



TECHNISCHE UNIVERSITÄT  
**ILMENAU**

Modulhandbuch

---

**Bachelor**  
**Fahrzeugtechnik**

---

**Studienordnungsversion:2008**

Erstellt am:  
Mittwoch 25 November 2015  
aus der POS Datenbank der TU Ilmenau

# Inhaltsverzeichnis

Name des Moduls/Fachs	1.FS	2.FS	3.FS	4.FS	5.FS	6.FS	7.FS	Abschluss	LP	Fachnr.
	VSP	VSP	VSP	VSP	VSP	VSP	VSP			
Berufspraktische Ausbildung								MO	12	
Fachpraktikum (14 Wochen)								SL	10	6102
Grundpraktikum (6 Wochen)								SL	2	6092
Mathematik								FP	20	
Mathematik 1	6 3 0							PL 120min	10	7691
Mathematik 2		6 3 0						PL 120min	10	7692
Naturwissenschaften								FP	14	
Chemie	2 1 0							PL 90min	4	837
Physik 1	2 2 0							PL 90min	5	666
Physik 2		2 2 0						PL 90min	5	667
Informatik								FP	8	
Algorithmen und Programmierung	2 1 0							PL 90min	4	1031
Technische Informatik	2 1 0							PL 90min	4	5131
Elektrotechnik								FP	10	
Allgemeine Elektrotechnik 1	2 2 0							PL 120min	5	1314
Allgemeine Elektrotechnik 2		2 2 0						PL 120min	5	1315
Elektronik und Systemtechnik								FP	10	
Elektronik		2 2 0						PL 120min	5	1579
Regelungs- und Systemtechnik 1				2 2 0				PL 120min	5	1471
Konstruktion								FP	20	
Darstellungslehre	1 1 0							SL	2	1397
Maschinenelemente 3.1		1 1 0						PL	3	5119
Maschinenelemente 3.2			2 2 0					PL 180min	5	5120
Projekt Maschinenelemente 3.2 für FZT			0 1 0					PL	2	6106
Maschinenelemente 3.3				3 2 0				PL 180min	6	7596
Projekt Maschinenelemente 3.3 für FZT				0 1 0				PL	2	6084
Technische Mechanik								FP	14	
Technische Mechanik 3.1		2 2 0						PL 120min	5	5133
Technische Mechanik 3.2			2 2 0					PL 120min	5	5134
Technische Mechanik 3.3				2 1 0				PL	4	8512

Fertigungstechnik und Werkstoffe					FP	8	
Grundlagen der Fertigungstechnik	■	2 1 0	■	■	PL 90min	4	1376
Werkstoffe	■	2 1 0	■	■	PL 90min	4	1369
Interdisziplinäres Grundlagenpraktikum					MO	8	
Interdisziplinäres Grundlagenpraktikum	■	0 0 2 0 0 2 0 0 2	■	■	SL	6	1392
Komplexpraktikum Fahrzeugtechnik	■	■	■	0 0 1 0 0 1	■	SL	2 875
Wirtschaftswissenschaftliche Grundlagen					MO	2	
Grundlagen der BWL 1	■	2 0 0	■	■	SL	2	488
Studium generale und Fremdsprache					MO	4	
Fachsprache der Technik (Fremdsprache)	■	0 2 0	■	■	SL	2	1556
Studium generale	■	0 2 0	■	■	SL	2	1609
Fahrzeugtechnik - erweiterte Grundlagen					FP	18	
Strömungsmechanik 1	■	■	2 1 0	■	■	PL 90min	4 1596
Technische Thermodynamik	■	■	2 2 0	■	■	PL 90min	5 1614
Mess- und Sensortechnik	■	■	■	2 1 1	■	PL	5 400
Kommunikationssysteme für industrielle und fahrzeugtechnische Anwendungen	■	■	■	2 1 0	■	PL 90min	4 7610
Maschinentechnische Grundlagen					FP	18	
Fertigungsgerechtes Konstruieren	■	■	1 1 0	■	■	PL 90min	3 275
Entwicklungsmethodik	■	■	■	2 1 0	■	PL	4 8071
Getriebetechnik 1	■	■	■	2 2 0	■	PL	5 335
Maschinen- und Gerätekonstruktion	■	■	■	2 1 0	■	PL	4 396
Grundlagen Hydraulik/Pneumatik	■	■	■	2 0 0	■	PL 90min	2 867
Dynamik der Kraftfahrzeuge					FP	9	
Fahrodynamik 1	■	■	■	2 0 0	■	PL 90min	3 1621
Maschinendynamik	■	■	■	2 1 0	■	PL	4 329
Fahrodynamik 2	■	■	■	2 0 0	■	PL 90min	2 7613
Antriebstechnik im Kraftfahrzeug					FP	9	
Fahrzeugantriebe 1	■	■	■	2 0 0	■	PL 90min	3 7616
Elektrische Aktorik im Kraftfahrzeug	■	■	■	2 1 0	■	PL 45min	3 7615
Fahrzeugantriebe 2	■	■	■	2 0 0	■	PL 90min	3 7617
Qualität und Wirtschaftlichkeit					FP	6	
Ergonomie	■	■	■	2 1 0	■	PL 90min	4 303
Qualitätssicherung	■	■	■	2 0 0	■	PL 90min	2 1595

Technische Wahlfächer				MO	3	
Leichtbautechnologie	■	■	2 0 0	■ SL 90min	3	1627
Leistungselektronik und Steuerungen	■	■	2 1 0	■ SL 45min	3	997
Grundlagen der Kunststoffverarbeitung	■	■	■ 2 0 1	■ SL 90min	3	6537
Grundlagen der Strömungsmaschinen	■	■	■ 2 1 0	■ SL	3	101381
Mikrorechnertechnik	■	■	■ 2 1 0	■ SL	3	656
Wärmeübertragung 1	■	■	■ 2 1 0	■ SL 120min	3	1618
Nichttechnische Wahlfächer				MO	3	
Grundlagen der BWL 2	■	■	■ 2 0 0	■ SL	3	1798
Mensch-Maschine-Systeme	■	■	■ 2 0 0	■ SL 90min	3	1631
Zeitmanagement	■	■	■ 2 0 0	■ SL 90min	3	306
Technisches Management	■	■	■ 2 1 0	■ SL 90min	3	1600
Bachelorarbeit mit Kolloquium				FP	14	
Bachelorarbeit - Abschlusskolloquium	■	■	■	■ PL	2	6031
Bachelorarbeit - schriftliche wissenschaftliche Arbeit	■	■	■	■ BA 6	12	6079

---

## Modul: Berufspraktische Ausbildung

Modulnummer7583

Modulverantwortlich: Prof. Dr. Klaus Augsburg

Modulabschluss:

### Lernergebnisse

Die berufspraktische Ausbildung gliedert sich in zwei Abschnitte.

Das Grundpraktikum befähigt die Studierenden Fertigungsverfahren durch eigene Tätigkeit zu verstehen, grundsätzliche organisatorische und soziale Zusammenhänge in Technikunternehmen exemplarisch kennenzulernen, zu erfassen und Bezüge zu Ihrem Bachelorstudium und der späteren Berufstätigkeit aufzubauen.

Im Fachpraktikum werden die Studierenden befähigt, die im Studium erworbenen Kenntnisse im Rahmen ingenieurtechnischer Aufgaben anzuwenden und sich so auf die praktische Berufswelt vorzubereiten. Fachliches und fachübergreifendes Wissen können erprobt und angewandt werden. Die Einbindung in die organisatorischen und sozialen Strukturen der Unternehmen unterstützt die Herausbildung sozialer und kommunikativer Kompetenzen.

### Vorraussetzungen für die Teilnahme

Keine

### Detailangaben zum Abschluss

Zwei unbenotete Studienleistungen

## Fachpraktikum (14 Wochen)

Fachabschluss: Studienleistung alternativ  
 Sprache: abhängig vom Land, in dem das Praktikum stattfindet  
 Art der Notengebung: Testat unbenotet  
 Pflichtkennz.: Pflichtfach  
 Turnus: unbekannt

Fachnummer: 6102 Prüfungsnummer: 90020

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Klaus Augsburg

Leistungspunkte: 10 Workload (h): 300 Anteil Selbststudium (h): 300 SWS: 0.0  
 Fakultät für Maschinenbau Fachgebiet: 23

	1.FS			2.FS			3.FS			4.FS			5.FS			6.FS			7.FS						
SWS nach Fachsemester	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	
																									14 Wo.

### Lernergebnisse / Kompetenzen

Im Fachpraktikum werden die Studierenden befähigt, die im Studium erworbenen Kenntnisse im Rahmen ingenieurtechnischer Aufgaben anzuwenden und sich so auf die praktische Berufswelt vorzubereiten. Fachliches und fachübergreifendes Wissen können erprobt und angewandt werden. Die Einbindung in die organisatorischen und sozialen Strukturen der Unternehmen unterstützt die Herausbildung sozialer und kommunikativer Kompetenzen.

### Vorkenntnisse

Auf Grund der angestrebten qualifizierten Tätigkeiten sollte das Fachpraktikum nach Abschluss der Studien- und Prüfungsleistungen aus den Fachsemestern 1-6 durchgeführt werden.

### Inhalt

Ingenieurnahe Tätigkeiten gemäß der inhaltlichen Ausrichtung des Studiengangs, z.B. aus den Bereichen Forschung, Entwicklung, Planung, Projektierung, Konstruktion, Fertigung, Montage, Qualitätssicherung, Logistik, Betrieb, Wartung, Service sowie das Kennenlernen von Sicherheits-, Wirtschaftlichkeits- und Umweltschutzaspekten des Unternehmens. Anzustreben ist eine Tätigkeit im Team, in dem Fachleute aus verschiedenen Organisationseinheiten und Aufgabengebieten interdisziplinär an einer konkreten aktuellen Aufgabe zusammenarbeiten.

### Medienformen

Schriftliche Dokumentation oder Vortrag mit digitaler Präsentation

### Literatur

Themenspezifischen Literatur wird zu Beginn des Fachpraktikums vom Betreuer im Praktikumsbetrieb benannt bzw. ist selbstständig zu recherchieren.

### Detailangaben zum Abschluss

Unbenotete Studienleistung

### verwendet in folgenden Studiengängen

- Bachelor Fahrzeugtechnik 2008
- Bachelor Mechatronik 2008
- Bachelor Optronik 2008

Bachelor Maschinenbau 2008

Bachelor Mechatronik 2013

Bachelor Maschinenbau 2013

Bachelor Fahrzeugtechnik 2013

Bachelor Optische Systemtechnik/Optronik 2013

## Grundpraktikum (6 Wochen)

Fachabschluss: Studienleistung alternativ  
 Sprache: Deutsch

Art der Notegebung: Testat unbenotet

Pflichtkennz.: Pflichtfach

Turnus: unbekannt

Fachnummer: 6092

Prüfungsnummer: 90010

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Klaus Augsburg

Leistungspunkte: 2	Workload (h): 60	Anteil Selbststudium (h): 60	SWS: 0.0
Fakultät für Maschinenbau			Fachgebiet: 23

	1.FS			2.FS			3.FS			4.FS			5.FS			6.FS			7.FS		
SWS nach Fachsemester	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P
																6 Wo.					

### Lernergebnisse / Kompetenzen

Die Studierenden werden im Grundpraktikum mit Fertigungsverfahren, Produktionsprozessen und organisatorischen sowie sozialen Verhältnissen in Technikunternehmen bekannt gemacht und können so erste praktische Bezüge zu ihrem Bachelorstudium und ihrer späteren beruflichen Tätigkeit herstellen.

### Vorkenntnisse

Das Grundpraktikum soll vor Studienbeginn abgeleistet werden.

### Inhalt

Grundlegende Arbeitsverfahren (z. B. theoretische und praktische Einführung in die mechanischen Bearbeitungsverfahren, numerisch gesteuerte Herstellungs- und Bearbeitungsverfahren) Herstellung von Verbindungen (z. B. Löten, Nieten, Kleben, Versiegeln) Oberflächenbehandlung (z. B. Galvanisieren, Lackieren) Einführung in die Fertigung (z. B. Fertigung von Bauelementen, Bauteilen, Baugruppen und Geräten sowie deren Prüfung) sowie grundlegende Tätigkeiten in CA-Techniken.

### Medienformen

Schriftliche Dokumentation (Praktikumsbericht)

### Literatur

Keine

### Detailangaben zum Abschluss

Unbenotete Studienleistung

### verwendet in folgenden Studiengängen

- Bachelor Fahrzeugtechnik 2008
- Bachelor Mechatronik 2008
- Bachelor Optronik 2008
- Bachelor Maschinenbau 2008
- Bachelor Mechatronik 2013
- Bachelor Maschinenbau 2013



Bachelor Fahrzeugtechnik 2013

Bachelor Optische Systemtechnik/Optronik 2013

## Modul: Mathematik

Modulnummer 7690

Modulverantwortlich:

Modulabschluss: Fachprüfung/Modulprüfung generiert

### Lernergebnisse

Die Vorlesung Mathematik überstreicht einen Zeitraum von zwei Semestern. Aufbauend auf die Mathematikausbildung in den Schulen werden mathematische Grundlagen gelegt und in steigendem Maße neue mathematische Teilgebiete zwecks Anwendung im physikalisch-technischen Fachstudium vermittelt. Der Studierende soll - sicher und selbstständig rechnen können. Dabei sollen die neuen mathematischen Inhalte, einschließlich der neuen mathematischen Begriffe und Schreibweisen verwendet werden, - die physikalisch-technischen Anwendungsfälle der neuen mathematischen Disziplinen erfassen, bei vorgelegten physikalisch-technischen Aufgaben das passende mathematische Handwerkszeug auswählen und richtig verwenden können, - in der Lage sein, den Zusammenhang und den Unterschied von mathematischen und physikalisch-technischen Modellen zu erfassen und hieraus folgernd in der Lage sein, den Geltungsbereich mathematischer Ergebnisse in Bezug auf technische Aufgabenstellungen abzuschätzen und die durch die Mathematik gelieferten Vorhersagen für das Verhalten von technischen Systemen zu beurteilen. In den Vorlesungen und Übungen werden Fach- und Methodenkompetenz und zum Teil Systemkompetenz vermittelt.

### Vorraussetzungen für die Teilnahme

Abiturstoff

### Detailangaben zum Abschluss

siehe Modultafel

**ACHTUNG: Fach wird nicht mehr angeboten!**

Bachelor Fahrzeugtechnik 2008

Modul: Mathematik



TECHNISCHE UNIVERSITÄT  
ILMENAU

## Mathematik 1

Fachabschluss: Prüfungsleistung schriftlich 120 min

Art der Notengebung: Gestufte Noten

Sprache: Deutsch

Pflichtkennz.: Pflichtfach

Turnus: Wintersemester

Fachnummer: 7691

Prüfungsnummer: 2400001

Fachverantwortlich: Prof. Thomas Böhme

Leistungspunkte: 10

Workload (h): 300

Anteil Selbststudium (h): 199

SWS: 9.0

Fakultät für Mathematik und Naturwissenschaften

Fachgebiet: 241

SWS nach Fachsemester	1.FS			2.FS			3.FS			4.FS			5.FS			6.FS			7.FS		
	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P
6	3	0																			

### Lernergebnisse / Kompetenzen

In Mathematik I werden Grundlagen für eine zweisemestrige Vorlesung Mathematik vermittelt. Der Studierende soll - unter Verwendung von Kenntnisse aus der Schulzeit solide Rechenfertigkeiten haben, - den Inhalt neuer Teilgebiete der Mathematik (und die zugehörige Motivation) erfassen und Anwendungsmöglichkeiten der Mathematik für sein ingenieurwissenschaftliches Fachgebiet erkennen In Vorlesungen und Übungen werden Fach- und Methodenkompetenz vermittelt.

### Vorkenntnisse

Abiturstoff

### Inhalt

Logik, Mengen, Zahlen, komplexe Zahlen, lineare Algebra und lineare Gleichungssysteme, Analysis von Funktionen in einer reellen Veränderlichen

### Medienformen

Tafelbild, Folien, Vorlesungsskript

### Literatur

- Meyberg K., Vachenaer, P.: Höhere Mathematik 1 und 2, Lehrbücher zur Ingenieurmathematik für Hochschulen, Springer Verlag 1991 - Hofmann A., Marx B., Vogt W.: Mathematik für Ingenieure I, Lineare Algebra, Analysis-Theorie und Numerik. Pearson Verlag 2005 - Emmrich, E., Trunk, C.: Gut vorbereitet in die erste Mathe-Klausur, 2007, Carl Hanser Verlag Leipzig.  
- G. Bärwolff: Höhere Mathematik für Naturwissenschaftler und Ingenieure. Spektrum Akademischer Verlag 2006

### Detailangaben zum Abschluss

siehe Modultafel

### verwendet in folgenden Studiengängen

Bachelor Ingenieurinformatik 2008

Bachelor Elektrotechnik und Informationstechnik 2008

Bachelor Fahrzeugtechnik 2008

Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Elektrotechnik 2008

Bachelor Biomedizinische Technik 2008

Bachelor Mechatronik 2008

Bachelor Medientechnologie 2008

Bachelor Optronik 2008

Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Metalltechnik 2008

Bachelor Maschinenbau 2008

**ACHTUNG: Fach wird nicht mehr angeboten!**

Bachelor Fahrzeugtechnik 2008  
Modul: Mathematik

## Mathematik 2

Fachabschluss: Prüfungsleistung schriftlich 120 min      Art der Notengebung: Gestufte Noten  
Sprache: Deutsch      Pflichtkennz.: Pflichtfach      Turnus: Sommersemester

Fachnummer: 7692      Prüfungsnummer: 2400002

Fachverantwortlich: Prof. Thomas Böhme

Leistungspunkte: 10      Workload (h): 300      Anteil Selbststudium (h): 199      SWS: 9.0  
Fakultät für Mathematik und Naturwissenschaften      Fachgebiet: 241

	1.FS			2.FS			3.FS			4.FS			5.FS			6.FS			7.FS		
SWS nach Fachsemester	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P
				6	3	0															

### Lernergebnisse / Kompetenzen

Fortführung der Grundlagenausbildung bei steigendem Anteil von Anwendungsfällen. Der Studierende soll - selbstständig und sicher rechnen können, - die Einordnung der neuen mathematischen Teildisziplinen in das Gesamtgebäude der Mathematik erfassen und die jeweiligen Anwendungsmöglichkeiten dieser Disziplinen (innermathematische und fachgebietsbezogene) erkennen, - die Fähigkeit entwickeln, zunehmend statt Einzelproblemen Problemklassen zu behandeln, - den mathematischen Kalkül und mathematische Schreibweisen als Universalsprache bzw. Handwerkszeug zur Formulierung und Lösung von Problemen aus Naturwissenschaft und Technik erfassen und anwenden können. In Vorlesungen und Übungen werden Fach- und Methodenkompetenz vermittelt.

### Vorkenntnisse

Abiturstoff, Vorlesung Mathematik 1

### Inhalt

Differential- und Integralrechnung im  $\mathbb{R}^n$ , Vektoranalysis, Integralsätze, Gewöhnliche Differentialgleichungen, Fourier- und Laplacetransformation

### Medienformen

Tafelbild, Folien, Vorlesungsskript

### Literatur

- Meyberg K., Vachenaer, P.: Höhere Mathematik 1 und 2, Lehrbücher zur Ingenieurmathematik für Hochschulen, Springer Verlag 1991 - Hofmann A., Marx B., Vogt W.: Mathematik für Ingenieure I, Lineare Algebra, Analysis-Theorie und Numerik. Pearson Verlag 2005 - G. Bärwolff: Höhere Mathematik für Naturwissenschaftler und Ingenieure. Spektrum Akademischer Verlag 2006

### Detailangaben zum Abschluss

siehe Modultafel

### verwendet in folgenden Studiengängen

- Bachelor Ingenieurinformatik 2008
- Bachelor Elektrotechnik und Informationstechnik 2008
- Bachelor Fahrzeugtechnik 2008

Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Elektrotechnik 2008

Bachelor Biomedizinische Technik 2008

Bachelor Mechatronik 2008

Bachelor Medientechnologie 2008

Bachelor Optronik 2008

Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Metalltechnik 2008

Bachelor Maschinenbau 2008

## Modul: Naturwissenschaften

Modulnummer 1496

Modulverantwortlich: Prof. Dr. Siegfried Stapf

Modulabschluss: Fachprüfung/Modulprüfung generiert

### Lernergebnisse

Aufgabe des Moduls Naturwissenschaften ist es, in das naturwissenschaftliche quantitative Denken und methodische Arbeiten einzuführen. Die Studierenden erhalten das für die Ingenieurpraxis notwendige theoretische und praktisch anwendbare Wissen auf dem Gebiet der Physik und Chemie. Die Studierenden erlernen in den einzelnen Fachvorlesungen, ausgehend von der klassischen Physik, die physikalischen Grundlagen der Mechanik, die Thermodynamik und die Grundlagen von Schwingungsvorgängen, wie sie gerade in der Elektrotechnik von großer Bedeutung sind. Sie erhalten zudem grundlegendes Wissen über chemische Bindungen und chemische Reaktionen, die es ermöglichen, das Verhalten der Werkstoffe der Elektrotechnik in der späteren Praxis abzuleiten und zu verstehen.

### Vorraussetzungen für die Teilnahme

Hochschulzugangsberechtigung

### Detailangaben zum Abschluss

## Chemie

Fachabschluss: Prüfungsleistung multiple choice 90 min Art der Notengebung: Gestufte Noten  
 Sprache: Deutsch Pflichtkennz.: Pflichtfach Turnus: Wintersemester

Fachnummer: 837 Prüfungsnummer: 2400003

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Peter Scharff

Leistungspunkte: 4 Workload (h): 120 Anteil Selbststudium (h): 86 SWS: 3.0  
 Fakultät für Mathematik und Naturwissenschaften Fachgebiet: 2425

SWS nach Fachsemester	1.FS			2.FS			3.FS			4.FS			5.FS			6.FS			7.FS		
	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P
	2	1	0																		

### Lernergebnisse / Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage, aufgrund der erworbenen Kenntnisse über die chemische Bindung und über chemische Reaktionen, chemisch relevante Zusammenhänge zu verstehen. Die Studierenden können die Eigenschaften von Werkstoffen aus ihrer chemischen Zusammensetzung ableiten bzw. eine Verbindung zwischen mikroskopischen und makroskopischen Eigenschaften herstellen. Das erworbene Wissen kann fachübergreifend angewendet werden.

### Vorkenntnisse

Elementare Grundkenntnisse vom Aufbau der Materie

### Inhalt

Struktur der Materie, Bohrsches Atommodell, Quantenmechanisches Atommodell, Schrödingergleichung, Heisenbergsche Unschärferelation, Atombindung, Ionenbindung, Metallbindung, Bindung in Komplexen, Intermolekulare Wechselwirkungen, Säure-Base-Reaktionen, Redoxreaktionen, Fällungsreaktionen, chemisches Gleichgewicht, Reaktionskinetik, Katalyse, Eigenschaften ausgewählter Stoffe, Herstellungsverfahren industriell wichtiger Stoffe.

### Medienformen

Tafel, Transparent-Folien, Beamer-Präsentation, Video-Filme, Manuskript

### Literatur

Peter W. Atkins, Loretta Jones: Chemie - einfach alles. 2. Auflage von Wiley-VCH 2006 Jan Hoinkis, Eberhard Lindner: Chemie für Ingenieure. Wiley-VCH 2001 Arnold Arni: Grundwissen allgemeine und anorganische Chemie, Wiley-VCH 2004 Erwin Riedel: Allgemeine und anorganische Chemie. Gruyter 2004 Siegfried Hauptmann: Starthilfe Chemie. Teubner Verlag 1998

### Detailangaben zum Abschluss

keine

### verwendet in folgenden Studiengängen

- Bachelor Elektrotechnik und Informationstechnik 2008
- Bachelor Fahrzeugtechnik 2008
- Bachelor Biomedizinische Technik 2008
- Bachelor Mechatronik 2008



Bachelor Optronik 2008

Bachelor Elektrotechnik und Informationstechnik 2013

Bachelor Maschinenbau 2008

Bachelor Maschinenbau 2013

Bachelor Fahrzeugtechnik 2013

Bachelor Optische Systemtechnik/Optronik 2013

## Physik 1

Fachabschluss: Prüfungsleistung schriftlich 90 min Art der Notengebung: Gestufte Noten  
 Sprache: Deutsch Pflichtkennz.: Pflichtfach Turnus: Wintersemester

Fachnummer: 666 Prüfungsnummer: 2400004

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Stefan Krischok

Leistungspunkte: 5 Workload (h): 150 Anteil Selbststudium (h): 105 SWS: 4.0  
 Fakultät für Mathematik und Naturwissenschaften Fachgebiet: 242

	1.FS			2.FS			3.FS			4.FS			5.FS			6.FS			7.FS		
SWS nach Fachsemester	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P
	2	2	0																		

### Lernergebnisse / Kompetenzen

Die Vorlesung gibt eine Einführung in die physikalischen Grundlagen der Ingenieurwissenschaften in den Teilgebieten der Mechanik von Punktmassen, starrer Körper und deformierbarer Körper. Die Studierenden sollen die Physik in ihren Grundzusammenhängen begreifen. Sie formulieren Aussagen und Beziehungen zwischen physikalischen Größen mit Hilfe physikalischer Grundgesetze. Sie können Aufgabenstellungen aus dem Bereich der Mechanik unter Anwendung der Differential-, Integral- und Vektorrechnung erfolgreich bearbeiten. Sie können den verwendeten Lösungsansatz und Lösungsweg mathematisch und physikalisch korrekt darstellen. Sie können das Ergebnis interpretieren und auf seine Sinnhaftigkeit überprüfen. Sie können den zu Grunde liegenden physikalischen Zusammenhang nennen, in eigenen Worten beschreiben, sowie graphisch und mathematisch darstellen.

### Vorkenntnisse

Hochschulzugangsberechtigung/Abitur

### Inhalt

Das Lehrgebiet im 1. Fachsemester beinhaltet folgende inhaltliche Schwerpunkte: • Erkenntnisgewinn aus dem Experiment: Messfehler und Fehlerfortpflanzung • Kinematik und Dynamik von Massenpunkten (Beschreibung von Bewegungen, Newtonsche Axiome, Beispiele von Kräften, Impuls und Impulserhaltung, Reibung) • Arbeit, Energie und Leistung, Energieerhaltung, elastische und nichtelastische Stossprozesse • Rotation von Massenpunktsystemen und starren Körpern (Drehmoment, Drehimpuls und Drehimpulserhaltungssatz, Schwerpunkt, Massenträgheitsmomente, kinetische und potentielle Energie des starren Körpers, Satz von Steiner, freie Achsen und Kreisel) • Mechanik der deformierbaren Körper (Dehnung, Querkontraktion, Scherung, Kompressibilität, Statik der Gase und Flüssigkeiten, Fluidodynamik, Viskosität, Innere Reibung)

### Medienformen

Tafel, Skript, Folien, wöchentliche Übungsserien, Verständnisfragen in Online-Quizen  
 Die Unterlagen werden im Rahmen der Lernplattform moodle bereitgestellt. Der Zugang ist über Selbsteinschreibung geregelt, der Einschreibeschlüssel wird in der Vorlesung bekannt gegeben.

