

Inhalt

APV,	Angewandte Polymerverarbeitung.....	2
AT,	Automatisierungstechnik	3
BOM,	Betriebsorganisation und Management	4
BWL,	Betriebswirtschaft	5
CFD,	Numerische Strömungsmechanik	6
CNC,	CNC-Technik.....	7
EMS,	Elektrische Maschinen.....	8
EP a,	Experimentalphysik a.....	9
EP b,	Experimentalphysik b.....	10
FAP,	Fabrikanlagen-Planung (FAP).....	11
FV,	Fertigungsverfahren	12
HM a,	Höhere Mathematik a.....	13
HM b,	Höhere Mathematik b.....	14
HM c,	Höhere Mathematik c.....	15
IPB,	Einführung in PKT - Ingenieurmäßige Projektbearbeitung	16
KMK,	Konstruieren mit Kunststoffen.....	17
KS,	Konstruktionssystematik.....	18
KU 1,	Kunststoffe 1.....	19
KU 2,	Kunststoffe 2.....	20
MBI,	Maschinenbau-Informatik	21
ME a,	Maschinenelemente a.....	22
ME b,	Maschinenelemente b.....	23
ME c,	Maschinenelemente c.....	24
MT,	Messtechnik.....	25
PMA,	Polymeranalytik.....	26
PML,	Projektarbeit - Maschinenlabor.....	27
PPL,	Produktionsplanung und Logistik	28
PVA,	Polymerverarbeitung.....	29
QM	Qualitätsmanagement.....	30
QP,	Qualitätswesen Produktion	31
RT,	Regelungstechnik	32
SIT	Sicherheitstechnik	33
SK,	Schadenskunde Metall/Kunststoff (SK).....	34
SM,	Strömungsmechanik	35
SMK,	Schweißmetallurgie u. Konstruktion	36
SVT,	Schweißverfahrenstechnik.....	37
TD 1,	Thermodynamik 1	38
TE 1,	Technisches Englisch	39
TM a,	Techn. Mechanik a.....	40
TM b,	Techn. Mechanik b.....	41
TM c,	Techn. Mechanik c.....	42
WK a,	Werkstoffkunde a.....	43
WK b,	Werkstoffkunde b.....	44
WM,	Werkzeugmaschinen.....	45
WÜT,	Wärmeübertragung	46
Exkursion	47
Praxisphase	48
Bachelorarbeit	49
Kolloquium	50

APV, Angewandte Polymerverarbeitung

Prüfungsleistung:	Modulprüfung	Credit-Punkte	5
Veranstaltungsart:	2 V, 2 SU		
Zielgruppe	6. Semester	Lehrumfang	4 SWS
Verantwortlicher	Prof. Dr. Jaroschek	Präs.Zeit: 60h, Eigenstud.: 90h	
Stand	Jun. 2010		

- Inhalt
- Prozesse zur Gewichtsreduktion von Gussbauteilen
 - o Schäumen von Kunststoffen
 - o Spritzgießen mit Hohlraumbildung (GIT/WIT)
 - Prozesse zur Kostenreduktion von Kunststoffbauteilen
 - o Sandwichspritzgießen
 - o Mehrkomponententechnik, Overmolding
 - Prozesse zur Herstellung höherfester Bauteile
 - o Metall/Kunststoff Verbundspritzgießen
 - o Schmelzkerntechnik
 - o Keramik Pulverspritzgießen
 - o Metall Folienhinterspritzen
 - elektrisch leitfähige Strukturen
 - o 3D-MID
 - Spritzgießen von Kleinststrukturen

Voraussetzungen: - Abgeschlossenes Grundstudium, nach Möglichkeit Modul PVA

Lernziel: Die Studierenden erlernen spezielle Verfahren der Kunststoffverarbeitung, die überwiegend aus Kombinationen bekannter Prozesse entstehen und sind in der Lage, Kunststoffteile und Verfahren zu deren Herstellung zu entwerfen, indem sie

- Kenntnisse erwerben über physikalischen Vorgänge von Kunststoffen im schmelzeflüssigen Bereich,
- Fertigkeiten entwickeln, diese Kenntnisse auf Produktionsvorgänge zu übertragen und zu kombinieren und die
- Kompetenz bilden, ihre Kenntnisse und Fertigkeiten unter Berücksichtigung von technischen und wirtschaftlichen Randbedingungen lösungsorientiert anzuwenden.

Literaturhinweise: - Vorlesungsskript:
- Menges, G., Einführung in die Kunststoffverarbeitung, C. Hanser/München,

Stitz S., Spritzgießtechnik, C. Hanser/München

Zwischenprüfg./
Vorleistung: --

AT, Automatisierungstechnik

Prüfungsleistung:	Modulprüfung	Credit-Punkte	5
Veranstaltungsart:	2 V, 2 SU, 0 P	Curriculum*	Wahlfach
Zielgruppe	5. Semester	Lehrumfang	4 SWS
Verantwortlicher	Prof. Dr. Dormeier	Präs.Zeit: 60h, Eigenstud.: 90h	
Stand	Dez. 2008		

- Inhalt:
- Automatisierungsbereiche in der Kunststoff- und Metalltechnik
 - Automatisierungselemente (Messen, Steuern, Regeln, Prozessüberwachung, Optimierung, Prozessführung)
 - Prozesstechnische Besonderheiten der Kunststoffschmelze (Rheologie von Kunststoffschmelzen)
 - Messtechnik an Kunststoffverarbeitungsanlagen
 - Druckmessungen an Spritzgießmaschinen
 - Automatisierungskonzepte in der Extrusionstechnik
 - Prozessleittechnik und Betriebsdatenerfassung
 - Betriebsdatenerfassung
 - Automatisierung von Werkzeugmaschinen
 - Sensoren und Aktoren für Werkzeugmaschinen
 - Regelung von Vorschubachsen

- Voraussetzungen: - abgeschlossenes Grundstudium empfohlen

- Lernziel: Die Studierenden sind in der Lage, automatisierungstechnische Aufgabenstellungen erfolgreich zu bearbeiten, indem sie
- Kenntnisse erwerben über die methodische Vorgehensweise in der Automatisierungstechnik,
 - Fertigkeiten entwickeln, diese Kenntnisse auf Aufgabenstellungen anzuwenden und
 - Kompetenz bilden, ihre Kenntnisse und Fertigkeiten unter Berücksichtigung von technischen und wirtschaftlichen Randbedingungen lösungsorientiert anzuwenden.

- Literaturhinweise:
- Menges, G., Automatisierung in der Kunststoffverarbeitung, Hanser-Verlag, 1986,
 - Wortberg, H., Qualitätssicherung in der Kunststoffverarbeitung, Hanser-Verlag, 1996, Berlin, Heidelberg, 1998
 - Michaeli, W., Einführung in die Kunststofftechnik, Hanser-Verlag, 2006
 - Weck, M., Werkzeugmaschinen, Springer - VDI, 2001
 - Stute, G., Regelung an Werkzeugmaschinen, Hanser-Verlag, 1981

- Testat: - -

BOM, Betriebsorganisation und Management

Prüfungsleistung:	Modulprüfung	Credit-Punkte	2
Veranstaltungsart:	1 V, 1 SU, 0 P	Curriculum*	Pflichtfach
Zielgruppe	4. Semester	Lehrumfang	2 SWS
Verantwortlicher	Prof. Dr. Hüsgen	Präs.Zeit: 30h, Eigenstud.: 30h	
Stand	Dez. 2008		

- Inhalt:
- Organisation des Industrieunternehmens im Bereich der Produktentwicklung und -herstellung
 - Planung der Arbeitsabläufe hinsichtlich Fertigungsprinzipien und Terminierung
 - Arbeitswissenschaftliche Gestaltung und Durchlaufzeitermittlung
 - Unternehmensplanung und Managementaufgaben

Voraussetzungen: - keine

Lernziel: Die Studierenden sind in der Lage den Auf- und Zusammenbau von Maschinen und Geräten sowie den gesamten Produktionsablauf zu planen, indem sie:

- Kenntnisse erwerben über die organisatorische Aufbau- und Ablaufstruktur in Unternehmen einschließlich Managementaufgaben und Gestaltung von Arbeitsplätzen
- Fertigkeit entwickeln, diese Kenntnisse auf Aufgabenstellungen von unterschiedlichen Produktions- und Entwicklungssituationen anzuwenden und Planungen zur Gestaltung durchzuführen
- Kompetenz bilden, für ein Projekt mittels geeigneter Kombination von Lösungsalternativen den Betrieb unter Berücksichtigung der organisatorischen Machbarkeit und der Wirtschaftlichkeit zu gestalten und zu leiten, sowie Betriebsabläufe strategisch planen.

Literaturhinweise:

- Wiendahl, Hans-Peter: Betriebsorganisation für Ingenieure, Carl Hanser Verlag München Wien 2005
- Westkämper, Engelbert (Hrsg.): Neue Organisationsformen im Unternehmen. Ein Handbuch für das moderne Management, 2. Aufl. Berlin Heidelberg 2003

Testat: - -

BWL, Betriebswirtschaft

Prüfungsleistung:	Modulprüfung	Credit-Punkte	5
Veranstaltungsart:	2 V, 2 SU, 0 P	Curriculum*	Pflichtfach*
Zielgruppe	3. Semester	Lehrumfang	4 SWS
Verantwortlicher	Prof. Dr. Zenke	Präs.Zeit: 60h, Eigenstud.: 90h	
Stand	Dez. 2008		

Inhalt:

- Grundbegriffe der BWL / Grundprinzipien ökonomischen Handelns
- Überblick über die ökonomischen Funktionsbereiche sowie über Querschnittsbereiche, Aufbauorganisation
- Unternehmensziele, Managementaufgaben und Unternehmenskennzahlen
- Unternehmensrechtsformen und Unternehmensverbindungen
- Produktplanung und Auftragsabwicklung
- Kostenrechnung und Kalkulation

Voraussetzungen: - keine

Lernziel: Die Studierenden sind in der Lage Unternehmensstrukturen zu erfassen und betriebswirtschaftliche Zusammenhänge zu verstehen, indem Sie:

- Kenntnisse erwerben über Optimierungsprinzipien und Erfolgskennzahlen wirtschaftlichen Handelns
- Fertigkeiten entwickeln, diese Kenntnisse durch die geeignete Auswahl von Kostenrechnungssystemen, Kalkulationen und Auftragsplanungen in gegebenen betrieblichen Situationen anzuwenden
- Betriebswirtschaftliche Zusammenhänge und Abläufe erfolgs- und zielorientiert gestalten
- Kompetenz bilden, betriebswirtschaftliche Untersuchungen und Entscheidungen in ihr ingenieurmäßiges Umfeld zu integrieren und somit ingenieurwissenschaftliche mit betriebswirtschaftlicher Kompetenz kombinieren und so unternehmensoptimale Arbeitsergebnisse erzielen

Literaturhinweise:

- Thommen, Jean-Paul, Achleitner, Ann-Kristin: Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, Verlag Wiesbaden 2003
- Kormndörfer, Wolfgang: Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, Gasbler Verlag Wiesbaden 2003
- Vorlesungsmanuskript

Testat: - -

CFD, Numerische Strömungsmechanik

Prüfungsleistung:	Modulprüfung	Credit-Punkte	5
Veranstaltungsart:	2 V, 2 SU	Curriculum*	Wahlfach*
Zielgruppe	6. Semester	Lehrumfang	4 SWS
Verantwortlicher	Prof. Dr. Petry	Präs.Zeit: 60h, Eigenstud.: 90h	
Stand	Jan. 2011		

Inhalt:	<p>Grundlagen der Strömungsmechanik</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dynamische Grundlagen - Navier-Stokes-Gleichung - Kontinuitätsgleichung <p>Grundlagen der numerischen Strömungsmechanik</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diskretisierung der Grundgleichungen mit finiten Differenzen - Algorithmen zur Bestimmung von Lösungen der diskreten Gleichungen - Implementierung eines einfachen 2D-Simulationsprogramms in einer Hochsprache <p>Strömungssimulation mit einem kommerziellen Werkzeug</p> <ul style="list-style-type: none"> - Allgemeiner Ablauf einer numerischen Strömungssimulation - Aufbau einfacher 3D-Simulationsmodelle - Durchführung und Auswertung von 3D-Strömungssimulationen
Voraussetzungen:	<ul style="list-style-type: none"> - Inhalte der Mathematikvorlesungen HMa, HMb, HMc, NM - Inhalte der Vorlesung Strömungsmechanik
Lernziele:	<ul style="list-style-type: none"> - Verständnis der Grundlagen der numerischen Strömungsmechanik - Fähigkeit zur Implementierung einfacher Simulationsprogramme in einer Hochsprache - Verständnis der Strömungssimulation mit kommerziellen Werkzeugen
Literaturhinweise:	<ul style="list-style-type: none"> - „Strömungsmechanik“, Hendrik Kuhlmann (Pearson Studium) - „Numerische Strömungsmechanik“, J.H. Ferziger, M. Peric (Springer)
Testat:	-

