

# Modulhandbuch

---

## **Bachelor**

# **Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Metalltechnik**

---

**Studienordnungsversion: 2013**

**gültig für das Studiensemester 2016**

Erstellt am: 02. Mai 2016  
aus der POS Datenbank der TU Ilmenau  
Herausgeber: Der Rektor der Technischen Universität Ilmenau  
URN: urn:nbn:de:gbv:ilm1-mhb-557

# 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	0	
Praktikum (20 Wochen)								SL	0	7790
Physik								FP	10	
Physik 1	2 2 0							PL 90min	4	666
Physik 2		2 2 0						PL 90min	4	667
Praktikum Physik		0 0 2						SL	2	100170
Informatik								FP	8	
Algorithmen und Programmierung	2 1 0							PL 90min	3	1313
Technische Informatik	2 2 0							PL 90min	4	5131
Praktikum Informatik		0 0 1						SL	1	100204
Elektrotechnik 1								FP	10	
Elektrotechnik 1	2 2 0	2 2 0						PL	8	100205
Praktikum Elektrotechnik 1		0 0 1	0 0 1					SL	2	100172
Elektronik								FP	5	
Grundlagen der Elektronik		2 2 0						PL 120min	4	100250
Praktikum Elektronik			0 0 1					SL	1	100174
Maschinenelemente 1-2								FP	10	
Darstellungslehre und Maschinenelemente 1	1 1 0	1 1 0						PL	4	100198
Maschinenelemente 2.2			2 2 0					PL 180min	4	263
Maschinenelemente 2.2 - Projekt			0 1 0					SL	2	6879
Technische Mechanik 1								FP	4	
Technische Mechanik 1.1		2 2 0						PL 120min	4	1480
Werkstoffe Maschinenbau								FP	5	
Werkstoffe			2 1 0					PL 90min	3	1369
Werkstoffe im Maschinenbau			0 1 0					SL	1	100179
Werkstoffpraktikum			0 0 1					SL	1	141
Fertigung								FP	8	
Grundlagen der Fertigungstechnik			2 1 0					PL 90min	3	1376
Praktikum Fertigungstechnik für FZT				0 0 1				SL	1	100199
Werkzeugmaschinen				2 1 0				PL 90min	4	287

Produktentwicklung				FP	7	
Fertigungsgerechtes Konstruieren	■	■	1 1 0	■	SL	2 275
Entwicklungsmethodik	■	■	2 2 0	■	PL	5 8071
Mikrorechnertechnik				FP	5	
Mikrorechnertechnik	■	■	2 2 0	■	PL	5 656
Mechanismentechnik				FP	5	
Mechanismentechnik	■	■	2 2 0	■	PL 150min	5 100967
Nichttechnisches Fach				MO	2	
Grundlagen der BWL 1	2 0 0	■	■	■	SL	2 488
Erziehungswissenschaften (Veranstaltungen an der Universität Erfurt)				MO	9	
Einführung in die Berufspädagogik	■	■	■	■	SL	3 0000
Praktika (VOP)	■	■	■	■	SL	3 0000
Sprecherziehung	■	■	■	■	SL	3 0000
Bachelorarbeit mit Kolloquium				FP	12	
Bachelorarbeit - Abschlusskolloquium	■	■	■	■	PL 20min	2 6031
Bachelorarbeit - schriftliche wissenschaftliche Arbeit für LA	■	■	■	■	BA 3	10 6864

---

## Modul: Berufspraktische Ausbildung

Modulnummer6856

Modulverantwortlich: Jana Buchheim

Modulabschluss:

Lernergebnisse

Voraussetzungen für die Teilnahme

Detailangaben zum Abschluss

## Praktikum (20 Wochen)

Fachabschluss: Studienleistung alternativ

Art der Notengebung: Testat unbenotet

Sprache:

Pflichtkennz.: Pflichtfach

Turnus: unbekannt

Fachnummer: 7790

Prüfungsnummer: 90010

Fachverantwortlich: Jana Buchheim

Leistungspunkte: 0	Workload (h): 0	Anteil Selbststudium (h): 0	SWS: 0.0
Fakultät für Maschinenbau			Fachgebiet: 23

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

### Lernergebnisse / Kompetenzen

### Vorkenntnisse

### Inhalt

### Medienformen

### Literatur

### Detailangaben zum Abschluss

### verwendet in folgenden Studiengängen

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

---

## Modul: Physik

Modulnummer100281

Modulverantwortlich: Prof. Dr. Stefan Krischok

Modulabschluss: Fachprüfung/Modulprüfung generiert

Lernergebnisse

Vorraussetzungen für die Teilnahme

Detailangaben zum Abschluss

## 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: 4 Workload (h): 120 Anteil Selbststudium (h): 75 SWS: 4.0  
 Fakultät für Mathematik und Naturwissenschaften Fachgebiet: 242