### Literatur

Hering, E., Martin, R., Stohrer, M.: Physik für Ingenieure. Springer-Verlag, 9. Auflage 2004 Gerthsen, Kneser, Vogel: Physik. 17. Aufl., Springer-Verlag, Berlin 1993 Stroppe, H.: Physik für Studenten der Natur- und Technikwissenschaften. Fachbuchverlag Leipzig, 11. Auflage 1999 Orear, Jay: Physik. Carl-Hanser Verlag, München 1991  
 Für Interessierte: Demtröder, W.; Experimentalphysik 1, Mechanik und Wärme, 6. Auflage, Springer-Verlag 2013  
 So knapp wie möglich: Rybach, J.: Physik für Bachelors, 3. Auflage, Carl-Hanser-Verlag 2013

Alle genannten Bücher und weitere stehen in der Universitätsbibliothek zur Verfügung.

## Detailangaben zum Abschluss

### verwendet in folgenden Studiengängen

Bachelor Ingenieurinformatik 2008

Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Elektrotechnik 2008

Bachelor Elektrotechnik und Informationstechnik 2013

Bachelor Technische Kybernetik und Systemtheorie 2010

Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2010 Vertiefung MB

Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2015 Vertiefung ET

Bachelor Elektrotechnik und Informationstechnik 2008

Bachelor Fahrzeugtechnik 2008

Bachelor Medientechnologie 2008

Bachelor Maschinenbau 2008

Bachelor Mechatronik 2013

Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Metalltechnik 2013

Bachelor Optische Systemtechnik/Optronik 2013

Bachelor Biomedizinische Technik 2008

Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2011 Vertiefung MB

Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2015 Vertiefung MB

Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Metalltechnik 2008

Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Elektrotechnik 2013

Bachelor Technische Kybernetik und Systemtheorie 2013

Bachelor Biomedizinische Technik 2013

Bachelor Medientechnologie 2013

Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2008 Vertiefung ET

Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2011 Vertiefung ET

Bachelor Ingenieurinformatik 2013

Bachelor Mechatronik 2008

Bachelor Optronik 2008

Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2010 Vertiefung ET

Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2013 Vertiefung MB

Bachelor Biomedizinische Technik 2014

Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2008 Vertiefung MB

Bachelor Maschinenbau 2013

Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2013 Vertiefung ET

Bachelor Fahrzeugtechnik 2013



## Physik 2

Fachabschluss: Prüfungsleistung schriftlich 90 min Art der Notengebung: Gestufte Noten  
 Sprache: Deutsch Pflichtkennz.: Pflichtfach Turnus: Sommersemester

Fachnummer: 667 Prüfungsnummer: 2400005

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Stefan Krischok

Leistungspunkte: 5 Workload (h): 150 Anteil Selbststudium (h): 105 SWS: 4.0  
 Fakultät für Mathematik und Naturwissenschaften Fachgebiet: 242

	1.FS			2.FS			3.FS			4.FS			5.FS			6.FS			7.FS		
SWS nach Fachsemester	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P
				2	2	0															

### Lernergebnisse / Kompetenzen

Im Modul Physik 2 werden die Teilgebiete Thermodynamik, Wellen und die Grundbegriffe der Quantenmechanik als Grundlage der ingenieurwissenschaftlichen Ausbildung gelehrt. Die Studierenden sollen auf der Basis der Hauptsätze der Thermodynamik Einzelprozesse charakterisieren, Prozess- und Zustandsänderungen berechnen sowie in der Lage sein, das erworbene Wissen auf die Beschreibung von technisch relevanten Kreisprozessen wie z.B. Stirling-, Diesel- und Otto-Prozessen, Kältemaschinen sowie Wärmepumpen anzuwenden. Fragestellungen zur Irreversibilität natürlicher und technischer Prozesse und der Entropiebegriff werden behandelt. Zugleich werden Kenntnisse aus den Modulen der Mathematik zur Beschreibung der Gesetzmäßigkeiten in differentieller und integraler Darstellung verstärkt genutzt und in den Übungen zur Vorlesung exemplarisch ausgebaut. Die Methodik des physikalischen Erkenntnisprozesses im Teilgebiet Wellen soll dazu führen, die im Modul 1 erworbenen Kenntnisse zum Gebiet der Schwingungen auf räumlich miteinander gekoppelte Systeme anzuwenden. Der Studierende soll zunehmend die Brücke zwischen grundlegenden physikalischen Effekten auf dem Gebiet der Wellen und Anwendungsfeldern der Ingenieurpraxis (z.B. Radartechnik, Lasertechnik, Messtechniken im Nanometerbereich) erkennen und befähigt werden, sein physikalisches Wissen auf relevante Fragestellungen anzuwenden. In Einführung in die Quantenphysik soll auf den Kenntnissen aus der Mechanik (Modul Physik 1) und dem Gebiet der Wellen aufbauen. Auf der Basis des Verständnisses vom Aufbau und der Wechselwirkungen in atomaren Strukturen sollen insbesondere moderne Messtechniken (z.B. Röntgenanalyse, Tomographie) vorgestellt werden. Die Übungen (2 SWS) zum Modul Physik 2 auf der Grundlage der wöchentlich empfohlenen Übungsaufgaben dienen einerseits der Festigung der Vorlesungsinhalte, der eigenverantwortlichen Kontrolle des Selbststudiums sowie der Förderung der Teamfähigkeit bei der Lösung von anspruchsvollen Aufgaben. Es werden zugleich die physikalischen Voraussetzungen für den Aufbau und die Funktionsweise von Messapparaturen, der Messung, der Auswertung und Diskussion von Messdaten für das Interdisziplinäre Grundlagenpraktikum (Module im 1 und 2 Semester) bereitgestellt.

### Vorkenntnisse

Physik 1

### Inhalt

Das Lehrgebiet im 2. Fachsemester beinhaltet folgende Schwerpunkte: Teilgebiet: Thermodynamik \* Kinetische Theorie des Gasdruckes, Temperatur, Wärme und innere Energie, Wärmekapazität, 1. Hauptsatz \* Thermodynamische Prozesse, Kreisprozesse, Wärmekraftmaschinen und Kältemaschinen, Wärmepumpe \* Entropie und 2. Hauptsatz der Thermodynamik Teilgebiet: Wellen \* Mechanische Wellen, Schallwellen, elektromagnetische Wellen \* Strahlung und Materie, Wechselwirkung von elektromagnetischer Strahlung mit Materie, Überlagerung von Wellen: Gruppengeschwindigkeit, stehende Wellen, Schwebung und Interferenz, Kohärenz \* Auflösungsvermögen von Gitter und Prisma, Polarisation und Doppelbrechung Teilgebiet: Grundlagen der Quantenphysik \* PLANCKSches Strahlungsgesetz \* Welle – Teilchen – Dualismus (Photoeffekt, COMPTON-Effekt, Beugung von Elektronen und Neutronen) \* Grundbegriffe der Quantenmechanik (Orbitale, Tunneleffekt,

Wasserstoffatom, Quantenzahlen) \* Spontane und stimulierte Emission, Laser \* PAULI-Prinzip und Periodensystem der Elemente \* Röntgenstrahlung

## Medienformen

Tafel, Scripten, Folien, Computersimulation, wöchentliche Übungsserien Folien aus der Vorlesung und die Übungsserien können durch die Studierenden von der Homepage des Instituts für Physik/FG Technische Physik II / Polymerphysik ([www.tu-ilmeneau.de/techphys2](http://www.tu-ilmeneau.de/techphys2)) abgerufen werden.

## Literatur

Hering, E., Martin, R., Stohrer, M.: Physik für Ingenieure. Springer-Verlag, 9. Auflage 2004  
Orear, Jay: Physik. Carl-Hanser Verlag, München 1991  
Stroppe, H.: Physik für Studenten der Natur- und Technikwissenschaften. Fachbuchverlag Leipzig, 11. Auflage 1999  
Gerthsen, Kneser, Vogel: Physik. 15. Aufl., Springer-Verlag, Berlin 1986

## Detailangaben zum Abschluss

### verwendet in folgenden Studiengängen

Bachelor Ingenieurinformatik 2008  
Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Elektrotechnik 2008  
Bachelor Elektrotechnik und Informationstechnik 2013  
Bachelor Technische Kybernetik und Systemtheorie 2010  
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2010 Vertiefung MB  
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2015 Vertiefung ET  
Bachelor Elektrotechnik und Informationstechnik 2008  
Bachelor Fahrzeugtechnik 2008  
Bachelor Medientechnologie 2008  
Bachelor Maschinenbau 2008  
Bachelor Mechatronik 2013  
Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Metalltechnik 2013  
Bachelor Optische Systemtechnik/Optronik 2013  
Bachelor Biomedizinische Technik 2008  
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2011 Vertiefung MB  
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2015 Vertiefung MB  
Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Metalltechnik 2008  
Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Elektrotechnik 2013  
Bachelor Technische Kybernetik und Systemtheorie 2013  
Bachelor Biomedizinische Technik 2013  
Bachelor Medientechnologie 2013  
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2008 Vertiefung ET  
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2011 Vertiefung ET  
Bachelor Ingenieurinformatik 2013  
Bachelor Mechatronik 2008  
Bachelor Optronik 2008

Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2010 Vertiefung ET  
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2013 Vertiefung MB  
Bachelor Biomedizinische Technik 2014  
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2008 Vertiefung MB  
Bachelor Maschinenbau 2013  
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2013 Vertiefung ET  
Bachelor Fahrzeugtechnik 2013  
Bachelor Werkstoffwissenschaft 2013

## Modul: Informatik

Modulnummer7704

Modulverantwortlich: Prof. Dr. Andreas Mitschele-Thiel

Modulabschluss: Fachprüfung/Modulprüfung generiert

### Lernergebnisse

Nachdem Studierende die Veranstaltungen dieses Moduls besucht haben, können sie:

- die grundlegenden Modelle und Strukturen von Software und digitaler Hardware beschreiben
- die Wirkungsweise von Digitalrechnern sowie von einfachen Algorithmen und Datenstrukturen zu deren Programmierung verstehen,
  - einfache digitale Schaltungen synthetisieren und Automatenmodelle anwenden,
  - Programme in maschinennaher Notation bzw. in einer höheren Programmiersprache wie Java entwerfen.

Sie sind in der Lage, algorithmische und hardwarebasierte (diskrete Gatterschaltungen, programmierbare Schaltkreise) Lösungen hinsichtlich ihrer Eigenschaften und Anwendbarkeit für konkrete Problemstellungen zu bewerten und in eigenen praktischen Projekten anzuwenden.

### Vorraussetzungen für die Teilnahme

Abiturwissen

### Detailangaben zum Abschluss

keine



**ACHTUNG: Fach wird nicht mehr angeboten!**

Bachelor Fahrzeugtechnik 2008

Modul: Informatik

## Algorithmen und Programmierung

Fachabschluss: Prüfungsleistung schriftlich 90 min

Art der Notengebung: Gestufte Noten

Sprache: Deutsch

Pflichtkennz.: Pflichtfach

Turnus: Wintersemester

Fachnummer: 1031

Prüfungsnummer: 2400006

Fachverantwortlich: Dr. Werner Vogt

Leistungspunkte: 4

Workload (h): 120

Anteil Selbststudium (h): 86

SWS: 3.0

Fakultät für Mathematik und Naturwissenschaften

Fachgebiet: 2413

SWS nach Fachsemester	1.FS			2.FS			3.FS			4.FS			5.FS			6.FS			7.FS		
	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P
	2	1	0																		

### Lernergebnisse / Kompetenzen

Basiswissen zu Aufbau und Funktionsweise numerischer und symbolischer Algorithmen; Befähigung zu programmtechnischer Implementierung in 2 Programmiersprachen; Bewertung von Effizienz, Stabilität und Zuverlässigkeit

### Vorkenntnisse

Abiturwissen

### Inhalt

1. Algorithmen und algorithmische Sprachen; 2. Strukturierte Programmierung und numerische Basisalgorithmen; 3. Funktionen und Prozeduren; 4. Grundlegende Datenstrukturen; 5. Datei-Verarbeitung; 6. Modulare Programmierung; 7. Symbolische Algorithmen und Grafik; 8. Rekursive Algorithmen und Komplexität; 9. Dynamische Datenstrukturen; 10. Elemente objektorientierter Programmierung; 11. Sprachen und Software für das Wissenschaftliche Rechnen.

### Medienformen

Script, Arbeits- und Übungsblätter, Computer-Demonstrationen, individuelles Arbeiten im Computerlabor

### Literatur

Heun, V.: Grundlegende Algorithmen. Einführung in den Entwurf und die Analyse effizienter Algorithmen. 2. Aufl., Vieweg-Verlag, Wiesbaden 2003. Sedgewick, R.: Algorithmen. 2. Aufl. (Nachdruck), Addison-Wesley, München 2003. Flowers, B.H.: An Introduction to Numerical Methods in C++. Clarendon Press, Oxford 1995. Hoffmann, A., Marx, B., Vogt, W.: Mathematik für Ingenieure I. Lineare Algebra, Analysis - Theorie u. Numerik. Pearson Verlag, München 2005.

### Detailangaben zum Abschluss

### verwendet in folgenden Studiengängen

Bachelor Maschinenbau 2008

Bachelor Fahrzeugtechnik 2008

Bachelor Mechatronik 2008

Bachelor Optronik 2008

## Technische Informatik

Fachabschluss: Prüfungsleistung schriftlich 90 min Art der Notengebung: Gestufte Noten  
 Sprache: Deutsch Pflichtkennz.: Pflichtfach Turnus: Wintersemester

Fachnummer: 5131 Prüfungsnummer: 2200001

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Wolfgang Fengler

Leistungspunkte: 4 Workload (h): 120 Anteil Selbststudium (h): 86 SWS: 3.0  
 Fakultät für Informatik und Automatisierung Fachgebiet: 2231

	1.FS			2.FS			3.FS			4.FS			5.FS			6.FS			7.FS		
SWS nach Fachsemester	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P
	2	1	0																		

### Lernergebnisse / Kompetenzen

**Fachkompetenz:** Die Studierenden verfügen über Kenntnisse und Überblickswissen zu den wesentlichen Strukturen und Funktionen von digitaler Hardware und haben ein Grundverständnis für den Aufbau und die Wirkungsweise von Funktionseinheiten von Digitalrechnern. Die Studierenden verstehen detailliert Aufbau und Funktionsweise von Prozessoren, Speichern, Ein-Ausgabe-Einheiten und Rechnern. Die Studierenden verstehen Entwicklungstendenzen der Rechnerarchitektur. **Methodenkompetenz:** Die Studierenden sind in der Lage, einfache digitale Schaltungen zu analysieren und zu synthetisieren. Sie können einfache Steuerungen sowohl mit Hilfe von diskreten Gatterschaltungen als auch mit Hilfe programmierbarer Schaltkreise erstellen. Sie sind in der Lage, Automatenmodelle zu verstehen und anzuwenden. Sie können die rechnerinterne Informationsverarbeitung modellieren und abstrakt beschreiben sowie die zugehörigen mathematischen Operationen berechnen. Die Studierenden entwerfen und analysieren einfache maschinennahe Programme. **Systemkompetenz:** Die Studierenden verstehen das grundsätzliche Zusammenspiel der Baugruppen eines Digitalrechners als System. Sie erkennen den Zusammenhang zwischen digitalen kombinatorischen und sequentiellen Schaltungen, Funktionsabläufen innerhalb von Rechnern und der Ausführung von Maschinenprogrammen anhand praktischer Übungen. **Sozialkompetenz:** Die Studierenden erarbeiten Problemlösungen einfacher digitaler Schaltungen, der Rechnerarchitektur und von einfachen Maschinenprogrammen in der Gruppe. Sie können von ihnen erarbeitete Lösungen gemeinsam in Übungen auf Fehler analysieren, korrigieren und bewerten.

### Vorkenntnisse

Hochschulzulassung

### Inhalt

1. Mathematische Grundlagen • Aussagen und Prädikate, Abbildungen, Mengen • Anwendung der BOOLEschen Algebra und der Automatentheorie auf digitale Schaltungen 2. Informationskodierung / ausführbare Operationen • Zahlensysteme (dual, hexadezimal) • Alphanumerische Kodierung (ASCII) • Zahlenkodierung 3. Struktur und Funktion digitaler Schaltungen • BOOLEsche Ausdrucksalgebra, Schaltalgebraische Ausdrücke, Normalformen • Funktions- und Strukturbeschreibung kombinatorischer und sequenzieller Schaltungen, programmierbare Strukturen • Analyse und Synthese einfacher digitaler Schaltungen • digitale Grundelemente der Rechnerarchitektur (Tor, Register, Bus, Zähler/Zeitgeber) 4. Rechnerorganisation • Kontroll- und Datenpfad • Steuerwerk (Befehlsdekodierung und -abarbeitung) • Rechenwerk (Operationen und Datenübertragung) 5. Rechnergrundarchitekturen und Prozessoren • Grundarchitekturen • Prozessorgrundstruktur und Befehlsablauf • Erweiterungen der Grundstruktur • Befehlssatzarchitektur und einfache Assemblerprogramme 6. Speicher • Speicherschaltkreise als ROM, sRAM und dRAM • Speicherbaugruppen 7. Ein-Ausgabe • Parallele digitale E/A • Serielle digitale E/A • periphere Zähler-Zeitgeber-Baugruppen • Analoge E/A 8. Fortgeschrittene Prinzipien der Rechnerarchitektur • Entwicklung der Prozessorarchitektur • Entwicklung der Speicherarchitektur • Parallele Architekturen

## Medienformen

Vorlesung mit Tafel/Auflicht-Presenter und Powerpoint-Präsentation, Video zur Vorlesung, eLearnig-Angebote im Internet, Arbeitsblätter und Aufgabensammlung für Vorlesung und Übung (Online und Copyshop), Lehrbuch Allgemein: Webseite (Materialsammlung und weiterführende Infos) <http://www.tu-ilmenau.de/ra> <http://www.tu-ilmenau.de/ihs>

## Literatur

Primär: Eigenes Material (Online und Copyshop) Wuttke, H.-D.; Henke, K: Schaltsysteme - Eine automatenorientierte Einführung, Verlag: Pearson Studium, 2003 Hoffmann, D.W.: Grundlagen der Technischen Informatik, Hanser- Verlag, 2007  
Märtin, C.: Einführung in die Rechnerarchitektur - Prozessoren und Systeme. ISBN 3-446-22242-1, Hanser 2003. Flik, T.: Mikroprozessortechnik. ISBN 3-540-42042-8, Springer 2001 Allgemein: Webseite (Materialsammlung und weiterführende Infos) <http://www.tu-ilmenau.de/ra> <http://www.tu-ilmenau.de/ihs> (dort auch gelegentlich aktualisierte Literaturhinweise und Online-Quellen).

## Detailangaben zum Abschluss

### verwendet in folgenden Studiengängen

- Bachelor Elektrotechnik und Informationstechnik 2013
- Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Elektrotechnik 2013
- Bachelor Technische Kybernetik und Systemtheorie 2013
- Bachelor Werkstoffwissenschaft 2011
- Bachelor Medientechnologie 2013
- Bachelor Werkstoffwissenschaft 2009
- Bachelor Elektrotechnik und Informationstechnik 2008
- Bachelor Fahrzeugtechnik 2008
- Bachelor Wirtschaftsinformatik 2013
- Bachelor Mechatronik 2008
- Bachelor Medientechnologie 2008
- Bachelor Optronik 2008
- Bachelor Wirtschaftsinformatik 2015
- Bachelor Maschinenbau 2008
- Bachelor Mechatronik 2013
- Bachelor Maschinenbau 2013
- Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Metalltechnik 2013
- Bachelor Fahrzeugtechnik 2013
- Bachelor Optische Systemtechnik/Optronik 2013
- Bachelor Werkstoffwissenschaft 2013

## Modul: Elektrotechnik

Modulnummer 1577

Modulverantwortlich:

Modulabschluss: Fachprüfung/Modulprüfung generiert

### Lernergebnisse

Das Modul Elektrotechnik umspannt einen Zeitraum von drei Semestern. Den Studierenden werden zunächst das notwendige Grundlagenwissen und Verständnis auf dem Gebiet der Elektrotechnik vermittelt. Darauf aufbauend werden den Studierenden Schritt für Schritt die neuen Teilgebiete der Elektrotechnik erschlossen. Die Studierenden erwerben das notwendige Verständnis für die physikalischen Zusammenhänge und Erscheinungen des Elektromagnetismus sowie der Umwandlung von elektrischer Energie in andere Energieformen. Die Studierenden sind in der Lage, elektrische und elektronische Schaltungen und Systeme zu analysieren, deren Verhalten mathematisch zu beschreiben und auf die Praxis anzuwenden. Mit Abschluss des Moduls Elektrotechnik sind die Studierenden fähig - selbstständig ein konkretes Problem aus der Elektrotechnik, z.B. in Form einer komplexen Schaltung, sicher zu analysieren, zu beschreiben und zu neuen Lösungen zu kommen und ggf. alternative Lösungswege aufzeigen sowie - ihre erworbenen Kenntnisse und Fertigkeiten auf dem Gebiet der Elektrotechnik auch auf anderen Anwendungsgebieten im Laufe ihres Studiums oder der ingenieurwissenschaftlichen Praxis anzuwenden. In den Vorlesungen wird hauptsächlich Fach- und Systemkompetenz, in den Übungen zusätzlich Methodenkompetenz. Sozialkompetenz erwerben die Studierenden im Rahmen des Interdisziplinären Grundlagenpraktikums, an dem die Elektrotechnik beteiligt ist.

### Vorraussetzungen für die Teilnahme

### Detailangaben zum Abschluss

**ACHTUNG: Fach wird nicht mehr angeboten!**

Bachelor Fahrzeugtechnik 2008

Modul: Elektrotechnik



TECHNISCHE UNIVERSITÄT  
ILMENAU

## Allgemeine Elektrotechnik 1

Fachabschluss: Prüfungsleistung schriftlich 120 min

Art der Notengebung: Gestufte Noten

Sprache: Deutsch

Pflichtkennz.: Pflichtfach

Turnus: Wintersemester

Fachnummer: 1314

Prüfungsnummer: 2100001

Fachverantwortlich: Dr. Sylvia Bräunig

Leistungspunkte: 5	Workload (h): 150	Anteil Selbststudium (h): 105	SWS: 4.0
Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik			Fachgebiet: 2116

SWS nach Fachsemester	1.FS			2.FS			3.FS			4.FS			5.FS			6.FS			7.FS		
	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P
	2	2	0																		

### Lernergebnisse / Kompetenzen

Die Studierenden sollen die physikalischen Zusammenhänge und Erscheinungen des Elektromagnetismus verstehen, den zur Beschreibung erforderlichen mathematischen Apparat beherrschen und auf einfache Problemstellungen anwenden können. Die Studierenden sollen in der Lage sein, lineare zeitinvariante elektrische und elektronische Schaltungen und Systeme bei Erregung durch Gleichgrößen, sowie bei einfachsten transienten Vorgängen zu analysieren. Weiterhin soll die Fähigkeit zur Analyse einfacher nichtlinearer Schaltungen bei Gleichstromerregung vermittelt werden. Die Studierenden sollen die Beschreibung der wesentlichsten Umwandlungen von elektrischer Energie in andere Energieformen und umgekehrt kennen, auf Probleme der Ingenieurpraxis anwenden können und mit den entsprechenden technischen Realisierungen in den Grundlagen vertraut sein.

### Vorkenntnisse

Allgemeine Hochschulreife

### Inhalt

- Grundbegriffe und Grundbeziehungen der Elektrizitätslehre (elektrische Ladung, Kräfte auf Ladungen, Feldstärke, Spannung, Potenzial)
  - Vorgänge in elektrischen Netzwerken bei Gleichstrom (Grundbegriffe und Grundgesetze, Grundstromkreis, Kirchhoffsche Sätze, Superpositionsprinzip, Zweipoltheorie für lineare und nichtlineare Zweipole, Knotenspannungsanalyse, Maschenstromanalyse)
    - Elektrothermische Energiewandlungsvorgänge in Gleichstromkreisen (Grundgesetze, Erwärmungs- und Abkühlungsvorgang, Anwendungsbeispiele)
      - Das stationäre elektrische Strömungsfeld (Grundgleichungen, Berechnung symmetrischer Felder in homogenen Medien, Leistungsumsatz, Vorgänge an Grenzflächen)
        - Das elektrostatische Feld, elektrische Erscheinungen in Nichtleitern (Grundgleichungen, Berechnung symmetrischer Felder, Vorgänge an Grenzflächen, Energie, Energiedichte, Kräfte und Momente, Kapazität und Kondensatoren, Kondensatoren in Schaltungen bei Gleichspannung, Verschiebungsstrom, Auf- und Entladung eines Kondensators)- Der stationäre Magnetismus (Grundgleichungen, magnetische Materialeigenschaften, Berechnung, einfacher Magnetfelder, Magnetfelder an Grenzflächen, Berechnung technischer Magnetkreise bei Gleichstromerregung, Dauermagnetkreise)
          - Elektromagnetische Induktion (Teil 1) (Faradaysches Induktionsgesetz, Ruhe- und Bewegungsinduktion, Selbstinduktion und Induktivität)

### Medienformen

Präsenzstudium mit Selbststudienunterstützung durch webbasierte multimediale Lernumgebungen ([www.getsoft.net](http://www.getsoft.net))

## Literatur

Seidel, H.-U.; Wagner, E.: Allgemeine Elektrotechnik: Gleichstrom - Felder - Wechselstrom, 3., neu bearbeitete Auflage, Carl Hanser Verlag München Wien 2003

## Detailangaben zum Abschluss

schriftl. Prüfung 120 Min.