CNC, CNC-Technik

Prüfungsleistung:	Modulprüfung	Credit-Punkte	5
Veranstaltungsart:	2 V, 2 SU, 0 P	Curriculum*	Wahlfach
Zielgruppe	5. Semester	Lehrumfang	4 SWS
Verantwortlicher	Prof. Dr. Kisse	Präs.Zeit: 60h, Eigenstud.: 90h	
Stand	Dez. 2008		

- Inhalt:
- Grundlagen der CNC-Technik
 - Programmierung von CNC-Werkzeugmaschinen
 - Programmierung mit DIN-Befehlen mit der DIALOG-IV-Steuerung
 - Programmierung mit einem Programmiersystem (HEIDENHAIN-Steuerung)
 - Programmierung mit einem CAM-System

Voraussetzungen: - keine

- Lernziel:
- Kenntnisse über den Aufbau von CNC-Werkzeugmaschinen, CNC-Programmen, der Organisation der CNC-Programmierung und der CNC-Fertigung von Werkstücken
 - Fähigkeit, Fertigungsschritte in CNC-Programme umzusetzen
 - Kompetenz der Programmierung mit DIN-B

- Literaturhinweise:
- Weck, M.: Werkzeugmaschinen
 - Kief. H.B.: NC/CNC-Handbuch 2005/2006
 - Heidenhain, Benutzhandbuch iTNC 530
 - Heidenhain, Trainingshandbücher
 - Programmieranleitungen

Testat: - -

EMS, Elektrische Maschinen

Prüfungsleistung:	Modulprüfung	Credit-Punkte	5
Veranstaltungsart:	2 V, 2 SU, 0 P	Curriculum*	Pflichtfach*
Zielgruppe	4. Semester	Lehrumfang	4 SWS
Verantwortlicher	Prof. Dr. Hoffmann	Präs.Zeit: 60h, Eigenstud.: 90h	
Stand	Dez. 2008		

Inhalt:

- Magnetisches Feld, Feldgrößen, Kraftwirkungen im magnetischen Feld, Materie im magnetischen Feld, Induktionswirkungen, Induktivität, Idealer Transformator, Wirbelströme, Energie im magnetischen Feld, Wechselstrom Grundbegriffe, Grundschaltelemente im Wechselstromkreis,
- Spannung, Strom, Leistung, Leistungsfaktor, Wechselstromrechnung mit Zeigern und komplexen Zahlen,
- Drehstrom,
- Übersicht elektrische Maschinen,
- Stromwendermaschine (Fremderregter Gleichstrommotor), Aufbau, Schaltbild, Wirkungsweise, elektrische und mechanische Leistung, Drehmoment, Betriebskennlinie,
- Drehzahlsteuerung, Anlassen,
- Motoren (Gleichstromnebenschlussmotor, Gleichstromreihenschlussmotor, Drehstromasynchronmotor, Drehfeld, Aufbau, Wirkungsweise und Betriebsverhalten, Anlassen, Drehzahlsteuerung, Drehrichtung, Betrieb am Wechselstromnetz, Wechselstromasynchronmotoren)

Voraussetzungen: - keine

Lernziel:

- Die Studierenden sollen in der Lage sein, für ein Antriebsproblem
- einen geeigneten elektrischen Antrieb auszuwählen,
- die elektrischen Anschlusswerte zu bestimmen,
- die elektrische Energieversorgung zu planen und
- Antriebsaufgabenstellung zu lösen nach technisch/ökonomischer Machbarkeit

Literaturhinweise: - Linse, H.: "Elektrotechnik für Maschinenbauer", Stuttgart: Teubner

Testat: - -

EP a, Experimentalphysik a

Prüfungsleistung:	Modulprüfung und Testat	Credit-Punkte	5
Veranstaltungsart:	2 V, 1 SU, 1 P	Curriculum*	Pflichtfach*
Zielgruppe	1. Semester	Lehrumfang	4 SWS
Verantwortlicher	Prof. Dr. Karger	Präs.Zeit: 60h, Eigenstud.: 90h	
Stand	Dez. 2008		

- Inhalt:
- Einführung in die Struktur der Physik
 - Schreibweisen, Regeln, Vereinbarungen
 - Mechanik
 - Kinematik eines Massenpunktes
 - o mehrdimensionale Bewegung
 - o Kreisbewegung
 - Dynamik
 - o Masse - Kraft- Impuls
 - o Trägheitsmoment - Drehmoment - Drehimpuls
 - o Arbeit und Energie
 - o Erhaltungssätze
 - o Stoßgesetze

Voraussetzungen: - mathematische Grundkenntnisse

Lernziel: Die Studierenden erlangen grundlegende physikalische Sichtweisen besonders auf dem Gebiet der Mechanik indem sie:

- Kenntnisse erwerben über den Aufbau und die Methodik der Physik sowie über Fakten und Strukturen der Kerndisziplin Mechanik,
- Fertigkeiten entwickeln, Probleme analytisch auf ihren physikalischen Kern zurückzuführen und Strategien für deren Lösung erhalten und damit die
- Kompetenz bilden für die Beurteilung und Bewertung ingenieurwissenschaftlicher Fragestellungen im Hinblick auf ihren physikalischen Inhalt:.

Literaturhinweise:

- Vorlesungsskript
- Hering / Martin / Stohrer, PHYSIK FÜR INGENIEURE, Springer-Verlag
- Halliday / Resnick / Walker, PHYSIK, Wiley-VCH

Testat: - erfolgreiche Teilnahme am Praktikum

EP b, Experimentalphysik b

Prüfungsleistung:	Modulprüfung und Testat	Credit-Punkte	5
Veranstaltungsart:	2 V, 1 SU, 1 P	Curriculum*	Pflichtfach*
Zielgruppe	2. Semester	Lehrumfang	4 SWS
Verantwortlicher	Prof. Dr. Karger	Präs.Zeit: 60h, Eigenstud.: 90h	
Stand	Dez. 2008		

- Inhalt:
- Elektrizität und Magnetismus
 - o Elektrisches Feld
 - Spannung und Strom
 - Schaltelemente
 - elektrische Leistung
 - o Magnetisches Feld
 - Feldstärke und Flussdichte
 - Kraftwirkungen im Magnetfeld
 - o Induktion
 - Schwingungen
 - o Grundbegriffe
 - o freie ungedämpfte Schwingung
 - o freie gedämpfte Schwingung
 - o erzwungene Schwingung
 - o gekoppelte Schwingungen

Voraussetzungen: - mathematische Grundkenntnisse

Lernziel: Die Studierenden erlangen grundlegende physikalische Sichtweisen besonders auf dem Gebiet der Elektrik indem sie:

- Kenntnisse erwerben über elektrische und magnetische Phänomene sowie über Eigenschaften und Handhabung von Schwingungsphänomenen,
- Fertigkeiten entwickeln, diese physikalischen Grundlagenkenntnisse anzuwenden auf Erkennen und lösen physikalischer Probleme und damit die
- Kompetenz bilden für die Beurteilung und Bewertung ingenieurwissenschaftlicher Fragestellungen im Hinblick auf ihren physikalischen Inhalt.

Literaturhinweise: - Vorlesungsskript
- Hering / Martin / Stohrer, PHYSIK FÜR INGENIEURE, Springer-Verlag
- Halliday / Resnick / Walker, PHYSIK, Wiley-VCH

Testat: - erfolgreiche Teilnahme am Praktikum

FAP, Fabrikanlagen-Planung (FAP)

Prüfungsleistung:	Modulprüfung	Credit-Punkte	5
Veranstaltungsart:	2 V, 2 SU, 0 P	Curriculum*	Pflichtfach
Zielgruppe	5. Semester	Lehrumfang	4 SWS
Verantwortlicher	Prof. Dr. Barbey	Präs.Zeit: 60h, Eigenstud.: 90h	
Stand	Dez. 2008		

- Inhalt:
- Ablauf der Fabrikplanung (Zielplanung, Vorplanung, Grobplanung, Feinplanung, Ausführungsplanung, Ausführung)
 - Standortplanung
 - Generalbebauungsplan
 - Prozesse in der Kunststoffindustrie
 - Elemente der Fördertechnik
 - Simulation in der Fabrikplanung

Voraussetzungen: - abgeschlossenes Grundstudium empfohlen

- Lernziel:
- Die Studierenden sind in der Lage Fabrikanlagen zu planen und zu bauen indem sie
- Kenntnisse erwerben über fördertechnische Maschinen,
 - Fertigkeiten entwickeln, konkrete Prozesse in der Kunststoffverarbeitung und deren materialflusstechnischen Verknüpfung zu analysieren und die
 - Kompetenz entwickeln, komplexe Fabrikplanungsaufgaben zu strukturieren und in Teilschritten vollständig abzuarbeiten, durch kreatives strategisches Umsetzen mittels Simulation.

- Literaturhinweise:
- Grundig, C.-G.: Fabrikplanung, Carl Hanser Verlag, München, 2006.
 - Kettner, H.: Leitfaden der systematischen Fabrikplanung, Carl Hanser Verlag, München, 1984.

Testat: - -

FV, Fertungsverfahren

Prüfungsleistung:	Modulprüfung	Credit-Punkte	5
Veranstaltungsart:	3 V, 1 SU, 0 P	Curriculum*	Pflichtfach*
Zielgruppe	3. Semester	Lehrumfang	4 SWS
Verantwortlicher	Prof. Dr. Vucetic	Präs.Zeit: 60h, Eigenstud.: 90h	
Stand	Dez. 2008		

- Inhalt:
- Grundlagen der Fertigungsverfahren Metall
 - o Urformen (Gießen: u.a. Sandguss, Kokillen- Druck-, Feinguss, Lost-Foam-Gießen, Formenbau, Schmelzöfen, Gusswerkst.)
 - o Pulvermetallurgie
 - o Umformen (Walzen, Schmieden, Strangpresen)
 - o Trennen (thermisch, mechanisch, Erodieren)
 - o Fügen (insb. Schweißen)
 - o Beschichten (z.B. Galvanisieren, Feuerverzinken, Einsetzen)
 - o Stoffeigenschaftsändern, insb. Wärmerbehandlung
 - o Fertigungsplanung
 - Fertigen mit Kunststoffen
 - o Urformen (Spritzgießen, Extrudieren, Blasformen)
 - o Umformen (Warmumformen)
 - o Verbinden (Kleben, Schweißen)

- Voraussetzungen: Empfohlen werden Kenntnisse in folgenden Bereichen:
- Module Werkstoffkunde –
 - o Grundlagen (WK a) und
 - o Anwendungen (WK b)
 - Maschinenelemente (ME a und ME b)

- Lernziel: Lernziele: Die Studierenden erwerben einen Überblick über die Breite der Fertigungsverfahren in dem sie die
- Kenntnisse über die Möglichkeiten und Grenzen der Fertigungsverfahren für die Metall- und Kunststoffverarbeitung darstellen können
 - Fertigkeiten entwickeln, um über die Grundlinien der Fertigungs-gestaltung zu einem technisch realisierbaren, ökonomisch und Konkurrenzfähigem Bauteil gelangen
 - Kompetenz zur sach- und anwendungsgerechten Auswahl von Fertigungsprozessen erwerben und so in der Lage sind Konstruktionen fertigungstechnisch zu planen.

- Literaturhinweise: - Foliensammlung, Unterlagen sowie diverse Bücher zu Fertigungsverfahren

Testat: - -

HM a, Höhere Mathematik a

Prüfungsleistung:	Modulprüfung	Credit-Punkte	5
Veranstaltungsart:	2 V, 2 SU, 0 P	Curriculum*	Pflichtfach*
Zielgruppe	1. Semester	Lehrumfang	4 SWS
Verantwortlicher	Prof. Dr. Petry	Präs.Zeit: 60h, Eigenstud.: 90h	
Stand	Sept. 2011		

Inhalt: Grundlagen der Analysis

- Mengen, Zahlensysteme
- Gleichungen, Ungleichungen
- Relationen, Funktionen, Stetigkeit
- Folgen, Reihen, Grenzwerte

Differenzialrechnung

- Begriff der Ableitung einer Funktion
- Ableitungsregeln

Anwendungen der Differenzialrechnung

- Kurvendiskussion
- Taylorreihen

Einführung in eine Software zur Lösung mathematischer Probleme wie Maple oder MATLAB

Voraussetzungen: Gute mathematische Kenntnisse auf Fachoberschulniveau.

