungen von 2 SWS und Praktika von 1 SWS, um die in den Vorlesungen vermittelten Grundlagen durch Beispiele und Praktika anwendungsorientiert zu ergänzen. Weiterhin werden Stoffgebiete wahlobligatorisch angeboten, aus denen insgesamt 6 SWS zu belegen sind. Diese Stoffgebiete setzen sich aus Vorlesungen und Übungen zusammen und vertiefen und untersetzen das obligatorische Stoffgebiet.
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Es sind Vorkenntnisse in den Modulen Arbeitswissenschaft/ Betriebswirtschaftslehre, Grundlagen der Arbeitsgestaltung, Grundlagen des Arbeits- und Gesundheitsschutzes erforderlich. Für die Vorbereitung auf das Modul stehen Skripte und Literaturhinweise zur Verfügung.
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	Das Modul ist ein Vertiefungsmodul im Hauptstudium für Studenten der Studienrichtung Arbeitsgestaltung. Es wird in jedem Studienjahr angeboten, wobei Arbeitswissenschaftliche Prozess- und Systemgestaltung im Winter- und Sommersemester gehalten werden. Die wahlweise zu belegenden Stoffgebiete von insgesamt 6 SWS sind dem aktuellen Vorlesungsverzeichnis zu entnehmen.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Für die Stoffgebiete sind Prüfungsvorleistungen als Voraussetzung zum Abschluss des Moduls zu erbringen. Die Prüfungsmodalitäten werden zu Beginn des Moduls bekannt gemacht.
Leistungspunkte und Noten:	Für das Modul können 18 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote errechnet sich aus den Prüfungsleistungen, gewichtet nach Semesterwochenstunden.
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 540 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesungen, Übungen, Vor- und Nachbereitungsarbeiten und Prüfungsvorbereitung ergeben.
Dauer des Moduls:	Das Modul erstreckt sich über ein Studienjahr.

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
MT33	Sicherheit und Gesundheitsschutz	Prof. Schmauder

Inhalte und Qualifikationsziele:	Das Modul setzt sich aus dem obligatorischen Stoffgebiet Sicherheit und Gesundheitsschutz und aus wahlobligatorischen Gebieten zusammen, die die Basis für die sicherheitstechnische Fachkunde nach Arbeitssicherheitsgesetz bilden. Dabei geht es um die Gesunderhaltung des Menschen und das Vermeiden von Unfällen bei der Arbeit. In den managementorientierten Teilgebieten wird die betriebliche Umsetzungsproblematik behandelt, wie durch Organisationsstrukturen und Regelungen Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit verbessert werden. Es werden Grundlagen, Methoden und Vorgehensweisen der betrieblichen Arbeitsschutzarbeit vermittelt, ergänzt durch Übungen und Laborpraktika. Die Studierenden sollen Entstehungszusammenhänge von Unfällen und Erkrankungen verstehen, Wirkung, Ermittlung, Beurteilung, Ausbreitung und Gestaltung von Gefährdungsfaktoren kennen lernen, Kenntnisse zu Gesetzen, Vorschriften des Arbeitsschutzes, zu Möglichkeiten der Prävention erhalten, anwendungsfähige praxisrelevante Kenntnisse erwerben. Aspekte der Umwelttechnik und Arbeitsmedizin werden behandelt.
Lehrformen:	Das Modul besteht aus dem Stoffgebiet Sicherheit und Gesundheitsschutz mit Vorlesungen von 3 SWS und den zugeordneten Übungen von 1 SWS und Praktika von 2 SWS, um die in den Vorlesungen vermittelten Grundlagen durch Beispiele und Praktika anwendungsorientiert zu ergänzen. Weiterhin werden weitere Stoffgebiete wahlobligatorisch angeboten, aus denen insgesamt 6 SWS zu belegen sind. Diese Stoffgebiete setzen sich aus Vorlesungen und Übungen zusammen und vertiefen und untersetzen das obligatorische Stoffgebiet.
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Es sind Vorkenntnisse in den Modulen Arbeitswissenschaft/ Betriebswirtschaftslehre, Grundlagen der Arbeitsgestaltung, Grundlagen des Arbeits- und Gesundheitsschutzes erforderlich. Für die Vorbereitung auf das Modul stehen Skripte und Literaturhinweise zur Verfügung.
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	Das Modul ist ein Vertiefungsmodul im Hauptstudium für Studenten der Studienrichtung Arbeitsgestaltung. Es wird in jedem Studienjahr angeboten, wobei die Lehrveranstaltungen zu Sicherheit und Gesundheitsschutz im Winter- und Sommersemester gehalten werden. Die wahlweise zu belegenden Stoffgebiete von insgesamt 6 SWS sind dem aktuellen Vorlesungsverzeichnis zu entnehmen.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Für die Stoffgebiete sind Prüfungsvorleistungen als Voraussetzung zum Abschluss des Moduls zu erbringen. Die Prüfungsmodalitäten werden zu Beginn des Moduls bekannt gemacht.
Leistungspunkte und Noten:	Für das Modul können 18 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote errechnet sich aus den Prüfungsleistungen, gewichtet nach Semesterwochenstunden.
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 540 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesungen, Übungen, Vor- und Nachbereitungsarbeiten und Prüfungsvorbereitung ergeben.
Dauer des Moduls:	Das Modul erstreckt sich über ein Studienjahr.