## verwendet in folgenden Studiengängen

Bachelor Ingenieurinformatik 2008  
Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Elektrotechnik 2008  
Bachelor Technische Kybernetik und Systemtheorie 2010  
Bachelor Technische Physik 2011  
Bachelor Werkstoffwissenschaft 2011  
Bachelor Werkstoffwissenschaft 2009  
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2010 Vertiefung MB  
Bachelor Elektrotechnik und Informationstechnik 2008  
Bachelor Fahrzeugtechnik 2008  
Bachelor Mathematik 2009  
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2008 Vertiefung ET  
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2011 Vertiefung ET  
Bachelor Mechatronik 2008  
Bachelor Medientechnologie 2008  
Bachelor Optronik 2008  
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2010 Vertiefung ET  
Bachelor Maschinenbau 2008  
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2008 Vertiefung MB  
Bachelor Biomedizinische Technik 2008  
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2011 Vertiefung MB  
Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Metalltechnik 2008

**ACHTUNG: Fach wird nicht mehr angeboten!**

Bachelor Fahrzeugtechnik 2008  
Modul: Elektrotechnik

## Allgemeine Elektrotechnik 2

Fachabschluss: Prüfungsleistung schriftlich 120 min Art der Notegebung: Gestufte Noten  
Sprache: Deutsch Pflichtkennz.: Pflichtfach Turnus: Sommersemester

Fachnummer: 1315	Prüfungsnummer: 2100002
------------------	-------------------------

Fachverantwortlich: Dr. Sylvia Bräunig

Leistungspunkte: 5	Workload (h): 150	Anteil Selbststudium (h): 105	SWS: 4.0
Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik			Fachgebiet: 2116

	1.FS			2.FS			3.FS			4.FS			5.FS			6.FS			7.FS		
SWS nach Fachsemester	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P
				2	2	0															

### Lernergebnisse / Kompetenzen

Die Studierenden sollen in der Lage sein, lineare zeitinvariante elektrische und elektronische Schaltungen und Systeme bei Erregung durch einwellige Wechselspannungen im stationären Fall zu analysieren, die notwendigen Zusammenhänge und Methoden kennen und die Eigenschaften von wesentlichen Baugruppen, Systemen und Verfahren der Wechselstromtechnik verstehen und ihr Wissen auf praxisrelevante Aufgabenstellungen anwenden können.

### Vorkenntnisse

Allgemeine Elektrotechnik 1

### Inhalt

- Elektromagnetische Induktion (Teil 2) (Grundgleichungen, Gegeninduktion und Gegeninduktivität, Induktivität und Gegeninduktivität in Schaltungen, Ausgleichsvorgänge in Schaltungen mit einer Induktivität bei Gleichspannung) - Energie, Kräfte und Momente im magnetischen Feld (Grundgleichungen, Kräfte auf Ladungen, Ströme und Trennflächen, Anwendungsbeispiele, magnetische Spannung) - Wechselstromkreise bei sinusförmiger Erregung (Zeitbereich) (Kenngrößen, Darstellung und Berechnung, Bauelemente R, L und C) - Wechselstromkreise bei sinusförmiger Erregung mittels komplexer Rechnung (Komplexe Darstellung von Sinusgrößen, symbolische Methode, Netzwerkanalyse im Komplexen, komplexe Leistungsgrößen, graf. Methoden: topologisches Zeigerdiagramm, Ortskurven, Frequenzkennlinien und Übertragungsverhalten, Anwendungsbeispiele) - Spezielle Probleme der Wechselstromtechnik (Reale Bauelemente, Schaltungen mit frequenzselektiven Eigenschaften: HP, TP, Resonanz und Schwingkreise, Wechselstrommessbrücken, Transformator, Dreiphasensystem) - rotierende elektrische Maschinen

### Medienformen

Präsenzstudium mit Selbststudienunterstützung durch internetbasierte multimediale Lernumgebungen (www.getsoft.net)

### Literatur

Seidel, H.-U.; Wagner, E.: Allgemeine Elektrotechnik Gleichstrom - Felder - Wechselstrom, 3. neu bearbeitete Auflage, Carl Hanser Verlag München Wien 2003  
Seidel, H.-U.; Wagner, E.: Allgemeine Elektrotechnik Wechselstromtechnik - Ausgleichsvorgänge - Leitungen, 3. neu bearbeitete Auflage, Carl Hanser Verlag München Wien 2005

### Detailangaben zum Abschluss

### verwendet in folgenden Studiengängen

Bachelor Ingenieurinformatik 2008

Bachelor Technische Physik 2008

Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Elektrotechnik 2008

Bachelor Technische Kybernetik und Systemtheorie 2010

Bachelor Technische Physik 2011

Bachelor Werkstoffwissenschaft 2011

Bachelor Werkstoffwissenschaft 2009

Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2010 Vertiefung MB

Bachelor Elektrotechnik und Informationstechnik 2008

Bachelor Fahrzeugtechnik 2008

Bachelor Mathematik 2009

Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2008 Vertiefung ET

Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2011 Vertiefung ET

Bachelor Mechatronik 2008

Bachelor Medientechnologie 2008

Bachelor Optronik 2008

Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2010 Vertiefung ET

Bachelor Maschinenbau 2008

Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2008 Vertiefung MB

Bachelor Biomedizinische Technik 2008

Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2011 Vertiefung MB

Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Metalltechnik 2008



---

## **Modul: Elektronik und Systemtechnik**

Modulnummer1578

Modulverantwortlich: Prof. Dr. Heiko Jacobs

Modulabschluss: Fachprüfung/Modulprüfung generiert

Lernergebnisse

Vorraussetzungen für die Teilnahme

Detailangaben zum Abschluss

## Elektronik

Fachabschluss: Prüfungsleistung schriftlich 120 min Art der Notengebung: Gestufte Noten  
 Sprache: Deutsch Pflichtkennz.: Pflichtfach Turnus: Sommersemester

Fachnummer: 1579 Prüfungsnummer: 2100003

Fachverantwortlich: Dr. Gernot Ecke

Leistungspunkte: 5 Workload (h): 150 Anteil Selbststudium (h): 105 SWS: 4.0  
 Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik Fachgebiet: 2142

	1.FS			2.FS			3.FS			4.FS			5.FS			6.FS			7.FS		
SWS nach Fachsemester	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P
				2	2	0															

### Lernergebnisse / Kompetenzen

Die Einführungsvorlesung in die Elektronik beschäftigt sich mit der Analog-Elektronik, die in der Regel am Beginn der Messdatenerfassung oder der Realisierung von ersten elektronischen Schaltungen steht. Es werden die wichtigsten Grundgesetze der Elektronik wiederholt, sowie die bedeutendsten elektronischen Bauelemente und ihre Grundschaltungen behandelt. Dabei wird die Erklärung von Schaltungen und Funktionsweisen möglichst physikalisch gehalten. Ziel der Vorlesung ist es, in die Begriffswelt der Elektronik einzuführen, um das Verständnis für Funktionen und Anwendungsmöglichkeiten zu fördern und dem Studenten die Möglichkeit zu geben, Schaltungen (z.B. Verstärker) aus einer Kombination von einfachen elektronischen Bauelementen (Widerständen, Kapazitäten, Spulen) sowie Dioden und Transistoren, selbst zu entwerfen.

### Vorkenntnisse

Allgemeine Elektrotechnik 1

### Inhalt

Grundlagen zu den folgenden Themengebieten: 1. Elektronische Eigenschaften von Metallen, Halbleiter und Isolatoren 2. Passive Bauelemente 3. Funktionsweise von Halbleiterdioden 4. Funktion und Anwendungen von Transistoren 5. Verstärker-Schaltungen 6. Elektronische Sensoren

### Medienformen

Vorlesung mit Tafelbild, Tageslichtprojektor und Beamer

### Literatur

Vorlesungsskript auf der Web-Seite: [http://www.tu-ilmenau.de/site/fke\\_nano/Vorlesungen](http://www.tu-ilmenau.de/site/fke_nano/Vorlesungen) Rohe, K.H.: Elektronik für Physiker. Teubner Studienbücher 1987 ISBN 3-519-13044-0 Beuth, K.; Beuth, O.: Elementare Elektronik. Vogel 2003 ISBN 380-2318-196 Vogel, H.: Gerthsen Physik. Springer Verlag 2001 ISBN 3-540-65479-8

### Detailangaben zum Abschluss

### verwendet in folgenden Studiengängen

- Bachelor Ingenieurinformatik 2008
- Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Elektrotechnik 2008
- Bachelor Biomedizinische Technik 2008

Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2011 Vertiefung MB  
Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Metalltechnik 2008  
Bachelor Technische Physik 2011  
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2010 Vertiefung MB  
Bachelor Elektrotechnik und Informationstechnik 2008  
Bachelor Fahrzeugtechnik 2008  
Bachelor Mathematik 2009  
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2008 Vertiefung ET  
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2011 Vertiefung ET  
Bachelor Mechatronik 2008  
Bachelor Medientechnologie 2008  
Bachelor Optronik 2008  
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2010 Vertiefung ET  
Bachelor Maschinenbau 2008  
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2008 Vertiefung MB

**ACHTUNG: Fach wird nicht mehr angeboten!**

Bachelor Fahrzeugtechnik 2008

Modul: Elektronik und Systemtechnik

## Regelungs- und Systemtechnik 1

Fachabschluss: Prüfungsleistung schriftlich 120 min

Art der Notegebung: Gestufte Noten

Sprache: Deutsch

Pflichtkennz.: Pflichtfach

Turnus: Sommersemester

Fachnummer: 1471

Prüfungsnummer: 2200002

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Christoph Ament

Leistungspunkte: 5

Workload (h): 150

Anteil Selbststudium (h): 105

SWS: 4.0

Fakultät für Informatik und Automatisierung

Fachgebiet: 2211

	1.FS			2.FS			3.FS			4.FS			5.FS			6.FS			7.FS		
SWS nach Fachsemester	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P
										2	2	0									

### Lernergebnisse / Kompetenzen

Die Studierenden können lineare, zeitinvariante dynamische Systeme im Blockschaltbild sowie im Zeit- und Bildbereich beschreiben und die Darstellungen ineinander überführen. Sie können deren Systemeigenschaften wie z.B. die Stabilität analysieren. Sie kennen mehrere Verfahren zur Reglersynthese für Eingrößensysteme mit ihren jeweiligen Voraussetzungen und können für diese Systeme einen geeigneten Regler entwerfen. Zur Verbesserung des Führungs- und Störverhaltens können sie weiterhin Kaskadenregler, Vorsteuerung und Störkompensation realisieren.

### Vorkenntnisse

Vorausgesetzt wird der erfolgreiche Abschluss folgender Fächer:

- Mathematik 1 und 2
- Physik 1 und 2
- Elektrotechnik 1

### Inhalt

Ganz gleich, ob es sich um die Dynamik eines Fahrzeugs oder eines Mikrosystems, um thermische oder elektrische Prozesse handelt: Dies alles sind dynamische (d.h. zeitveränderliche) Systeme, die in einheitlicher Weise beschrieben werden können. Im ersten Teil der Vorlesung (Kapitel 1-4) wird diese Beschreibung dynamischer Systeme modular im Blockschaltbild, durch Differenzialgleichungen im Zeitbereich und durch die Übertragungsfunktion im Bildbereich eingeführt. Der Frequenzgang kann sowohl auf theoretischem als auch auf experimentellem Weg zur Systembeschreibung gewonnen werden und wird mit seinen grafischen Darstellungen (Ortskurve und Bode-Diagramm) eingeführt.

Im zweiten Teil können nun Systemeigenschaften analysiert werden (Kapitel 5): Mit welcher Dynamik reagiert ein System? Schwingt es dabei, und ist es überhaupt stabil?

Schließlich werden im letzten Teil der Vorlesung Methoden entwickelt, welche die Dynamik eines Systems gezielt verbessern. Dieser Eingriff wird als Regelung bezeichnet. In Kapitel 6 wird der Standardregelkreis eingeführt und zugehörige Reglerentwurfsverfahren entwickelt. Diese Struktur wird in Kapitel 7 erweitert. Kapitel 8 zeigt kurz auf, wie ein so entworfener Regler realisiert oder implementiert werden kann.

Gliederung:

1. Beschreibung kontinuierlicher Systeme durch das Blockschaltbild
2. Beschreibung in Zeitbereich
3. Beschreibung im Bildbereich
4. Beschreibung durch den Frequenzgang
5. Systemeigenschaften
6. Regelung

7. Erweiterung der Reglerstruktur
8. Realisierung von Regelungen

## Medienformen

Die Konzepte werden während der Vorlesung an der Tafel entwickelt. Über Beamer steht ergänzend das Skript mit Beispielen und Zusammenfassungen zur Verfügung. Zur Veranschaulichung werden numerische Simulationen gezeigt. Das Skript kann im Copyshop erworben oder im PDF-Format frei herunter geladen werden. Auf der Vorlesungs-Webseite finden sich weiterhin aktuelle Informationen, Übungsaufgaben und Unterlagen zur Prüfungsvorbereitung.

## Literatur

- Föllinger, O.: Regelungstechnik, 11. Auflage, Hüthig, 2012.
- Lunze, J.: Regelungstechnik 1 – Systemtheoretische Grundlagen, Analyse und Entwurf einschleifiger Regelungen, Springer, 8. Auflage, 2010
  - Lunze, J.: Automatisierungstechnik – Methoden für die Überwachung und Steuerung kontinuierlicher und ereignisdiskreter Systeme, Springer, 2. Auflage, 2008.
  - Nise, N. S.: Control Systems Engineering, Wiley Text Books; 6th edition, 2011

## Detailangaben zum Abschluss

### verwendet in folgenden Studiengängen

- Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Elektrotechnik 2008
- Bachelor Biomedizinische Technik 2008
- Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Metalltechnik 2008 Vertiefung MR
- Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2011 Vertiefung MB
- Bachelor Informatik 2013
- Bachelor Maschinenbau 2008
- Bachelor Technische Kybernetik und Systemtheorie 2010
- Bachelor Informatik 2010
- Bachelor Elektrotechnik und Informationstechnik 2008
- Bachelor Fahrzeugtechnik 2008
- Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2011 Vertiefung ET
- Bachelor Mechatronik 2008

---

## Modul: Konstruktion

Modulnummer7595

Modulverantwortlich: Prof. Dr. Ulf Kletzin

Modulabschluss: Fachprüfung/Modulprüfung generiert

### Lernergebnisse

Mit Abschluss des Moduls Konstruktive Grundlagen können die Studierenden die räumliche Gestalt technischer Gebilde regel- und normengerecht darstellen bzw. aus technischen Zeichnungen deren Gestalt und Funktion ableiten. Darüber hinaus beherrschen die Studierenden die Methodik der 2D- und 3D-Konstruktion am PC mit Hilfe der marktüblichen Softwareprodukte.

### Vorraussetzungen für die Teilnahme

keine

### Detailangaben zum Abschluss

**ACHTUNG: Fach wird nicht mehr angeboten!**

Bachelor Fahrzeugtechnik 2008

Modul: Konstruktion

## Darstellungslehre

Fachabschluss: Studienleistung generiert

Art der Notengebung: Generierte Noten

Sprache: Deutsch

Pflichtkennz.: Pflichtfach

Turnus: Wintersemester

Fachnummer: 1397

Prüfungsnummer: 230073

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Ulf Kletzin

Leistungspunkte: 2	Workload (h): 60	Anteil Selbststudium (h): 38	SWS: 2.0
Fakultät für Maschinenbau			Fachgebiet: 2311

SWS nach Fachsemester	1.FS			2.FS			3.FS			4.FS			5.FS			6.FS			7.FS		
	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P
	1	1	0																		

### Lernergebnisse / Kompetenzen

Die Studierenden können die räumliche Geometrie existierender technischer Gebilde (Einzelteile, Baugruppen) erfassen und sind fähig, diese norm- und regelgerecht technisch darzustellen. Aus technischen Darstellungen können sie auf die räumliche Gestalt und zur Vorbereitung von Berechnungen auf die Funktion schließen.

### Vorkenntnisse

Abiturstoff, räumlich-technisches Vorstellungsvermögen

### Inhalt

Projektionsverfahren, Technisches Zeichnen, Toleranzen und Passungen – Grundlagen und Beispiele

### Medienformen

Skripte und Arbeitsblätter in Papier- und elektronischer Form; Vorlesung als Power-Point-Show

### Literatur

Fucke; Kirch; Nickel: Darstellende Geometrie für Ingenieure. Fachbuchverlag Leipzig, Köln 2004 Hoischen, H.: Technisches Zeichnen. Verlag Cornelsen Girardet Düsseldorf, 1996 Böttcher; Forberg: Technisches Zeichnen. Teubner Verlag Stuttgart; Beuth-Verlag Berlin, Köln Lehrblätter und Aufgabensammlung des Fachgebietes Maschinenbau

### Detailangaben zum Abschluss

Die Abschlussnote setzt sich aus mehrerer Teilleistungen zusammen:

Beleg 1: Bewertet mit Note; zu erbringen als Hausbeleg oder Seminarbeleg

Beleg 2: Bewertet mit Testat; zu erbringen als Seminarbeleg(e)

Klausur: bewertet mit Note

Die Belege beinhalten das Anfertigen technischer Zeichnungen zu verschiedenen Themenschwerpunkten (Ergänzen von Ansichten, Schnittansichten, Gewindedarstellung u.a.)

Damit die Abschlussnote gebildet werden kann, müssen alle drei Teilleistungen erfüllt sein.

Die Abschlussnote setzt sich zusammen aus 40 % Beleg 1 und 60 % Klausur.

### verwendet in folgenden Studiengängen

Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Elektrotechnik 2008

Bachelor Biomedizinische Technik 2008

Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2011 Vertiefung MB

Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Metalltechnik 2008

Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2010 Vertiefung MB

Bachelor Elektrotechnik und Informationstechnik 2008

Bachelor Fahrzeugtechnik 2008

Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2008 Vertiefung ET

Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2011 Vertiefung ET

Bachelor Mechatronik 2008

Bachelor Optronik 2008

Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2010 Vertiefung ET

Bachelor Maschinenbau 2008

Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2008 Vertiefung MB



**ACHTUNG: Fach wird nicht mehr angeboten!**

Bachelor Fahrzeugtechnik 2008  
Modul: Konstruktion

## Maschinenelemente 3.1

Fachabschluss: mehrere Teilleistungen

Art der Notengebung: Generierte Noten

Sprache: Deutsch

Pflichtkennz.: Pflichtfach

Turnus: Sommersemester

Fachnummer: 5119

Prüfungsnummer: 230005

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Ulf Kletzin

Leistungspunkte: 3	Workload (h): 90	Anteil Selbststudium (h): 68	SWS: 2.0
Fakultät für Maschinenbau			Fachgebiet: 2311

	1.FS			2.FS			3.FS			4.FS			5.FS			6.FS			7.FS		
SWS nach Fachsemester	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P
				1	1	0															

### Lernergebnisse / Kompetenzen

Die Studierenden sind fähig, bei belasteten einfachen und komplexen Maschinenbauteilen in methodischer Vorgehensweise die Belastungsart zu erkennen und unter Verwendung geeigneter Berechnungsmethoden die Dimensionierung, Nachrechnung und Auswahl von Maschinenelementen vorzunehmen.

### Vorkenntnisse

Technische Mechanik (Statik und Festigkeitslehre); Werkstofftechnik; Fertigungstechnik

### Inhalt

Grundlagen des Entwurfs von Maschinenelementen (Anforderungen, Grundbeanspruchungsarten und deren Berechnung); Gestaltung und Berechnung von Verbindungselementen (Übersicht, Löten, Kleben, Stifte, Passfedern, Schrauben, Klemmungen); Federn (Arten, Dimensionierung ausgewählter Federarten); Achsen und Wellen (Dimensionierung und Gestaltung), Lagerungen (Übersicht, Wälzlagerauswahl)

### Medienformen

Skripte und Arbeitsblätter in Papier- und elektronischer Form Aufgaben- und Lösungssammlung

### Literatur

Krause, W.: Konstruktionselemente der Feinmechanik. Carl Hanser Verlag München 2004 Steinhilper; Röper: Maschinen- und Konstruktionselemente. Springer Verlag Berlin 1994 Roloff; Matek: Maschinenelemente. Verlagsgesellschaft Vieweg & Sohn Braunschweig Decker, K.-H.: Maschinenelemente. Carl Hanser Verlag München Niemann, G.: Maschinenelemente. Springer Verlag Berlin Lehrblätter und Aufgabensammlung des Fachgebietes Maschinenelemente

### Detailangaben zum Abschluss

### verwendet in folgenden Studiengängen

Bachelor Fahrzeugtechnik 2008

Bachelor Maschinenbau 2008

## Maschinenelemente 3.2

Fachabschluss: Prüfungsleistung schriftlich 180 min      Art der Notengebung: Gestufte Noten  
 Sprache: Deutsch      Pflichtkennz.: Pflichtfach      Turnus: Wintersemester

Fachnummer: 5120      Prüfungsnummer: 2300005

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Ulf Kletzin

Leistungspunkte: 5      Workload (h): 150      Anteil Selbststudium (h): 105      SWS: 4.0  
 Fakultät für Maschinenbau      Fachgebiet: 2311

	1.FS			2.FS			3.FS			4.FS			5.FS			6.FS			7.FS					
SWS nach Fachsemester	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P
							2	2	0															

### Lernergebnisse / Kompetenzen

Grundlagen der Konstruktion:

Die Studierenden können komplexe technische Gebilde auf Basis der technischen Darstellung analysieren, ihre Gesamtfunktion und Teilfunktionen erkennen, Koppelstellen analysieren und durch Variation unter Anwendung der Konstruktionsmethodik neue Teillösungen erarbeiten.

Maschinenelemente:

Die Studierenden sind befähigt, bei belasteten einfachen und komplexen Maschinenbauteilen in methodischer Vorgehensweise die Belastungsart zu erkennen und unter Verwendung geeigneter Berechnungsmethoden die Dimensionierung, Nachrechnung und Auswahl von Maschinenelementen vorzunehmen.

### Vorkenntnisse

- Technische Mechanik (Statik, Festigkeitslehre)
- Technische Darstellungslehre
- Maschinenelemente 1
- Werkstofftechnik
- Fertigungstechnik

### Inhalt

Grundlagen der Konstruktion:

- Aufbau und Beschreibung technischer Gebilde
- Grundlagen des Gestaltens und der Konstruktionsmethodik

Maschinenelemente:

- Ergänzung zur Bauteilberechnung unter komplexer Beanspruchung
- erweiterte Berechnung von Verbindungen und Verbindungselementen (Schraubenverbindungen, Schweißen, Niet-, Übermaßverbindungen)
- Federn (Dimensionierung ausgewählter Federn, Federschaltungen)
- Verschleißlager
- Kupplungen
- Bremsen
- Zahnradgetriebe (Grundlagen)

### Medienformen

## Literatur

### Grundlagen der Konstruktion:

- Krause, W.: Gerätekonstruktion. Carl Hanser Verlag München 2000
- Pahl, G.; Beitz, W.: Konstruktionslehre. Springer Verlag Berlin 2007

### Maschinenelemente:

- Niemann, G.: Maschinenelemente. Springer Verlag Berlin 2005
- Decker, K.-H.: Maschinenelemente. Carl Hanser Verlag München 2004
- Roloff; Matek: Maschinenelemente. Verlagsgesellschaft Vieweg & Sohn Braunschweig 2005
- Steinhilper; Röper; Sauer u.a.: Maschinen- und Konstruktionselemente. Springer Verlag Berlin 2000
- Krause, W.: Konstruktionselemente der Feinmechanik. Carl Hanser Verlag München 2004
- Lehrblätter und Aufgabensammlung des Fachgebietes Maschinenelemente

## Detailangaben zum Abschluss

### verwendet in folgenden Studiengängen

Bachelor Maschinenbau 2008

Bachelor Fahrzeugtechnik 2008

Bachelor Maschinenbau 2013

Bachelor Fahrzeugtechnik 2013

**ACHTUNG: Fach wird nicht mehr angeboten!**

Bachelor Fahrzeugtechnik 2008  
Modul: Konstruktion

## Projekt Maschinenelemente 3.2 für FZT

Fachabschluss: mehrere Teilleistungen

Art der Notegebung: Generierte Noten

Sprache: keine Angabe

Pflichtkennz.: Pflichtfach

Turnus: Wintersemester

Fachnummer: 6106

Prüfungsnummer: 230308

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Klaus Augsburg

Leistungspunkte: 2	Workload (h): 60	Anteil Selbststudium (h): 49	SWS: 1.0
Fakultät für Maschinenbau			Fachgebiet: 2324

	1.FS			2.FS			3.FS			4.FS			5.FS			6.FS			7.FS		
SWS nach Fachsemester	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P
							0	1	0												

Lernergebnisse / Kompetenzen

Vorkenntnisse

Inhalt

Medienformen

Literatur

Detailangaben zum Abschluss

verwendet in folgenden Studiengängen

Bachelor Fahrzeugtechnik 2008

## Maschinenelemente 3.3

Fachabschluss: Prüfungsleistung schriftlich 180 min      Art der Notegebung: Gestufte Noten  
 Sprache: Deutsch      Pflichtkennz.: Pflichtfach      Turnus: Sommersemester

Fachnummer: 7596      Prüfungsnummer: 2300006

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Ulf Kletzin

Leistungspunkte: 6      Workload (h): 180      Anteil Selbststudium (h): 124      SWS: 5.0  
 Fakultät für Maschinenbau      Fachgebiet: 2311

	1.FS			2.FS			3.FS			4.FS			5.FS			6.FS			7.FS		
SWS nach Fachsemester	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P
										3	2	0									

### Lernergebnisse / Kompetenzen

Die Studierenden sind befähigt, bei belasteten einfachen und komplexen Maschinenbauteilen in methodischer Vorgehensweise die Belastungsart zu erkennen und unter Verwendung geeigneter Berechnungsmethoden die Dimensionierung, Nachrechnung und Auswahl von Maschinenelementen vorzunehmen.

### Vorkenntnisse

- Technische Mechanik (Statik, Festigkeitslehre)
- Technische Darstellungslehre
- Maschinenelemente 1
- Maschinenelemente
- Werkstofftechnik
- Fertigungstechnik

### Inhalt

- Ergänzung zur Bauteilberechnung unter komplexer Beanspruchung
- erweiterte Berechnung von Achsen und Wellen (Dauerfestigkeit, Verformung)
- Lager (ausgewählte Wälzlager, hydrodynamische Gleitlager)
- Kupplungen
- Bremsen
- Zahnradgetriebe (Verzahnungsgeometrie, Zahnfestigkeit, Entwurf)
- Zugmittelgetriebe (Übersicht, Entwurfsgrundlagen)

### Medienformen

Skripte und Arbeitsblätter in Papier- und elektronischer Form; Aufgaben- und Lösungssammlung

### Literatur

- Niemann, G.: Maschinenelemente. Springer Verlag Berlin 2005
- Decker, K.-H.: Maschinenelemente. Carl Hanser Verlag München 2004
- Roloff; Matek: Maschinenelemente. Verlagsgesellschaft Vieweg & Sohn Braunschweig 2005
- Steinhilper; Röper; Sauer u.a.: Maschinen- und Konstruktionselemente. Springer Verlag Berlin 2000
- Krause, W.: Konstruktionselemente der Feinmechanik. Carl Hanser Verlag München 2004

- Lehrblätter und Aufgabensammlung des Fachgebietes Maschinenelemente

## Detailangaben zum Abschluss

## verwendet in folgenden Studiengängen

Bachelor Maschinenbau 2008

Bachelor Fahrzeugtechnik 2008

Bachelor Maschinenbau 2013

Bachelor Fahrzeugtechnik 2013

## Projekt Maschinenelemente 3.3 für FZT

Fachabschluss: Prüfungsleistung alternativ

Art der Notegebung: Gestufte Noten

Sprache: keine Angabe

Pflichtkennz.: Pflichtfach

Turnus: Sommersemester

Fachnummer: 6084

Prüfungsnummer: 2300312

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Klaus Augsburg

Leistungspunkte: 2	Workload (h): 60	Anteil Selbststudium (h): 49	SWS: 1.0
Fakultät für Maschinenbau			Fachgebiet: 2324

	1.FS			2.FS			3.FS			4.FS			5.FS			6.FS			7.FS		
SWS nach Fachsemester	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P
										0	1	0									

Lernergebnisse / Kompetenzen

Vorkenntnisse

Inhalt

Medienformen

Literatur

Detailangaben zum Abschluss

verwendet in folgenden Studiengängen

Bachelor Fahrzeugtechnik 2008

## Modul: Technische Mechanik

Modulnummer 1584

Modulverantwortlich: Prof. Dr. Klaus Zimmermann

Modulabschluss: Fachprüfung/Modulprüfung generiert

### Lernergebnisse

Das Modul Technische Mechanik kann nach zwei Semestern abgeschlossen werden. Im Modul Technische Mechanik erhalten die Studierenden das notwendige Wissen zu den verschiedenen Teilgebieten der Mechanik: Statik, Festigkeitslehre, Kinematik und Kinetik. Die Studierenden können - selbstständig und sicher mechanische Gebilde unter Zuhilfenahme analytischen und numerischen Methoden zu berechnen und - ggf. Aussagen über zusätzlich zu treffende Maßnahmen hinsichtlich derer praktischen Realisierbarkeit zu treffen. Darüber hinaus verfügen die Studierenden in besonderem Maße über die Fähigkeit eines systematischen Vorgehens bei der Analyse jeglicher mechanische Problemstellungen (Schnittprinzip, Kräftegleichgewicht, etc.). Während der Vorlesungen und Übungen wird daher vorwiegend Fach-, Methoden- und Systemkompetenz vermittelt.