Lernziel: Die Studierenden kennen die Grundbegriffe der Differenzialrechnung und sind in der Lage, einfache technische Probleme mit Hilfe der Methoden der Differenzialrechnung, auch durch Einsatz geeigneter Software, zu lösen.

Literaturhinweise: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Band 1“, Lothar Papula (Vieweg und Teubner)

Testat: - -
:

HM b, Höhere Mathematik b

Prüfungsleistung:	Modulprüfung	Credit-Punkte	5
Veranstaltungsart:	2 V, 2 SU, 0 P	Curriculum*	Pflichtfach*
Zielgruppe	2. Semester	Lehrumfang	4 SWS
Verantwortlicher	Prof. Dr. Petry	Präs.Zeit: 60h, Eigenstud.: 90h	
Stand	Dez. 2008		

Inhalt:

Lineare Algebra

- Vektoren, Matrizen
- Determinanten, Gleichungssysteme

Komplexe Zahlen

- Darstellungsformen, Rechenoperationen
- Komplexe Gleichungen

Integralrechnung

- Bestimmtes und unbestimmtes Integral
- Integrationsregeln und -methoden

Anwendungen der Integralrechnung

- Berechnung von Flächen, Volumina, Bogenlängen und Schwerpunkten

Einsatz einer geeigneten Software, wie Maple oder MATLAB, für Probleme aus der linearen Algebra und der Integralrechnung

Voraussetzungen: Inhalt der Vorlesung HM a.

Lernziel: Die Studierenden kennen die Grundbegriffe der Linearen Algebra, der komplexen Zahlen und der Integralrechnung. Sie sind in der Lage, einfache technische Probleme mit Hilfe der Methoden der genannten Gebiete, auch durch Einsatz geeigneter Software, zu lösen.

Literaturhinweise: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Band 1“, Lothar Papula (Vieweg und Teubner)
 „Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Band 2“, Lothar Papula (Vieweg und Teubner)

Testat: - -

HM c, Höhere Mathematik c

Prüfungsleistung:	Modulprüfung	Credit-Punkte	5
Veranstaltungsart:	2 V, 2 SU, 0 P	Curriculum*	Pflichtfach*
Zielgruppe	3. Semester	Lehrumfang	4 SWS
Verantwortlicher	Prof. Dr. Petry	Präs.Zeit: 60h, Eigenstud.: 90h	
Stand	Sept. 2011		

Inhalt: Differenzialgleichungen

- Grundbegriffe, Klassifizierung von Differenzialgleichungen
- Gewöhnliche Differenzialgleichungen erster und zweiter Ordnung
- Systeme linearer Differenzialgleichungen mit konstanten Koeffizienten
- Einfache partielle Differenzialgleichungen

Vektoranalysis

- Ableitung eines Vektors, Divergenz, Rotation, Gradient
- Linien-, Flächen- und Volumenintegrale
- Integralsätze von Gauß und Stokes

Einsatz einer geeigneten Software, wie Maple oder MATLAB, für Probleme aus den Bereichen Differenzialgleichungen und Vektoranalysis

Voraussetzungen: Inhalt der Vorlesungen HM a und HM b.

Lernziel: Die Studierenden kennen die grundsätzliche Bedeutung der Differenzialgleichungen und der Vektoranalysis für Problemstellungen aus dem Bereich des Maschinenbaus. Die Studierenden sind in der Lage, einfache Differenzialgleichungen analytisch sowie mit Hilfe einer geeigneten Software zu lösen und beherrschen die Grundoperationen der Vektoranalysis.

Literaturhinweise: „Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Band 3“, Lothar Papula (Vieweg und Teubner)

Testat: - -

IPB, Einführung in PKT - Ingenieurmäßige Projektbearbeitung

Prüfungsleistung:	benotetes Testat	Credit-Punkte	5
Veranstaltungsart:	2 V, 0 SU, 2 Ü	Curriculum*	Pflichtfach*
Zielgruppe	1. u. 2. Semester	Lehrumfang	4 SWS
Verantwortlicher	Prof. Dr. Hüsgen	Präs.Zeit: 60h, Eigenstud.: 90h	
Stand	Dez. 2008		

Inhalt:

- Überblick über maschinenbauliche Fragestellungen und Darstellung von Lösungsansätzen über ausgewählte Fachthemen des Basisstudiums.
- Strukturierung eines Konstruktionsprozess
- Anwendung der Grundkenntnisse aus anderen ingenieurtechnischen Fächern
- Gestaltung von Teamarbeit
- Erstellung eines technischen Berichts
- Erlernen von Präsentationstechniken
- Vermittlung von Kenntnissen über Schlüsselqualifikationen mit Integration von Fachwissen, Fertigkeiten, Fähigkeiten und Kompetenzen.
- Selbständige Umsetzung des Erlernten im Rahmen eines umfangreichen, betreuten Teamprojektes. Vorbereitung zur eigenständigen Bearbeitung der Abschlussarbeit und sicherer Umgang mit Projektpartnern. Vermittlung von theoretischen Grundlagen und Umsetzung durch Bearbeitung eines konkreten Projektes im Team. Die Inhalte sind gegliedert in :
 - o Startphase,
 - o Projektbearbeitung,
 - o Dokumentation,
 - o Projektpräsentation.

Voraussetzungen: - keine

Lernziel: Die Studierenden sind in der Lage technische Projekte zu bearbeiten indem sie

- Grundkenntnisse erwerben über Projektmanagement und Präsentationstechniken erwerben,
- Fertigkeiten entwickeln bei der Anwendung der Grundkenntnisse auf ein einfaches Projekt und damit die
- soziale Kompetenz erlangen auf allen Ebenen der Projektbearbeitung, insbesondere in der Gruppenarbeit.

Literaturhinweise:

- Dubbel (Band 1 und 2)
- Norbert : Die Technik wissenschaftlichen Arbeitens, akt. Ausg.
- Hering, Lutz : Technische Berichte, aktuelle Ausgabe.
- Kürsteiner, Peter : Reden, Vortragen, Überzeugen. Vorträge und Reden effektiv vorbereiten und erfolgreich präsentieren, aktuelle Ausgabe.

Testat:

- erfolgreiche Teilnahme an den Übungen
- benotete Projektarbeit

KMK, Konstruieren mit Kunststoffen

Prüfungsleistung:	Modulprüfung	Credit-Punkte	5
Veranstaltungsart:	2 V, 2 SU, 0 P	Curriculum*	Wahlfach
Zielgruppe	5. o. 6. Semester	Lehrumfang	4 SWS
Verantwortlicher	Prof. Dr. Jaroschek	Präs.Zeit: 60h, Eigenstud.: 90h	
Stand	Dez. 2008		

- Inhalt:**
- Kunststoffe als Konstruktionswerkstoffe, typische Kunststoffeigenschaften
 - Vergleich Kunststoff-Metall; Einflußgrößen auf das Eigenschaftsbild des Fertigteils
 - Werdegang eines Kunststoffteiles, Pflichtenheft, systematische Werkstoffauswahl Rechnerinsatz in der Konstruktion
 - Werkstoffmechanik, Festigkeitskennwerte, mechanisches Langzeitverhalten, Materialauswahl mit Datenbanken
 - Dimensionierung aufgrund zulässiger Spannungen, Dimensionierung aufgrund von Dehnungsgrenzwerten, Versagenskriterium „Instabilität“
 - allgemeine Gestaltungsregeln z.B.: Anzug von Außen- und Innenflächen, Wanddicken; Hinterschneidungen; Anguß und Anschnitt
 - Simulationsverfahren (2,5 und 3D)
 - Besonderheiten in der Gestaltung Integrale Bauweise; Multifunktionale
 - Bauweise; Ausnutzung des viskoelastischen Verhaltens, Federelemente
 - Schraubverbindungen, Schnappverbindungen; Filmscharniere
- Voraussetzungen:**
- abgeschlossenes Grundstudium empfohlen

- Lernziel:**
- Die Studierenden sind in der Lage Bauteile aus Kunststoff werkstoffgerecht zu konstruieren indem sie
- Kenntnisse erwerben über die speziellen physikalischen Grundlagen der Kunststoffe in Verarbeitung und Gebrauch,
 - Fertigkeiten entwickeln, diese Kenntnisse auf die Gebrauchseigenschaften eines Bauteils zu übertragen und damit die
 - Kompetenz bilden, mittels geeigneter Kombination für ein Bauteil einen Werkstoff und ein Herstellverfahren zur finden unter Berücksichtigung der technischen Machbarkeit und der Wirtschaftlichkeit.

- Literaturhinweise:**
- Ehrenstein: mit Kunststoffen Konstruieren
 - Oberbach: Kunststoffkennwerte für Konstrukteure
 - Wimmer: Recyclinggerecht Konstruieren mit Kunststoffen
 - Schreyer: Konstruieren mit Kunststoffen

- Testat:**
- -

KS, Konstruktionssystematik

Prüfungsleistung:	Modulprüfung und Testat	Credit-Punkte	5
Veranstaltungsart:	2 V, 2 SU, 0 P	Curriculum*	Pflichtfach*
Zielgruppe	4. Semester	Lehrumfang	4 SWS
Verantwortlicher	Prof. Dr. Jäckel	Präs.Zeit: 60h, Eigenstud.: 90h	
Stand	Feb. 2011		

- Inhalt:
- Einführung in methodische Vorgehensweisen im Konstruktionsprozess
 - Ablauf beim methodischen Konstruieren: Modellbildung
 - Teilfunktionen, physikalische Effekte für Teilfunktionen, Funktionsträger
 - Die drei Allgemeinen Größen der Konstruktionslehre
 - Methoden zur Unterstützung des Konstruierens: Kreativitätsverfahren
 - Aufgabenformulierungs-Phase; Aufbau von Anforderungslisten
 - Die Allgemeine Funktionsstruktur und ihr Ablaufplan
 - Vertiefung Allgemeine Funktionsstruktur und Anforderungslisten
 - Variationsoperationen in der AFS; Physikalische Funktionsstruktur
 - Zusammengesetzte Funktionen in der Prinzipiellen Funktionsstruktur
 - Produktmodelle und Konstruktionsmethoden, Wirkstruktur
 - Gestaltende Phase: Geometrisch-stoffliche Produktentwicklung
 - Baureihen und Baukästen
 - Technisch-Wirtschaftliches Konstruieren
 - Wertanalyse

Voraussetzungen: - abgeschlossenes Grundstudium empfohlen

Lernziel: Die Studierenden sind in der Lage, ein breites Spektrum von Konstruktions- und Entwicklungsaufgaben zu bearbeiten, indem sie

- Kenntnisse über systematische Vorgehensweisen in Konstruktion und Entwicklung erwerben,
- Fertigkeiten entwickeln, um diese Kenntnisse umzusetzen in konstruktive Ergebnisse durch Einsatz von Kreativitätstechniken, systematischen Abläufen kostengünstiges Konstruieren,
- Kompetenzen herausbilden, die innovatives Bearbeiten von Konstruktions- und Entwicklungsaufgaben auch unbekannter Art und in neuartigen Bereichen ermöglichen.