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
MT34	Verarbeitungsmaschinen und Verarbeitungsanlagen	Prof. Majschak

Inhalte und Qualifikationsziele:	Für die Realisierung komplexer Verarbeitungsprozesse ist der Einsatz von Verarbeitungsmaschinen, häufig zu Verarbeitungsanlagen verkettet, notwendig. In diesem Modul werden neben grundlegenden Gemeinsamkeiten auch Besonderheiten von Verarbeitungsmaschinen, insbesondere bezüglich der Funktionsbereiche Energie, Signal und Raum gelehrt (hierzu z.B. Getriebetechnik, Gestellkonstruktion). Die Studenten sollen befähigt werden, ihr im Studium bisher erworbenes Wissen folgerichtig anzuwenden und eine komplexe konstruktive Aufgabe aus dem Gebiet der Verarbeitungsmaschinen selbstständig zu bearbeiten. Außerdem werden die für die Projektierung von Verarbeitungsanlagen notwendigen Kenntnisse in diesem Modul vermittelt. Die für die Realisierung der technologischen Funktion zu bestimmende Struktur der Verarbeitungsanlage ist ebenso Bestandteil der Lehrveranstaltungen, wie die Bestimmung des Betriebsverhaltens (einschließlich der Bestandteile, wie Ausbringung, Zuverlässigkeit, Effektivität) und Lehrveranstaltungen zum Projektmanagement.
Lehrformen:	Das Modul umfasst konstruktive Fächer zur Vermittlung spezieller Kenntnisse der Verarbeitungsmaschinen und Fächer zur Projektierung von Verarbeitungsanlagen, sowie des Projektmanagements im Umfang von 12 SWS. Das Angebot der Lehrveranstaltungen wird jährlich vom Fakultätsrat festgelegt.
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Fundierte technische Grundkenntnisse, die im Modul Verarbeitungsmaschinen und Verarbeitungstechnik erworben werden.
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	Das Modul ist ein Vertiefungsmodul im Hauptstudium für die Studenten des Studienganges Maschinenbau, Studienrichtung Verarbeitungsmaschinen und Verarbeitungstechnik. Es wird in jedem Studienjahr angeboten, wobei die Lehrveranstaltungen im Sommersemester beginnen und im Wintersemester fortgesetzt werden.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Zu jeder Lehrveranstaltung sind Prüfungsleistungen zu erbringen. Die Prüfungsmodalitäten werden zu Beginn des Moduls bekannt gegeben.
Leistungspunkte und Noten:	Für das Modul können 18 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote berechnet sich aus dem SWS-gewichteten Mittel der Prüfungsleistungen.
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 540 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Übung, Praktika, Vor- und Nacharbeit und Prüfungsvorbereitung ergeben.
Dauer des Moduls:	Das Modul erstreckt sich über ein Studienjahr.

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
MT35	Verarbeitungstechnik und Verpackungstechnik	Prof. Majschak