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 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 2015 Vertiefung ET

Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2010 Vertiefung MB

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: 4 Workload (h): 120 Anteil Selbststudium (h): 75 SWS: 4.0  
 Fakultät für Mathematik und Naturwissenschaften Fachgebiet: 242

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 Physik in ihren Grundzusammenhängen begreifen. Sie formulieren Aussagen und Beziehungen zwischen physikalischen Größen mit Hilfe physikalischer Grundgesetze. Sie können Aufgabenstellungen aus dem Bereich der Thermodynamik und Wellenlehre, sowie eingeschränkt auf einige wesentliche Experimente in der Quantenphysik 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.

Im Fach Physik 2 werden die Teilgebiete Thermodynamik, Schwingungen und Wellen sowie 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 anzuwenden. Fragestellungen zur Irreversibilität natürlicher und technischer Prozesse und der Entropiebegriff werden behandelt. Im Bereich Schwingungen und Wellen werden die Grundlagen für schwingende mechanische Systeme, sowie von der Ausbreitung von Wellen im Raum am Beispiel der Schall- und elektromagnetischen Wellen gelegt, sowie Anwendungsbereiche in der Akustik und Optik angesprochen. Die Studierenden erkennen die Verknüpfung der physikalischen und technischen Fragestellungen in diesen Bereichen und können Analogien zwischen gleichartigen Beschreibungen erkennen und bei Berechnungen nutzen. Im Bereich Optik und Quantenphysik steht insbesondere der modellhafte Charakter physikalischer Beschreibungen im Vordergrund.

### Vorkenntnisse

Physik 1

### Inhalt

Das Lehrgebiet im 2. Fachsemester beinhaltet folgende Schwerpunkte:  
 Einführung in die Thermodynamik (Thermodynamische Grundlagen, Kinetische Gastheorie, erster Hauptsatz), Technische Kreisprozesse (Grundprinzip, Carnot-Prozess, Stirlingmotor, Verbrennungsmotoren, Wirkungsgrad, Reversibilität von Prozessen, Wärme- und Kältemaschinen), Reale Gase (Kondensation und Verflüssigung), Schwingungen als Periodische Zustandsänderung (Freie, ungedämpfte Schwingung, gedämpfte und erzwungene Schwingung, Resonanz, Überlagerung), Wellen (Grundlagen, Schallwellen, elektromagnetische Wellen, Intensität und Energietransport, Überlagerung, Dopplereffekt, Überschall), Optik (Geometrische Optik, Wellenoptik, Quantenoptik - Licht als Teilchen), Quantenphysik (Welle-Teilchen-Dualismus, Heisenbergsche Unschärferelation)

### 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 und 2, 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

Bachelor Werkstoffwissenschaft 2013

## Praktikum Physik

Fachabschluss: Studienleistung  
Sprache: Deutsch

Art der Notengebung: Testat / Generierte Noten

Pflichtkennz.: Pflichtfach

Turnus: Sommersemester

Fachnummer: 100170

Prüfungsnummer: 2400477

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Stefan Krischok

Leistungspunkte: 2      Workload (h): 60      Anteil Selbststudium (h): 38      SWS: 2.0  
Fakultät für Mathematik und Naturwissenschaften      Fachgebiet: 242

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
				0	0	2															

### Lernergebnisse / Kompetenzen

Die Studierenden kennen den Ablauf eines physikalischen Experiments. Sie können in der Kleingruppe eine im Rahmen des Praktikums gestellte Messaufgabe bearbeiten. Sie können mit Messgeräten sicher und kompetent umgehen. Sie dokumentieren ihre Ergebnisse korrekt und nachvollziehbar in einem Versuchsprotokoll. Sie können experimentell ermittelte Daten auswerten und grafisch darstellen. Sie berechnen Mittelwerte und Standardunsicherheiten. Sie können einfache Aussagen über die Fortpflanzung von Messfehlern treffen und auf Grundlage ihrer Fehlerrechnung eine Einschätzung der Güte ihrer Messung vornehmen.

### Vorkenntnisse

Physik 1 oder 2 wünschenswert (Prüfungsnachweis nicht erforderlich)

### Inhalt

Es werden insgesamt 9 Versuche in Zweiergruppen aus folgenden Bereichen der Physik durchgeführt:

- Mechanik
- Optik
- Thermodynamik
- Atom/Kernphysik
- Elektrizitätslehre

Es stehen insgesamt 40 Versuche zur Verfügung, die konkrete Auswahl wird durch die Einschreibung festgelegt.