Literaturhinweise:

- Roth: Konstruieren mit Konstruktionskatalogen
- Pahl/Beitz: Konstruktionslehre
- Koller/Kastrup: Prinziplösungen zur Konstruktion technischer Produkte

Testat: - Konstruktionsaufgabe

KU 1, Kunststoffe 1

Prüfungsleistung:	Modulprüfung	Credit-Punkte	5
Veranstaltungsart:	2 V, 2 SU, 0 P	Curriculum*	Pflichtfach
Zielgruppe	4. Semester	Lehrumfang	4 SWS
Verantwortlicher	Prof. Dr. Hüsgen	Präs.Zeit: 60h, Eigenstud.: 90h	
Stand	Dez. 2008		

- Inhalt:
- Kunststoffe, allgemeine Unterschiede zu Metallen
 - Modellvorstellung und Morphologie (Strukturaufbau)
 - Kristallisationsbedingungen
 - Innere Eigenschaften
 - Mechanisches Verhalten (E-Modul, Kriechmodul)
 - Rheologie (Fließeigenschaften, Viskosität und Visk.-Modelle)
 - Berechnungen von Eigenschaften durch Formgebungsprozesse
 - Konfektionierung und Prozesse dafür
 - Verbinden von Kunststoffen (Kleben und Schweißen)
 - Statistische Versuchsplanung (Wechselwirkungen, Haupteinflussgrößen)
 - Rohstoffrecycling

Voraussetzungen: - abgeschlossenes Grundstudium empfohlen

- Lernziel:
- Die Studierenden sind in der Lage die Eigenschaften von Kunststoffwerkstoffen zu verstehen indem sie
- Kenntnisse erwerben über den chemischen Aufbau und die daraus resultierenden physikalischen Eigenschaften,
 - Fertigkeiten entwickeln, diese Kenntnisse auf das Ermitteln von Kennwerten zu übertragen und die
 - Kompetenz bilden, mittels Veränderung von Randbedingungen die Eigenschaftsänderungen auf gezielte Anwendungsfälle hin abzuschätzen.

- Literaturhinweise:
- Ehrenstein: Polymerwerkstoffe
 - Frank: Kunststoff-Kompendium
 - Hellerich u.a.: Werkstoff-Führer Kunststoffe
 - Menges: Werkstoffkunde Kunststoffe
 - Schmiedel: Handbuch der Kunststoffprüfung
 - Stoeckert: Kunststoff-Lexikon

Testat: - -

KU 2, Kunststoffe 2

Prüfungsleistung:	Modulprüfung	Credit-Punkte	5
Veranstaltungsart:	2 V, 2 SU, 0 P	Curriculum*	Wahlfach
Zielgruppe	5. Semester	Lehrumfang	4 SWS
Verantwortlicher	Prof. Dr. Hüsgen	Präs.Zeit: 60h, Eigenstud.: 90h	
Stand	Dez. 2008		

- Inhalt:
- Aufbau (Synthese) von Kunststoffen
 - Faserverbundwerkstoffe
 - thermische Eigenschaften
 - pVT Verhalten
 - Bauteilherstellung und Eigenschaften
 - DSC-Analyse, TGA-Analyse
 - IR-Spektroskopie
 - Einfärben
 - Alterung
 - Stabilisierung

- Voraussetzungen: - abgeschlossenes Grundstudium und Teilnahme am Modul KU 1 empfohlen

- Lernziel: Die Studierenden sind in der Lage Veränderungen von Kunststoffen zu erkennen indem Sie
- Kenntnisse erwerben über die speziellen physikalischen Einflussgrößen auf die jeweilige Morphologie,
 - Fertigkeiten entwickeln, diese Kenntnisse mit speziellen und genormten Messmethoden zu erfassen und somit die
 - Kompetenz bilden, auf analytischem Weg die Ursache eines Schadensfalls zu oder einer Veränderung der Parameter der Bauteilherstellung zu beurteilen.

- Literaturhinweise:
- Ehrenstein, Polymerwerkstoffe
 - Frank, Kunststoff-Kompendium
 - Hellerich et al, Werkstoff-Führer Kunststoffe
 - Menges: Werkstoffkunde Kunststoffe
 - Schmiedel: Handbuch der Kunststoffprüfung
 - Kaiser, W., Kunststoffchemie für Ing., C. Hanser Verlag

- Testat: - -

MBI, Maschinenbau-Informatik

Prüfungsleistung:	Modulprüfung und Testat	Credit-Punkte	5
Veranstaltungsart:	2 V, 1 SU, 1 P	Curriculum*	Pflichtfach*
Zielgruppe	3. Semester	Lehrumfang	4 SWS
Verantwortlicher	Prof. Dr. Kettner	Präs.Zeit: 60h, Eigenstud.: 90h	
Stand	Dez. 2008		

- Inhalt:
- Einführungskurs in die Programmierung mit Delphi
 - Die Bedieneroberfläche mit Formular Editorfenster
 - Komponentenpalette und Objektinspektor
 - Aufbau eines Programmes
 - Datentypen Deklaration, Variablen und Speicher
 - Aufbau einer Anweisung
 - die grundlegenden Strukturelemente der Programmierung
 - Struktogrammerstellung
 - Typenumwandlungen, mathematische Berechnungen
 - Benutzung des Debuggers zur Fehleranalyse und -behebung
 - Dateizugriffe Records, Objekte
 - Stringmanipulationen
 - Bildbearbeitung
 - Klassen. 00P Komponentenerstellung

Voraussetzungen: - logisches Denken, strukturierte Vorgehensweise, Eigeninitiative

Lernziel: Die Studierenden sind in der Lage, eine gestellte Aufgabe zu analysieren und informationstechnisch in ein Programm umzusetzen, indem er

- grundlegende Kenntnisse erwirbt zu den wichtigen Programmier-elementen, die objektorientierte Programmierung
- die Fähigkeiten erwirbt zur Umsetzung mathematischer Formeln in Algorithmen, in der Zeichenkettenverarbeitung, in einfacher grafischer Aufbereitung von Daten und der Erstellung Kontext-sensitiver Benutzeroberflächen in der Programmiersprache Pascal (Delphi).
- Die Kompetenz der Studierenden besteht in der Einschätzung des Aufwandes für Programmierarbeiten auf dem Stand der Technik, Erarbeitung eines Lastenheftes für ein (Software-) Projekt in Form eines natürlich sprachlichen Struktogrammes, sowie der Erarbeitung einer informationstechnischen Lösung (Methodik). Die Benutzung einer einheitlichen Terminologie führt zur Befähigung, sich mit fach-übergreifend ohne Missverständnisse über informationstechnische Themen zu unterhalten.

Literaturhinweise: - Delphi für Kids (mit Vollversion D7) ISBN-13 3626615294
 - Vorlesungsscript
 - Tutorials für Delphi im Internet

Testat: - erfolgreiche Teilname am Praktikum

ME a, Maschinenelemente a

Prüfungsleistung:	Modulprüfung, Testat	Credit-Punkte	5
Veranstaltungsart:	2 V, 1 SU, 1 Ü	Curriculum*	Pflichtfach*
Zielgruppe	1. Semester	Lehrumfang	4 SWS
Verantwortlicher	Prof. Dr. Kisse , Dr. Westerholz	Präs.Zeit: 60h, Eigenstud.: 90h	
Stand	Dez. 2008		

- Inhalt:
- Geometrische Grundlagen
 - Technisches Zeichnen
 - Normung
 - Darstellung vollständiger Konstruktionen in Zusammenbauzeichnungen
 - Darstellung von Werkstücken in Einzelteilzeichnungen
 - Elastische Federn
 - Arten, Eigenschaften, Festigkeit
 - Schrauben

Voraussetzungen: - keine

- Lernziel:
- Die Studierenden sind in der Lage konstruktive Darstellungen in technischen Zeichnungen mit Berücksichtigung der integrierten Maschinenelemente zu erstellen, indem sie
- Kenntnisse erwerben über Projektionsverfahren und Normen zum technischen Zeichnen,
 - Fertigkeiten entwickeln, Konstruktionen fertigungsgerecht zeichnerisch darzustellen, Auslegung, Entwurf und Konstruktion von Maschinen,
 - Kompetenzen bilden, mehrere Teile in eine Konstruktion zu integrieren und darzustellen.

- Literaturhinweise:
- Labisch / Weber, Technisches Zeichnen, Vieweg
 - Böttcher /Forberg, Technisches Zeichnen, Teubner
 - Roloff/Matek, Maschinenelemente, Vieweg
 - Decker, Maschinenelemente, Hanser

Testat: - Erstellen technischer Zeichnungen

ME b, Maschinenelemente b

Prüfungsleistung:	Modulprüfung, Testat	Credit-Punkte	5
Veranstaltungsart:	2 V, 1 SU, 1 Ü	Curriculum*	Pflichtfach*
Zielgruppe	2. Semester	Lehrumfang	4 SWS
Verantwortlicher	Prof. Dr. Kisse / Westerholz	Präs.Zeit: 60h, Eigenstud.: 90h	
Stand	Dez. 2008		

- Inhalt:
- Festigkeitsrechnung
 - Vorhandene Spannungen, Zusammengesetzte Beanspruchung

 - Bolzenverbindungen
 - Gestaltung, Festigkeit

 - Schweißverbindungen
 - Schweißnahtberechnung

 - Niet-, Löt- und Klebeverbindungen

 - Wälzlager
 - Bauformen, Funktion, Berechnung

Voraussetzungen: - Teilnahme an ME a empfohlen

Lernziel: Die Studierenden sind in der Lage Verbindungstechniken festzulegen, zu berechnen und in technischen Zeichnungen mit Berücksichtigung der Maschinenelemente zu integrieren, indem sie

- Kenntnisse erwerben über Verbindungstechniken,
- Fertigkeiten entwickeln, Verbindungstechniken auszuwählen und zu berechnen,
- Kompetenzen bilden, durch sachgerechten Einsatz von Verbindungstechniken, Konstruktionen zu erstellen.

Literaturhinweise: - Roloff/Matek, Maschinenelemente, Vieweg
- Decker, Maschinenelemente, Decker
- Niemann, Maschinenelemente, Springer
- Dubbel, Taschenbuch für den Maschinenbau, Springer

Testat: - Erstellen technischer Zeichnungen

ME c, Maschinenelemente c

Prüfungsleistung:	Modulprüfung, Testat	Credit-Punkte	5
Veranstaltungsart:	2 V, 1 SU, 1 Ü	Curriculum*	Pflichtfach*
Zielgruppe	3. Semester	Lehrumfang	4 SWS
Verantwortlicher	Prof. Dr. Kisse / Westerholz	Präs.Zeit: 60h, Eigenstud.: 90h	
Stand	Dez. 2008		

- Inhalt:
- Achsen und Wellen
 - Funktion, Gestaltung
 - Entwurf und Festigkeitsrechnung

 - Welle-Nabe-Verbindungen
 - Arten, Funktion, Berechnung

 - Gleitlager
 - Arten, Bauformen, Funktion, Berechnung

 - Verzahnungen
 - Arten, geometrische Grundlagen
 - Geometrie der Stirnradverzahnung
 - Festigkeit der Stirnradverzahnung

Voraussetzungen: - Teilnahme an ME a und ME b empfohlen

Lernziel: Die Studierenden sind in der Lage Antriebselemente festzulegen, zu berechnen und in technischen Zeichnungen zu integrieren, indem sie

- Kenntnisse erwerben über Antriebselemente,
- Fertigkeiten entwickeln, Antriebselemente auszuwählen und zu berechnen,
- Kompetenzen bilden, durch sachgerechten Einsatz von Antriebselementen, Konstruktionen zu erstellen.

Literaturhinweise:

- Roloff/Matek, Maschinenelemente, Vieweg Verlag
- Decker, Maschinenelemente, Decker Verlag
- Niemann, Maschinenelemente, Springer Verlag
- Dubbel, Taschenbuch für den Maschinenbau, Springer Verlag

Testat: - Erstellen technischer Zeichnungen

MT, Messtechnik

Prüfungsleistung:	Modulprüfung	Credit-Punkte	5
Veranstaltungsart:	2 V, 2 SU, 0 P	Curriculum*	Pflichtfach*
Zielgruppe	6. Semester	Lehrumfang	4 SWS
Verantwortlicher	Prof. Dr. Panreck	Präs.Zeit: 60h, Eigenstud.: 90h	
Stand	Dez. 2008		

- Inhalt:
- Definitionen und Normen, SI-Einheiten
 - Aktive und passive Sensoren, Fehlerbetrachtung
 - Grundlagen zur Dehnungs- und Kraftmessung, Messbrücken
 - Messen nichtelektrischer Größen (Thermoelemente, Widerstandsthermometer, Länge, Geschwindigkeit, Drehzahl)
 - Binäre Sensoren, Verknüpfung mit Steuerungsaufgaben
 - Messung und Sicherheit in elektrischen Anlagen
 - Einführung in die rechnerunterstützte Messtechnik
 - Merkmale digitaler Signalerfassung
 - Erweiterung des Rechners mit Messeinschüben
 - Schnittstellen Rechner - Prozess bzw. Messgrößen
 - SPS und PC als messtechnische Plattformen
 - Verarbeitung und Archivierung von Messdaten

Voraussetzungen: - abgeschlossenes Grundstudium empfohlen

Lernziel: Die Studierenden sind in der Lage, messtechnische Aufgabenstellungen erfolgreich zu bearbeiten, indem sie

- Kenntnisse erwerben über die methodische Vorgehensweise in der Lösung von messtechnischen Problemstellungen,
- Fertigkeiten entwickeln, diese Kenntnisse auf technische Aufgabenstellungen anzuwenden und
- Kompetenz bilden, ihre Kenntnisse und Fertigkeiten unter Berücksichtigung von technischen und wirtschaftlichen Randbedingungen bei Experimenten lösungsorientiert anzuwenden.