### Voraussetzungen für die Teilnahme

### Detailangaben zum Abschluss



## Technische Mechanik 3.1

Fachabschluss: Prüfungsleistung schriftlich 120 min Art der Notengebung: Gestufte Noten  
 Sprache: Deutsch Pflichtkennz.: Pflichtfach Turnus: Sommersemester

Fachnummer: 5133 Prüfungsnummer: 2300010

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Klaus Zimmermann

Leistungspunkte: 5 Workload (h): 150 Anteil Selbststudium (h): 105 SWS: 4.0  
 Fakultät für Maschinenbau Fachgebiet: 2343

	1.FS			2.FS			3.FS			4.FS			5.FS			6.FS			7.FS		
SWS nach Fachsemester	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P
				2	2	0															

### Lernergebnisse / Kompetenzen

Naturwissenschaftliche und angewandte Grundlagen - Frühzeitige Einbindung von Entwicklungstrends - Vermittlung neuester Techniken mit neuesten Methoden - Einbindung des angewandten Grundlagenwissens der Informationsverarbeitung

### Vorkenntnisse

lineare Algebra; Analysis; Grundlagen der Differentialgleichungen

### Inhalt

- Statik (Lagerreaktionen, Schnittreaktionen) - Festigkeitslehre (Zug/Druck, Torsion, Biegung)

### Medienformen

- überwiegend Tafel/Kreide 1 Skript

### Literatur

Zimmermann: Technische Mechanik - multimedial Fachbuchverlag Leipzig, 2004 Hering, Steinhart: Taschenbuch Mechatronik, Fachbuchverlag Leipzig, 2005 Magnus/Müller: Grundlagen der Techn. Mechanik, B. G. Teubner, 1990

### Detailangaben zum Abschluss

### verwendet in folgenden Studiengängen

- Bachelor Technische Physik 2013
- Bachelor Fahrzeugtechnik 2008
- Bachelor Mathematik 2009
- Bachelor Maschinenbau 2008
- Bachelor Mathematik 2013
- Bachelor Maschinenbau 2013
- Bachelor Fahrzeugtechnik 2013
- Bachelor Technische Physik 2011



## Technische Mechanik 3.2

Fachabschluss: Prüfungsleistung schriftlich 120 min Art der Notegebung: Gestufte Noten  
 Sprache: Deutsch Pflichtkennz.: Pflichtfach Turnus: Wintersemester

Fachnummer: 5134 Prüfungsnummer: 2300011

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Klaus Zimmermann

Leistungspunkte: 5 Workload (h): 150 Anteil Selbststudium (h): 105 SWS: 4.0  
 Fakultät für Maschinenbau Fachgebiet: 2343

	1.FS			2.FS			3.FS			4.FS			5.FS			6.FS			7.FS		
SWS nach Fachsemester	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P
							2	2	0												

### Lernergebnisse / Kompetenzen

Die auf die Vermittlung von Fach- und Methodenkompetenz ausgerichtete Lehrveranstaltung bildet eine Bindeglied zwischen den Natur- (vor allem Mathematik und Physik) und Technikwissenschaften (Konstruktionstechnik, Maschinenelemente) im Ausbildungsprozess. Die Studierenden werden mit dem methodischen Rüstzeug versehen, um den Abstraktionsprozess vom realen technischen System über das mechanische Modell zur mathematischen Lösung realisieren zu können. Dabei liegt der Schwerpunkt neben dem Kennen und Verstehen von Methoden (Schnittprinzip, Gleichgewicht, u.a.) vor allem auf der sicheren Beherrschung dieser beim Anwenden. Durch eine Vielzahl von selbständig bzw. im Seminar gemeinsam gelösten Aufgaben sind die Studierenden in der Lage aus dem technischen Problem heraus eine Lösung zu analytisch oder auch rechnergestützt numerisch zu finden.

### Vorkenntnisse

lineare Algebra; Analysis; Grundlagen der Differentialgleichungen

### Inhalt

- Satz von Castigliano/Menabrea - Kinematik des Massenpunktes - Kinematik des starren Körpers - Impuls-/Drehimpuls-/Arbeits-/Energiesatz für den Massepunkt - Kinetik des starren Körpers - Stöße

### Medienformen

- über wiegend tafel und Kreide - Simulationen am PC - eLearning-Software - 1 Skript

### Literatur

Zimmermann: Technische Mechanik - multimedial Fachbuchverlag Leipzig, 2004 Hering, Steinhart: Taschenbuch Mechatronik, Fachbuchverlag Leipzig, 2005 Magnus/Müller: Grundlagen der Techn. Mechanik, B. G. Teubner, 1990

### Detailangaben zum Abschluss

### verwendet in folgenden Studiengängen

- Bachelor Fahrzeugtechnik 2008
- Bachelor Maschinenbau 2013
- Bachelor Mathematik 2009
- Bachelor Fahrzeugtechnik 2013

Bachelor Maschinenbau 2008

Bachelor Mathematik 2013

## Technische Mechanik 3.3

Fachabschluss: Prüfungsleistung  
 Sprache: Deutsch

Art der Notegebung: Gestufte Noten

Pflichtkennz.: Pflichtfach

Turnus: Sommersemester

Fachnummer: 8512

Prüfungsnummer: 2300012

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Klaus Zimmermann

Leistungspunkte: 4	Workload (h): 120	Anteil Selbststudium (h): 75	SWS: 3.0
Fakultät für Maschinenbau			Fachgebiet: 2343

	1.FS			2.FS			3.FS			4.FS			5.FS			6.FS			7.FS		
SWS nach Fachsemester	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P
										2	1	0									

### Lernergebnisse / Kompetenzen

Die auf die Vermittlung von Fach- und Methodenkompetenz ausgerichtete Lehrveranstaltung bildet eine Bindeglied zwischen den Natur- (vor allem Mathematik und Physik) und Technikwissenschaften (Konstruktionstechnik, Maschinenelemente) im Ausbildungsprozess. Die Studierenden werden mit dem methodischen Rüstzeug versehen, um den Abstraktionsprozess vom realen technischen System über das mechanische Modell zur mathematischen Lösung realisieren zu können. Dabei liegt der Schwerpunkt neben dem Kennen und Verstehen von Methoden (Schnittprinzip, Gleichgewicht, u.a.) vor allem auf der sicheren Beherrschung dieser beim Anwenden. Durch eine Vielzahl von selbständig bzw. im Seminar gemeinsam gelösten Aufgaben sind die Studierenden in der Lage aus dem technischen Problem heraus eine Lösung zu analytisch oder auch rechnergestützt numerisch zu finden. Dabei geht es um die Verbindung des angewandten Grundlagenwissens mit Methoden der Informationsverarbeitung.

### Vorkenntnisse

lineare Algebra; Analysis; Grundlagen der Differentialgleichungen

### Inhalt

- Grundlagen der Schwingungstechnik - Schwingungen (frei/erzwungen) - Mehrmassenschwinger - Schwingungen von Kontinua - Nichtlineare Schwingungen

### Medienformen

- überwiegend Tafel+Kreide - Folien - Videos - Simulationsrechnungen von Schwingungserscheinungen

### Literatur

Magnus, Popp: Schwingungen, Teubner Verlag Klotter: Technische Schwingungslehre Fischer, Stephan: Mechanische Schwingungen Zimmermann: Technische Mechanik-multimedial

### Detailangaben zum Abschluss

### verwendet in folgenden Studiengängen

- Bachelor Fahrzeugtechnik 2008
- Bachelor Maschinenbau 2013
- Bachelor Mathematik 2009

Bachelor Fahrzeugtechnik 2013

Bachelor Maschinenbau 2008

Bachelor Mathematik 2013

---

## **Modul: Fertigungstechnik und Werkstoffe**

Modulnummer 1493

Modulverantwortlich: Prof. Dr. Peter Schaaf

Modulabschluss: Fachprüfung/Modulprüfung generiert

### **Lernergebnisse**

Die Studierenden sind in der Lage, ingenieurwissenschaftlich relevante fertigungstechnische und werkstofftechnische Fragestellungen zu analysieren und im entsprechenden Zusammenhang zu lösen. Die Studierenden sind in der Lage für neuartige Produktstrukturen im Produktkreislauf aus ihrem Sachverstand innovative Fertigungsverfahren mit einer wirtschaftlichen Werkstoffauswahl zu verknüpfen und zu synthetisieren. Der Modul vermittelt überwiegend Fachkompetenz.

### **Voraussetzungen für die Teilnahme**

### **Detailangaben zum Abschluss**

## Grundlagen der Fertigungstechnik

Fachabschluss: Prüfungsleistung schriftlich 90 min Art der Notengebung: Gestufte Noten  
 Sprache: Deutsch Pflichtkennz.: Pflichtfach Turnus: Wintersemester

Fachnummer: 1376 Prüfungsnummer: 2300013

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Jean Pierre Bergmann

Leistungspunkte: 4 Workload (h): 120 Anteil Selbststudium (h): 86 SWS: 3.0  
 Fakultät für Maschinenbau Fachgebiet: 2321

	1.FS			2.FS			3.FS			4.FS			5.FS			6.FS			7.FS		
SWS nach Fachsemester	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P
							2	1	0												

### Lernergebnisse / Kompetenzen

Die Studierenden lernen die relevanten Fertigungsverfahren in der industriellen Produktion kennen. Sie können die Verfahren systematisieren und die Wirkmechanismen zwischen Werkstoff, Werkzeug und Fertigungsanlage theoretisch durchdringen. Damit sind sie in der Lage zur fachgerechten Analyse und Bewertung der Einsatzmöglichkeiten der Verfahren. Sie sind fähig, die Verfahren unter den Aspekten der Prozesssicherheit, Umweltverträglichkeit und Wirtschaftlichkeit auszuwählen und kompetent in den Produktentwicklungsprozess einzubringen.

### Vorkenntnisse

Physik, Chemie, Mathematik, Werkstofftechnik, Technische Darstellungslehre, Messtechnik

### Inhalt

Einteilung der Fertigungsverfahren, Verfahrenshauptgruppen Urformen (Gießen, Sintern), Umformen (Walzen, Fließpressen), Trennen (Drehen, Fräsen, Schleifen, Schneiden), Abtragen (EDM, ECM), Fügen (Schweißen, Löten, Kleben), Beschichten, Stoffeigenschaftsändern

### Medienformen

Folien als PDF-File im Netz

### Literatur

König, W.: Fertigungsverfahren; Band 1-5 VDI-Verlag Düsseldorf, 2006/07 Spur, G.; Stöffler, Th: Handbuch der Fertigungstechnik. Carl-Hanser Verlag München, Wien Warnecke, H.J.: Einführung in die Fertigungstechnik. Teubner Studienbücher Maschinenbau. Teubner Verlag 1990 Schley, J. A.: Introduction To Manufacturing Processes. McGraw-Hill Companies, Inc.

### Detailangaben zum Abschluss

### verwendet in folgenden Studiengängen

- Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Elektrotechnik 2008
- Bachelor Elektrotechnik und Informationstechnik 2013
- Bachelor Informatik 2010
- Bachelor Werkstoffwissenschaft 2011



Bachelor Werkstoffwissenschaft 2009  
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2010 Vertiefung MB  
Bachelor Elektrotechnik und Informationstechnik 2008  
Bachelor Fahrzeugtechnik 2008  
Bachelor Mechatronik 2008  
Bachelor Optronik 2008  
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2013 Vertiefung MB  
Bachelor Informatik 2013  
Bachelor Maschinenbau 2008  
Bachelor Mechatronik 2013  
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2008 Vertiefung MB  
Bachelor Maschinenbau 2013  
Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Metalltechnik 2013  
Bachelor Fahrzeugtechnik 2013  
Bachelor Optische Systemtechnik/Optronik 2013  
Bachelor Werkstoffwissenschaft 2013  
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2011 Vertiefung MB  
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2015 Vertiefung MB  
Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Metalltechnik 2008  
Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Elektrotechnik 2013

## Werkstoffe

Fachabschluss: Prüfungsleistung schriftlich 90 min Art der Notengebung: Gestufte Noten  
 Sprache: Deutsch Pflichtkennz.: Pflichtfach Turnus: Wintersemester

Fachnummer: 1369 Prüfungsnummer: 2100004

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Peter Schaaf

Leistungspunkte: 4 Workload (h): 120 Anteil Selbststudium (h): 86 SWS: 3.0  
 Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik Fachgebiet: 2172

	1.FS			2.FS			3.FS			4.FS			5.FS			6.FS			7.FS		
SWS nach Fachsemester	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P
							2	1	0												

### Lernergebnisse / Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage, Grundkenntnisse über Zustand und Eigenschaften von Werkstoffen zu verstehen und auf ingenieurwissenschaftliche Anwendungen zu übertragen. Die Studierenden können mechanische und funktionale Eigenschaften der Werkstoffe aus ihren mikroskopischen und submikroskopischen Aufbauprinzipien erklären und Eigenschaftsveränderungen gezielt vorschlagen. Das Fach vermittelt überwiegend Fachkompetenz.

### Vorkenntnisse

Grundwissen Physik, Chemie, Mathematik, Maschinenbau, Elektrotechnik

### Inhalt

1. Kristalliner Zustand 1.1 Idealkristall 1.2 Realkristall (Keimbildung, Kristallwachstum; Fehlorderungen) 2. Amorpher Zustand 2.1 Nah- und Fernordnung 2.2 Aufbau amorpher Werkstoffe 2.3 Silikatische Gläser 2.4 Hochpolymere 2.5 Amorphe Metalle 3. Zustandsänderungen 3.1 Thermische Analyse, Einstoffsysteme 3.2 Zustandsdiagramme von Zweistoffsystemen 3.3 Realdiagramme von Zweistoffsystemen 3.4 Mehrstoffsysteme 4. Ungleichgewichtszustände 4.1 Diffusion 4.2 Sintern 4.3 Rekristallisation 5. Mechanische und thermische Eigenschaften 5.1 Verformungsprozess (Elastische und plastische Verformung; Bruch) 5.2 Thermische Ausdehnung 5.3 Wärmebehandlung 5.4 Konstruktionswerkstoffe 5.5 Mechanische Werkstoffprüfung (Zugfestigkeitsprüfung, Härteprüfung, Metallografie) 6. Funktionale Eigenschaften 6.1 Elektrische Eigenschaften (Leiterwerkstoffe, Widerstandswerkstoffe, Kontaktwerkstoffe, Supraleiter) 6.2 Halbleitende Eigenschaften (Eigen- und Störstellenleitung, Element- und Verbindungshalbleiter, Physikalische Hochreinigung, Kristallzüchtung) 6.3 Dielektrische Eigenschaften (Polarisationsmechanismen, Isolations- und Kondensatormaterialien, Lichtleiter) 6.4 Magnetische Eigenschaften (Erscheinungen und Kenngrößen, Magnetwerkstoffe) 7. Chemische und tribologische Eigenschaften 7.1 Korrosion 7.2 Verschleiß 8. Werkstoffkennzeichnung und Werkstoffauswahl 8.1 Kennzeichnung 8.2 Werkstoffauswahl 8.3 Werkstoffverbunde und Verbundwerkstoffe

### Medienformen

Vorlesung: Powerpoint, Anschrieb, Präsentationsfolien; Skript

### Literatur

- Schatt, W., Worch, H.: Werkstoffwissenschaft, 9. Aufl., Weinheim: Wiley-VCH, 2003
- Bergmann, W.: Werkstofftechnik, Teil 1: Struktureller Aufbau von Werkstoffen - Metallische Werkstoffe - Polymerwerkstoffe - Nichtmetallisch-anorganische Werkstoffe, Aufl. 2002,
- Bergmann, W.: Werkstofftechnik Teil 2: Werkstoffherstellung - Werkstoffverarbeitung - Metallische Werkstoffe, 4. Aufl. 2002, München/Wien, Hanser Verlag
- Ilchner, B.: Werkstoffwissenschaften: Eigenschaften, Vorgänge, Technologien.- 1990, 3. erw. Aufl. 2000, Berlin, Springer

- Weißbach, W.: Werkstoffkunde und Werkstoffprüfung, 12. vollst. überarb. und erw. Aufl., Wiesbaden, Vieweg, 1998
- Hornbogen, E.: Werkstoffe - Aufbau und Eigenschaften, 7. Neubearb. und erg. Auflage, Berlin u. a., 2002

## Detailangaben zum Abschluss

### verwendet in folgenden Studiengängen

Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Elektrotechnik 2008

Bachelor Elektrotechnik und Informationstechnik 2013

Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2010 Vertiefung MB

Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2015 Vertiefung ET

Bachelor Elektrotechnik und Informationstechnik 2008

Bachelor Fahrzeugtechnik 2008

Bachelor Mechatronik 2008

Bachelor Optronik 2008

Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2010 Vertiefung ET

Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2013 Vertiefung MB

Bachelor Biomedizinische Technik 2014

Bachelor Maschinenbau 2008

Bachelor Mechatronik 2013

Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2008 Vertiefung MB

Bachelor Maschinenbau 2013

Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Metalltechnik 2013

Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2013 Vertiefung ET

Bachelor Fahrzeugtechnik 2013

Bachelor Optische Systemtechnik/Optronik 2013

Bachelor Biomedizinische Technik 2008

Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2011 Vertiefung MB

Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2015 Vertiefung MB

Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Metalltechnik 2008

Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Elektrotechnik 2013

Bachelor Biomedizinische Technik 2013

Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2008 Vertiefung ET

Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2011 Vertiefung ET

---

## Modul: Interdisziplinäres Grundlagenpraktikum

Modulnummer 1586

Modulverantwortlich:

Modulabschluss:

### Lernergebnisse

Die Studierenden erlangen praktische Fähigkeiten in ingenieurwissenschaftlich relevanten Grundlagenversuchen. Sie sind in der Lage die Versuche selbstständig durchzuführen, die Ergebnisse zu dokumentieren und die sich daraus ergebenden Erkenntnisse abzuleiten.

### Vorraussetzungen für die Teilnahme

Keine

### Detailangaben zum Abschluss

Benotete Studienleistungen

**ACHTUNG: Fach wird nicht mehr angeboten!**

Bachelor Fahrzeugtechnik 2008

Modul: Interdisziplinäres Grundlagenpraktikum



TECHNISCHE UNIVERSITÄT  
ILMENAU

## Interdisziplinäres Grundlagenpraktikum

Fachabschluss: Studienleistung alternativ

Art der Notengebung: Generierte Noten

Sprache: Deutsch

Pflichtkennz.: Pflichtfach

Turnus: ganzjährig

Fachnummer: 1392

Prüfungsnummer: 2100007

Fachverantwortlich: Dr. Sylvia Bräunig

Leistungspunkte: 6	Workload (h): 180	Anteil Selbststudium (h): 112	SWS: 6.0
Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik			Fachgebiet: 2116

	1.FS			2.FS			3.FS			4.FS			5.FS			6.FS			7.FS					
SWS nach Fachsemester	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P			
				0	0	2	0	0	2	0	0	2												

### Lernergebnisse / Kompetenzen

Das Ziel des Praktikums besteht in der Erweiterung und Vertiefung theoretischer Erkenntnisse, dem Erwerb praktischer Fähigkeiten und grundlegender Fertigkeiten im Umgang mit elektrischen und elektronischen Bauelementen und Baugruppen, Messinstrumenten, Geräten, Apparaten, Maschinen und Anlagen. Gleichzeitig sollen die allgemeinen Bestimmungen des Gesundheits-, Arbeits- und Brandschutzes, insbesondere der Schutz gegen Elektrizität beim Umgang mit offenen Experimentieranlagen, kennen gelernt und in der weiteren Arbeit beachtet und trainiert werden (Verständnis für arbeitsschutzgerechtes Verhalten). Im Praktikum macht sich der Student durch Messungen an realen Messobjekten mit dem qualitativen physikalischen und elektrischen Verhalten der Bauelemente und Baugruppen vertraut und lernt durch Umsetzen der Messergebnisse in die jeweiligen Modellparameter bzw. in die Größen der Ersatzschaltbilder die Wirksamkeit derselben, aber auch ihre Grenzen kennen. Außerdem vermitteln ihm die Messungen quantitative Größenvorstellungen über die physikalischen Messgrößen an den realen Messobjekten für unterschiedliche Einsatzbereiche in der Technik wie auch Kenntnisse über den störenden Einfluss der Messgeräte auf das Messobjekt und regen zu Überlegungen an, wie diese Störungen durch geeignete Auswahl der Messgeräte und ihrer Schaltungsanordnung zu minimieren sind (Fehlerbetrachtungen).

### Vorkenntnisse

1. Fachsemester: Allgemeine Hochschulreife 2. Fachsemester: Allgemeine Elektrotechnik 1 3. Fachsemester: Allgemeine Elektrotechnik 1 und 2

### Inhalt

GET1: Vielfachmesser, Kennlinien und Netzwerke GET2: Messungen mit dem Digitalspeicheroszilloskop GET3: Schaltverhalten an C und L GET4: Spannung, Strom, Leistung im Drehstromsystem GET5: Messbrücken GET6: Frequenzverhalten einfacher Schaltungen GET7: Gleichstrommaschinen GET8: Technischer Magnetkreis GET9: Messung der Kraft-Weg-Kennlinie von Gleichstrommagneteten

### Medienformen

Präsenzstudium mit Selbststudienunterstützung durch internetbasierte multimediale Lernumgebungen ([www.getsoft.net](http://www.getsoft.net))

### Literatur

Seidel, H.-U.; Wagner, E.: Allgemeine Elektrotechnik, Gleichstrom - Felder - Wechselstrom, 3., neu bearbeitete Auflage, Carl Hanser Verlag München Wien 2003 Seidel, H.-U.; Wagner, E.: Allgemeine Elektrotechnik, Wechselstromtechnik - Ausgleichsvorgänge - Leitungen, 3. neu bearbeitete Auflage, Carl Hanser Verlag München Wien 2005

### Detailangaben zum Abschluss

## verwendet in folgenden Studiengängen

Bachelor Ingenieurinformatik 2008

Bachelor Elektrotechnik und Informationstechnik 2008

Bachelor Fahrzeugtechnik 2008

Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Elektrotechnik 2008

Bachelor Biomedizinische Technik 2008

Bachelor Mechatronik 2008

Bachelor Medientechnologie 2008

Bachelor Optronik 2008

Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Metalltechnik 2008

Bachelor Maschinenbau 2008

## Komplexpraktikum Fahrzeugtechnik

Fachabschluss: Studienleistung alternativ Art der Notengebung: Generierte Noten  
 Sprache: Deutsch Pflichtkennz.: Pflichtfach Turnus: ganzjährig

Fachnummer: 875 Prüfungsnummer: 2300038

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Klaus Augsburg

Leistungspunkte: 2 Workload (h): 60 Anteil Selbststudium (h): 38 SWS: 2.0  
 Fakultät für Maschinenbau Fachgebiet: 2324

	1.FS			2.FS			3.FS			4.FS			5.FS			6.FS			7.FS		
SWS nach Fachsemester	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P
													0	0	1	0	0	1			

### Lernergebnisse / Kompetenzen

Das Ziel des Praktikums besteht in der Erweiterung und Vertiefung theoretischer Erkenntnisse, dem Erwerb praktischer Fähigkeiten und grundlegender Fertigkeiten im Umgang mit fahrzeugtechnischen Baugruppen, typischen Messinstrumenten, Geräten, Maschinen und Anlagen. Gleichzeitig sollen dabei die allgemeinen und speziellen Bestimmungen des Gesundheits-, Arbeits- und Brandschutzes, insbesondere beim Umgang mit offenen Experimentieranlagen, kennen gelernt und in der weiteren Arbeit beachtet und trainiert werden.

### Vorkenntnisse

Fahrdynamik 1

### Inhalt

Fahrmodell Schwerpunktbestimmung an KFZ Reifeneigenschaften Kennlinien Ottomotor Kennlinien Dieselmotor Indikatordiagramm von Ottomotoren (p-V-Diagramm) Simulation von Einspritzsystemen Pedalgefühl (Bremsensimulation) Stoßdämpferprüfung Getriebeprüfstand Kommunikationssysteme im KFZ (Bussysteme) Fahrdynamik

### Medienformen

Praktikumsanleitungen s. Homepage

### Literatur

s. Praktikumsanleitung

### Detailangaben zum Abschluss

### verwendet in folgenden Studiengängen

Bachelor Fahrzeugtechnik 2008

Bachelor Informatik 2010

## Modul: Wirtschaftswissenschaftliche Grundlagen

Modulnummer7585

Modulverantwortlich: Prof. Dr. Katrin Haußmann

Modulabschluss:

### Lernergebnisse

Die Studierenden lernen die grundsätzlichen betriebswirtschaftlichen Sachverhalte und Zusammenhänge kennen und sind in der Lage daraus Konsequenzen für das unternehmerische Handeln abzuleiten. Die Studierenden kennen die grundsätzliche Aufbaustruktur eines Unternehmens und deren organisatorische Abläufe. Die Studierenden haben sich Wissen über die gängigen Gesellschaftsformen und den damit verbundenen wichtigen Konsequenzen wie Haftung und Kapitalstammeinlagen für die Unternehmensgründung angeeignet. Die Studierenden beherrschen Kalkulationsmodelle (Deckungsbeitrag, Break-even-Point, ...) und kennen die Grundzüge des Marketings. In der Vorlesung wird hauptsächlich Fach- und Methodenkompetenz vermittelt.