### Medienformen

Die Praktikumsunterlagen und allgemeine Hinweise werden unter <http://www.tu-ilmenau.de/exphys1/lehre/grundpraktikum/> veröffentlicht.

### Literatur

Allgemein:

- 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

Auf jeder Praktikumsanleitung finden sich Hinweise zu weiterführender Literatur.

## Detailangaben zum Abschluss

Benoteter Schein

## verwendet in folgenden Studiengängen

Bachelor Elektrotechnik und Informationstechnik 2013

Bachelor Biomedizinische Technik 2014

Bachelor Mechatronik 2013

Bachelor Maschinenbau 2013

Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Elektrotechnik 2013

Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Metalltechnik 2013

Bachelor Fahrzeugtechnik 2013

Bachelor Optische Systemtechnik/Optronik 2013

Bachelor Technische Kybernetik und Systemtheorie 2013

Bachelor Werkstoffwissenschaft 2013

Bachelor Biomedizinische Technik 2013

Bachelor Medientechnologie 2013

Bachelor Ingenieurinformatik 2013

---

## Modul: Informatik

Modulnummer100183

Modulverantwortlich: Prof. Dr. Kai-Uwe Sattler

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 einfach 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.

### Voraussetzungen für die Teilnahme

Abiturwissen

### Detailangaben zum Abschluss

keine

## Algorithmen und Programmierung

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

Fachnummer: 1313 Prüfungsnummer: 2200005

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Kai-Uwe Sattler

Leistungspunkte: 3 Workload (h): 90 Anteil Selbststudium (h): 56 SWS: 3.0  
 Fakultät für Informatik und Automatisierung Fachgebiet: 2254

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

Nachdem Studierende diese Veranstaltung besucht haben, können sie die Grundlagen algorithmischer Modelle beschreiben und verstehen die Wirkungsweise von Standardalgorithmen und klassischen Datenstrukturen. Sie sind in der Lage, kleinere Programme zu entwerfen sowie in der Programmiersprache Java zu implementieren und dabei Algorithmenmuster anzuwenden.

Die Studierenden sind in der Lage, algorithmische Lösungen hinsichtlich ihrer Eigenschaften und Anwendbarkeit für konkrete Problemstellungen zu bewerten und in eigenen Programmierprojekten anzuwenden.

### Vorkenntnisse

Abiturwissen

### Inhalt

Historie, Grundbegriffe, Grundkonzepte von Java; Algorithmenbegriff, Sprachen & Grammatiken, Datentypen; Struktur von Java-Programmen, Anweisungen; Entwurf von Algorithmen; Applikative und imperative Algorithmenparadigmen; Berechenbarkeit und Komplexität; Ausgewählte Algorithmen: Suchen und Sortieren; Algorithmenmuster: Rekursion, Greedy, Backtracking; Abstrakte Datentypen und Objektorientierung; Listen, Bäume, Hashtabellen

### Medienformen

Vorlesung mit Präsentation und Tafel, Handouts, Moodle

### Literatur

Saake, Sattler: Algorithmen und Datenstrukturen: Eine Einführung mit Java, 4. Auflage, dpunkt-Verlag, 2010.

### Detailangaben zum Abschluss

schriftliche Prüfung (90 min)

### 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 Wirtschaftsinformatik 2010  
Bachelor Wirtschaftsinformatik 2011  
Bachelor Werkstoffwissenschaft 2009  
Bachelor Wirtschaftsinformatik 2009  
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2010 Vertiefung MB  
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2015 Vertiefung ET  
Bachelor Elektrotechnik und Informationstechnik 2008  
Bachelor Wirtschaftsinformatik 2013  
Bachelor Medientechnologie 2008  
Bachelor Wirtschaftsinformatik 2015  
Bachelor Angewandte Medienwissenschaft 2011  
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 Werkstoffwissenschaft 2011  
Bachelor Biomedizinische Technik 2013  
Bachelor Medientechnologie 2013  
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2008 Vertiefung ET  
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2011 Vertiefung ET  
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

## 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: 4.0  
 Fakultät für Informatik und Automatisierung Fachgebiet: 2231

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	2	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-Präsentator 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-ilmeneau.de/ra> <http://www.tu-ilmeneau.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-ilmeneau.de/ra> <http://www.tu-ilmeneau.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