Literaturhinweise:

- Felderhof, R. Elektrische und elektronische Messtechnik, Hanser Verlag, 1990, München
- Weber, H.: Rechnergestützte Messverfahren, Vogel – Verlag, Würzburg, 1996
- Haug, A.; Haug, F.: Angewandte elektrische Messtechnik, Braunschweig: Vieweg Verlag, 1991
- Tränkler, H., Obermeier, E., Sensortechnik, Springer Verlag, Berlin, Heidelberg, 1998

Testat: - -

PMA, Polymeranalytik

Prüfungsleistung:	Modulprüfung	Credit-Punkte	5
Veranstaltungsart:	2 V, 2 SU, 0 P	Curriculum*	Wahlfach
Zielgruppe	5. o. 6. Semester	Lehrumfang	4 SWS
Verantwortlicher	Prof. Dr. Jaroschek	Präs.Zeit: 60h, Eigenstud.: 90h	
Stand	Dez. 2008		

- Inhalt:
- mechanische Belastung (Zugversuch, Kriechversuch, Erweichungstest)
 - rheologische Eigenschaften (Ermitteln von Viskositätskurven und Fließfähigkeit, Einfluss von thermischer Verweilzeit)
 - optische Analyse (Mikroskopie, polarisiertes Licht)
 - thermische Analyse
 - o DSC (Ermitteln von Glastemperatur, Kristallisationsgrad, „Vorgeschichte“, Charakterisierung und Identifizierung von Kunststoffen)
 - o TGA (Ermitteln von Füllstoffanteilen, Charakterisierung von Kunststoffen)
 - o OIT (Prüfung der Wirksamkeit von Stabilisatoren)
 - Infrarotspektroskopie

- Voraussetzungen: - Grundstudium sowie Teilnahme am Modul KU1 empfohlen

- Lernziel: Die Studierenden sind in der Lage Kunststoffbauteile hinsichtlich ihrer Gebrauchseigenschaften zu analysieren indem sie
- Kenntnisse erwerben über spezielle Messmethoden,
 - Fertigkeiten entwickeln, diese Kenntnisse auf Kunststoffbauteile anzuwenden und
 - Kompetenz bilden, die Grenzen der Messmethoden und den jeweiligen Messpunkt zu bewerten.

- Literaturhinweise: - Ehrenstein, Praxis der thermischen Analyse, C. Hanser Verlag
 - Schmiedel: Handbuch der Kunststoffprüfung, C. Hanser Verlag

- Testat: - -

PML, Projektarbeit - Maschinenlabor

Prüfungsleistung:	Modulprüfung und Testat	Credit-Punkte	5
Veranstaltungsart:	0 V, 0 SU, 4 P	Curriculum*	Pflichtfach*
Zielgruppe	5.+ 6. Semester	Lehrumfang	4 SWS
Verantwortlicher	Prof. Dr. Vucetic	Präs.Zeit: 60h, Eigenstud.: 90h	
Stand	Dez. 2008		

Inhalt:

- Vermittlung von theoretischen Grundlagen und Umsetzung durch Bearbeitung eines konkreten Projektes im Team (Inhalte: Lastenheft /- Zeitplan / Projektstrukturierung / Protokollwesen / Kommunikation / Schnittstellen / Informationsbeschaffung / Normen / Variantenbildung / Bewertungskriterien / Bewertung / Meilensteine / Arbeitspakete / Gliederung der Dokumentation mit Nachweisen und Anhängen / Erstellen einer Dokumentation / Vorbereitung und Durchführung einer Präsentation /- Vortragsstrukturierung).
- ausgewählte Versuche (Betriebsverhalten Verbrennungsmotor: Otto-, Dieselmotor / Betriebsverhalten Radialgebläse / CNC-Technik (Fräsen) / Fertigungsverfahren: Scherschneiden - Maschinen und Werkzeuge / Fördertechnik: Versuch am Säulendrehkran / Materialfluss: Berechnung eines Transportsystems mit Praxistest / Kunststofftechnik: Warmumformung, Orientierung, Schrumpf / Elektrotechnik: Bestimmung von Trägheitsmomenten elektr. Maschinen / Gleichstrommaschine: Aufnahme von Betriebskennlinien / Drehstrom – Asynchronmaschine: Aufnahme von Betriebskennlinien / Drehzahl- und Lageregelung / MATLAB-Simulation von Regelkreisen)
- Bearbeitung eines jeweils aktuellen Projekts in einer Kleingruppe (Startphase: Festlegung der Aufgabenstellung, Projektbearbeitung, Dokumentation, Projektpräsentation).

Voraussetzungen: - abgeschlossenes Grundstudium empfohlen

Lernziel: Die Studierenden sind in der Lage fachübergreifend Versuchsstände aufzubauen und zu betreuen indem Sie

- Kenntnisse erwerben über spezielle Fragestellungen ausgewählter Fächer des Kernstudiums,
- Fertigkeiten entwickeln, diese Fragestellungen in Teilaufgaben zu zerlegen und die
- Kompetenz bilden, mittels geeigneter Versuche die gestellte Aufgabe zu lösen und zu präsentieren.

Literaturhinweise: - Versuchsunterlagen und Vorlesungsunterlagen

Testat:

- erfolgreiche Teilnahme am Praktikum
- benotete betreute Hausarbeit

PPL, Produktionsplanung und Logistik

Prüfungsleistung:	Modulprüfung	Credit-Punkte	5
Veranstaltungsart:	2 V, 2 SU, 0 P	Curriculum*	Wahlfach*
Zielgruppe	5. o. 6. Semester	Lehrumfang	4 SWS
Verantwortlicher	Prof. Dr. Vucetic	Präs.Zeit: 60h, Eigenstud.: 90h	
Stand	Dez. 2008		

- Inhalt:
- Produktplanung
 - Produktstruktur, Stammbaum und Varianten
 - Grundlagen der Ablaufplanung
 - Stammdatenverwaltung
 - Mengenplanung, Materialwirtschaft
 - Termin- und Kapazitätsplanung
 - Aufbau eines Modellbetriebes und Darstellung der Betriebslogistik
 - Auftragsveranlassung
 - Werkstattsteuerung

Voraussetzungen: - keine

- Lernziel:
- Die Studierenden sind in der Lage den Auftragsablauf für die Herstellung von Produkten zu planen und terminlich zu steuern unter Berücksichtigung des Ressourceneinsatzes des Betriebes, indem sie:
- Kenntnisse erwerben über die organisatorische Aufbau- und Ablaufstruktur in Unternehmen einschließlich der Produktstruktur (Produktpalette mit Varianten),
 - Fertigkeit entwickeln, diese Kenntnisse auf Aufgabenstellungen von unterschiedlichen Produktions- und Auftragssituationen anzuwenden und Planungen zur organisatorischen Gestaltung durchzuführen,
 - Kompetenz bilden, um einen Auftragsablauf mittels geeigneten Ressourceneinsatz wirtschaftlich zu gestalten und zu leiten, sowie Auftragsabläufe strategisch zu planen.

- Literaturhinweise:
- Folien zur Vorlesung
 - Luczak, H u. Eversheim, W. (Hrsg.): Produktionsplanung und –steuerung, Springer Verlag Berlin 2001

Testat: - -

PVA, Polymerverarbeitung

Prüfungsleistung:	Modulprüfung	Credit-Punkte	5
Veranstaltungsart:	2 V, 2 SU, 0 P	Curriculum*	Wahlfach
Zielgruppe	5. Semester	Lehrumfang	4 SWS
Verantwortlicher	Prof. Dr. Jaroschek	Präs.Zeit: 60h, Eigenstud.: 90h	
Stand	Dez. 2008		

Inhalt:

- Einführung (Material- und Prozessauswahl)
- Herstellverfahren und Kostenanalyse
- Wärmevorgänge, (Heiz/Kühlzeiten)
- Spritzgießen (allgemeiner Prozess, Einstellung, Optimierung und Fehlermöglichkeiten, pvT-Verhalten, Nachdruck)
- Rheologie (Strömungsvorgänge mit Kunststoffen, Füllbildkonstruktion, Simulationsprogramme (1 D-3D))
- Extrudieren (Folien, Profile)
- Warmumformen
- Blasformen (Extrusions-, Spritz)
- Bindenähte, Ausheilen
- Verbinden von Kunststoffen (Schrauben, Kleben, Schweißen)
- Statistische Versuchsplanung (Wechselwirkungen, Haupteinflussgrößen)

Voraussetzungen: - Teilnahme am Modul KU 1 empfohlen

Lernziel: Die Studierenden sind in der Lage die Herstellung von Kunststoffbauteilen zu konzeptionieren indem sie

- Kenntnisse erwerben über die speziellen physikalischen Grundlagen der Kunststoffe in Verarbeitung und Gebrauch,
- Fertigkeiten entwickeln, diese Kenntnisse auf Vorgänge und Prozesse beim Umformen und Urformen zu übertragen und damit die
- Kompetenz bilden, mittels geeigneter Kombination ein Herstellverfahren für ein Projekt zu finden - unter Berücksichtigung der technischen Machbarkeit und der Wirtschaftlichkeit.

Literaturhinweise: - Michaeli, W., Kunststoffverarbeitung, C. Hanser Verlag
 - Vorlesungsskript

Testat: - -

QM Qualitätsmanagement

Prüfungsleistung:	Modulprüfung	Credit-Punkte	3
Veranstaltungsart:	1 V, 1 SU, 0 P	Curriculum*	Wahlfach
Zielgruppe	5. o. 6. Semester	Lehrumfang	2 SWS
Verantwortlicher	Prof. Dr. Hörstmeier	Präs.Zeit: 30h, Eigenstud.: 45h	
Stand	Juni 2009		

Inhalt:

- Qualitätsmanagement mit Normen und Umsetzung. Instrumente und Prozesse werden beschrieben und mit Beispielen belegt,
- QM-Strategien in Verbindung mit aktuellen Normen werden behandelt auch mit Blick auf gesamtheitliche Ansätze,
- Kosten sowie die Auswirkung auf Kosten gehören zum Themenkreis. Branchenbeispiele werden genutzt,
- Ergänzende Workshops zu diesen Themen in kleinen Gruppen von max. 15 Teilnehmern mit spezifischer CAQ-Software,
- Fallbeispiele aus realen Unternehmensabläufen stärken die Praxisfähigkeit,
- Fachreferate von Experten und gezielte Veranstaltungen in und mit Unternehmen werden eingebunden,
- Kommunikationsmittel Tafel/Flipchart, PPT-Charts mit elektronischem Schreibtableau kommen unter didaktischen Aspekten zum Einsatz. Unterlagen werden den Studierenden auch auf der Easy-Learning-Plattform bereitgestellt.

Voraussetzungen: - Teilnahme am Modul IPB und an Grundlagenfächern empfohlen

Lernziel: Die Studierenden erlernen den Umgang mit Qualitätsstrategien im Betrieb durch:

- Kenntnisse über die wesentlichen Grundsätze und Strategien des aktuellen Qualitätsgedankens,
- Fertigkeiten im Umgang von Normen und Richtlinien sowie Integration in Unternehmen,
- Kompetenzen zur Umsetzung in Betriebsstrukturen und im Umgang mit beteiligten Strukturen.

Literaturhinweise:

- Hering, E., Triemel, J.; Blank, H.-P., Qualitätsmanagement für Ing.
- Pfeifer, T., Qualitätsmanagement
- Aktuelle Normen im Qualitätsmanagement.
- Unterlagen der DGQ und GFQ.