### Voraussetzungen für die Teilnahme

keine

### Detailangaben zum Abschluss



## Grundlagen der BWL 1

Fachabschluss: Studienleistung schriftlich  
 Sprache: Deutsch

Art der Notengebung: Testat / Generierte Noten  
 Pflichtkennz.: Pflichtfach Turnus: Wintersemester

Fachnummer: 488 Prüfungsnummer: 2500001

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Katrin Haußmann

Leistungspunkte: 2 Workload (h): 60 Anteil Selbststudium (h): 38 SWS: 2.0  
 Fakultät für Wirtschaftswissenschaften und Medien Fachgebiet: 2529

SWS nach Fachsemester	1.FS			2.FS			3.FS			4.FS			5.FS			6.FS			7.FS		
	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P
							2	0	0												

### Lernergebnisse / Kompetenzen

Die Studierenden lernen im Rahmen der Veranstaltung die grundsätzlichen betriebswirtschaftlichen Zusammenhänge kennen und sind in der Lage, daraus Konsequenzen für das unternehmerische Handeln abzuleiten. Neben dem Wissen über gängige Marktformen sind den Studierenden auch Problembereiche im Zusammenhang mit Unternehmensgründungen (Rechtsform- und Standortwahl) bekannt. Aufbauend auf der Aufbaustruktur eines Unternehmens sowie dessen Wertschöpfungskette verstehen sie die grundsätzlichen Problembereiche der einzelnen betrieblichen Grundfunktionen und kennen grundlegende methodische Ansätze zu deren Bewältigung. Der Praxisbezug wird über aktuelle Beispiele aus der Praxis und Fallstudien hergestellt.

### Vorkenntnisse

keine

### Inhalt

Unternehmen und Märkte  
 Unternehmensgründungen  
 Betriebliche Wertschöpfungskette  
 Beschaffungsmanagement  
 Produktionsmanagement  
 Marketingmanagement  
 Personalmanagement  
 Investition und Finanzierung  
 Internes und externes Rechnungswesen

### Medienformen

Skript, ergänzendes Material (zum Download eingestellt), Beamer, Presenter

### Literatur

- Hutzschenreuter, Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, 4. Auflage, 2011
- Wöhe, Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, 24. Auflage, 2010
- Wöhe/Kaiser/Döring, Übungsbuch zur Allgemeinen Betriebswirtschaftslehre, 13. Auflage, 2010
- Diverse Artikel aus Fachzeitschriften (zum Download eingestellt)

### verwendet in folgenden Studiengängen

Bachelor Ingenieurinformatik 2008  
Bachelor Technische Physik 2008  
Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Elektrotechnik 2008  
Bachelor Elektrotechnik und Informationstechnik 2013  
Bachelor Mathematik 2013  
Bachelor Technische Kybernetik und Systemtheorie 2010  
Bachelor Informatik 2010  
Bachelor Technische Physik 2013  
Bachelor Werkstoffwissenschaft 2009  
Bachelor Elektrotechnik und Informationstechnik 2008  
Bachelor Fahrzeugtechnik 2008  
Bachelor Medientechnologie 2008  
Bachelor Informatik 2013  
Bachelor Maschinenbau 2008  
Bachelor Mechatronik 2013  
Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Metalltechnik 2013  
Bachelor Optische Systemtechnik/Optronik 2013  
Bachelor Biomedizinische Technik 2008  
Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Metalltechnik 2008  
Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Elektrotechnik 2013  
Bachelor Technische Kybernetik und Systemtheorie 2013  
Bachelor Technische Physik 2011  
Master Mathematik und Wirtschaftsmathematik 2008  
Bachelor Werkstoffwissenschaft 2011  
Bachelor Biomedizinische Technik 2013  
Bachelor Medientechnologie 2013  
Bachelor Mathematik 2009  
Bachelor Ingenieurinformatik 2013  
Bachelor Mechatronik 2008  
Bachelor Optronik 2008  
Bachelor Biomedizinische Technik 2014  
Bachelor Maschinenbau 2013  
Bachelor Fahrzeugtechnik 2013  
Bachelor Werkstoffwissenschaft 2013



---

## Modul: Studium generale und Fremdsprache

Modulnummer 1646

Modulverantwortlich:

Modulabschluss:

### Lernergebnisse

Die Studierenden können über fachspezifische technische Problemstellungen in der englischen Sprache kommunizieren. Die Studierenden sind zudem in der Lage soziale, philosophische, politische, wirtschaftliche und kulturelle Fragen zu erörtern, die sich unmittelbar aus der Entwicklung der Technik und Naturwissenschaften ergeben.

### Vorraussetzungen für die Teilnahme

keine

### Detailangaben zum Abschluss

Die Abschlüsse zu den einzelnen Fächern werden in der Fachbeschreibung ausgewiesen.

## Fachsprache der Technik (Fremdsprache)

Fachabschluss: Studienleistung schriftlich Art der Notengebung: Testat / Generierte Noten  
 Sprache: keine Angabe Pflichtkennz.: Pflichtfach Turnus: ganzjährig

Fachnummer: 1556 Prüfungsnummer: 2000004

Fachverantwortlich: Dr. Kerstin Steinberg-Rahal

Leistungspunkte: 2 Workload (h): 60 Anteil Selbststudium (h): 38 SWS: 2.0  
 Zentralinstitut für Bildung Fachgebiet: 673

	1.FS			2.FS			3.FS			4.FS			5.FS			6.FS			7.FS		
SWS nach Fachsemester	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P
							0	2	0												

### Lernergebnisse / Kompetenzen

**GK:** Stufe B2 des Europäischen Referenzrahmens Die Studierenden sind in der Lage, die Hauptinhalte komplexer Texte zu konkreten und abstrakten technischen Themen sowie Fachdiskussionen im eigenen Spezialgebiet zu verstehen. Sie können sich spontan und fließend zu Themen ihres Fachgebietes in Diskussionen verständigen. Die Studierenden können sich zu einem breiten Themenspektrum der Technik klar und detailliert ausdrücken, einen Standpunkt zu einer aktuellen technischen Frage erläutern und Vor- und Nachteile technischer Geräte und Prozesse angeben. **AK:** Stufe C1 des Europäischen Referenzrahmens Die Studierenden sind in der Lage, ein breites Spektrum anspruchsvoller, längerer Texte zu konkreten und abstrakten technischen Themen sowie Fachdiskussionen im eigenen Spezialgebiet zu verstehen, auch wenn diese nicht klar strukturiert sind. Sie können spontan und fleißig zu Themen ihres Fachgebietes in Diskussionen verständigen, ohne öfter deutlich erkennbar nach Worten suchen zu müssen. Die Studierenden können sich im mündlichen und schriftlichen Bereich zu komplexen technischen Sachverhalten klar, strukturiert und detailliert ausdrücken, einen Standpunkt zu einer aktuellen technischen Frage erläutern und Vor- und Nachteile technischer Geräte und Prozesse angeben und dabei verschiedene Mittel zur Textverknüpfung angemessen verwenden.

### Vorkenntnisse

**GK:** Abiturniveau, Stufe B1 des Europäischen Referenzrahmens **AK:** Erfolgreicher Abschluss des GK bzw. Stufe B2 des Europäischen Referenzrahmens

### Inhalt

**Fachsprache der Technik - GK:** Fachübergreifende Themen aus an der TU Ilmenau vertretenen Wissenschaftsbereichen der Technik; Vermittlung relevanter, themenspezifischer Lexik und Grammatik; Training von typischen Sprachhandlungen in relevanten Situationen unter Einbeziehung entsprechender Textsorten und Kommunikationsverfahren **Fachsprache der Technik - AK:** Fachübergreifende Themen aus den an der TU Ilmenau vertretenen Wissenschaftsbereichen der Technik mit Schwerpunkt IT; Vermittlung relevanter, themenspezifischer Lexik und Grammatik; Training von typischen Sprachhandlungen in relevanten Situationen unter Einbeziehung entsprechender Textsorten und Kommunikationsverfahren einschließlich des Training der wissenschaftlichen Fachdiskussion, Präsentation von technischen Produkten, Verfahren Erfindungen und Weiterentwicklungen

### Medienformen

DVD, CD, Audio- und Videokassetten, Overhead

### Literatur

selbsterarbeitete Skripte mit Auszügen aus kopierbaren Lehrmaterialien, Originalliteratur und relevanten Internetmaterialien sowie Mitschnitte von Fernsehsendungen zur entsprechenden Thematik

### verwendet in folgenden Studiengängen

Bachelor Ingenieurinformatik 2008  
Bachelor Technische Physik 2008  
Bachelor Biomedizinische Technik 2008  
Bachelor Technische Kybernetik und Systemtheorie 2010  
Bachelor Informatik 2010  
Bachelor Technische Physik 2011  
Bachelor Werkstoffwissenschaft 2011  
Bachelor Werkstoffwissenschaft 2009  
Bachelor Elektrotechnik und Informationstechnik 2008  
Bachelor Fahrzeugtechnik 2008  
Bachelor Mechatronik 2008  
Bachelor Medientechnologie 2008  
Bachelor Optronik 2008  
Bachelor Maschinenbau 2008

## Studium generale

Fachabschluss: Studienleistung alternativ Art der Notegebung: Testat / Generierte Noten  
 Sprache: Deutsch Pflichtkennz.: Pflichtfach Turnus: ganzjährig

Fachnummer: 1609 Prüfungsnummer: 2000002

Fachverantwortlich: Dr. Andreas Vogel

Leistungspunkte: 2 Workload (h): 60 Anteil Selbststudium (h): 38 SWS: 2.0  
 Zentralinstitut für Bildung Fachgebiet: 672

	1.FS			2.FS			3.FS			4.FS			5.FS			6.FS			7.FS		
SWS nach Fachsemester	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P
							0	2	0												

### Lernergebnisse / Kompetenzen

Die Studierenden können die Entwicklungen in den Technik- und Naturwissenschaften, insbesondere in den Disziplinen ihres Studienfaches in aktuelle und historische Entwicklungen in der Gesellschaft in politischer, kultureller und philosophischer Hinsicht einordnen und interpretieren. Sie erwerben zudem Sozialkompetenzen sowie allgemeine Methodenkompetenzen wissenschaftlichen Arbeitens.

Das Themenspektrum umfasst die Kompetenz- und Wissensbereiche:

**Basiskompetenz:** Vermittlung notwendiger Kompetenzen für ein erfolgreiches Studium und die spätere Berufstätigkeit auf den.

**Orientierungswissen:** Vermittlung fachübergreifender Studieninhalte, die Bezüge zwischen verschiedenen Wissenschaftsdisziplinen herstellen und vertiefen sowie weitergehende geistige Orientierung geben.

### Vorkenntnisse

keine

### Inhalt

Beim Studium generale der TU Ilmenau handelt es sich um ein geistes- und sozialwissenschaftliches Begleitstudium, in dem den Studierenden Inhalte anderer Disziplinen vermittelt werden. Mit den wahlobligatorischen Lehrveranstaltungen des Studium generale wird ein breites Spektrum an aktuellen und historischen Themen abgedeckt, wobei sowohl Problemfelder behandelt werden, die sich unmittelbar aus der Entwicklung der Technik- und Naturwissenschaften ergeben, als auch solche, die sich mit allgemeineren sozialen, wirtschaftlichen, politischen, philosophischen und kulturellen Fragen beschäftigen. Die Studierenden wählen dabei aus einem Katalog angebotener Lehrveranstaltungen des Studiums generale Kurse entsprechend der Anforderungen ihrer Studienordnungen.

### Medienformen

Skript, Power-Point, Overhead, Tafel, Audio- und Video-Material (in Abhängigkeit vom jeweiligen Kurs)

### Literatur

keine Angabe möglich, da jedes Semester verschiedenen Angebote an Themen; Literatur wird zu Beginn des jeweiligen Faches bekannt gegeben

### Detailangaben zum Abschluss

In Abhängigkeit vom jeweiligen Kurs werden Klausuren oder Hausarbeiten geschrieben bzw. Seminarvorträge gehalten.

## verwendet in folgenden Studiengängen

Bachelor Medienwirtschaft 2011  
Bachelor Ingenieurinformatik 2008  
Bachelor Technische Kybernetik und Systemtheorie 2010  
Bachelor Wirtschaftsinformatik 2010  
Bachelor Wirtschaftsinformatik 2011  
Bachelor Informatik 2010  
Bachelor Werkstoffwissenschaft 2009  
Bachelor Wirtschaftsinformatik 2009  
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2010 Vertiefung MB  
Bachelor Medientechnologie 2013  
Bachelor Elektrotechnik und Informationstechnik 2008  
Bachelor Fahrzeugtechnik 2008  
Bachelor Mathematik 2009  
Bachelor Medienwirtschaft 2010  
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2008 Vertiefung ET  
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2011 Vertiefung ET  
Bachelor Mechatronik 2008  
Bachelor Optronik 2008  
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2010 Vertiefung ET  
Bachelor Maschinenbau 2008  
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2008 Vertiefung MB  
Bachelor Medienwirtschaft 2009  
Bachelor Biomedizinische Technik 2008  
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2011 Vertiefung MB  
Bachelor Werkstoffwissenschaft 2011



## Modul: Fahrzeugtechnik - erweiterte Grundlagen

Modulnummer7609

Modulverantwortlich: Prof. Dr. Klaus Augsburg

Modulabschluss: Fachprüfung/Modulprüfung generiert

### Lernergebnisse

- Grundfunktionen, Aufbau und Eigenschaften von Mess und Sensorsystemen - Kenntnisse über Grundanforderungen und prinzipielle Lösungsmöglichkeiten zur Kommunikation in industriellen und fahrzeugtechnischen Anwendungen (Bussysteme)
- Grundlagen und Konzepte der Strömungsmechanik mit Anwendungen für die Ingenieurwissenschaften - ingenieurmäßige Analyse technisch relevanter thermodynamischer Probleme

### Vorraussetzungen für die Teilnahme

### Detailangaben zum Abschluss

## Strömungsmechanik 1

Fachabschluss: Prüfungsleistung schriftlich 90 min Art der Notengebung: Gestufte Noten  
 Sprache: Deutsch Pflichtkennz.: Pflichtfach Turnus: Sommersemester

Fachnummer: 1596 Prüfungsnummer: 2300016

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Jörg Schumacher

Leistungspunkte: 4 Workload (h): 120 Anteil Selbststudium (h): 86 SWS: 3.0  
 Fakultät für Maschinenbau Fachgebiet: 2347

	1.FS			2.FS			3.FS			4.FS			5.FS			6.FS			7.FS		
SWS nach Fachsemester	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P
										2	1	0									

### Lernergebnisse / Kompetenzen

Die Studierenden erhalten einen einführenden Überblick in die Grundlagen und Konzepte der Strömungsmechanik mit Anwendungen für die Ingenieurwissenschaften. Die Studierenden sind in der Lage typische strömungsmechanische Aufgabenstellungen zu analysieren und erlernte Methoden für deren Lösung anzuwenden. Die Übungen (2 SWS) auf der Basis von wöchentlich empfohlenen Übungsaufgaben dienen zur Festigung und Anwendung der vermittelten Vorlesungsinhalte.

### Vorkenntnisse

Physikalische Grundlagen und mathematische Fähigkeiten aus dem Grundstudium Ingenieurwissenschaften

### Inhalt

Das Lehrgebiet beinhaltet die Grundlagen der Strömungsmechanik: - Erhaltungssätze für Masse, Impuls und Energie - Potential- und stationäre Strömungen - Dimensions- und Ähnlichkeitsanalyse - Rohrströmungen - Grenzschichttheorie - Umströmung von Körpern: Widerstand und Auftrieb - Strömungsmesstechnik - Kompressible Strömungen

### Medienformen

Tafel, Folien, Beamer Präsentation, Lehrfilme, Handouts, Experimente, Scripte

### Literatur

Oertel, H. (Hrsg.): Prandtl - Führer durch die Strömungslehre, Vieweg, Braunschweig / Wiesbaden, 2002 Schlichting, H.: Grenzschicht-Theorie, Springer Berlin 2006 White, F. M.: Fluid Mechanics, WCB/McGraw-Hill, Boston, Mass., 1999 Sigloch, H.: Technische Fluidmechanik, VDI-Verlag, Düsseldorf, 1996 Cengel, Y. A. und Cimbala, J. M.: Fluid Mechanics, McGraw-Hill, Boston, Mass., 2005

### Detailangaben zum Abschluss

### verwendet in folgenden Studiengängen

- Master Technische Kybernetik und Systemtheorie 2014
- Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Metalltechnik 2013 Vertiefung MR
- Bachelor Maschinenbau 2008
- Bachelor Mechatronik 2013

Bachelor Maschinenbau 2013

Bachelor Fahrzeugtechnik 2013

Bachelor Technische Physik 2011

Master Mathematik und Wirtschaftsmathematik 2008

Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Elektrotechnik 2013 Vertiefung MR

Master Mathematik und Wirtschaftsmathematik 2013 Vertiefung AM

Bachelor Fahrzeugtechnik 2008

## Technische Thermodynamik

Fachabschluss: Prüfungsleistung schriftlich 90 min Art der Notengebung: Gestufte Noten  
 Sprache: Deutsch Pflichtkennz.: Pflichtfach Turnus: Sommersemester

Fachnummer: 1614 Prüfungsnummer: 2300039

Fachverantwortlich: apl. Prof.  
 Dr. Christian Karcher

Leistungspunkte: 5 Workload (h): 150 Anteil Selbststudium (h): 105 SWS: 4.0  
 Fakultät für Maschinenbau Fachgebiet: 2346

	1.FS			2.FS			3.FS			4.FS			5.FS			6.FS			7.FS		
SWS nach Fachsemester	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P
										2	2	0									

### Lernergebnisse / Kompetenzen

Nach einer Vermittlung der physikalischen Mechanismen der Technischen Thermodynamik sollen die Studierenden in der Lage sein, - technisch relevante thermodynamische Probleme ingenieurmäßig zu analysieren, - die physikalische und mathematische Methoden zur Modellbildung beherrschen, - die problemspezifischen Zustandsänderungen zu erkennen und physikalisch zu interpretieren, - die mathematische Beschreibung von Zustandsänderungen sicher zu verwenden, - die Lösungsansätze gezielt auszuwählen, - die erzielten Lösungen zu diskutieren und auf ihre Plausibilität prüfen zu können. In Vorlesung und Übung wird Fachkompetenz vermittelt, um die physikalisch-technischen Methoden der Technischen Thermodynamik speziell auf aktuelle Forschungsprojekte des Fachgebiets Thermo- und Magnetofluidodynamik anzuwenden.

### Vorkenntnisse

Abitur

### Inhalt

- Konzepte und Definitionen - Energieformen und 1. Hauptsatz - Ideales Gas - Nassdampf-Thermodynamik - Erhaltungssätze für Kontrollvolumen - Dampfkraftprozesse - Gaskraftprozesse - Wärmepumpen- und Kälteprozesse

### Medienformen

Tafel, Übungsblätter, Internet

### Literatur

H. D. Baehr: Thermodynamik, Springer-Verlag, Berlin 1996. M.J. Moran & H.N. Shapiro: Fundamentals of Engineering Thermodynamics, Wiley & Sons, New York, 1998.

### Detailangaben zum Abschluss

### verwendet in folgenden Studiengängen

Bachelor Biotechnische Chemie 2013

Bachelor Fahrzeugtechnik 2008

Bachelor Mechatronik 2008

Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Metalltechnik 2013 Vertiefung MR

Bachelor Mechatronik 2013

Bachelor Fahrzeugtechnik 2013

Bachelor Technische Kybernetik und Systemtheorie 2013

Bachelor Werkstoffwissenschaft 2011

Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Elektrotechnik 2013 Vertiefung MR

Bachelor Werkstoffwissenschaft 2009

**ACHTUNG: Fach wird nicht mehr angeboten!**

Bachelor Fahrzeugtechnik 2008

Modul: Fahrzeugtechnik - erweiterte Grundlagen

## Mess- und Sensortechnik

Fachabschluss: mehrere Teilleistungen

Art der Notegebung: Generierte Noten

Sprache: Deutsch

Pflichtkennz.: Pflichtfach

Turnus: Wintersemester

Fachnummer: 400

Prüfungsnummer: 230031

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Thomas Fröhlich

Leistungspunkte: 5

Workload (h): 150

Anteil Selbststudium (h): 105

SWS: 4.0

Fakultät für Maschinenbau

Fachgebiet: 2372

	1.FS			2.FS			3.FS			4.FS			5.FS			6.FS			7.FS		
SWS nach Fachsemester	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P
													2	1	1						

### Lernergebnisse / Kompetenzen

Die Studierenden können sich in der metrologischen Begriffswelt bewegen und kennen die mit der Metrologie verbundenen wirtschaftlichen bzw. gesellschaftlichen Wechselwirkungen. Die Studierenden überblicken die Messverfahren zur Messung nichtelektrischer Größen hinsichtlich ihrer Funktion, Eigenschaften, mathematischen Beschreibung für statisches und dynamisches Verhalten, Anwendungsbereich und Kosten. Die Studierenden können in bestehenden Messanordnungen die eingesetzten Prinzipien erkennen und entsprechend bewerten. Die Studierenden sind fähig, Aufgaben der elektrischen Messung nichtelektrischer Größen zu analysieren, geeignete Messverfahren zur Lösung der Messaufgaben auszuwählen, Quellen von Messabweichungen zu erkennen und den Weg der Ermittlung der Messunsicherheit mathematisch zu formulieren und bis zum vollständigen Messergebnis zu gehen.

Mit der Lehrveranstaltung erwerben die Studierenden zu etwa 60% Fachkompetenz. Die verbleibenden 40% verteilen sich mit variierenden Anteilen auf Methoden- und Systemkompetenz. Sozialkompetenz erwächst aus praktischen Beispielen in den Lehrveranstaltungen und der Gruppenarbeit im Praktikum.

### Vorkenntnisse

Abgeschlossenes gemeinsames ingenieurwissenschaftliches Grundstudium (GIG)

### Inhalt

Grundlagen der Messtechnik GMT:

Gesetzliche Grundlagen der Metrologie, Messabweichungen, Messunsicherheit, Messergebnis;

Grundfunktionen, Aufbau und Eigenschaften von Mess und Sensorsystemen auf den Gebieten:

- Längenmesstechnik LMT
- Winkelmesstechnik WMT
- Oberflächenmesstechnik OMT
- Spannungs- und Dehnungsmessung SDMT
- Kraftmesstechnik KMT
- Durchflussmesstechnik DUMT
- Temperaturmesstechnik TMT

Auswahl von 3 aus 10 Versuchen des Praktikums Mess- und Sensortechnik (MST): Digitale Längenmessung, Digitale Winkelmessung, Induktive und inkrementelle Längenmessung, Temperaturmesstechnik, Durchflussmesstechnik, Kraftmess- und Wägetechnik, Interferometrische Längenmessung / Laserwegmesssystem, Mechanisch-optische Winkelmessung, Elektronisches Autokollimationsfernrohr, Oberflächenmessung

### Medienformen

Nutzung der Möglichkeiten von Beamer/Laptop/PC mit Präsentationssoftware. Für die Studierenden werden Lehrmaterialien bereitgestellt. Sie bestehen aus Arbeitsblättern mit Erläuterungen und Definitionen sowie Skizzen der Messprinzipien und –geräte, deren Inhalt mit der Präsentation identisch ist. Tafel und Kreide.

Seminaraufgaben <http://www.tu-ilmenau.de/pms/studium/lehveranstaltungen/>  
und Praktikumsanleitungen <http://www.tu-ilmenau.de/pms/studium/lehveranstaltungen/praktika/>  
können von der Homepage des Instituts PMS <http://www.tu-ilmenau.de/pms/>  
bezogen werden.

## Literatur

Die Lehrmaterialien enthalten ein aktuelles Literaturverzeichnis.

1. Alfred Böge (Hrsg.): Handbuch Maschinenbau. Vieweg. ISBN 3-486-25712-9
2. Hans-Juergen Gevatter (Hrsg.): Automatisierungstechnik 1: Mess- und Sensortechnik. Springer. ISBN3-540-66883-7
3. Tilo Pfeifer: Fertigungsmesstechnik. Oldenbourg. ISBN 3-528-05053-5

## Detailangaben zum Abschluss

### verwendet in folgenden Studiengängen

- Master Wirtschaftsingenieurwesen 2009
- Master Wirtschaftsingenieurwesen 2011 Vertiefung MB
- Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Metalltechnik 2008 Vertiefung MR
- Master Regenerative Energietechnik 2011
- Bachelor Maschinenbau 2008
- Master Wirtschaftsingenieurwesen 2011
- Master Wirtschaftsingenieurwesen 2010
- Master Wirtschaftsingenieurwesen 2010 Vertiefung MB
- Bachelor Fahrzeugtechnik 2008
- Bachelor Mechatronik 2008
- Bachelor Optronik 2008
- Master Wirtschaftsingenieurwesen 2009 Vertiefung MB

## Kommunikationssysteme für industrielle und fahrzeugtechnische Anwendungen

Fachabschluss: Prüfungsleistung schriftlich 90 min Art der Notengebung: Gestufte Noten  
 Sprache: Deutsch Pflichtkennz.: Pflichtfach Turnus: Sommersemester

Fachnummer: 7610 Prüfungsnummer: 2200003

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Wolfgang Fengler

Leistungspunkte: 4 Workload (h): 120 Anteil Selbststudium (h): 86 SWS: 3.0  
 Fakultät für Informatik und Automatisierung Fachgebiet: 2231

	1.FS			2.FS			3.FS			4.FS			5.FS			6.FS			7.FS		
SWS nach Fachsemester	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P
																2	1	0			

### Lernergebnisse / Kompetenzen

**Fachkompetenz:** Die Studierenden haben Kenntnisse über Grundanforderungen und prinzipielle Lösungsmöglichkeiten zur Kommunikation in industriellen und fahrzeugtechnischen Anwendungen. Die Studierenden verstehen Aufbau und Funktionsweise ausgewählter Kommunikationssysteme für verschiedene Anwendungsgebiete. **Methodenkompetenz:** Die Studierenden sind fähig, für konkrete Anwendungen geeignete Kommunikationssysteme auszuwählen und in Applikationen zu integrieren. Die Studierenden sind in der Lage, spezifische Parameter eines Kommunikationssystems zu ermitteln und Teilfunktionen zu modellieren. Die Studierenden entwerfen und analysieren einfache verteilte Applikationen unter Nutzung eines Kommunikationssystems. **Sozialkompetenz:** Die Studierenden sind in der Lage, praktische Aufgabenstellungen unter Nutzung von Kommunikationssystemen in der Gruppe zu lösen.