## Praktikum Informatik

Fachabschluss: Studienleistung  
 Sprache: Deutsch

Art der Notengebung: Testat unbenotet

Pflichtkennz.: Pflichtfach

Turnus: Sommersemester

Fachnummer: 100204

Prüfungsnummer: 2200326

Fachverantwortlich: Dr. Heinz-Dietrich Wuttke

Leistungspunkte: 1      Workload (h): 30      Anteil Selbststudium (h): 24      SWS: 1.0  
 Fakultät für Informatik und Automatisierung      Fachgebiet: 2235

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
				0	0	1															

### Lernergebnisse / Kompetenzen

**Fachkompetenz:** Die Studierenden verfügen über grundlegende Kenntnisse zu Aufbau und Funktion von digitalen Rechnerarchitekturen sowie zu algorithmischen Modellen, Basisalgorithmen und einfachen Datenstrukturen der Informatik. Sie können einfache Steuerungen sowohl mit Hilfe von diskreten Gatterschaltungen als auch mit Hilfe programmierbarer Schaltkreise erstellen. Die Studierenden sind in der Lage, einfache algorithmische Abläufe zu entwerfen und auf maschinennahem Niveau sowie in einer höheren Programmiersprache zu implementieren.

**Methodenkompetenz:** Die Studierenden sind in der Lage, einfache Hardwarestrukturen (digitale Schaltungen) und Softwareprogramme zu analysieren und selbst zu entwerfen. Für eigene kleine Modellier- und Programmierprojekte können sie Automatenmodelle, maschinennahe Programmiermodelle sowie die Programmiersprache Java einsetzen.

**Sozialkompetenz:** Die Studierenden lösen einen Teil der Aufgaben in der Gruppe. Sie sind in der Lage, auf Kritiken und Lösungshinweise zu reagieren. Sie verstehen die Notwendigkeit einer sorgfältigen und ehrlichen Arbeitsweise.

### Vorkenntnisse

Vorlesung / Übung zu Algorithmen und Programmierung bzw. Technische Informatik

### Inhalt

Durchführung von drei Laboraufgaben:

- Kombinatorische Grundschaltungen
- Einfache Assemblerprogramme
- Lösung einer komplexeren Programmieraufgabe in Java

### Medienformen

Experimentalaufbauten, Schriftliche Anleitung

### Literatur

Siehe Literaturempfehlungen zu den Vorlesungen

### Detailangaben zum Abschluss

### verwendet in folgenden Studiengängen

Bachelor Elektrotechnik und Informationstechnik 2013

Bachelor Mechatronik 2013

Bachelor Maschinenbau 2013

Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Elektrotechnik 2013

Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Metalltechnik 2013

Bachelor Fahrzeugtechnik 2013

Bachelor Optische Systemtechnik/Optronik 2013

Bachelor Technische Kybernetik und Systemtheorie 2013

Bachelor Werkstoffwissenschaft 2013

Bachelor Medientechnologie 2013

## Modul: Elektrotechnik 1

Modulnummer100184

Modulverantwortlich: Dr. Sylvia Bräunig

Modulabschluss: Fachprüfung/Modulprüfung generiert

### Lernergebnisse

Nach Abschluss des Moduls verstehen die Studierenden die grundlegenden physikalischen Zusammenhänge und Erscheinungen des Elektromagnetismus, beherrschen den zur Beschreibung erforderlichen mathematischen Apparat und können ihn auf einfache elektrotechnische Aufgabenstellungen anwenden.

Die Studierenden sind in der Lage, lineare zeitinvariante elektrische Systeme bei Erregung durch Gleichgrößen, sowie bei einfachsten transienten Vorgängen zu beschreiben und zu analysieren.

Sie haben die Fähigkeit einfache nichtlineare Schaltungen bei Gleichstromerregung zu analysieren und können die Temperaturabhängigkeit von resistiven Zweipolen berücksichtigen.

Die Studierenden kennen die Beschreibung der wesentlichen Umwandlungen von elektrischer Energie in andere Energieformen und umgekehrt, können sie auf Probleme der Ingenieurpraxis anwenden und sind mit den entsprechenden technischen Realisierungen in den Grundlagen vertraut.

Die Studierenden verstehen die grundsätzlichen Zusammenhänge des Elektromagnetismus (Durchflutungsgesetz, Induktionsgesetz) und können sie auf geometrisch einfache technische Anordnungen anwenden.

Die Studierenden können lineare zeitinvariante elektrische Schaltungen und Systeme bei Erregung durch sinusförmige Wechselspannungen im stationären Fall analysieren. Sie kennen die notwendigen Zusammenhänge und mathematischen Methoden und verstehen die Eigenschaften von wesentlichen Baugruppen, Systemen und Verfahren der Wechselstromtechnik. Sie können ihr Wissen auf einfache praxisrelevante Aufgabenstellungen anwenden.