Inhalte und Qualifikationsziele:	Die in Verarbeitungsmaschinen und beispielhaft in Verpackungsmaschinen im Funktionsbereich Stoff umzusetzenden komplexen Funktionen werden häufig mit mehreren unterschiedlich geschalteten Wirkpaarungen in der Verarbeitungsmaschine mit komplizierten Bewegungsabläufen realisiert. Grundlegende Zusammenhänge werden an ausgewählten Vorgängen der Verarbeitungstechnik demonstriert. Durch Praktika, insbesondere bezüglich der Eigenschaften der Verarbeitungsgüter, sollen die Studenten befähigt werden, das vermittelte Wissen auf typische Verarbeitungsvorgänge anzuwenden. Die Studenten sollen außerdem lernen, optimale Verarbeitungsvorgänge zu finden und zu parametrisieren. Im Fachgebiet Verpackungstechnik lernen die Studenten die Funktionen der Verpackung und Grundlagen ihrer technischen Realisierung kennen. Dies schließt Kenntnisse über Packstoff, Packmittel und die Anforderungen an Verpackungsmaschinen und –anlagen ein. Als Schwerpunkt des Fachgebietes Verpackungstechnik werden die Wechselwirkungen zwischen Verpackungsmaschine, Packmittel und Packgut behandelt.
Lehrformen:	Das Modul umfasst Veranstaltungen zur Vermittlung spezieller Kenntnisse der Verarbeitungstechnik und Veranstaltungen der Verpackungstechnik im Umfang von 12 SWS. Das Angebot der Lehrveranstaltungen wird jährlich vom Fakultätsrat festgelegt.
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Fundierte technische Grundkenntnisse, die im Modul Verarbeitungsmaschinen und Verarbeitungstechnik erworben werden.
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	Das Modul ist ein Vertiefungsmodul im Hauptstudium für die Studenten des Studienganges Maschinenbau, Studienrichtung Verarbeitungsmaschinen und Verarbeitungstechnik. Es wird in jedem Studienjahr angeboten, wobei die Lehrveranstaltung im Sommersemester beginnen und im Wintersemester fortgesetzt werden.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Zu jeder Lehrveranstaltung sind Prüfungsleistungen zu erbringen. Die Prüfungsmodalitäten werden zu Beginn des Moduls bekannt gegeben.
Leistungspunkte und Noten:	Für das Modul können 18 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote berechnet sich aus dem SWS-gewichteten Mittel der Prüfungsleistungen.
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtaufwand des Studenten für dieses Modul beträgt 540 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Übung, Praktika, Vor- und Nacharbeit und Prüfungsvorbereitung ergeben.
Dauer des Moduls:	Das Modul erstreckt sich über ein Studienjahr.

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
MT36	Textil- und Konfektionstechnik I	Prof. Cherif

Inhalte und Qualifikationsziele:	Im Wahlpflichtbereich Textiltechnik II werden sowohl die Kenntnisse auf dem Gebiet der Bindungstechnik von Geweben, Gewirken und Gestricken als auch zur konstruktiven, antriebs- und steuerungstechnischen Ausführung der Flächenbildungsmaschinen sowie zur textilen Prüftechnik vertieft. Die Konfektionstechnik II vermittelt vertiefte Kenntnisse der Schnittkonstruktion mit CAD-Technik, die Gestaltung spezieller Konfektionsprozesse, die Methodik von Verarbeitungs- und ergonomischen Untersuchungen. Insbesondere die Konfektion technischer Textilien, Bügel- und Fixierprozesse und Verarbeitbarkeitsuntersuchungen zu Nähgut, Nähfaden und Nähmaschinen stehen im Mittelpunkt. Ergänzend werden die Grundlagen zur Herstellung Technischer Textilien, die Verfahren und Maschinen der Vliesstofftechnik, das Textilrecycling und weitere aktuelle Themen mit Forschungsbezug angeboten. Die Qualifikationsziele beinhalten die Herausbildung von Fähigkeiten und Fertigkeiten zu Maschinen- und Prozessuntersuchungen sowie zu textilen Produktentwicklungen, insbesondere auch für technische Anwendungen.
Lehrformen:	Das Modul umfasst 12 SWS, wobei obligatorisch die Lehrveranstaltung Verfahren und Maschinen der Textiltechnik II (6 SWS) oder Verfahren und Maschinen der Konfektionstechnik II (6 SWS) zu wählen ist. Die weiteren 6 SWS können aus dem aktuellen Vorlesungsverzeichnis für dieses Modul gewählt werden. Das Modul beinhaltet Vorlesungen sowie Übungen und Praktika zur Vertiefung der vermittelten Grundlagen aus den Vorlesungen.
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Fundierte Kenntnisse aus den Modulen des Grundlagenstudiums sowie der Module Textile Werkstoffe und Prüftechnik, Verfahren und Maschinen der Textiltechnik und Verfahren und Maschinen der Konfektionstechnik. Für die Vorbereitung auf das Modul stehen in Abhängigkeit von den gewählten Lehrveranstaltungen Skripte, Videofilme, Praktikumsanleitungen sowie multimedial gestützte Lehr- und Lernprogramme zur Verfügung.
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	Das Modul ist ein Vertiefungsmodul im Hauptstudium der Studienrichtung Textil- und Konfektionstechnik im Studiengang Maschinenbau. Das Modul wird jeweils im Sommersemester angeboten.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Die im Modul gewählten Lehrveranstaltungen werden in der Prüfungsperiode des Sommersemesters jeweils mit Prüfungen abgeschlossen. Art und Umfang der Prüfungen werden zu Semesterbeginn den Teilnehmern mitgeteilt.
Leistungspunkte und Noten:	Für das Modul können 18 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus den einzelnen Prüfungsleistungen, gewichtet nach den SWS-Anteilen.
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtaufwand des Studenten beträgt für die erreichbaren 18 Leistungspunkte 540 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Praktikum, Belegerstellung, Vor- und Nacharbeit und Prüfungsvorbereitung ergeben.
Dauer des Moduls:	Das Modul erstreckt sich über ein Semester (Sommersemester).