### Vorkenntnisse

Vorlesung und Übung Technische Informatik 1 und 2 oder vergleichbare Veranstaltungen

### Inhalt

Anforderungen und Spezifik zu Kommunikationssystemen in der Online-Prozesskopplung, prinzipielle Lösungsmöglichkeiten in den benötigten OSI-Schichten (physische, Sicherungs- und Anwendungsschicht) Bussysteme für die industriellen Ebenen: Sensor-Aktor-, Feld- und Zellebene: ASI- und Profibus Bussysteme für die Anwendung im Fahrzeug: CAN- und LIN-Bus, FlexRay Bestandteil der Ausbildung ist die Entwicklung einer verteilten Applikation auf Basis des CAN-Bus bzw. FlexRay. An dieser werden Analysen durchgeführt.

### Medienformen

Vorlesung: Folien (Beamer erforderlich) Übung: Arbeitsblätter und Aufgaben (Online) <http://tu-ilmenau.de/ra> Präsentation von Applikationen (Beamer erforderlich) eLearning-Modul: über <http://tu-ilmenau.de/ra>

### Literatur

Primär: Eigenes Material (Online und Copyshop) Sekundär: Schnell, G.: Bussysteme in der Automatisierungstechnik. Vieweg 2003, ISBN: 3-528-46569-7 Etschberger, K.: Controller-Area-Network: Grundlagen, Protokolle, Bausteine, Anwendungen. Hanser 2002, ISBN: 3-446-21776-2 Bender, K.: PROFIBUS: der Feldbus für die Automation. Hanser 1992, ISBN: 3-446-17283-1 Grzempa, A.; Wense, H.-Ch.v.d.: LIN-Bus: Systeme, Protokolle, Tests von LIN-Systemen, Tools, Hardware, Applikationen. Poing: Franzis 2005, ISBN: 3-7723-4009-1 Homepage des FlexRay Consortiums: <http://www.flexray.com/index.php> Allgemein: Webseite <http://tu-ilmenau.de/ra> (dort auch gelegentlich aktualisierte Literaturhinweise und Online-Quellen)

### Detailangaben zum Abschluss



## verwendet in folgenden Studiengängen

Bachelor Fahrzeugtechnik 2008

Bachelor Fahrzeugtechnik 2013

---

## Modul: Maschinentechnische Grundlagen

Modulnummer7611

Modulverantwortlich: Prof. Dr. Klaus Augsburg

Modulabschluss: Fachprüfung/Modulprüfung generiert

### Lernergebnisse

- Ablauf des konstruktiven Entwicklungsprozesses, - Methoden zum systematischen Vorgehen beim Entwurf und zur Entscheidungsfindung - Kenntnis in der Maschinen- und Gerätekonstruktion unter Beachtung mechatronischer Ansätze - Kenntnisse zu mechanischen hydraulischen und pneumatischen Energiewandlern

### Vorraussetzungen für die Teilnahme

### Detailangaben zum Abschluss

**ACHTUNG: Fach wird nicht mehr angeboten!**

Bachelor Fahrzeugtechnik 2008

Modul: Maschinentechnische Grundlagen



TECHNISCHE UNIVERSITÄT  
ILMENAU

## Fertigungsgerechtes Konstruieren

Fachabschluss: Prüfungsleistung schriftlich 90 min

Art der Notengebung: Gestufte Noten

Sprache: Deutsch

Pflichtkennz.: Pflichtfach

Turnus: Sommersemester

Fachnummer: 275

Prüfungsnummer: 2300040

Fachverantwortlich: Dr. Stephan Husung

Leistungspunkte: 3

Workload (h): 90

Anteil Selbststudium (h): 68

SWS: 2.0

Fakultät für Maschinenbau

Fachgebiet: 2312

SWS nach Fachsemester	1.FS			2.FS			3.FS			4.FS			5.FS			6.FS			7.FS		
	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P
										1	1	0									

### Lernergebnisse / Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage Gestaltungsrichtlinien für die Fertigungsverfahren: Gießen, Pressen, Biegen, Schneiden, Spanen, Schweißen im Zusammenhang mit der zu realisierenden Funktion an konkreten Beispielen anzuwenden.

Die Studierenden bewerten konstruktive Anforderungen für die o.g. Fertigungsverfahren und können aufgaben- und problemorientiert geeignete Fertigungsverfahren auswählen.

Die Studierenden sind in der Lage Einzelteile fertigungsgerecht zu gestalten und in Form von Handskizzen eindeutig darzustellen.

### Vorkenntnisse

Technische Darstellungslehre, Grundlagen der Konstruktion, Fertigungstechnik, Werkstofftechnik

### Inhalt

Gestaltungsrichtlinien zum fertigungsgerechten Konstruieren für die Fertigungsverfahren Gießen, Pressen, Biegen, Schneiden, Spanen, Schweißen;

Anfertigen von Seminarbelegen in Form von Handzeichnungen zur fertigungsgerechten Gestaltung von Einzelteilen und einfachen Baugruppen

### Medienformen

PowerPoint-Präsentationen, Tafelbild, Arbeitsblätter zum Ergänzen in der Vorlesung

### Literatur

- Reuter, Martin (2014): Methodik der Werkstoffauswahl. Der systematische Weg zum richtigen Material ; mit ... 27 Tabellen und einer Vielzahl nützlicher Internetlinks. 2., aktualisierte Aufl. München: Hanser.
- Awiszus, Birgit; Bast, Jürgen; Dürr, Holger; Matthes, Klaus-Jürgen (Hg.) (2012): Grundlagen der Fertigungstechnik. Mit 55 Tabellen. 5. Aufl. München: Fachbuchverl. Leipzig im Carl-Hanser-Verl.
- Fritz, A.H; Schulze, G. (2012): Fertigungstechnik: Springer-Verlag GmbH. Online verfügbar unter
- Jorden, Walter; Schütte, Wolfgang (2012): Form- und Lagetoleranzen. Handbuch für Studium und Praxis; mit 17 Tabellen, 195 Leitregeln und zahlreichen Praxisbeispielen. 7. Aufl. München: Hanser.
- Gibson, I.; Rosen, D. W.; Stucker, B. (2010): Additive manufacturing technologies. Rapid prototyping to direct digital manufacturing. New York: Springer.
- Hoenow, Gerhard; Meissner, Thomas (2010): Entwerfen und Gestalten im Maschinenbau. Bauteile - Baugruppen - Maschinen. 3. Aufl. München: Fachbuchverl. Leipzig im Carl-Hanser-Verl.
- Kurz, U.; Hintzen, H.; Laufenberg, H. (2009): Konstruieren, Gestalten, Entwerfen: Ein Lehr- und Arbeitsbuch für das

Studium der Konstruktionstechnik: Vieweg+Teubner Verlag. Online verfügbar unter <http://books.google.de/books?id=8pgrUGYP4FAC>.

- Fischer, Jan O.; Götze, Uwe (2008): Kostenbewusstes Konstruieren. Praxisbewährte Methoden und Informationssysteme für den Konstruktionsprozess. Berlin: Springer.
- Gebhardt, Andreas (2007): Generative Fertigungsverfahren. Rapid prototyping - rapid tooling - rapid manufacturing. 3. Aufl. München: Hanser.
- Hoenow, Gerhard; Meissner, Thomas (2007): Konstruktionspraxis im Maschinenbau. Vom Einzelteil zum Maschinendesign. München: Fachbuchverl. Leipzig im Carl-Hanser-Verl.
- Ehrenstein, Gottfried W. (2006): Faserverbund-Kunststoffe. Werkstoffe, Verarbeitung, Eigenschaften. 2. Aufl. München [u.a.]: Hanser.
- Lotter, Bruno; Wiendahl, Hans-Peter (2006): Montage in der industriellen Produktion. Ein Handbuch für die Praxis. Berlin, New York: Springer (VDI-Buch).
- Buchfink, Gabriela (2005): Faszination Blech. Ein Material mit grenzenlosen Möglichkeiten. Würzburg: Vogel.
- Ambos, Eberhard; Hartmann, Roland; Lichtenberg, Horst (1992): Fertigungsgerechtes Gestalten von Gussstücken. Darmstadt, Düsseldorf: Hoppenstedt-Technik-Tabellen-Verl.; Giesserei-Verl.
- Bode, Erasmus; Bode, Karl-Heinz (1991): Konstruktions-Atlas. werkstoff- und verfahrensgerecht konstruieren ; 800 Konstruktionsbeispiele bildlich dargest. 4. Darmstadt: Hoppenstedt-Technik-Tab.-Verl.

## Detailangaben zum Abschluss

6 Seminarbelege (benotet) im Sommersemester 2015, Mittelwert aus 6 Belegnoten ergibt die Abschlussnote

## verwendet in folgenden Studiengängen

Bachelor Fahrzeugtechnik 2008

Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Metalltechnik 2008

Bachelor Mechatronik 2013

Bachelor Maschinenbau 2008

Bachelor Maschinenbau 2013

Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Metalltechnik 2013

Bachelor Fahrzeugtechnik 2013

**ACHTUNG: Fach wird nicht mehr angeboten!**

Bachelor Fahrzeugtechnik 2008  
Modul: Maschinentechnische Grundlagen

## Entwicklungsmethodik

Fachabschluss: mehrere Teilleistungen Art der Notengebung: Generierte Noten  
Sprache: Deutsch Pflichtkennz.: Pflichtfach Turnus: Wintersemester

Fachnummer: 8071 Prüfungsnummer: 230022

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Christian Weber

Leistungspunkte: 4 Workload (h): 120 Anteil Selbststudium (h): 86 SWS: 3.0  
Fakultät für Maschinenbau Fachgebiet: 2312

	1.FS			2.FS			3.FS			4.FS			5.FS			6.FS			7.FS		
SWS nach Fachsemester	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P
													2	1	0						

### Lernergebnisse / Kompetenzen

Die Studierenden beherrschen

- den Ablauf des konstruktiven Entwicklungsprozesses (mit Schwerpunkt auf mechanischen und mechatronischen Produkten und Systemen),
- Methoden zum systematischen Vorgehen bei der Lösungsfindung,
- Methoden der Bewertung und Entscheidungsfindung,
- die Übergänge Funktion – Prinzip – Entwurf

Sie sind in der Lage,

- Entwicklungsaufgaben, für die die Lösung nicht a priori bekannt ist, durch methodisches Vorgehen zu lösen und
- entsprechende Methoden und Werkzeuge (z.B. Lösungs- und Firmen-kataloge, CAD-Systeme, Simulationssysteme) anzuwenden.

Sie kennen

- die Eigenschaften von technischen Produkten und ihre Beschreibung sowie
- die Einsatzmöglichkeiten, aber auch Grenzen methodischer und technischer Hilfsmittel im Entwicklungsprozess.

### Vorkenntnisse

Technische Darstellungslehre; Grundlagen der Produktentwicklung/Konstruktion; Übersicht Maschinenelemente  
Wünschenswert: Fertigungstechnik, Fertigungsgerechtes Konstruieren; Messtechnik, Antriebstechnik, CAD

### Inhalt

1. Der Konstruktive Entwicklungsprozess (KEP), Übersicht, Zweck/Ziel und Definitionen
2. Vorgehen und Arbeitsergebnisse des KEP: Aufbereitungsphase, Konzeptphase (Funktions- und Prinzipsynthese), Entwurfsphase
3. Fehlererkennung/-beurteilung/-bekämpfung
4. Übergang zu mechatronischen Systemen
5. Einsatz von CAx-Systemen in der Produktentwicklung
6. Sondergebiete der Entwicklungsmethodik: Wechselnde Themen, z.B. konstruktionsbegleitende Herstellkostenermittlung
7. Begleitend: Verschiedene Methoden und Beispiele

### Medienformen

## Literatur

- Pahl, G.; Beitz, W.; Feldhusen, J.; Grote, K.-H.: Pahl/Beitz – Kon-struk-tions-lehre (7. Aufl.). Springer, Berlin-Heidelberg 2007
- Krause, W. (Hrsg.): Gerätekonstruktion in Feinwerktechnik und Elek-tro-nik (3. Aufl.). Hanser, München 2000
- Krause, W. (Hrsg.): Konstruktionselemente der Feinmechanik (3. Aufl.). Hanser, München 2004
- Lindemann, U.: Methodische Entwicklung technischer Produkte (2. Aufl.). Springer, Berlin-Heidelberg 2007
- VDI-Richtlinien 2221, 2222, 2223, 2225, 2206
- Vajna, S.; Weber, C.; Zeman, K.; Bley, H.: CAx für Ingenieure – eine praxisbezogene Einführung (2. Aufl.). Springer, Berlin-Heidelberg 2009
- Vorlesungsfolien und Arbeitsblätter werden auf der Homepage des Fachgebietes Konstruktionstechnik zur Verfügung gestellt

## Detailangaben zum Abschluss

- Beleg (Konzeptermittlung, Entwurfserstellung, Präsentation/Kolloquium), Bearbeitung in Gruppen mit bis zu 4 Studierenden (Gruppenmitglieder ausschließlich ab POV 2013).
- Schriftlicher Test, max. 90 min.
- Alle Elemente müssen einzeln erbracht und bestanden werden.

## verwendet in folgenden Studiengängen

Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Elektrotechnik 2008 Vertiefung MR  
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2011 Vertiefung MB  
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2015 Vertiefung MB  
Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Metalltechnik 2008  
Bachelor Maschinenbau 2013  
Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Metalltechnik 2013  
Bachelor Fahrzeugtechnik 2013  
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2010 Vertiefung MB  
Bachelor Fahrzeugtechnik 2008  
Bachelor Mechatronik 2008  
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2013 Vertiefung MB  
Bachelor Maschinenbau 2008  
Bachelor Mechatronik 2013  
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2008 Vertiefung MB

**ACHTUNG: Fach wird nicht mehr angeboten!**

Bachelor Fahrzeugtechnik 2008

Modul: Maschinentechnische Grundlagen

## Getriebetechnik 1

Fachabschluss: mehrere Teilleistungen

Art der Notengebung: Generierte Noten

Sprache: Deutsch

Pflichtkennz.: Pflichtfach

Turnus: Wintersemester

Fachnummer: 335

Prüfungsnummer: 230038

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Lena Zentner

Leistungspunkte: 5

Workload (h): 150

Anteil Selbststudium (h): 105

SWS: 4.0

Fakultät für Maschinenbau

Fachgebiet: 2344

SWS nach Fachsemester	1.FS			2.FS			3.FS			4.FS			5.FS			6.FS			7.FS		
	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P
													2	2	0						

### Lernergebnisse / Kompetenzen

Den Studierenden werden Methoden zur Lösung verschiedener getriebetechnischer Aufgaben vermittelt. Sie können die erlernten Verfahren anwenden und sind in der Lage, eigenständig vorhandene mechanische Strukturen (Getriebe) zur Realisierung unterschiedlichster Bewegungsaufgaben in technischen Systemen zu erfassen, zu analysieren und zu beurteilen. In den Vorlesungen und Seminaren werden Fach- und Methodenkompetenz vermittelt.

### Vorkenntnisse

Mathematik, Technische Mechanik, Maschinenelemente, CAD

### Inhalt

Einführung (Begriffe und Definition, Einteilung der Getriebe, Aufgaben der Getriebetechnik);  
Bewegungsgeometrische Grundlagen (struktureller Aufbau und Laufgrad, Übertragungsfunktion, Führungsfunktion, Bewegungsgüte, kinematische Abmessungen, ebene viergliedrige geschlossene Ketten);  
Kinematische Grundlagen (relative Drehachsen, Geschwindigkeit und Winkelgeschwindigkeit, Winkelgeschwindigkeitsanalyse von Zahnrad- und Koppelgetrieben, Radlinien);  
Kinematische Getriebeanalyse (Geschwindigkeitszustand von Punkten in Getrieben, Momentanpol, Polkurven, Polwechselgeschwindigkeit, Koppelpunktbahnen, Ermittlung des Beschleunigungszustandes, Beschleunigungspol);  
Dynamische Getriebeanalyse (Kräfte und Momente, einfache Kraftanalyse ohne und mit Reibung, Gleichgewichtsermittlung bei mehreren angreifenden Kräften, Trägheitskräfte und Trägheitskraftmomente)

### Medienformen

Vorlesungsbegleitendes Lehrmaterial und Übungsaufgaben (Papierform),  
Animationen von Getrieben,  
PowerPoint-Präsentationen

### Literatur

[1] Volmer, J. (Hsgb.):

1. Getriebetechnik Grundlagen. Verlag Technik Berlin/ München 1992
2. Getriebetechnik Lehrbuch. Verlag Technik Berlin 1987
3. Getriebetechnik Koppelgetriebe. Verlag Technik Berlin 1979
4. Getriebetechnik Kurvengetriebe. Verlag Technik Berlin 1989
5. Getriebetechnik Umlaufrädergetriebe. Verlag Technik Berlin 1987

[2] Lichtenheldt, W./Luck, K.: Konstruktionslehre der Getriebe. Akademie-Verlag Berlin 1979

[3] Bögelsack, G./Christen, G.: Mechanismentechnik, Lehrbriefe 1-3. Verlag Technik Berlin 1977;

- [4] Luck, K./Modler, K.-H.: Getriebetechnik: Analyse-Synthese-Optimierung. Akademie-Verlag Berlin 1990 u. Springer-Verlag Berlin, Heidelberg, New York 1995
- [5] Dittrich, G./Braune, R.: Getriebetechnik in Beispielen. Oldenburg-Verlag München, Wien 1987
- [6] Hagedorn, L.: Konstruktive Getriebelehre. VDI-Verlag Düsseldorf 1986

## Detailangaben zum Abschluss

## verwendet in folgenden Studiengängen

Bachelor Maschinenbau 2008

Bachelor Fahrzeugtechnik 2008

Bachelor Maschinenbau 2013

Bachelor Fahrzeugtechnik 2013



**ACHTUNG: Fach wird nicht mehr angeboten!**

Bachelor Fahrzeugtechnik 2008

Modul: Maschinentechnische Grundlagen

## Maschinen- und Gerätekonstruktion

Fachabschluss: mehrere Teilleistungen

Art der Notegebung: Generierte Noten

Sprache: Deutsch

Pflichtkennz.: Pflichtfach

Turnus: Wintersemester

Fachnummer: 396

Prüfungsnummer: 230046

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Rene Theska

Leistungspunkte: 4

Workload (h): 120

Anteil Selbststudium (h): 86

SWS: 3.0

Fakultät für Maschinenbau

Fachgebiet: 2363

	1.FS			2.FS			3.FS			4.FS			5.FS			6.FS			7.FS		
SWS nach Fachsemester	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P
													2	1	0						

### Lernergebnisse / Kompetenzen

Kenntnis in der MGK unter Beachtung mechatronischer Ansätze

### Vorkenntnisse

abgeschl. ingenieurwissenschaftliches Grundstudium fachspez.: Technische Darstellung; Maschinenelemente; Feinmechanische Funktionsgruppen

### Inhalt

Grundlagen zur Maschinen- und Gerätekonstruktion (Festhaltungen, Kupplungen, Getriebe)

### Medienformen

Power Point Präsentationen, Folien, Tafelarbeit, Arbeitsblätter

### Literatur

Krause, W. (Hrsg.): Konstruktionselemente der Feinmechanik; Hanser Verlag; 3. Auflage  
Krause, W. (Hrsg.): Gerätekonstruktion in Feinwerktechnik und Elektrotechnik, Hanser Verlag; 3. Auflage

### Detailangaben zum Abschluss

### verwendet in folgenden Studiengängen

Bachelor Fahrzeugtechnik 2008

Bachelor Fahrzeugtechnik 2013

## Grundlagen Hydraulik/Pneumatik

Fachabschluss: Prüfungsleistung schriftlich 90 min Art der Notegebung: Gestufte Noten  
 Sprache: Deutsch Pflichtkennz.: Pflichtfach Turnus: Sommersemester

Fachnummer: 867 Prüfungsnummer: 2300042

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Klaus Augsburg

Leistungspunkte: 2 Workload (h): 60 Anteil Selbststudium (h): 38 SWS: 2.0  
 Fakultät für Maschinenbau Fachgebiet: 2324

	1.FS			2.FS			3.FS			4.FS			5.FS			6.FS			7.FS		
SWS nach Fachsemester	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P
																2	0	0			

### Lernergebnisse / Kompetenzen

Den Studierenden werden die Grundlagen für die Entwicklung hydraulischer und pneumatischer Antriebe vermittelt. Sie sind in der Lage, die Funktion von Schaltungen zu erfassen, einfachere Schaltungen selbst zu entwickeln und zu dimensionieren. Dazu beherrschen sie verschiedene Methoden auf unterschiedlichen Abstraktionsebenen. Sie sind in der Lage, Fehler abzuschätzen.

### Vorkenntnisse

Strömungsmechanik (von Vorteil)

### Inhalt

Allgemeine Grundlagen  
 Berechnungsgrundlagen  
 Symbole und Grundsaltungen  
 Schaltungsaufbau und Steuerungen Aufbau und Wirkungsweise wichtiger Funktionselemente

### Medienformen

Lehrblätter (Folien aus der Vorlesung)

### Literatur

Will, D.; Ströhl, H.: Einführung in die Hydraulik und Pneumatik  
 Will, D.; Nollau, R.: Hydraulik. Grundlagen, Komponenten, Schaltungen  
 Murrenhoff, H.: Grundlagen der Fluidtechnik

### Detailangaben zum Abschluss

### verwendet in folgenden Studiengängen

- Master Maschinenbau 2014
- Master Mechatronik 2014
- Master Maschinenbau 2009
- Master Wirtschaftsingenieurwesen 2009

Master Wirtschaftsingenieurwesen 2011 Vertiefung MB

Bachelor Informatik 2013

Master Wirtschaftsingenieurwesen 2010

Bachelor Fahrzeugtechnik 2013

Master Wirtschaftsingenieurwesen 2010 Vertiefung MB

Bachelor Fahrzeugtechnik 2008

Master Maschinenbau 2011

Master Wirtschaftsingenieurwesen 2009 Vertiefung MB

---

## Modul: Dynamik der Kraftfahrzeuge

Modulnummer7612

Modulverantwortlich: Prof. Dr. Klaus Augsburg

Modulabschluss: Fachprüfung/Modulprüfung generiert

### Lernergebnisse

Die Studierenden sind in der Lage die einzelnen Fahrwiderstände zu berechnen und Fahrzustandsgrenzen in Abhängigkeit von Motorleistung, dynamischen Radlasten und dem Reibwert zwischen Reifen und Fahrbahn zu analysieren. Außerdem lernen sie einzelne Komponenten des Fahrwerks kennen und zu berechnen. Die erworbenen Kenntnisse werden durch Praktika im Labor vertieft.

Sie beherrschen Methoden zum systematischen Vorgehen bei der Lösungsfindung und können auf unterschiedlichen Abstraktionsniveaus arbeiten.

### Vorraussetzungen für die Teilnahme

### Detailangaben zum Abschluss

## Fahrdynamik 1

Fachabschluss: Prüfungsleistung schriftlich 90 min      Art der Notengebung: Gestufte Noten  
 Sprache: Deutsch      Pflichtkennz.: Pflichtfach      Turnus: Wintersemester

Fachnummer: 1621      Prüfungsnummer: 2300046

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Klaus Augsburg

Leistungspunkte: 3      Workload (h): 90      Anteil Selbststudium (h): 68      SWS: 2.0  
 Fakultät für Maschinenbau      Fachgebiet: 2324

	1.FS			2.FS			3.FS			4.FS			5.FS			6.FS			7.FS		
SWS nach Fachsemester	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P
													2	0	0						

### Lernergebnisse / Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage die einzelnen Fahrwiderstände zu berechnen und Fahrzustandsgrenzen in Abhängigkeit von Motorleistung, dynamischen Radlasten und dem Reibwert zwischen Reifen und Fahrbahn zu analysieren. Sie beherrschen Methoden zum systematischen Vorgehen bei der Lösungsfindung und können auf unterschiedlichen Abstraktionsniveaus arbeiten.

### Vorkenntnisse

Technische Mechanik

### Inhalt

Fahrwiderstände  
 Fahrleistungsgrenzen infolge Motorauslegung  
 Fahrleistungsgrenzen infolge dyn. Radlasten  
 Kraftübertragung Reifen-Fahrbahn  
 Grundlagen der Bremsen- und Getriebeauslegung  
 Kennlinien von Antriebsmotoren und Verbrauchern  
 Querdynamik, Fahrverhalten

### Medienformen

s. Homepage (Folien, Diagramme aus der Vorlesung können heruntergeladen werden)

### Literatur

Betzler, Jürgen: Fahrwerktechnik: Grundlagen.  
 Bosch: Kraftfahrtechnisches Taschenbuch.  
 Braess/ Seiffert: Handbuch Kraftfahrzeugtechnik.  
 Mitschke/Wallentowitz: Dynamik der Kraftfahrzeuge.  
 Zomotor, Adam: Fahrverhalten.  
 13 x Auto.

### Detailangaben zum Abschluss

## verwendet in folgenden Studiengängen

Master Mechatronik 2014

Bachelor Fahrzeugtechnik 2008

Bachelor Fahrzeugtechnik 2013

Bachelor Informatik 2010

Master Mechatronik 2008

Bachelor Informatik 2013

**ACHTUNG: Fach wird nicht mehr angeboten!**

Bachelor Fahrzeugtechnik 2008

Modul: Dynamik der Kraftfahrzeuge

## Maschinendynamik

Fachabschluss: mehrere Teilleistungen

Art der Notegebung: Generierte Noten

Sprache: Deutsch

Pflichtkennz.: Pflichtfach

Turnus: Wintersemester

Fachnummer: 329

Prüfungsnummer: 230050

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Klaus Zimmermann

Leistungspunkte: 4	Workload (h): 120	Anteil Selbststudium (h): 86	SWS: 3.0
Fakultät für Maschinenbau			Fachgebiet: 2343

	1.FS			2.FS			3.FS			4.FS			5.FS			6.FS			7.FS		
SWS nach Fachsemester	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P
													2	1	0						

### Lernergebnisse / Kompetenzen

Die auf die Vermittlung von Fach- und Methodenkompetenz ausgerichtete Lehrveranstaltung bildet eine Bindeglied zwischen den Natur- (vor allem Mathematik und Physik) und Technikwissenschaften (Konstruktionstechnik, Maschinenelemente) im Ausbildungsprozess. Die Studierenden werden mit dem methodischen Rüstzeug versehen, um den Abstraktionsprozess vom realen technischen System über das mechanische Modell zur mathematischen Lösung realisieren zu können. Dabei liegt der Schwerpunkt neben dem Kennen und Verstehen von Methoden der Schwingungstechnik vor allem auf der sicheren Beherrschung dieser beim Anwenden. Durch eine Vielzahl von selbständig bzw. im Seminar gemeinsam gelösten Aufgaben sind die Studierenden in der Lage aus dem technischen Problem heraus eine Lösung zu analytisch oder auch rechnergestützt numerisch zu finden. Dabei geht es um die Verbindung des angewandten Grundlagenwissens mit Methoden der Informationsverarbeitung.