### Vorraussetzungen für die Teilnahme

### Detailangaben zum Abschluss

- schriftliche Prüfung (Sb, 120 Min) nach dem 1. Semester

- schriftliche Prüfung (sP, 180 Min) nach dem 2. Semester

## Elektrotechnik 1

Fachabschluss: mehrere Teilleistungen  
Sprache: deutsch

Art der Notengebung: Generierte Noten  
Pflichtkennz.: Pflichtfach  
Turnus: ganzjährig

Fachnummer: 100205

Prüfungsnummer: 210399

Fachverantwortlich: Dr. Sylvia Bräunig

Leistungspunkte: 8	Workload (h): 240	Anteil Selbststudium (h): 150	SWS: 8.0
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	2	2	0															

### Lernergebnisse / Kompetenzen

Die Studierenden verstehen die grundlegenden physikalischen Zusammenhänge und Erscheinungen des Elektromagnetismus, beherrschen den zur Beschreibung erforderlichen mathematischen Apparat und können ihn auf einfache elektrotechnische Aufgabenstellungen anwenden.

Die Studierenden sind in der Lage, lineare zeitinvariante elektrische Systeme bei Erregung durch Gleichgrößen, sowie bei einfachsten transienten Vorgängen zu beschreiben und zu analysieren.

Sie haben die Fähigkeit einfache nichtlineare Schaltungen bei Gleichstromerregung zu analysieren und können die Temperaturabhängigkeit von resistiven Zweipolen berücksichtigen.

Die Studierenden kennen die Beschreibung der wesentlichen Umwandlungen von elektrischer Energie in andere Energieformen und umgekehrt, können sie auf Probleme der Ingenieurpraxis anwenden und sind mit den entsprechenden technischen Realisierungen in den Grundlagen vertraut.

Die Studierenden verstehen die grundsätzlichen Zusammenhänge des Elektromagnetismus (Durchflutungsgesetz, Induktionsgesetz) und können sie auf geometrisch einfache technische Anordnungen anwenden.

Die Studierenden können lineare zeitinvariante elektrische Schaltungen und Systeme bei Erregung durch sinusförmige Wechselspannungen im stationären Fall analysieren. Sie kennen die notwendigen Zusammenhänge und mathematischen Methoden und verstehen die Eigenschaften von wesentlichen Baugruppen, Systemen und Verfahren der Wechselstromtechnik. Sie können ihr Wissen auf einfache praxisrelevante Aufgabenstellungen anwenden.

### Vorkenntnisse

Allgemeine Hochschulreife

### Inhalt

Grundbegriffe und Grundbeziehungen der Elektrizitätslehre  
(elektrische Ladung, Kräfte auf Ladungen; elektrische Feldstärke, Spannung und Potenzial)

Vorgänge in elektrischen Netzwerken bei Gleichstrom  
(Grundbegriffe und Grundgesetze, Grundstromkreis, Kirchhoffsche Sätze, Zweipoltheorie für lineare und nichtlineare Zweipole, Knotenspannungsanalyse)

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

(Faradaysches Induktionsgesetz, Ruhe- und Bewegungsinduktion; Selbstinduktion und Induktivität; 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, grafische Methoden: topologisches Zeigerdiagramm, Ortskurven; Frequenzkennlinien und Übertragungsverhalten, Anwendungsbeispiele)

Spezielle Probleme der Wechselstromtechnik

(Reale Bauelemente, Schaltungen mit frequenzselektiven Eigenschaften, Resonanzkreise, Wechselstrommessbrücken, Transformator, Dreiphasensystem)

Rotierende elektrische Maschinen

## Medienformen

Handschriftliche Entwicklung der analytischen Zusammenhänge untersetzt mit Abbildung und Animationen (PowerPoint) und Simulationen (Mathematica)

Selbststudienunterstützung durch webbasierte multimediale Lernumgebungen (getsoft.net) und Lerncontentmanagementsystem (moodle) mit SelfAssessments

## Literatur

Seidel, Wagner: Allgemeine Elektrotechnik Gleichstrom - Felder – Wechselstrom;