Modulnummer	Modulname	Verantw. Dozent
MT37	Textil-, Veredlungs- und Konfektionstechnik II	Prof. Rödel

Inhalte und Qualifikationsziele:	Textilveredlung bestimmt wesentlich Qualität und Gebrauchseigenschaften textiler Produkte. In der Einheit von chemischem oder physikalischem Prozess, Textilveredlungschemikalien und physikalischen Wirkpaarungen sowie Maschinen- und Anlagenaufbau und -funktion werden die anwendungstechnischen Grundlagen der mechanischen, physikalischen und chemischen Textilveredlung vermittelt. Ausgewählte Prozesse werden in Laborpraktika durchgeführt und im Verständnis vertieft. Die angebotenen und dem jährlichen Vorlesungsverzeichnis zu entnehmenden Lehrveranstaltungen sichern die individuelle Profilierung des Studenten in Richtung der Textil- oder der Konfektionstechnik. Textilmaschinenuntersuchungen vertiefen das Verständnis der ablaufenden Verarbeitungsprozesse und der Wirkung der Prozessparameter auf den Verarbeitungsprozess und die Produktqualität. Anwendung der CAD-Technik in der Produktentwicklung ist das wesentliche Rationalisierungspotential in den Konfektionsunternehmen und löst empirische Arbeit ab. Neben ästhetischer Gestaltung sind die Gebrauchseigenschaften von Konfektionsprodukten wesentlich für erfolgreiche Marktpräsenz, partiell unterliegen sie Normbedingungen.
Lehrformen:	Das Modul umfasst 12 SWS, wobei obligatorisch die Lehrveranstaltung Textilveredlung (6 SWS) zu belegen ist. Die weiteren 6 SWS können aus dem aktuellen Vorlesungsverzeichnis für dieses Modul gewählt werden. Das Modul beinhaltet Vorlesungen sowie Übungen und Praktika zur Vertiefung der vermittelten Grundlagen aus den Vorlesungen.
Voraussetzungen für die Teilnahme:	Fundierte Kenntnisse aus den Modulen des Grundlagenstudiums sowie der Module Textile Werkstoffe und Prüftechnik, Verfahren und Maschinen der Textiltechnik, Verfahren und Maschinen der Konfektionstechnik und Textil- und Konfektionstechnik I. Für die Vorbereitung auf das Modul stehen in Abhängigkeit von den gewählten Lehrveranstaltungen Skripte, Videofilme, Praktikumanleitungen sowie multimedial gestützte Lehr- und Lernprogramme zur Verfügung.
Verwendbarkeit und Häufigkeit des Angebots des Moduls:	Das Modul ist ein Vertiefungsmodul im Hauptstudium der Studienrichtung Textil- und Konfektionstechnik im Studiengang Maschinenbau. Das Modul wird jeweils im Wintersemester angeboten. Lediglich die Lehrveranstaltung Textilveredlung erstreckt sich über zwei Semester, wobei das Praktikum des Wintersemesters auf die Vorlesung im vorherigen Sommersemester aufbaut.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Die im Modul gewählten Lehrveranstaltungen werden in der Prüfungsperiode des Wintersemesters jeweils mit Prüfungen abgeschlossen. Art und Umfang der Prüfungen werden zu Semesterbeginn den Teilnehmern mitgeteilt.
Leistungspunkte und Noten:	Für das Modul können 18 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus den einzelnen Prüfungsleistungen, gewichtet nach den SWS-Anteilen.
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtaufwand des Studenten beträgt für die erreichbaren 18 Leistungspunkte 540 Arbeitsstunden, die sich aus der Zeit für Vorlesung, Praktikum, Belegerstellung, Vor- und Nacharbeit und Prüfungsvorbereitung ergeben.
Dauer des Moduls:	Das Modul erstreckt sich über ein Studienjahr mit Schwerpunkt Wintersemester.