### Vorkenntnisse

Grundlagen der Technischen Mechanik; Mathematik (Differentialrechnung)

### Inhalt

- Schwingungen von Balken und Platten - Auswuchten - Krit. Drehzahlen - Lagrangesche Gleichungen - Schwingungsminderung (Tilgung, Isolierung, Dämpfung) - Stöße - Demonstrationspraktikum (Auswuchten, Schwingungsprüfung)

### Medienformen

Foliensatz

### Literatur

Holzweisig/Dresig: Lehrbuch der Maschinendynamik Jüngeler: Maschinendynamik Krause: Gerätekonstruktion

### Detailangaben zum Abschluss

Generierte Prüfungsleistung (= besteht aus 1 PL und 1 SL)

- 2300267 alternative SL (= Beleg). Die SL ist keine Zulassungsvoraussetzung für die dazugehörige PL (sPL).
- 2300048 schriftliche PL (= Klausur 120 min.).

Die generierte PL ist bestanden, wenn alle ihr zugeordneten Leistungen (1 PL + 1 SL) bestanden sind.

Die Note für die generierte PL wird aus der ihr zugeordneten PL (sPL) gebildet.

verwendet in folgenden Studiengängen

Master Wirtschaftsingenieurwesen 2009  
Master Wirtschaftsingenieurwesen 2011 Vertiefung MB  
Master Wirtschaftsingenieurwesen 2013 Vertiefung MB  
Master Wirtschaftsingenieurwesen 2014 Vertiefung MB  
Bachelor Technische Kybernetik und Systemtheorie 2010  
Bachelor Maschinenbau 2013  
Master Wirtschaftsingenieurwesen 2010  
Bachelor Fahrzeugtechnik 2013  
Bachelor Technische Kybernetik und Systemtheorie 2013  
Master Wirtschaftsingenieurwesen 2010 Vertiefung MB  
Bachelor Fahrzeugtechnik 2008  
Master Wirtschaftsingenieurwesen 2009 Vertiefung MB  
Master Wirtschaftsingenieurwesen 2015 Vertiefung MB  
Bachelor Maschinenbau 2008



## Fahrdynamik 2

Fachabschluss: Prüfungsleistung schriftlich 90 min Art der Notengebung: Gestufte Noten  
 Sprache: Deutsch Pflichtkennz.: Pflichtfach Turnus: Sommersemester

Fachnummer: 7613 Prüfungsnummer: 2300047

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Klaus Augsburg

Leistungspunkte: 2 Workload (h): 60 Anteil Selbststudium (h): 38 SWS: 2.0  
 Fakultät für Maschinenbau Fachgebiet: 2324

	1.FS			2.FS			3.FS			4.FS			5.FS			6.FS			7.FS		
SWS nach Fachsemester	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P
																2	0	0			

### Lernergebnisse / Kompetenzen

Die Studierenden lernen einzelne Komponenten des Fahrwerks kennen und zu berechnen (Grundausslegung). Sie beherrschen verschiedene Methoden zum systematischen Vorgehen bei der Lösungsfindung. Sie sind in der Lage, auf unterschiedlichen Abstraktionsniveaus zu arbeiten.

### Vorkenntnisse

Fahrdynamik 1

### Inhalt

Reifen  
 Radaufhängung  
 Lenkung  
 Bremsanlage und Radbremsen  
 Federung und Dämpfung

### Medienformen

PowerPoint-Präsentationen, Folien (Download über Homepage des FG KFT) Tafel

### Literatur

Betzler, Jürgen: Fahrwerktechnik: Grundlagen.  
 Bosch: Kraftfahrtechnisches Taschenbuch.  
 Braess/ Seiffert: Handbuch Kraftfahrzeugtechnik.  
 Mitschke/Wallentowitz: Dynamik der Kraftfahrzeuge.  
 Zomotor, Adam: Fahrverhalten.  
 13 x Auto.

### Detailangaben zum Abschluss

### verwendet in folgenden Studiengängen

Bachelor Informatik 2013  
 Bachelor Fahrzeugtechnik 2008

Bachelor Fahrzeugtechnik 2013

Bachelor Informatik 2010

---

## **Modul: Antriebstechnik im Kraftfahrzeug**

Modulnummer7614

Modulverantwortlich: Prof. Dr. Klaus Augsburg

Modulabschluss: Fachprüfung/Modulprüfung generiert

### **Lernergebnisse**

Die Studierenden lernen eine breite Palette von Antrieben für Fahrzeuganwendungen einschließlich ihrer Berechnungsgrundlagen kennen.

### **Vorraussetzungen für die Teilnahme**

### **Detailangaben zum Abschluss**

## Fahrzeugantriebe 1

Fachabschluss: Prüfungsleistung schriftlich 90 min Art der Notengebung: Gestufte Noten  
 Sprache: Deutsch Pflichtkennz.: Pflichtfach Turnus: Wintersemester

Fachnummer: 7616 Prüfungsnummer: 2300050

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Werner Eißler

Leistungspunkte: 3 Workload (h): 90 Anteil Selbststudium (h): 68 SWS: 2.0  
 Fakultät für Maschinenbau Fachgebiet: 2325

	1.FS			2.FS			3.FS			4.FS			5.FS			6.FS			7.FS		
SWS nach Fachsemester	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P
													2	0	0						

### Lernergebnisse / Kompetenzen

Den Studierenden wird die Funktionsweise und der Aufbau von Verbrennungsmotoren vermittelt. Die Vorlesung spannt einen Bogen von einfachen thermodynamischen Grundlagen bis zur Beschreibung der Gemischbildung, Zündung, Verbrennung und Schadstoffbildung unter Beachtung der Motorperipherie von Otto- und Dieselmotoren, wie sie für die Entwicklung moderner Verbrennungsmotoren unentbehrlich sind.

Die Studierenden beherrschen verschiedene Methoden zum systematischen Vorgehen bei der Ermittlung und Beurteilung verschiedener Kennwerte und komplexer Zusammenhänge zwischen diesen.

### Vorkenntnisse

Technische Thermodynamik (von Vorteil)

### Inhalt

Grundaufbau/ Thermodynamik Ladungswechsel Gemischbildung und Verbrennung Ottomotor Gemischbildung und Verbrennung Dieselmotor Abgasemission Aufladung

### Medienformen

s. Homepage (Folien, Diagramme aus der Vorlesung können heruntergeladen werden)

### Literatur

Merker, G. u.a.: Verbrennungsmotoren. Simulation der Verbrennung und Schadstoffbildung  
 Merker, G.; Kessen, U.: Technische Verbrennung. Verbrennungsmotoren  
 Merker, G. P.; Stiesch, G.: Technische Verbrennung. Motorische Verbrennung  
 Urlaub, A.: Verbrennungsmotoren

### Detailangaben zum Abschluss

### verwendet in folgenden Studiengängen

Bachelor Informatik 2013  
 Bachelor Fahrzeugtechnik 2008  
 Bachelor Fahrzeugtechnik 2013  
 Bachelor Informatik 2010



## Elektrische Aktorik im Kraftfahrzeug

Fachabschluss: Prüfungsleistung mündlich 45 min      Art der Notegebung: Gestufte Noten  
 Sprache: Deutsch      Pflichtkennz.: Pflichtfach      Turnus: Sommersemester

Fachnummer: 7615      Prüfungsnummer: 2100008

Fachverantwortlich: Dr. Andreas Möckel

Leistungspunkte: 3      Workload (h): 90      Anteil Selbststudium (h): 56      SWS: 3.0  
 Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik      Fachgebiet: 2165

	1.FS			2.FS			3.FS			4.FS			5.FS			6.FS			7.FS					
SWS nach Fachsemester	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P
																2	1	0						

### Lernergebnisse / Kompetenzen

In der Lehrveranstaltung „Elektrische Aktorik im Kraftfahrzeug“ wenden die Studenten ihre Kenntnisse über die Elektrotechnik, der Experimentalphysik, des Maschinenbaus und der Werkstoffe an. Sie sind in der Lage Energiewandlungsprozesse zu erkennen, zu systematisieren und zu beschreiben. Sie sind befähigt, elektromagnetische Vorgänge zu analysieren und den im Einsatzfall gegebenen Anforderungen durch die Wahl des Energiewandlers zu entsprechen. Dabei bewerten sie Formen und Zyklen des Antriebs und wählen die Komponenten des Antriebs unter besonderer Berücksichtigung der Fahrzeugtechnik aus. Sie besitzen die Fähigkeiten, das Bewegungsverhalten des Antriebs zu bewerten, zu beeinflussen und die Eigenschaften der Energiewandler vorteilhaft zu nutzen. Damit besitzen sie die Kenntnisse, Wissensgebiete zu kombinieren und Antriebsaufgaben kreativ zu lösen.

### Vorkenntnisse

Vorausgesetzt werden die im Grundstudium erworbenen Kenntnisse der Mathematik, Experimentalphysik und Mechanik. Eine Übersicht der Maschinenelemente und darüber hinaus Fertigkeiten im technischen Zeichnen und Konstruieren von Maschinenbauteilen erleichtern das Verständnis für die Ausführung realer Energiewandler und die zu erfüllenden die Anforderungen.

### Inhalt

1. Wirkungsweise rotierender elektrischer Maschinen
2. Ausführungsformen rotierender elektrischer Maschinen
3. Das magnetische Feld in rotierenden elektrischen Maschinen
4. Aufbau und Betriebsverhalten
  - Elektrisch erregte Gleichstrommaschine
  - Permanentmagneterregte Gleichstrommaschine
  - Symmetrische dreiphasige Asynchronmaschine
  - Elektronikmotor
  - Schrittantriebe
  - Reluktanzmaschinen

### Medienformen

Vorlesungsmanuskript in gedruckter Form, Foliensatz, Anschauungsobjekte, Simulations- und Visualisierungstools

### Literatur

- G.Müller: Grundlagen elektrischer Maschinen, VCH Verlagsgesellschaft;
- Rolf Fischer: Elektrische Maschinen, Hanser;
- Th.Bödefeld und H.Sequenz: Elektrische Maschinen, Springer-Verlag;

## Detailangaben zum Abschluss

## verwendet in folgenden Studiengängen

Bachelor Fahrzeugtechnik 2013

Bachelor Informatik 2010

Bachelor Fahrzeugtechnik 2008

## Fahrzeugantriebe 2

Fachabschluss: Prüfungsleistung schriftlich 90 min Art der Notegebung: Gestufte Noten  
 Sprache: Deutsch Pflichtkennz.: Pflichtfach Turnus: Sommersemester

Fachnummer: 7617 Prüfungsnummer: 2300051

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Klaus Augsburg

Leistungspunkte: 3 Workload (h): 90 Anteil Selbststudium (h): 68 SWS: 2.0  
 Fakultät für Maschinenbau Fachgebiet: 2324

	1.FS			2.FS			3.FS			4.FS			5.FS			6.FS			7.FS		
SWS nach Fachsemester	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P
																2	0	0			

### Lernergebnisse / Kompetenzen

Ausgehend von den Kennlinien von Verbrennungs- und Elektromotoren lernen die Studierenden Fahrzeuggetriebe als notwendiges Element zur Anpassung des Antriebs an das jeweilige Fahrzeug kennen. Sie werden in die Lage versetzt, Fahrzeuggetriebe nach verschiedenen Kriterien selbst auszulegen. Sie beherrschen verschiedene Methoden zur Lösungsfindung.

### Vorkenntnisse

Getriebetechnik 1 (vorteilhaft)  
 Fahrzeugantriebe 1

### Inhalt

Zusammenwirken von Antriebsmaschinen und Verbrauchern  
 Getriebeauslegung im KFZ  
 Handschaltgetriebe  
 Automatikgetriebe  
 stufenlose Getriebe  
 alternative Antriebe  
 Elemente des Antriebsstranges

### Medienformen

PowerPoint-Präsentationen, Folien (Download s. Homepage FG KFT)

### Literatur

s. Liste Homepage

### Detailangaben zum Abschluss

### verwendet in folgenden Studiengängen

- Bachelor Informatik 2013
- Bachelor Fahrzeugtechnik 2008
- Bachelor Fahrzeugtechnik 2013





---

## **Modul: Qualität und Wirtschaftlichkeit**

Modulnummer7618

Modulverantwortlich: Prof. Dr. Gunther Notni

Modulabschluss: Fachprüfung/Modulprüfung generiert

### **Lernergebnisse**

Die Studierenden verfügen über Wissen zum Aufbau von Qualitätsmanagementsystemen und wichtigen QM-Normen und QM-Anforderungen. Weiterhin werden die Studierenden mit modernen Methoden und Werkzeugen des Qualitätsmanagements vertraut gemacht. Die Studierenden sind in der Lage, Arbeitsplätze ergonomisch zu bewerten und zu gestalten sowie ihre Kenntnisse bei der Entwicklung technischer Produkte einzusetzen.

### **Voraussetzungen für die Teilnahme**

### **Detailangaben zum Abschluss**

## Ergonomie

Fachabschluss: Prüfungsleistung schriftlich 90 min Art der Notengebung: Gestufte Noten  
 Sprache: Deutsch Pflichtkennz.: Pflichtfach Turnus: Sommersemester

Fachnummer: 303 Prüfungsnummer: 2300052

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Klaus-Peter Kurtz

Leistungspunkte: 4 Workload (h): 120 Anteil Selbststudium (h): 86 SWS: 3.0  
 Fakultät für Maschinenbau Fachgebiet: 2323

	1.FS			2.FS			3.FS			4.FS			5.FS			6.FS			7.FS		
SWS nach Fachsemester	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P
																2	1	0			

### Lernergebnisse / Kompetenzen

Die Studierenden verstehen den Leistungsbegriff in der Ergonomie. Sie sind in der Lage, Arbeitsplätze ergonomisch zu bewerten. Die Studierenden sind fähig, notwendige zusätzliche Fachkompetenzen bei der Entwurfs- und Konstruktionsarbeit hinzuzuziehen.

### Vorkenntnisse

naturwiss., techn. und Informatik-Grundkenntnisse

### Inhalt

1. Mensch und Arbeit 2. Der Leistungsbegriff in der Ergonomie - physiologische und psychologische Grundlagen 3. Gestaltung der Arbeitsumgebung 4. Arbeitsplatzgestaltung 5. Bildschirmarbeit – Hardwareergonomie 6. Arbeitsschutz und Arbeitssicherheit 7. Grundlagen der Zeitplanung

### Medienformen

begleitendes Lehrmaterial, Skript

### Literatur

Luczak: Arbeitswissenschaft, Springer-Verlag 1998 Schmidtke, H.: Ergonomie.-3. Neu bearbeitete und erweiterte Auflage, Hanser Verlag, München, 1993 Bullinger, H.-J.: Ergonomie - Produkt- und Arbeitsplatzgestaltung.-B.B. Teubner-Verlag, Stuttgart, 1994

### Detailangaben zum Abschluss

#### verwendet in folgenden Studiengängen

- Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Elektrotechnik 2008 Vertiefung MR
- Master Wirtschaftsingenieurwesen 2009
- Master Wirtschaftsingenieurwesen 2011 Vertiefung MB
- Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Metalltechnik 2008 Vertiefung MR
- Bachelor Maschinenbau 2008
- Bachelor Maschinenbau 2013

Master Wirtschaftsingenieurwesen 2010

Master Wirtschaftsingenieurwesen 2010 Vertiefung MB

Bachelor Fahrzeugtechnik 2008

Bachelor Mechatronik 2008

Bachelor Optronik 2008

Master Wirtschaftsingenieurwesen 2009 Vertiefung MB

## Qualitätssicherung

Fachabschluss: Prüfungsleistung schriftlich 90 min Art der Notengebung: Gestufte Noten  
 Sprache: Deutsch Pflichtkennz.: Pflichtfach Turnus: Sommersemester

Fachnummer: 1595 Prüfungsnummer: 2300073

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Gunther Notni

Leistungspunkte: 2 Workload (h): 60 Anteil Selbststudium (h): 38 SWS: 2.0  
 Fakultät für Maschinenbau Fachgebiet: 2362

	1.FS			2.FS			3.FS			4.FS			5.FS			6.FS			7.FS		
SWS nach Fachsemester	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P
																2	0	0			

### Lernergebnisse / Kompetenzen

Die Studierenden sollen Fähigkeiten, Fertigkeiten und Können auf dem Gebiet des Qualitätsmanagements und zu den Werkzeugen des Qualitätsmanagements erwerben. Insbesondere zu QM-Systemen soll Systemkompetenz erworben werden. Fachkompetenzen zu einzelnen Tools des QM sollen durch praktische Beispiele vermittelt werden. Bei der Vermittlung von Methoden des QM werden auch Sozialkompetenzen erarbeitet. Die Studierenden - verfügen über die Grundlagen des Qualitätsmanagements wie bspw. Normen und Anforderungen an QM-Systeme, Branchenspezifische Anforderungen, kennen den Aufbau von QM-Systemen und beherrschen den Ablauf einer Zertifizierung und eines Audits - haben eine systematische Übersicht zu den Methoden und Werkzeugen des Qualitätsmanagements - lernen ausgewählte Werkzeuge des QM kennen, bspw. statistische Prozessregelung (SPC) und Annahmestichprobenprüfung

### Vorkenntnisse

wünschenswert: Kenntnisse zur Wahrscheinlichkeitsrechnung und mathematischen Statistik

### Inhalt

- Grundlagen des Qualitätsmanagements - ISO 9000 Normenfamilie, Branchennormen - Übersicht Werkzeuge des Qualitätsmanagements - Zertifizierung und Auditierung - Stichprobenprüfung - Qualitätsregelkartentechnik

### Medienformen

Tafel, Overhead-Projektor (Transparentfolien), Beamer-Präsentation, Videofilme, Lehrbücher

### Literatur

Linß, G.: Qualitätsmanagement für Ingenieure (Fachbuchverlag Leipzig 2005) Linß, G.: Training Qualitätsmanagement (Fachbuchverlag Leipzig 2004) Linß, G.: Statistiktraining Qualitätsmanagement (Fachbuchverlag Leipzig 2005)

### Detailangaben zum Abschluss

### verwendet in folgenden Studiengängen

- Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Elektrotechnik 2008 Vertiefung MR
- Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Metalltechnik 2008 Vertiefung MR
- Master Regenerative Energietechnik 2011
- Master Wirtschaftsingenieurwesen 2013 Vertiefung MB

Master Regenerative Energietechnik 2013  
Master Wirtschaftsingenieurwesen 2014 Vertiefung MB  
Bachelor Fahrzeugtechnik 2013  
Bachelor Optische Systemtechnik/Optronik 2013  
Master Werkstoffwissenschaft 2013  
Bachelor Fahrzeugtechnik 2008  
Bachelor Mechatronik 2008  
Bachelor Optronik 2008  
Master Wirtschaftsingenieurwesen 2015 Vertiefung MB  
Bachelor Maschinenbau 2008  
Bachelor Maschinenbau 2013

---

## Modul: Technische Wahlfächer

Modulnummer7619

Modulverantwortlich: Prof. Dr. Klaus Augsburg

Modulabschluss:

### Lernergebnisse

Den Studierenden sollen die Möglichkeit eröffnet werden, sich auf speziellen, ihren Neigungen entsprechenden technischen Wissensgebieten zu vertiefen. Dabei soll entweder eine Vertiefung bereits erworbenen Wissens oder ein Erwerb von neuem technischem Fachwissen erfolgen.

### Vorraussetzungen für die Teilnahme

### Detailangaben zum Abschluss

## Leichtbautechnologie

Fachabschluss: Studienleistung schriftlich 90 min Art der Notengebung: Testat / Generierte Noten  
 Sprache: Deutsch Pflichtkennz.: Wahlpflichtfach Turnus: Wintersemester

Fachnummer: 1627 Prüfungsnummer: 2300097

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Michael Koch

Leistungspunkte: 3	Workload (h): 90	Anteil Selbststudium (h): 68	SWS: 2.0
Fakultät für Maschinenbau			Fachgebiet: 2353

	1.FS			2.FS			3.FS			4.FS			5.FS			6.FS			7.FS		
SWS nach Fachsemester	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P
													2	0	0						

### Lernergebnisse / Kompetenzen

Die Studierenden sollen einen Einblick in die Leichtbautechnologie erhalten und lernen dabei sowohl die werkstoffkundlichen, die verarbeitungstechnischen und vor allem die gestalterischen konstruktiven Aspekte des Leichtbaus mit Kunststoffen und Verbundwerkstoffen kennen.

### Vorkenntnisse

Grundlegende Werkstoffkenntnisse, Grundlagenfächer des GIG, idealerweise das Fach Grundlagen der Kunststoffverarbeitung.

### Inhalt

1. Einführung Leichtbau
2. Strukturleichtbau
  - 2.1. Methodisches Vorgehen
  - 2.2. Leichtbauwesen
  - 2.3. Sandwichstrukturen
  - 2.4. Verbindungstechniken
3. Konstruktionsleichtbau
  - 3.1. Formfaktoren und Leichtbaukennzahlen
  - 3.2. Geometriegestaltung, belastungsgerechte Auslegung
4. Werkstoffleichtbau
  - 4.1. Werkstoffwahl
  - 4.2. Leichtbau mit Stahl
  - 4.3. Leichtbau mit Aluminium & anderen
  - 4.4. Sintermetalle und MIM
  - 4.5. Leichtbau mit Thermoplasten
  - 4.6. Leichtbau mit faserverstärkten Kunststoffen
  - 4.7. Werkstoffmodelle für FVK
5. Fertigungsleichtbau
  - 5.1. Thermoplastverarbeitung mit Faserverstärkung
  - 5.2. Integrierte Verarbeitungsketten Thermoplaste
  - 5.3. Schaumkunststoffe
  - 5.4. Faserverbundverarbeitungstechniken
  - 5.5. Faserverbundbearbeitungstechniken



## Medienformen

Vorlesungsunterlagen von der website des FG herunterladen, bn&pw werden semesterspezifisch bekanntgegeben. Dazu ergänzend Tafelbilder.

## Literatur

- W. Michaeli: Einführung in die Kunststoffverarbeitung, Carl Hanser Verlag, München 2006
- R. Stauder, L. Vollrath (Hrsg.): Plastics in Automotive Engineering, Carl Hanser Verlag, München 2007
- M. Neitzel, P. Mitschang: Handbuch Verbundwerkstoffe, Carl Hanser Verlag, München 2004
- G. Ehrenstein: Faserverbundkunststoffe, Carl Hanser Verlag, München 2006
- B. Klein, Leichtbaukonstruktion: Berechnung und Gestaltung, Vieweg+Teubner GWV Fachverlage Wiesbaden 2009
- J. Wiedemann: Leichtbau: Elemente und Konstruktion, Springer Verlag, Berlin 2007

## Detailangaben zum Abschluss

## verwendet in folgenden Studiengängen

- Bachelor Fahrzeugtechnik 2008
- Bachelor Maschinenbau 2013
- Bachelor Fahrzeugtechnik 2013
- Bachelor Mechatronik 2008
- Bachelor Werkstoffwissenschaft 2013
- Bachelor Maschinenbau 2008

## Leistungselektronik und Steuerungen

Fachabschluss: Studienleistung mündlich 45 min Art der Notengebung: Testat / Generierte Noten  
 Sprache: Deutsch Pflichtkennz.: Pflichtfach Turnus: Wintersemester

Fachnummer: 997 Prüfungsnummer: 2100081

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Jürgen Petzoldt

Leistungspunkte: 3 Workload (h): 90 Anteil Selbststudium (h): 56 SWS: 3.0  
 Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik Fachgebiet: 2161

	1.FS			2.FS			3.FS			4.FS			5.FS			6.FS			7.FS		
SWS nach Fachsemester	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P
													2	1	0						

### Lernergebnisse / Kompetenzen

Die Studierenden kennen grundlegende physikalische Prinzipien der Leistungshalbleiter und ihre Anwendung in leistungselektronischen Schaltungen. Sie verstehen den grundsätzlichen Aufbau von Stromrichterschaltungen, die Beanspruchung leistungselektronischer Bauelemente während der Kommutierung und die wichtigsten Steuerprinzipien leistungselektronischer Schaltungen. Sie sind in der Lage leistungselektronische Schaltungen in ihrem statischen und dynamischen Verhalten und in der Einbindung in einfache Regelkreise zu verstehen und zu dimensionieren. Fakultativ wird ein Praktikum zur Lehrveranstaltung angeboten.

### Vorkenntnisse

Grundlagen des ingenieurwissenschaftlichen Studiums

### Inhalt

- Kommutierungs- und Schaltvorgänge - Klemmenverhalten leistungselektronischer Bauelemente - Pulsstellerschaltungen, Spannungswechselrichter, Pulsbreitenmodulation - Netzgeführte Stromrichter Phasenanschnittsteuerung - Steuer- und Regelprinzipien, PLL- Schaltungen

### Medienformen

Skript, Arbeitsblätter, Simulationstools, Anschauungsmaterial, Laborversuche

### Literatur

wird in der Veranstaltung bekannt gegeben

### Detailangaben zum Abschluss

### verwendet in folgenden Studiengängen

- Master Technische Physik 2008
- Master Regenerative Energietechnik 2011
- Master Wirtschaftsingenieurwesen 2009 Vertiefung ET
- Master Wirtschaftsingenieurwesen 2010 Vertiefung ET
- Bachelor Informatik 2013

Master Technische Physik 2011

Bachelor Informatik 2010

Master Wirtschaftsingenieurwesen 2011 Vertiefung ET

Bachelor Fahrzeugtechnik 2008

Bachelor Elektrotechnik und Informationstechnik 2008

## Grundlagen der Kunststoffverarbeitung

Fachabschluss: Studienleistung schriftlich 90 min Art der Notengebung: Testat / Generierte Noten  
 Sprache: Deutsch Pflichtkennz.: Pflichtfach Turnus: Sommersemester

Fachnummer: 6537 Prüfungsnummer: 2300265

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Michael Koch

Leistungspunkte: 3 Workload (h): 90 Anteil Selbststudium (h): 68 SWS: 3.0  
 Fakultät für Maschinenbau Fachgebiet: 2353

	1.FS			2.FS			3.FS			4.FS			5.FS			6.FS			7.FS		
SWS nach Fachsemester	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P
																2	0	1			

### Lernergebnisse / Kompetenzen

Die Studierenden lernen Kunststoffe, ihre wesentlichen Eigenschaften und einen Überblick über gängige Verarbeitungsverfahren der Kunststofftechnik kennen.

### Vorkenntnisse

Grundlegende Werkstoffkenntnisse, Grundlagenfächer des GIG

### Inhalt

1. Einführung: Bedeutung und Anwendungen der Kunststoffe
2. Überblick über Kunststofftypen und ihre Herstellungsverfahren
3. Grundlagen der technologischen Werkstoffeigenschaften von Kunststoffen
4. Verarbeitungsverfahren
  - 4.1. Aufbereitung und Mischen
  - 4.2. Extrusion
  - 4.3. Spritzgießen
  - 4.4. Blasformen, Umformen und Schäumen
  - 4.5. Fügen und Veredeln
  - 4.6. Duroplastverarbeitung: Pressen und FVK Verarbeitung
- Praktikum 1: Erkennen von Kunststoffen und deren Eigenschaften (Brandverhalten, Dichte, DSC)
- Praktikum 2: Extruderkennlinie an einem Schneckenextruder
- Praktikum 3: Spritzgießteilherstellung und Veränderung der Parameter zur Bauteilbeeinflussung
- Praktikum 4: Mechanische Eigenschaften von Kunststoffen (Zugversuch, Schlagzähigkeit, Kerbschlagversuch, Härte)

### Medienformen

Vorlesungsunterlagen von der website des FG herunterladen, bn&pw werden semesterspezifisch bekanntgegeben. Dazu ergänzend Tafelbilder.