2009 Unicopy Campus Edition

## Detailangaben zum Abschluss

- schriftliche Prüfung (Sb, 120 Min) nach dem 1. Semester

- schriftliche Prüfung (sP, 180 Min) nach dem 2. Semester

## verwendet in folgenden Studiengängen

Bachelor Elektrotechnik und Informationstechnik 2013

Bachelor Mathematik 2013

Bachelor Maschinenbau 2013

Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Elektrotechnik 2013

Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Metalltechnik 2013

Bachelor Fahrzeugtechnik 2013

Bachelor Optische Systemtechnik/Optronik 2013

Bachelor Technische Kybernetik und Systemtheorie 2013

Bachelor Biomedizinische Technik 2013

Bachelor Medientechnologie 2013

Bachelor Ingenieurinformatik 2013

Bachelor Biomedizinische Technik 2014

Bachelor Informatik 2013

Bachelor Mechatronik 2013



## Praktikum Elektrotechnik 1

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

Fachnummer: 100172  
 Prüfungsnummer: 2100382

Fachverantwortlich: Dr. Sylvia Bräunig

Leistungspunkte: 2  
 Workload (h): 60  
 Anteil Selbststudium (h): 38  
 SWS: 2.0  
 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			
				0	0	1	0	0	1															

### Lernergebnisse / Kompetenzen

Die Studierenden haben die Fähigkeit zur praktischen Durchführung und Verifizierung der Messergebnisse bei der Untersuchung von elektrotechnischen Zusammenhängen und physikalischen Erscheinungen der in den Vorlesungen und Übungen behandelten Lehrinhalte anhand von selbstständig aufgebauten Anordnungen und Schaltungen.

### Vorkenntnisse

Elektrotechnik 1

### Inhalt

6 Versuche im Praktikumslabor:

Sommersemester (2. Fachsemester)

GET 1: Vielfachmesser, Kennlinien, Netzwerke

GET 2: Messungen mit dem Digitalspeicheroszilloskop

GET 3: Schaltverhalten an C und L

Wintersemester (3. Fachsemester)

GET 4: Spannung, Strom, Leistung im Drehstromsystem

GET 6: Frequenzverhalten einfacher Schaltungen

GET 8: Technischer Magnetkreis

### Medienformen

Praktikum in Gruppen von 3 Studenten mit Selbststudienunterstützung durch webbasierte multimediale Lernumgebungen ([www.getsoft.net](http://www.getsoft.net))

### Literatur

- Seidel, Wagner: Allgemeine Elektrotechnik Gleichstrom - Felder – Wechselstrom; 2009 Unicopy Campus Edition
- [getsoft.net](http://getsoft.net)

### Detailangaben zum Abschluss

Unbenoteter Schein

verwendet in folgenden Studiengängen

Bachelor Elektrotechnik und Informationstechnik 2013

Bachelor Biomedizinische Technik 2014

Bachelor Mechatronik 2013

Bachelor Maschinenbau 2013

Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Elektrotechnik 2013

Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Metalltechnik 2013

Bachelor Fahrzeugtechnik 2013

Bachelor Optische Systemtechnik/Optronik 2013

Bachelor Technische Kybernetik und Systemtheorie 2013

Bachelor Biomedizinische Technik 2013

Bachelor Medientechnologie 2013

Bachelor Ingenieurinformatik 2013

---

## Modul: Elektronik

Modulnummer100186

Modulverantwortlich: Prof. Dr. Heiko Jacobs

Modulabschluss: Fachprüfung/Modulprüfung generiert

### Lernergebnisse

siehe Fachbeschreibung

### Vorraussetzungen für die Teilnahme

### Detailangaben zum Abschluss

## Grundlagen der Elektronik

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

Fachnummer: 100250 Prüfungsnummer: 2100400

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Heiko Jacobs

Leistungspunkte: 4 Workload (h): 120 Anteil Selbststudium (h): 75 SWS: 4.0  
 Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik Fachgebiet: 2142

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 Lehrveranstaltung „Grundlagen der Elektronik“ beschäftigt sich mit den Bauelementen als Bausteine der Analog- und Digitalelektronik. Zum Verständnis der Bauelementefunktion sind grundlegende Kenntnisse der elektronischen Vorgänge in Festkörpern (Metallen, Isolatoren und Halbleitern) unerlässlich. Darauf aufbauend werden passive Bauelemente mit den wichtigsten Eigenschaften, Parametern und Konstruktionsprinzipien einschließlich einfacher Zusammenschaltungen gelehrt. Wichtigstes Anliegen der Lehrveranstaltung ist jedoch das Verständnis der Halbleiterbauelemente. Nach der Einführung ihres Funktionsprinzips werden die Kennlinien, der Aufbau, die wichtigsten Parameter, die Grundsaltungen und das Gleichstrom- und Kleinsignalverhalten, Ersatzschaltbilder, das Schaltverhalten und die Temperaturabhängigkeit von Halbleiterdioden, Bipolartransistoren und Feldeffekttransistoren behandelt. Darauf aufbauend wird der Operationsverstärker als einfache Zusammenschaltung aktiver und passiver Bauelemente eingeführt. Im Abschluss der Lehrveranstaltung wird grundlegendes Wissen zur Technologie integrierter Schaltungen auf Si-Basis vermittelt.