Testat: - -

QP, Qualitätswesen Produktion

Prüfungsleistung:	Modulprüfung	Credit-Punkte	3
Veranstaltungsart:	1 V, 1 SU, 0 P	Curriculum*	Pflichtfach*
Zielgruppe	4. Semester	Lehrumfang	2 SWS
Verantwortlicher	Prof. Dr. Hörstmeier	Präs.Zeit: 30h, Eigenstud.: 60h	
Stand	Dez. 2008		
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> - Qualitätswerkzeuge und -begriffe im Einflussbereich der Produktion wie zum Beispiel: Quality Function Deployment (QFD), Failure Modes and Effect Analysis (FMEA), Failure Tree Analysis (FTA), Statistical Process Control (SPC), Six Sigma., Instrumente und Prozesse zu Themen wie 5S, Q7, M7 werden beschrieben und mit Beispielen belegt, - Praktika und ergänzende Workloads zu diesen Themen in kleinen Gruppen von max. 15 Teilnehmern mit spezifischer CAQ-Software, - Fallbeispiele aus realen Unternehmensabläufen stärken die Praxisfähigkeit, - Fachreferate von Experten und gezielte Veranstaltungen in und mit Unternehmen werden eingebunden, - Kommunikationsmittel Tafel/Flipchart, PPT-Charts mit elektronischem Schreiblett kommen unter didaktischen Aspekten zum Einsatz. Unterlagen werden den Studierenden auch auf der Easy-Learning-Plattform bereitgestellt. 		
Voraussetzungen:	<ul style="list-style-type: none"> - Teilnahme am Modul IPB und an Grundlagenfächern empfohlen 		
Lernziel:	<p>Die Studierenden können kreativ mit Qualitätszielen umgehen indem sie:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kenntnisse erhalten über die wesentlichen Grundsätze des aktuellen Qualitätsgedankens, - Fertigkeiten zum Beherrschen von DMAIC Struktur sowie zum Anwenden ausgewählter Werkzeuge entwickeln und - die Kompetenz zur Integration vernetzter Prozesse in Unternehmen und die Teamorientierung entwickeln – das steigert die Beschäftigungsfähigkeit im betrieblichen Alltag. 		
Literaturhinweise:	<ul style="list-style-type: none"> - Hering, E.; Triemel, J.; Blank, H.-P., Qualitätsmanagement für Ingenieure, aktuelle Ausgabe. - Pfeifer, T., Qualitätsmanagement, aktuelle Ausgabe. - DGQ (Deutsche Gesellschaft für Qualität), SPC– Statistical Process Control, DGQ-Band 16-31, aktuelle Ausgabe. - Weitere Unterlagen der DGQ und GFQ 		
Testat:	- -		

RT, Regelungstechnik

Prüfungsleistung:	Modulprüfung	Credit-Punkte	5
Veranstaltungsart:	2 V, 2 SU, 0 P	Curriculum*	Pflichtfach*
Zielgruppe	5. Semester	Lehrumfang	4 SWS
Verantwortlicher	Prof. Dr. Panreck	Präs.Zeit: 60h, Eigenstud.: 90h	
Stand	Dez. 2008		

- Inhalt:
- Regelungstechnische Begriffe und Aufgabenstellungen
 - Beharrungsverhalten von Regelkreisen, Linearisierung
 - Dynamisches Verhalten von elementaren Übertragungsgliedern
 - Darstellung von Frequenzkennlinien im Bode-Diagramm
 - Standardregelkreis und Standardregler
 - Empirische Einstellregeln
 - Algebraische Stabilitätskriterien
 - Graphische Stabilitätskriterien
 - Stabilitätsprüfung und Reglerauslegung im Bode-Diagramm
 - Anwendung der Entwurfsverfahren (Temperatur- und Niveauregelung)
 - Beurteilung von Regelergebnissen
 - Schaltende Regler ohne und mit interner Rückführung
 - Digitale Regler, digitalisierter PID-Algorithmus
 - Reglerdimensionierung und Wahl der Abtastzeit bei digitalen PID-Reglern

Voraussetzungen: - abgeschlossenes Grundstudium empfohlen

Lernziel: Die Studierenden sind in der Lage, regelungstechnische Aufgabenstellungen erfolgreich zu bearbeiten, indem sie

- Kenntnisse erwerben über die methodische Vorgehensweise in der Regelungstechnik,
- Fertigkeiten entwickeln, diese Kenntnisse auf technische Aufgabenstellungen anzuwenden und
- Kompetenz bilden, ihre Kenntnisse und Fertigkeiten unter Berücksichtigung von technischen und wirtschaftlichen Randbedingungen lösungsorientiert anzuwenden.

Literaturhinweise:

- Reuter, M., Regelungstechnik für Ingenieure, Vieweg Verlag, 1986
- Dörrscheidt, F., Latzel, W., Grundlagen der Regelungstechnik, B.G. Teubner Stuttgart, 1990
- Föllinger, O., Regelungstechnik – Einführung in die Methoden und ihre Anwendung, Hüthing-Verlag Heidelberg, 1990

Testat: - -

SIT Sicherheitstechnik

Prüfungsleistung:	Modulprüfung	Credit-Punkte	2
Veranstaltungsart:	2 V, 2 SU, 0 P	Curriculum*	Wahlfach
Zielgruppe	5. o. 6. Semester	Lehrumfang	2 SWS
Verantwortlicher	Prof. Dr. Kisse	Präs.Zeit: 30h, Eigenstud.: 45h	
Stand	Juni 2009		

- Inhalt:
- Grundlagen der Sicherheitstechnik
 - Innerbetriebliche und überbetriebliche Organisation des Arbeitsschutzes
 - Sicherheitsgerechte Arbeitsgestaltung
 - Sichere Maschinen
 - CE-Kennzeichnung
 - Europäische und nationale Gesetzgebung

Voraussetzungen: - Teilnahme am Modul IPB und an Grundlagenfächern empfohlen

- Lernziel:
- Die Studierenden erlernen den Einfluss der Sicherheitstechnik im Betrieb durch:
- Kenntnisse über die wesentlichen Grundsätze der aktuellen Gesetzgebung,
 - Fertigkeiten im Umgang mit europäischen Normen und Richtlinien sowie Integration in Unternehmen,
 - Kompetenzen zur Umsetzung von Maßnahmen der Sicherheitstechnik im betrieblichen Ablauf und im Umgang mit beteiligten Strukturen.

- Literaturhinweise:
- Neudörfer, A., Konstruieren sicherheitsgerechter Produkte
 - Reudenbach, R., Sichere Maschinen in Europa (Teile 1-3)
 - Pickert, K., Forderungen des europäischen Binnenmarktes
 - Defren, Kreuzkamp: Personenschutz in der Praxis

Testat: - -

SK, Schadenskunde Metall/Kunststoff (SK)

Prüfungsleistung:	Modulprüfung	Credit-Punkte	5
Veranstaltungsart:	2 V, 2 SU, 0 P	Curriculum*	Pflichtfach
Zielgruppe	5. Semester	Lehrumfang	4 SWS
Verantwortlicher	Prof. Dr. Busch	Präs.Zeit: 60h, Eigenstud.: 90h	
Stand	Dez. 2008		

- Inhalt:
- Einführung in die Schadensdiagnostik
 - Algorithmus der Schadensanalyse
 - Überblick über die Untersuchungsmethoden
 - Schadensbild Riss
 - Schadensbild Bruch
 - Schadensbild Korrosion
 - Schadensbild Verschleiß
 - Beurteilung des Werkstoffeinsatzes
 - Schadensanalyse bei Kunststoffen
 - Hinweise und Regeln zur Vermeidung von Schäden
 - Übungen zur beanspruchungsgerechten Werkstoffauswahl
 - Übungen zur Wahl geeigneter Fertigungsverfahren
 - Übungen zur Optimierung des Systems Werkstoff, Medium
 - Beanspruchung

Voraussetzungen: - abgeschlossenes Grund- und Kernstudium empfohlen

- Lernziel:
- Lernziele: Die Studierenden verstehen die Zusammenhänge zwischen Schweißverfahren und deren Auswirkung auf die Verbindung indem sie
- Kenntnisse zu typischen und Schadensarten, dem Auftreten und ihren Erscheinungsbildern an schadhafte Bauteilen erwerben,
 - Fertigkeiten zum sachgerechten Einsatz der gebräuchlichen Untersuchungsverfahren entwickeln,
 - Kompetenz zur Analyse von Schadensfällen erwerben, Vorschläge zur Ihrer Vermeidung erarbeiten können sowie beanspruchungsgerechte Werkstoffe empfehlen können.

Literaturhinweise: - Lange, G., Sytematische Beurteilung technischer Schadensfälle, WILEY-VCH Verlag, Weinheim

Testat: - -

SM, Strömungsmechanik

Prüfungsleistung:	Modulprüfung	Credit-Punkte	5
Veranstaltungsart:	2 V, 2 SU, 0 P	Curriculum*	Pflichtfach*
Zielgruppe	4. Semester	Lehrumfang	4 SWS
Verantwortlicher	Prof. Dr. Weber	Präs.Zeit: 60h, Eigenstud.: 90h	
Stand	Dez. 2008		

- Inhalt:
- Einführung
 - Hydro- und Aerostatik
 - Eigenschaften strömender Medien
 - Stationäre, reibungsfreie, eindimensionale und inkompressible Strömung
 - Reibungsbehaftete Strömung
 - Ähnlichkeitsgesetze
 - Reibungsbehaftete Rohrströmung
 - Umströmung von Körpern
 - Praktikum

Voraussetzungen: Mathematische und physikalische Grundlagen, abgeschlossenes Grundstudium empfohlen

- Lernziel:
- Die Studierenden sind in der Lage, strömungsmechanische Probleme zu verstehen, zu berechnen und zu beurteilen indem sie
- Kenntnisse erwerben in den physikalischen Grundlagen der Strömungsmechanik und
 - Fähigkeiten entwickeln, diese Kenntnisse auf strömungstechnische Aufgabenstellungen zu übertragen und damit die
 - Kompetenz erwerben, für gegebene technische Aufgaben eine geeignete Lösung zu finden unter Berücksichtigung der physikalischen Möglichkeiten und Grenzen.

- Literaturhinweise: Für das Fach Strömungsmechanik steht eine umfangreiche Fachliteratur zur Verfügung. z.B.
- Böswirth, Technische Strömungsmechanik
 - Bohl, Technische Strömungsmechanik

Testat: - -

SMK, Schweißmetallurgie u. Konstruktion

Prüfungsleistung:	Modulprüfung	Credit-Punkte	5
Veranstaltungsart:	2 V, 2 SU, 0 P	Curriculum*	Wahlfach
Zielgruppe	6. Semester	Lehrumfang	4 SWS
Verantwortlicher	Prof. Dr. Busch	Präs.Zeit: 60h, Eigenstud.: 90h	
Stand	Dez. 2008		

Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> - Schweißmetallurgie: - Zusammenhang zwischen dem Temperaturzyklus beim Schweißen und dem Zusatzwerkstoff, Einfluss auf die mechanischen und technologischen - Eigenschaften, Beeinflussung der Metallurgie im Schweißbad und in der - Wärmeeinflusszone durch den Schweißprozess - Konstruktion für die Schweißtechnik - Konstruktive Auslegung von Schweißverbindungen - Schweißnahtvorbereitungen, - Berechnung von Schweißnähten gemäß der gesetzlichen Regelungen für - den Baubereich - Internationales Regelwerk für Schweißungen im Baubereich
Voraussetzungen:	<ul style="list-style-type: none"> - Teilnahme an Modulen Werkstoffkunde - (WK a, WK b) empfohlen - Kenntnisse im Modul Fertigungsverfahren (FV) empfohlen
Lernziel:	<p>Lernziele: Die Studierenden verstehen die Zusammenhänge zwischen Schweißverfahren und deren Auswirkung auf die Verbindung indem sie</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kenntnisse den Einfluss der Schweißwärme auf die mechanischen Eigenschaften der unterschiedlichen Werkstoffe erläutern können, - Fertigkeiten entwickeln, Schweißnähte nach den Regelwerken zu gestalten und zu dimensionieren und die geeigneten Zusatzwerkstoffe auszuwählen, - Kompetenz erwerben, bei nicht fachgerechten Schweißkonstruktionen die Fehler aufzuzeigen und Vorschläge zu ihrer Vermeidung zu unterbreiten.
Literaturhinweise:	<ul style="list-style-type: none"> - Dören, H., Fügetechnik - Schweißtechnik, DVS-Verlag, Düsseldorf
Testat:	- -

SVT, Schweißverfahrenstechnik

Prüfungsleistung:	Modulprüfung	Credit-Punkte	5
Veranstaltungsart:	2 V, 2 SU, 0 P	Curriculum*	Wahlfach
Zielgruppe	6. Semester	Lehrumfang	4 SWS
Verantwortlicher	Prof. Dr. Busch	Präs.Zeit: 60h, Eigenstud.: 90h	
Stand	Dez. 2008		