### Literatur

Oberbach, K.(Hrsg.): Saechtling Kunststoff Taschenbuch, Carl Hanser Verlag 2001 Michaeli, W.: Einführung in die Kunststoffverarbeitung, Carl Hanser Verlag, 2006 Michaeli, W., Greif, H., Wolters, L., Vossebürger, F.-J.: Technologie der Kunststoffe, Carl Hanser Verlag, 2008

### Detailangaben zum Abschluss

## verwendet in folgenden Studiengängen

Bachelor Werkstoffwissenschaft 2011

Bachelor Maschinenbau 2008

Bachelor Fahrzeugtechnik 2008

Bachelor Mechatronik 2008

Bachelor Optronik 2008

## Grundlagen der Strömungsmaschinen

Fachabschluss: Studienleistung alternativ

Art der Notegebung: Testat / Generierte Noten

Sprache:

Pflichtkennz.: Pflichtfach

Turnus: Sommersemester

Fachnummer: 101381

Prüfungsnummer: 2300496

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Werner Eißler

Leistungspunkte: 3	Workload (h): 90	Anteil Selbststudium (h): 56	SWS: 3.0
Fakultät für Maschinenbau			Fachgebiet: 2325

	1.FS			2.FS			3.FS			4.FS			5.FS			6.FS			7.FS		
SWS nach Fachsemester	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P
																2	1	0			

Lernergebnisse / Kompetenzen

Vorkenntnisse

Inhalt

Medienformen

Literatur

Detailangaben zum Abschluss

verwendet in folgenden Studiengängen

Bachelor Fahrzeugtechnik 2008

Bachelor Fahrzeugtechnik 2013

## Mikrorechnertechnik

Fachabschluss: Studienleistung generiert  
 Sprache: Deutsch

Art der Notengebung: Gestufte Noten

Pflichtkennz.: Wahlpflichtfach Turnus: ganzjährig

Fachnummer: 656 Prüfungsnummer: 230290

Fachverantwortlich: Dr. Marion Braunschweig

Leistungspunkte: 3 Workload (h): 90 Anteil Selbststudium (h): 45 SWS: 3.0  
 Fakultät für Maschinenbau Fachgebiet: 2314

	1.FS			2.FS			3.FS			4.FS			5.FS			6.FS			7.FS		
SWS nach Fachsemester	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P
																2	1	0			

### Lernergebnisse / Kompetenzen

In der Vorlesung Mikrorechnertechnik werden Fachkompetenzen zur Programmierung eines PC mit dem Ziel der Steuerung von Anlagen des Maschinenbaus und dem Ziel der Steuerung mechatronischer Systeme erworben. Die Studenten können vorhandene Programme analysieren und sind in der Lage, eigene Programme zu entwerfen. Damit erwerben die Studierenden auf dem Gebiet der Programmierung eine umfangreiche Methodenkompetenz.

### Vorkenntnisse

Grundlagen der Informatik

### Inhalt

Programmieren mit C und C++: Datentypen, Operatoren, Ablaufsteuerung, Datenfelder und Strukturen, Dateiarbeit, Hardwarenahe Programmierung, Klassen, Microsoft.NET Framework, Nutzung der Framework Class Library

### Medienformen

pdf-Skript im Internet

### Literatur

Literatur zu C und C++, Online-Hilfe der Entwicklungsumgebung Microsoft Visual Studio, Internettutorials zu C++

### Detailangaben zum Abschluss

230035 Generierte Prüfungsleistung (= besteht aus 1 PL und 1 SL)

- 2300289 alternative SL (= Praktikum). Die SL ist keine Zulassungsvoraussetzung für die dazugehörige PL (sPL).
- 2300032 schriftliche PL (= Klausur 90 min.).

Die generierte PL ist bestanden, wenn alle ihr zugeordneten Leistungen (1 PL + 1 SL) bestanden sind.  
 Die Note für die generierte PL wird aus der ihr zugeordneten PL (sPL) gebildet.

### verwendet in folgenden Studiengängen

Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Elektrotechnik 2008 Vertiefung MR  
 Master Wirtschaftsingenieurwesen 2011 Vertiefung MB  
 Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Metalltechnik 2008  
 Bachelor Maschinenbau 2013

Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Metalltechnik 2013

Bachelor Fahrzeugtechnik 2013

Bachelor Optische Systemtechnik/Optronik 2013

Master Mathematik und Wirtschaftsmathematik 2008

Master Wirtschaftsingenieurwesen 2010 Vertiefung MB

Bachelor Fahrzeugtechnik 2008

Bachelor Mechatronik 2008

Master Wirtschaftsingenieurwesen 2009 Vertiefung MB

Bachelor Maschinenbau 2008

Bachelor Mechatronik 2013



## Wärmeübertragung 1

Fachabschluss: Studienleistung schriftlich 120 min Art der Notengebung: Testat / Generierte Noten  
 Sprache: Deutsch Pflichtkennz.: Wahlpflichtfach Turnus: Sommersemester

Fachnummer: 1618 Prüfungsnummer: 2300099

Fachverantwortlich: apl. Prof.  
 Dr. Christian Karcher

Leistungspunkte: 3 Workload (h): 90 Anteil Selbststudium (h): 56 SWS: 3.0  
 Fakultät für Maschinenbau Fachgebiet: 2346

SWS nach Fachsemester	1.FS			2.FS			3.FS			4.FS			5.FS			6.FS			7.FS		
	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P
																2	1	0			

### Lernergebnisse / Kompetenzen

Nach der Vermittlung der physikalischen Mechanismen der Wärmeübertragung sollen die Studierenden in der Lage sein, - Wärmeübertragungsprobleme ingenieurmäßig zu analysieren, - die physikalische und mathematische Modellbildung für Wärmeübertragungsprobleme zu beherrschen, - die problemspezifischen Kennzahlen zu bilden und physikalisch zu interpretieren, - die mathematische Beschreibung von Wärmeübertragungsproblemen sicher zu verwenden, - analytische und numerische Lösungsansätze gezielt auszuwählen, - die erzielten Lösungen zu diskutieren und auf ihre Plausibilität prüfen zu können. In Vorlesung und Übung wird Fachkompetenz vermittelt, um die physikalisch-technischen Methoden der Wärmeübertragung speziell auf aktuelle Forschungsprojekte des Fachgebiets Thermo- und Magnetofluidynamik anzuwenden.

### Vorkenntnisse

Physikalische und mathematische Grundlagen

### Inhalt

Physikalische Interpretation der Wärmeübertragungsmechanismen Wärmeleitung, Wärmestrahlung und Konvektion. Stationäre und instationäre Wärmeleitung - Wärmedurchgangsprobleme - Auslegung von Kühlkörpern - ebene Wärmeleitungsprobleme - Diffusion von Wärmepulsen - Eindringen von Temperaturwellen in Festkörper Wärmeübertragung bei erzwungener und freier Konvektion - Grundgleichungen der Thermofluidodynamik - Kennzahlen der Thermofluidodynamik - Laminare und turbulente Rohrströmung - Grenzschichtströmung um vertikale Platte - Grenzschichtströmung an horizontaler Platte - Rayleigh-Benard-Konvektion

### Medienformen

Tafel, Übungsblätter, Internet

### Literatur

H. D. Baehr, K. Stephan: Wärme- und Stoffübertragung, Springer-Verlag, Berlin (1996) F. P. Incropera, D. P. DeWitt: Fundamentals of Heat and Mass Transfer, J. Wiley & Sons, New York (2002) VDI-Wärmeatlas, VDI-Verlag Düsseldorf (CD-ROM)

### Detailangaben zum Abschluss

verwendet in folgenden Studiengängen

Master Maschinenbau 2014

Master Mechatronik 2014

Master Technische Kybernetik und Systemtheorie 2014

Master Maschinenbau 2009

Bachelor Optronik 2008

Master Maschinenbau 2011

Master Mechatronik 2008

Bachelor Maschinenbau 2013

Bachelor Fahrzeugtechnik 2013

Bachelor Optische Systemtechnik/Optronik 2013

Bachelor Fahrzeugtechnik 2008

---

## Modul: Nichttechnische Wahlfächer

Modulnummer7620

Modulverantwortlich: Prof. Dr. Klaus Augsburg

Modulabschluss:

### Lernergebnisse

Den Studierenden sollen die Möglichkeit eröffnet werden, sich auf speziellen, ihren Neigungen entsprechenden nichttechnischen Wissensgebieten zu vertiefen. Dabei soll entweder eine Vertiefung bereits erworbenen Wissens oder ein Erwerb von neuem Fachwissen erfolgen.

### Vorraussetzungen für die Teilnahme

### Detailangaben zum Abschluss

**ACHTUNG: Fach wird nicht mehr angeboten!**

Bachelor Fahrzeugtechnik 2008

Modul: Nichttechnische Wahlfächer

## Grundlagen der BWL 2

Fachabschluss: Studienleistung schriftlich

Art der Notengebung: Testat / Generierte Noten

Sprache: Deutsch

Pflichtkennz.: Wahlpflichtfach

Turnus: unbekannt

Fachnummer: 1798

Prüfungsnummer: 2500008

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Katrin Haußmann

Leistungspunkte: 3	Workload (h): 90	Anteil Selbststudium (h): 90	SWS: 2.0
Fakultät für Wirtschaftswissenschaften und Medien			Fachgebiet: 2529

	1.FS			2.FS			3.FS			4.FS			5.FS			6.FS			7.FS		
SWS nach Fachsemester	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P
																2	0	0			

### Lernergebnisse / Kompetenzen

Aufbauend auf den bereits in der Veranstaltung „Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre I“ erlangten Kenntnissen über die betrieblichen Grundfunktionen erwerben die Studierenden vertiefte Kenntnisse im Bereich internes und externes Rechnungswesen sowie der Steuerlehre. Damit kennen die Studierenden die bilanzielle Abbildung der durch den betrieblichen Leistungsprozess entstehenden Geld- und Leistungsströme und sind in der Lage, die Unternehmenssituation mit Hilfe betriebswirtschaftlicher Kennzahlen zu analysieren. Grundlegende Kenntnisse im Bereich der Steuerlehre sind vorhanden. Anhand von Fallstudien werden theoretische Kenntnisse praxisbezogen angewandt. Ein erweiterter Praxisbezug wird zudem über diverse Fachvorträge/Exkursionen hergestellt.

### Vorkenntnisse

Allgemeine BWL 1

### Inhalt

Ausgewählte Sachverhalte in den Bereichen internes/externes Rechnungswesen und Unternehmensbesteuerung

### Medienformen

Skript, ergänzendes Material (zum Download eingestellt), Beamer, Presenter

### Literatur

- Hutzschenreuter, Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, 4. Auflage, Wiesbaden 2011
- Djanani/Brähler/Lösel/Krenzin, Ertragsteuern, 5. Auflage, 2012
- Wöhe, Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, 24. Auflage, 2010
- Wöhe/Kaiser/Döring, Übungsbuch zur Allgemeinen Betriebswirtschaftslehre, 13. Auflage, 2010
- Diverse Artikel aus Fachzeitschriften (zum Download eingestellt)

### Detailangaben zum Abschluss

### verwendet in folgenden Studiengängen

Bachelor Technische Physik 2008

Bachelor Fahrzeugtechnik 2008

Bachelor Fahrzeugtechnik 2013

Bachelor Medientechnologie 2008

Master Mathematik und Wirtschaftsmathematik 2008

## Mensch-Maschine-Systeme

Fachabschluss: Studienleistung schriftlich 90 min Art der Notengebung: Testat / Generierte Noten  
 Sprache: Deutsch Pflichtkennz.: Wahlpflichtfach Turnus: Wintersemester

Fachnummer: 1631 Prüfungsnummer: 2300100

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Klaus-Peter Kurtz

Leistungspunkte: 3 Workload (h): 90 Anteil Selbststudium (h): 68 SWS: 2.0  
 Fakultät für Maschinenbau Fachgebiet: 2323

	1.FS			2.FS			3.FS			4.FS			5.FS			6.FS			7.FS		
SWS nach Fachsemester	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P
													2	0	0						

### Lernergebnisse / Kompetenzen

Den Studierenden sind die Fähigkeiten aber auch die Grenzen der menschlichen Informationsverarbeitung bekannt. Sie kennen die Wechselwirkungen zwischen Maschinen und Bedienern und sind so in der Lage, Bedienoberflächen, Stellelemente und Anzeigen zu gestalten, aber auch fertige Lösungen zu bewerten und Verbesserungsvorschläge zu erarbeiten. Die Studierenden kennen Methoden um den Bedienkomfort in den wesentlichsten Aspekten selbst zu beurteilen oder durch Probanden beurteilen zu lassen.

### Vorkenntnisse

naturwissenschaftliche, technische und Computer-Grundkenntnisse

### Inhalt

1. Anthropozentrische Technikentwicklung 2. Beanspruchung des Operators 3. Komponenten menschlicher Informationsverarbeitung 4. Mensch-Maschine-Schnittstellen - Übersicht 5. Softwaregestaltung, Stellelemente und Anzeigen 6. Bedienkomfort Analyse und Beurteilung

### Medienformen

Vorlesungsbegleitendes Skriptum

### Literatur

Preim, Bernhard; Entwicklung interaktiver Systeme : Grundlagen, Fallbeispiele und innovative Anwendungsfelder, Berlin [u.a.] : Springer, 1999, ISBN: 3-540-65648-0

### Detailangaben zum Abschluss

### verwendet in folgenden Studiengängen

- Master Maschinenbau 2014
- Bachelor Fahrzeugtechnik 2008
- Master Maschinenbau 2009
- Master Wirtschaftsingenieurwesen 2011 Vertiefung MB
- Bachelor Mechatronik 2008

Bachelor Optronik 2008

Master Maschinenbau 2011

Master Wirtschaftsingenieurwesen 2011

## Zeitmanagement

Fachabschluss: Studienleistung schriftlich 90 min Art der Notengebung: Testat / Generierte Noten  
 Sprache: Deutsch Pflichtkennz.: Wahlpflichtfach Turnus: Wintersemester

Fachnummer: 306 Prüfungsnummer: 2300102

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Klaus-Peter Kurtz

Leistungspunkte: 3 Workload (h): 90 Anteil Selbststudium (h): 68 SWS: 2.0  
 Fakultät für Maschinenbau Fachgebiet: 2323

	1.FS			2.FS			3.FS			4.FS			5.FS			6.FS			7.FS		
SWS nach Fachsemester	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P
													2	0	0						

### Lernergebnisse / Kompetenzen

Die Studierenden kennen und verstehen die Grundlagen und die Bedeutung moderner betrieblicher Zeitwirtschaft. Sie können geeignete Verfahren zur Datenermittlung auswählen. Die Studierenden sind in der Lage, das Wissen über die notwendigen Zeitdaten für effektive Produktionsplanungs- und -steuerungssysteme in die Produktionsorganisation einzubringen.

### Vorkenntnisse

Abschluss Fach Ergonomie; Abschluss Fach Betriebswirtschaftslehre 1

### Inhalt

1. Anforderungen an moderne Zeitwirtschaft 2. Verfahren zur Datenermittlung: (Planzeitermittlung, Zeitaufnahme, MTM-System, Vergleichen und Schätzen, Verteilzeitaufnahme, Multimomentanalyse 3. Methoden und Medieneinsatz im Zeitmanagement

### Medienformen

begleitendes Lehrmaterial, Skript

### Literatur

REFA - Methodenlehre der Betriebsorganisation, Teil 2: Datenermittlung, Carl Hanser Verlag, München, 1998.

### Detailangaben zum Abschluss

### verwendet in folgenden Studiengängen

- Bachelor Fahrzeugtechnik 2008
- Master Wirtschaftsingenieurwesen 2009
- Master Wirtschaftsingenieurwesen 2011 Vertiefung MB
- Master Wirtschaftsingenieurwesen 2009 Vertiefung MB
- Master Wirtschaftsingenieurwesen 2010 Vertiefung MB
- Bachelor Maschinenbau 2008





## Technisches Management

Fachabschluss: Studienleistung schriftlich 90 min Art der Notengebung: Testat / Generierte Noten  
 Sprache: Deutsch Pflichtkennz.: Wahlpflichtfach Turnus: Sommersemester

Fachnummer: 1600 Prüfungsnummer: 2300101

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Michael Koch

Leistungspunkte: 3 Workload (h): 90 Anteil Selbststudium (h): 56 SWS: 3.0  
 Fakultät für Maschinenbau Fachgebiet: 2353

	1.FS			2.FS			3.FS			4.FS			5.FS			6.FS			7.FS		
SWS nach Fachsemester	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P
																2	1	0			

### Lernergebnisse / Kompetenzen

Die Studenten sollen beispielhaft die unterschiedlichen Funktionen eines Industrieunternehmens kennenlernen. Besonders werden die Aspekte des Managements der technischen Abteilungen Entwicklung und Produktion herausgearbeitet und an modernsten Methoden erläutert.

Exemplarisch werden an Beispielen verschiedene Aspekte der Produktionstechnik vertieft und in Übungen mit Fallstudien detailliert durchgearbeitet. Instrumente des technischen Managements werden an konkreten Tools vorgestellt. Die Studierenden werden mit den grundsätzlichen Aspekten des technischen Managements vertraut gemacht und werden in die Lage versetzt, konkrete Situationen im Gesamtkontext eines Industrieunternehmens sachgerecht zu bewerten und entsprechend damit umzugehen. Sie erlernen den Umgang mit einigen ausgewählten Managementinstrumenten. Fachkompetenz 40 %, Methodenkompetenz 50 %, Sozialkompetenz 20 %

### Vorkenntnisse

### Inhalt

1. Wirtschaftsunternehmen der produzierenden Industrie
  - Investitionsgüterunternehmen
  - Konsumgüterproduzenten
  - Aufgaben und betriebliche Abläufe
  - Organisation und Einbindung
2. Betriebswirtschaft und Kostenrechnung
  - GuV, Bilanz, Cash Flow
  - Produktkostenrechnung
  - Investitionsrechnung
3. Innovationsmanagement und Projektmanagement
  - Technologiemanagement
  - Produktentwicklung
  - Produktmanagement
  - Komplexitätsmanagement
  - LEAN Innovation
4. Produktionsmanagement
  - Fertigungsbetrieb
  - Montagebetrieb
  - Produktionsplanung und -steuerung

- Prozessmanagement
- Supply Chain Management
- LEAN Produktion
- Fabrikplanung

## Medienformen

Tafel, Folien, Powerpoint Skript

## Literatur

Friedli, T.: Technologiemanagement, Springer Verlag Berlin Heidelberg 2006  
Schuh, G.: Business Engineering, Managementgrundlagen für Ingenieure; Apprimus Verlag Aachen 2013  
Liker, J.K.: The Toyota Way; McGraw Hill, New York 2004  
Womack, J.P., Jones, D.T.: LEAN Thinking; Free Press, New York 2003  
Schuh, G., Schwenk, U.: Produktkomplexität managen; Carl Hanser Verlag München 2001  
Schuh, G. Produktionsplanung und Steuerung; Springer Verlag Berlin Heidelberg 2006  
Wiendahl, H.P.: Betriebsorganisation für Ingenieure, Carl Hanser Verlag München 2008

## Detailangaben zum Abschluss

## verwendet in folgenden Studiengängen

- Bachelor Fahrzeugtechnik 2013
- Bachelor Maschinenbau 2008
- Bachelor Fahrzeugtechnik 2008

## Modul: Bachelorarbeit mit Kolloquium

Modulnummer7584

Modulverantwortlich:

Modulabschluss: Fachprüfung/Modulprüfung generiert

### Lernergebnisse

Die Studierenden werden dazu befähigt eine vorgegebene ingenieurwissenschaftliche Aufgabenstellung in einem gesetzten Zeitrahmen, selbständig, nach wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten, die Ergebnisse klar und verständlich darzustellen sowie im Rahmen eines Abschlusskolloquiums zu präsentieren.

### Vorraussetzungen für die Teilnahme

Für die schriftliche wissenschaftliche Arbeit gilt:

gemäß der PO-Version 2008: keine Zulassungsvoraussetzung

gemäß der PO-Version 2013: die Zulassungsvoraussetzung ist der erfolgreiche Abschluss aller Studien- und Prüfungsleistungen aus den Fachsemestern 1-4 mit Ausnahme des Moduls „Nichttechnische Fächer“.

Das Abschlusskolloquium ist in beiden PO-Versionen zulassungspflichtig.

### Detailangaben zum Abschluss

Zwei Prüfungsleistungen: schriftliche wissenschaftliche Arbeit (sPL) und Abschlusskolloquium (mPL)

## Bachelorarbeit - Abschlusskolloquium

Fachabschluss: Prüfungsleistung mündlich Art der Notengebung: Gestufte Noten  
 Sprache: Deutsch oder Englisch Pflichtkennz.: Pflichtfach Turnus: ganzjährig

Fachnummer: 6031 Prüfungsnummer: 99002

Fachverantwortlich: Jana Buchheim

Leistungspunkte: 2	Workload (h): 60	Anteil Selbststudium (h): 60	SWS: 0.0
Fakultät für Maschinenbau			Fachgebiet: 23

	1.FS			2.FS			3.FS			4.FS			5.FS			6.FS			7.FS			
SWS nach Fachsemester	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	
																						60 h

### Lernergebnisse / Kompetenzen

Die Studierenden werden befähigt das bearbeitete wissenschaftliche Thema in einem Vortrag vor einem allgemeinen und/oder fachlich involvierten Publikum vorzustellen, die Ergebnisse in komprimierter Form zu präsentieren und die gewonnenen Erkenntnisse sowohl darzustellen als auch in der Diskussion zu verteidigen.

### Vorkenntnisse

Bachelorarbeit (Teil: schriftliche wissenschaftliche Arbeit)

### Inhalt

Wissenschaftlich fundierter Vortrag mit anschließender Diskussion

### Medienformen

Vortrag mit digitaler Präsentation

### Literatur

Ebeling, P.: Rhetorik, Wiesbaden, 1990. Hartmann, M., Funk, R. & Niemann, H.: Präsentieren. Präsentationen: zielgerichtet und adressatenorientiert, 4. Auflage, Beltz, Weinheim, 1998. Knill, M.: Natürlich, zuhörorientiert, aussagenzentriert reden, 1991 Motamedi, Susanne: Präsentationen. Ziele, Konzeption, Durchführung, 2. Auflage, Sauer-Verlag, Heidelberg, 1998. Schilling, Gert: Angewandte Rhetorik und Präsentationstechnik, Gert Schilling Verlag, Berlin, 1998.

### Detailangaben zum Abschluss

Gemäß der PO-Version 2008: mündliche Prüfungsleistung 30 Minuten  
 Gemäß der PO-Version 2013: mündliche Prüfungsleistung 20 Minuten

### verwendet in folgenden Studiengängen

- Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Elektrotechnik 2008
- Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Metalltechnik 2008
- Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Elektrotechnik 2013
- Bachelor Fahrzeugtechnik 2008
- Bachelor Mechatronik 2008
- Bachelor Optronik 2008

Bachelor Maschinenbau 2008

Bachelor Mechatronik 2013

Bachelor Maschinenbau 2013

Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Metalltechnik 2013

Bachelor Fahrzeugtechnik 2013

Bachelor Optische Systemtechnik/Optronik 2013

## Bachelorarbeit - schriftliche wissenschaftliche Arbeit

Fachabschluss: Bachelorarbeit schriftlich 6 Monate Art der Notengebung: Generierte Noten  
 Sprache: Deutsch oder Englisch Pflichtkennz.: Pflichtfach Turnus: ganzjährig

Fachnummer: 6079 Prüfungsnummer: 99001

Fachverantwortlich: Jana Buchheim

Leistungspunkte: 12	Workload (h): 360	Anteil Selbststudium (h): 360	SWS: 0.0
Fakultät für Maschinenbau			Fachgebiet: 23

	1.FS			2.FS			3.FS			4.FS			5.FS			6.FS			7.FS			
SWS nach Fachsemester	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	
																						360 h

### Lernergebnisse / Kompetenzen

Die Studierenden vertiefen in einem speziellen fachlichen Thema ihre bisher erworbenen Kompetenzen. Sie werden befähigt eine komplexe und konkrete Problemstellung zu beurteilen, unter Anwendung der bisher erworbenen Theorie- und Methodenkompetenzen selbstständig zu bearbeiten, gemäß wissenschaftlichen Standards zu dokumentieren und wissenschaftlich fundierte Texte zu verfassen.  
 Die Studierenden erwerben Problemlösungskompetenz und lernen, die eigene Arbeit zu bewerten und einzuordnen.

### Vorkenntnisse

Erfolgreicher Abschluss aller Studien- und Prüfungsleistungen aus den Fachsemestern 1-6

### Inhalt

Selbstständige Bearbeitung eines fachspezifischen Themas unter Anleitung, Dokumentation der Arbeit:

- Konzeption eines Arbeitsplanes
- Literaturrecherche, Stand der Technik
- wissenschaftliche Tätigkeiten (z. B. Modellierung, Simulationen, Entwurf und Aufbau, Vermessung)
- Auswertung und Diskussion der Ergebnisse
- Erstellung der Bachelorarbeit

### Medienformen

Schriftliche Dokumentation

### Literatur

Themenspezifischen Literatur wird zu Beginn der Arbeit vom Betreuer benannt bzw. ist selbstständig zu recherchieren.

### Detailangaben zum Abschluss

Schriftliche Prüfungsleistung in Form einer schriftlichen wissenschaftlichen Arbeit

gemäß der PO-Version 2008: Umfang 360 Stunden, Bearbeitungsdauer 6 Monate  
 gemäß der PO-Version 2013: Umfang 360 Stunden, Bearbeitungsdauer 3 Monate

### verwendet in folgenden Studiengängen

Bachelor Fahrzeugtechnik 2008

Bachelor Mechatronik 2008

Bachelor Optronik 2008

Bachelor Maschinenbau 2008

Bachelor Mechatronik 2013

Bachelor Maschinenbau 2013

Bachelor Fahrzeugtechnik 2013

Bachelor Optische Systemtechnik/Optronik 2013





## **Glossar und Abkürzungsverzeichnis:**

LP	Leistungspunkte
SWS	Semesterwochenstunden
FS	Fachsemester
V S P	Angabe verteilt auf Vorlesungen, Seminare, Praktika
N.N.	Nomen nominandum, Nomen nescio, Platzhalter für eine noch unbekannte Person (wikipedia)
Objekttypen lt. Inhaltsverzeichnis	K=Kompetenzfeld; M=Modul; P,L,U= Fach (Prüfung,Lehrveranstaltung,Unit)