### Vorkenntnisse

Allgemeine Elektrotechnik 1

### Inhalt

Grundlagen zu den folgenden Themengebieten:

1. Elektronische Eigenschaften von Metallen, Halbleitern und Isolatoren
2. Passive Bauelemente und einfache Schaltungen
3. Funktionsweise von Halbleiterdioden, Gleichrichterschaltungen und spezielle Dioden
4. Funktion und Anwendungen von Bipolartransistoren
5. Funktion und Anwendungen von Feldeffekttransistoren
6. Operationsverstärker
7. Einblick in die Herstellungstechnologie integrierter Schaltungen

### Medienformen

Vorlesung mit Tafelbild, Tageslichtprojektor und Beamer

### Literatur

Vorlesungsskript auf der Web-Seite:

[http://www.tu-](http://www.tu-ilmnenau.de/fileadmin/media/mne_nano/Lehre/Vorlesung/Elektronik/Grundlagen_der_Elektronik_WS2011_12_V22.pdf)

[ilmnenau.de/fileadmin/media/mne\\_nano/Lehre/Vorlesung/Elektronik/Grundlagen\\_der\\_Elektronik\\_WS2011\\_12\\_V22.pdf](http://www.tu-ilmnenau.de/fileadmin/media/mne_nano/Lehre/Vorlesung/Elektronik/Grundlagen_der_Elektronik_WS2011_12_V22.pdf)

Taschenbuch der Elektrotechnik und Elektronik  
H. Lindner, H. Brauer, C. Lehmann  
Carl Hanser Verlag, Leipzig 2008, ISBN 978-3-446-41458-7

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

Prüfungsleistung schriftlich 120 min mit 80% Wichtung

## verwendet in folgenden Studiengängen

Bachelor Elektrotechnik und Informationstechnik 2013

Bachelor Biomedizinische Technik 2014

Bachelor Mathematik 2013

Bachelor Mechatronik 2013

Bachelor Maschinenbau 2013

Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Elektrotechnik 2013

Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Metalltechnik 2013

Bachelor Fahrzeugtechnik 2013

Bachelor Optische Systemtechnik/Optronik 2013

Bachelor Biomedizinische Technik 2013

Bachelor Medientechnologie 2013

## Praktikum Elektronik

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

Fachnummer: 100174      Prüfungsnummer: 2100384

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Heiko Jacobs

Leistungspunkte: 1      Workload (h): 30      Anteil Selbststudium (h): 19      SWS: 1.0  
 Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik      Fachgebiet: 2142

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
							0	0	1												

### Lernergebnisse / Kompetenzen

Die Lehrveranstaltung „Grundlagen der Elektronik“ beschäftigt sich mit den Bauelementen als Bausteine der Analog- und Digitalelektronik. Wichtiges Anliegen der Lehrveranstaltung ist die Vermittlung von Kenntnissen der Funktion der Halbleiterbauelemente.

Im Rahmen des Praktikums werden die theoretischen Kenntnisse durch experimentelle Untersuchung der Bauelemente angewendet und gezielt vertieft. Dabei werden im Rahmen dieser Grundlagenausbildung einfache Messmethoden vermittelt.

### Vorkenntnisse

Allgemeine Elektrotechnik 1, Grundlagen der Elektronik

### Inhalt

4 Versuche

1. Halbleiterdiode
2. Bipolartransistor
3. Feldeffekttransistor

Schaltverhalten von Diode und Bipolartransistor

Praktikumsverantwortlich: Fr. Dr. Scheinert

### Medienformen

-

### Literatur

Vorlesungsskript auf der Web-Seite:

[http://www.tu-](http://www.tu-ilmnenau.de/fileadmin/media/mne_nano/Lehre/Vorlesung/Elektronik/Grundlagen_der_Elektronik_WS2011_12_V22.pdf)

[ilmnenau.de/fileadmin/media/mne\\_nano/Lehre/Vorlesung/Elektronik/Grundlagen\\_der\\_Elektronik\\_WS2011\\_12\\_V22.pdf](http://www.tu-ilmnenau.de/fileadmin/media/mne_nano/Lehre/Vorlesung/Elektronik/Grundlagen_der_Elektronik_WS2011_12_V22.pdf)

Taschenbuch der Elektrotechnik und Elektronik

H. Lindner, H. Brauer, C. Lehmann

Carl Hanser Verlag, Leipzig 2008, ISBN 978-3-446-41458-7

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 Elektrotechnik und Informationstechnik 2013