- Inhalt:**
- Einsatz der Schweißungen in der Technik
 - verfahrenstechnische Möglichkeiten und werkstoffkundliche Grenzen
 - gesetzliche Vorgaben für Schweißen in einzelnen technischen Bereichen
 - Schweißverfahren:
 - o Autogentechnik, Gase, Geräte, Einsatz beim Schweißen und Schneiden
 - o Schweißstromquellen für LB-Verfahren
 - o Lichtbogenschweißen - E-Hand mit Zusatzwerkstoffen
 - MSG mit Zusatzwerkstoffen, Drahtvorschub, Gasen
 - WIG mit Zusatz, Gasen und Anwendungsvarianten
 - UP-Verfahren mit Pulver und Zusatzwerkstoff
 - Schweißnahtfehler und ihre Vermeidung
 - Sonderschweißverfahren: Laser, EB, Pressschweißen,
 - Reibschweißen, Plasmaschweißen
 - Schweißnahtprüfung
- Voraussetzungen:**
- Kenntnisse im Modul Fertigungsverfahren (FV) empfohlen

- Lernziel:**
- Lernziele: Die Studierenden werden mit den speziellen Prozessen der Schweiß- und Füge-technik vertraut gemacht indem sie
- Kenntnisse über die Zusammenhänge die Möglichkeiten und Grenzen aller klassischen Schweißverfahren erwerben,
 - Fertigkeiten zum Einsatz verschiedener Schmelzschweißverfahren Praxis erwerben, die theoretischen Grenzen aufzeigen und in Grundzügen die Güte der Schweißnaht beurteilen können,
 - Kompetenz erwerben, Schweiß- und Fügeprozesse für die Fertigung auszuwählen, geeignete Zusatzwerkstoffe vorschlagen und eine Gefahrenvermeidung beim Schweißen planen können.
- Literaturhinweise:**
- Dören, H., Füge-technik - Schweißtechnik, DVS-Verlag, Düsseldorf

Testat: - -

TD 1, Thermodynamik 1

Prüfungsleistung:	Modulprüfung	Credit-Punkte	5
Veranstaltungsart:	2 V, 2 SU, 0 P	Curriculum*	Pflichtfach*
Zielgruppe	3. Semester	Lehrumfang	4 SWS
Verantwortlicher	Prof. Dr. Albrecht	Präs.Zeit: 60h, Eigenstud.: 90h	
Stand	Dez. 2008		

- Inhalt:
- Grundbegriffe der Technischen Thermodynamik:
 - System, Gleichgewicht, Zustandsgrößen, -änderungen, Prozesse, Volumen, Stoffmenge, Mengenströme, Druck, Temperatur und Energie
 - 1. Hauptsatz der Thermodynamik:
 - o ruhende / bewegte geschlossene Systeme, stationäre Fließprozesse
 - Ideale Gase: Thermische / Kalorische Zustandsgleichung idealer Gase
 - o Spezifische Wärmekapazität
 - o Einfache Zustandsänderungen idealer Gase
 - 2. Hauptsatz der Thermodynamik: Bedeutung, Entropie
 - Kreisprozesse / Vegleichsprozesse idealer Gase:
 - o Carnot-Prozess, Arbeit, Leistung, Wirkungsgrade
 - o Otto- und Diesel-Motor
 - o Stirling-Prozess, Ericson-Prozess
 - o Gasturbinen, Strahltriebwerke / Raketen
 - o Verdichter

Voraussetzungen: abgeschlossenes Grundstudium empfohlen

- Lernziel:
- Die Studierenden sind in der Lage thermodynamische Fragestellungen einzuordnen und einfache thermodynamische Prozesse für ideale Gase zu analysieren, indem sie
- Kenntnisse über die thermodynamischen Grundlagen der idealer Gase erwerben,
 - Fertigkeiten entwickeln, diese Kenntnisse in Auslegungskonzepten und Auslegungsrechnungen anzuwenden und damit die
 - Kompetenzen bilden, das Verhalten bei unterschiedlichen Prozessführungen zu analysieren sowie die Eigenschaften von einfachen Kreisprozessen zu bewerten.

- Literaturhinweise:
- Skript
 - Baehr H. D., Thermodynamik, 12. Auflage, Berlin: Springerverlag 2005
 - Hahne E., Thechn. Thermodynamik, 1. Auflage, Addison-Wesley 1991
 - Cerbe, G., Wilhelms G., Technische Thermodynamik, 14. Aufl., München, Hanser Verlag 2005
 - Wilhelms, G., Übungsaufgaben Technische Thermodynamik, München, Hanser Verlag 2005

Testat: - -

TE 1, Technisches Englisch

Prüfungsleistung:	Modulprüfung	Credit-Punkte	5
Veranstaltungsart:	2 V, 2 SU, 0 P	Curriculum*	Pflichtfach*
Zielgruppe	5.+6. Semester	Lehrumfang	4 SWS
Verantwortlicher	Noetzel-Gray	Präs.Zeit: 60h, Eigenstud.: 90h	
Stand	Dez. 2008		

Inhalt: Wiederholung und Vertiefung der Grammatikkenntnisse, insbesondere der Verbformen; Grundwortschatz allgemeiner Art aber zugleich mit Schwerpunkt auf Begriffe, die den Grundstock des technischen Vokabulars bilden; Höflichkeitsformen. Anhand von diesen gezielte Übungen im

- Beschreiben und Definieren von Gegenständen (Form, Dimensionen, Material, Funktion usw.)
- Vergleichen von Gegenständen und Begründung einer Wahl;
- Beschreiben von mathematischen Vorgehensweisen;
- angemessenen Ausdruck von Wünschen, Bedauern, Ablehnung usw.

Voraussetzungen:

- Bestandener Einstufungstest (Sem. 1) bzw. erfolgreiche Teilnahme am Vorbereitungskurs.
- Nach einem Sprachtest im 1. Semester muss bei nicht ausreichender Sprachkompetenz (B1) der eigenständige Erwerb im Sprachlabor unter Anleitung von Tutoren erfolgen.

Lernziel: Die Studierenden werden in die Lage versetzt, in einem englischsprachigen Arbeitsumfeld erfolgreich zu kommunizieren, indem sie

- Kenntnisse erwerben über sprachliche Strukturen sowie den für den Ingenieurberuf besonders relevanten Wortschatz,
- Fertigkeiten entwickeln, sich schlicht und präzise im Englischen auszudrücken und angemessene Umgangsformen zu gebrauchen und damit die
- auch die soziale Kompetenz bilden, die englische Sprache beruflich einzusetzen und interkulturell sensibel zu kommunizieren.

Literaturhinweise:

- Empfohlen: Raymond Murphy: English Grammar in Use (with answers)

Testat: - -

TM a, Techn. Mechanik a

Prüfungsleistung:	Modulprüfung	Credit-Punkte	5
Veranstaltungsart:	2 V, 2 SU, 0 P	Curriculum*	Pflichtfach*
Zielgruppe	1. Semester	Lehrumfang	4 SWS
Verantwortlicher	Prof. Dr. Diekmann	Präs.Zeit: 60h, Eigenstud.: 90h	
Stand	Dez. 2008		

Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> - Einführung: Statik im Maschinenbau, Wirkung und Definition einer Kraft, Idealisierung - Mechanische Symbole wie Körper, Lager, Belastung, Schwerpunkt - Kraftsysteme: Addition mehrerer Kräfte, Zentrales Kraftsystem, Resultierende Kraft, Kraft- und Momentengleichgewicht - Freischneiden: Statische Bestimmtheit, Sonderfälle, Mehrteilige Systeme, Fachwerk Äußere und innere statische Bestimmtheit - Stabkräfte nach dem Ritter-Schnitt und dem Knotenpunktverfahren - Schwerpunkt: Masse-, Volumen-, Flächen-, Linienschwerpunkt, Stabilität, Kippsicherheit - Schnittlasten: nach dem Schnittprinzip und dem Integrationsverfahren - Reibung: Coulombsches Gesetz für trockene Reibung, Physikalische Vorgänge der Reibung, Reibung an der Schraube (Flach- und Spitzgewinde), Wirkungsgrad des Schneckengetriebes, Seilreibung, Reibung in Gleitlagern, Rollwiderstand
Voraussetzungen:	<ul style="list-style-type: none"> - Mathematik (lösen linearer Gleichungen, Vektorrechnung) - Kurvendiskussion: Integrieren und differenzieren einfacher Polynome und trigonometrischer Funktionen
Lernziel:	<p>Die Studierenden sind in der Lage mechanische Tragwerke zu analysieren, gestalten und dimensionieren, indem sie</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundkenntnisse erlernen zur Berechnung gebräuchlicher statischer Systeme, - Fertigkeiten einüben, die erlernten Verfahren anzuwenden und damit die - soziale Kompetenz erlangen, verschiedene Problemstellungen jeweils geeigneten Lösungsverfahren zuzuordnen und in der Praxis anzuwenden.
Literaturhinweise:	<ul style="list-style-type: none"> - Berger Joachim, Statik, ISBN-10: 3528046708 - Russell C. Hibbeler, Statik, ISBN-10: 3827371015
Testat:	- -

TM b, Techn. Mechanik b

Prüfungsleistung:	Modulprüfung	Credit-Punkte	5
Veranstaltungsart:	1 V, 2 SU, 0 P	Curriculum*	Pflichtfach*
Zielgruppe	1. Semester	Lehrumfang	4 SWS
Verantwortlicher	Prof. Dr. Kisse	Präs.Zeit: 60h, Eigenstud.: 90h	
Stand	Dez. 2008		

- Inhalt:
- HOOKE'-sches Gesetz
 - Zug- bzw. Druckbeanspruchung
 - ein- bzw. mehrachsige Spannungszustände
 - ein- bzw. zweiachsige Biegung
 - Schubbeanspruchung
 - Torsionsbeanspruchung
 - Zusammengesetzte Beanspruchung
 - Festigkeitshypothesen
 - Knickung

Voraussetzungen: - mathematisch-naturwissenschaftliches Grundwissen

- Lernziel:
- Die Studierenden sind in der Lage die mechanische Beanspruchung von Bauteilen zu erkennen und zu berechnen, indem sie
- Kenntnisse erwerben über die grundlegenden Belastungs-, Spannungs- und Verformungsarten,
 - Fertigkeiten entwickeln, Spannungen und Verformungen zu berechnen,
 - Kompetenzen bilden, die Werkstofffestigkeiten auszunutzen und Überlastungen zu vermeiden.

- Literaturhinweise:
- Berger, Technische Mechanik
 - Weitere aktuelle Literatur
 - Werkstoff- und Profildatenblätter
 - einschlägige Formelsammlungen und Nachschlagewerke

Testat: - -

TM c, Techn. Mechanik c

Prüfungsleistung:	Modulprüfung	Credit-Punkte	5
Veranstaltungsart:	2 V, 2 SU, 0 P	Curriculum*	Pflichtfach*
Zielgruppe	2. Semester	Lehrumfang	4 SWS
Verantwortlicher	Prof. Dr. Diekmann	Präs.Zeit: 60h, Eigenstud.: 90h	
Stand	Dez. 2008		

- Inhalt:**
- Einführung: Idealisierung als Partikel bzw. starrer Körper, freie und gezwungene Bewegung, Kinematik des Partikels
 - Weg, Geschwindigkeit, Beschleunigung als Funktion der Zeit
 - kinematische Abhängigkeit, DGL der Bewegung
 - Relativbewegung: Teilweise unterdrückte Bewegung verbundener Partikel
 - Kinetik des Partikels: Kraft-Masse-Beschleunigungs-Methode
 - Zweites Newtonsches Axiom, Prinzip von D'Alembert, Inertialsystem
 - linearer Impuls, Drehimpuls, Drehimpulssatz
 - Arbeit und Energie, Leistung, Wirkungsgrad
 - Ebene Kinematik starrer Körper, Translat., Rotation um eine feste Achse
 - Geschwindigkeits- und Beschleunigungspol
 - Absolut- und Relativbewegung (5-achsiger Knickarmroboter)
 - Kinetik starrer Körper: Generelle Bewegungsgleichungen
 - Massenträgheitsmoment, Verschiebungssatz, Hauptachsentransformation
 - Kinetische Energie, Leistung, Wirkungsgrad
- Voraussetzungen:**
- Teilnahme am Modul TM a (technische Mechanik - Statik) empfohlen

- Lernziel:**
- Die Studierenden sind in der Lage mechanische Bewegungsvorgänge zu analysieren, zu gestalten und zu dimensionieren indem sie
- Grundkenntnisse und Verfahren zur Berechnung mechanischer Bewegungsabläufe mehrteiliger starrer Körper erlernen,
 - Fertigkeiten entwickeln, die geeigneten Verfahren den verschiedenen Problemen zuzuordnen und anzuwenden und damit die
 - soziale Kompetenz erlangen kompetent Bewegungsvorgänge mechanischer Systeme zu entwickeln und auszulegen.

- Literaturhinweise:**
- Berger Joachim, Bd.3, Dynamik, ISBN-10: 3528049316
 - Russell C. Hibbeler, Dynamik (ISBN 3-8273-7135-X)

Testat: - -

WK a, Werkstoffkunde a

Prüfungsleistung:	Modulprüfung und Testat	Credit-Punkte	5
Veranstaltungsart:	2 V, 1 SU, 1 P	Curriculum*	Pflichtfach*
Zielgruppe	1. Semester	Lehrumfang	4 SWS
Verantwortlicher	Prof. Dr. Busch	Präs.Zeit: 60h, Eigenstud.: 90h	
Stand	Dez. 2008		

- Inhalt:
- Aufbau der Materie, Bindungsbildung, Metalle im Periodensystem
 - Kristalle: Bezeichnungen, Benennungen, Eigenschaften
 - Gitterfehler und ihre Wirkung
 - Verformung und Bruch: Festigkeit, Zähigkeit, Verformbarkeit
 - Festigkeit: statisch, dynamisch, Einfluss von Temperatur und Verformungsgeschwindigkeit
 - Legieren: Zustandsdiagramme
 - Eisen: Eisen-Kohlenstoff-Diagramm (EKD), ZTA, ZTU
 - Legierungs- und Spurenelemente
 - Stahlbezeichnungen
 - Wärmebehandlungen: Glühen, Vergüten
 - Chemie: Stoffmengen, Ionenprodukt des Wassers, pH-Wert
 - Elektrochemie: Korrosion und Korrosionsschutz
 - Organische Chemie, Kohlenwasserstoffe, Kunststoffe
 - Verbundwerkstoffe

Voraussetzungen: - keine

- Lernziel:
- Die Studierenden verstehen die Zusammenhänge zwischen Werkstoffaufbau und Eigenschaften indem sie
- Kenntnisse erwerben über die kristalline Struktur, das Umwandlungsverhalten und die Phasenreaktionen von Metallen und Legierungen,
 - Fertigkeiten entwickeln um aus diesen Kenntnissen Materialkennwerte abzuleiten für die unterschiedlichen Einsatzbedingungen, statisch oder dynamisch, kalt oder warm,
 - Kompetenz bilden, Werkstoffeigenschaften zu messen und zu bewerten, Änderungen des Werkstoffverhaltens durch Wärmebehandlungen oder mechanische Verformung gezielt herbeizuführen und eine Folgenabschätzung vorzunehmen.

Literaturhinweise: - Skript, diverse Bücher zur Werkstoffkunde

Testat: - erfolgreiche Teilname am Praktikum

WK b, Werkstoffkunde b

Prüfungsleistung:	Modulprüfung und Testat	Credit-Punkte	5
Veranstaltungsart:	2 V, 1 SU, 1 P	Curriculum*	Pflichtfach*
Zielgruppe	2. Semester	Lehrumfang	4 SWS
Verantwortlicher	Prof. Dr. Busch	Präs.Zeit: 60h, Eigenstud.: 90h	
Stand	Dez. 2008		

- Inhalt:
- Stahlherstellung
 - Stahlgruppen und ihre Anwendung
 - o Baustahl, Schweißen von Baustahl
 - o Vergütungsstahl
 - o Oberflächentechnik bei Stählen
 - o warmfeste Stähle und Werkstoffe
 - o Werkzeugstähle
 - o nicht rostende Stähle
 - o sonstige Stähle
 - Kupfer und seine Legierungen
 - Aluminium und andere Leichtmetalle
 - technische Keramik
 - Anwendung von ZFP

Voraussetzungen: - Teilnahme am Modul WK a (Werkstoffkunde – Grundlagen) empfohlen

Lernziel: Die Studierenden können Werkstoffe zielgenau auswählen, indem sie

- Kenntnisse über die verschiedenen Werkstoffgruppen erwerben,
- Fertigkeiten entwickeln um die Werkstoffe entsprechend den Bauteilanforderungen auszuwählen und geeignete zerstörungsfreie Prüfverfahren zur Qualitätssicherung einzusetzen,
- Kompetenz bilden um in Konstruktion und Fertigung geeignete Werkstoffe vorzuschlagen, Behandlungsanweisungen zu schreiben und auf ihre Einhaltung zu überprüfen.

Literaturhinweise: - Skript, diverse Bücher zur Werkstoffkunde

Testat: - erfolgreiche Teilname am Praktikum

WM, Werkzeugmaschinen

Prüfungsleistung:	Modulprüfung	Credit-Punkte	5
Veranstaltungsart:	2 V, 1 SU, 1 Ü	Curriculum*	Pflichtfach
Zielgruppe	4. Semester	Lehrumfang	4 SWS
Verantwortlicher	Prof. Dr. Busch	Präs.Zeit: 60h, Eigenstud.: 90h	
Stand	Dez. 2008		

- Inhalt:
- Werkzeugmaschinen und Fertigung
 - o Prozessorientierung, Kapazität, Kostengrundlagen, Fertigungsautomatisierung, Fertigungsmesstechnik, Steuerungstechnik, Instandhaltung
 - Aufbau und Baugruppen
 - o Gestell, Führungen, Hauptantrieb, Spannmittel, NC-Verfahren
 - Umformmaschinen
 - o Hämmer, Spindelpressen, Excenterpressen, Rundknetmaschinen, hydraulische Pressen, Zieh- u Drückmaschinen, Walzmaschinen, Biegemaschinen
 - Zerteilende Werkzeugmaschinen
 - o Drehmaschinen, CNC Mehrspindel-Drehautomaten, Flachbettmaschinen, Bohrmaschinen, Fräsmaschinen, Räummaschinen
 - Schleifmaschinen
 - Verzahnungsmaschinen
 - Rapid-Prototyping-Anlagen

Voraussetzungen: - Kenntnisse im Modul Fertigungsverfahren (FV) empfohlen

Lernziel: - Der Studierende kann die für eine geforderte Herstellung geeignete Werkzeugmaschine auswählen, deren Ausbau detailliert beschreiben, die Vor- und Nachteile erläutern und geeignete Werkzeuge vorschlagen.

Literaturhinweise: - Conrad, K.-J.: Taschenbuch der Werkzeugmaschinen; Hanser-Verlag, München, 2006

Testat: - -

WÜT, Wärmeübertragung

Prüfungsleistung:	Modulprüfung	Credit-Punkte	5
Veranstaltungsart:	2 V, 2 SU, 0 P	Curriculum*	Wahlfach
Zielgruppe	5. Semester	Lehrumfang	4 SWS
Verantwortlicher	Prof. Dr. Weber	Präs.Zeit: 60h, Eigenstud.: 90h	
Stand	Dez. 2008		

- Inhalt:
- Grundlagen
 - Stationäre, eindimensionale Wärmeleitung
 - Wärmedurchgang
 - Wärmestrahlung
 - Wärmeübertrager – Wärmetauscher
 - Rippen
 - Anwendungsbeispiele
 - Wärmeübergang mit Phasenumwandlung

- Voraussetzungen:
- Kenntnisse in „Technischer Thermodynamik“ und Strömungsmechanik empfohlen

- Lernziel:
- Die Studierenden sind in der Lage, Fragestellungen der Wärmeübertragung einzuordnen, Abläufe zu analysieren und Anlagen auszulegen, indem sie
- Kenntnisse über die Mechanismen der Wärmeübertragung erlangen und damit
 - Fähigkeiten entwickeln, diese Kenntnisse in Auslegungskonzepten und Auslegungsrechnungen anzuwenden und damit die
 - Kompetenzen bilden, das Verhalten bei unterschiedlichen Entwürfen zu analysieren, zu berechnen und zu bewerten.

- Literaturhinweise:
- Jan Kopitz, Wolfgang Polifke: Wärmeübertragung, Person Studium 2009
 - Heinz Herwig, Andreas Moschallski: Wärmeübertragung, Physikalische Grundlagen, Vieweg + Teubner 2006
 - Rudi Marek, Klaus Nitsche: Praxis der Wärmeübertragung, Hanser Fachbuch 2007.

- Testat:
- -

Exkursion

Prüfungsleistung:	Testat	Credit-Punkte	1
Veranstaltungsart:		Curriculum*	Pflicht
Zielgruppe	ab 3. Semester	Lehrumfang	--
Verantwortlicher		Präs.Zeit., Eigenstud.:	30h
Stand	Dez. 2008		
Inhalt:	- Entsprechend Ausrichtung des besuchten Betriebs - Anerkannt werden auch Besuche von Fachmessen		

Voraussetzungen: -

Lernziel: Die Exkursionen werden im Rahmen ausgewählter Module (vorzugsweise Vertiefungsstudium) angeboten und ermöglichen eine Verknüpfung zwischen Theorie (Vorlesung) und betrieblicher Praxis.

Literaturhinweise: -

Testat: Die Teilnahme an Exkursionen wird durch den betreuenden Dozenten per Unterschrift an das Prüfungsamt bestätigt.

Praxisphase

Prüfungsleistung:	Testat	Credit-Punkte	14
Veranstaltungsart:	Praxisphase	Curriculum*	Pflicht
Zielgruppe	7. Semester	Lehrumfang	--
Verantwortlicher	--	Präs.Zeit: , Eigenstud.: 420 h	
Stand	Dez. 2008		
Inhalt:	Die Inhalte ergeben sich aus dem Tätigkeitsfeld des jeweils gewählten Betriebs.		

Voraussetzungen: Vorlesungen des gesamten Studiums incl. des Vertiefungsstudiums

Lernziel: Der Studierende soll praxisgerechte Ingenieurstätigkeit kennenlernen

Literaturhinweise: --

Testat: Der Studierende erstellt einen Abschlussbericht und legt einen Tätigkeitsnachweis des betreuenden Betriebs dem Prüfungsamt vor.

Bachelorarbeit

Prüfungsleistung:		Credit-Punkte	12
Veranstaltungsart:		Curriculum*	Pflicht
Zielgruppe	7. Semester	Lehrumfang	--
Verantwortlicher	--	Präs.Zeit:	
		Eigenstud.:	360h
Stand	Dez. 2008		
Inhalt:	- Abschlussarbeit gemäß Themenstellung - Schriftliche Ausarbeitung		

Voraussetzungen: -

Lernziel: Mit der Bachelorarbeit soll der Prüfling zeigen, dass er befähigt ist, innerhalb einer vorgegebenen Frist eine praxisorientierte Aufgabe aus seinem Fachgebiet, sowohl in ihren fachlichen Einzelheiten als auch in den fachübergreifenden Zusammenhängen nach wissenschaftlichen Methoden selbständig zu bearbeiten.

Literaturhinweise: -

Testat: - -

Kolloquium

Prüfungsleistung:	Modulprüfung	Credit-Punkte	3
Veranstaltungsart:		Curriculum*	Pflicht
Zielgruppe	7. Semester	Lehrumfang	--
Verantwortlicher		Präs.Zeit., Eigenstud.:	90h
Stand	Dez. 2008		

- Inhalt:
- Inhalt der Abschlussarbeit gemäß Themenstellung
 - Disputation über die Vorgehensweise bei der Erstellung der Abschlussarbeit und dabei aufgetretenen Fragestellungen im Umfeld der Arbeit

Voraussetzungen: -

- Lernziel:
- Das Kolloquium ist als eigenständige Prüfung zu bewerten. Es dient der Feststellung, ob die Kandidatin oder der Kandidat befähigt ist, die wissenschaftliche Themenstellung der Bachelorarbeit, ihre fachlichen Grundlagen, ihre fachübergreifenden Zusammenhänge und ihre außerfachlichen Bezüge mündlich darzustellen und selbständig zu begründen sowie ihre Bedeutung für die Praxis einzuschätzen.

Literaturhinweise: -

Testat: -