Bachelor Biomedizinische Technik 2014

Bachelor Mechatronik 2013

Bachelor Maschinenbau 2013

Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Elektrotechnik 2013

Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Metalltechnik 2013

Bachelor Fahrzeugtechnik 2013

Bachelor Optische Systemtechnik/Optronik 2013

Bachelor Biomedizinische Technik 2013

Bachelor Medientechnologie 2013

## Modul: Maschinenelemente 1-2

Modulnummer100968

Modulverantwortlich: Prof. Dr. Ulf Kletzin

Modulabschluss: Fachprüfung/Modulprüfung generiert

### Lernergebnisse

Nach Absolvieren des Moduls „Maschinenelemente 1-2“ besitzen die Studenten ein Grundverständnis für die Maschinen- und Gerätekonstruktion. Dies betrifft sowohl die Auslegung von Maschinenelementen als auch die Konstruktion von zunächst einfachen bis hin zu anspruchsvolleren Baugruppen.

#### Technische Darstellungslehre:

- 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.

#### 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 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.

#### Maschinenelemente - Projekt:

- Die Studierenden sind befähigt, unter Anwendung der Konstruktionsmethodik neue konstruktive Lösungen selbständig zu erarbeiten und zu dokumentieren.
- 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.

### Vorraussetzungen für die Teilnahme

keine

### Detailangaben zum Abschluss



## Darstellungslehre und Maschinenelemente 1

Fachabschluss: mehrere Teilleistungen

Art der Notengebung: Generierte Noten

Sprache: Deutsch

Pflichtkennz.: Pflichtfach

Turnus: ganzjährig

Fachnummer: 100198

Prüfungsnummer: 230396

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Ulf Kletzin

Leistungspunkte: 4	Workload (h): 120	Anteil Selbststudium (h): 75	SWS: 4.0
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	1	1	0															

### Lernergebnisse / Kompetenzen

Technische Darstellungslehre:

- 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.

Maschinenelemente 1:

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 Darstellungslehre:

- Abiturstoff
- räumlich-technisches Vorstellungsvermögen

Maschinenelemente 1:

- Technische Mechanik (Statik und Festigkeitslehre)
- Technische Darstellungslehre
- Werkstofftechnik
- Fertigungstechnik

### Inhalt

Technische Darstellungslehre:

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

Maschinenelemente 1:

- 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

Technische Darstellungslehre:

- 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 Maschinenelemente

Maschinenelemente 1:

- 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

230396 Prüfungsleistung mit mehreren Teilleistungen (= besteht aus 2 PL und 1 SL im Zeitraum vom 2 Semestern)

- 2300393 alternative SL (= mehreren Teilleistungen) im Wintersemester. Die SL ist keine Zulassungsvoraussetzung für die dazugehörigen 2 PL (aPL + sPL) im Sommersemester.
- 2300394 schriftliche PL (= Klausur 180 min.) im Sommersemester.
- 2300395 alternative PL (= Hausbeleg) im Sommersemester.

Die generierte PL ist bestanden, wenn alle ihr zugeordneten Leistungen (2 PL + 1 SL) bestanden sind.

Die Note für die generierte PL wird aus den ihr zugeordneten PL (aPL mit 40% + sPL mit 60%) gebildet.

## verwendet in folgenden Studiengängen

Bachelor Biomedizinische Technik 2008

Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2015 Vertiefung MB

Bachelor Elektrotechnik und Informationstechnik 2013

Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Elektrotechnik 2013

Bachelor Fahrzeugtechnik 2013

Bachelor Optische Systemtechnik/Optronik 2013

Bachelor Biomedizinische Technik 2013

Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2015 Vertiefung ET

Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2013 Vertiefung MB

Bachelor Biomedizinische Technik 2014

Bachelor Informatik 2013

Bachelor Mechatronik 2013

Bachelor Maschinenbau 2013

Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Metalltechnik 2013



## Maschinenelemente 2.2

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

Fachnummer: 263      Prüfungsnummer: 2300055

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Ulf Kletzin

 Leistungspunkte: 4      Workload (h): 120      Anteil Selbststudium (h): 75      SWS: 4.0  
 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
							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, Nieten, Übermaßverbindungen)
- Federn (Dimensionierung ausgewählter Federn, Federschaltungen)
- Verschleißlager
- Kupplungen
- Bremsen
- Zahnradgetriebe (Grundlagen)

## Medienformen

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

## 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 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 Wirtschaftsingenieurwesen 2013 Vertiefung MB

Bachelor Mechatronik 2013

Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2008 Vertiefung MB

Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Metalltechnik 2013

Bachelor Optische Systemtechnik/Optronik 2013

Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2010 Vertiefung MB

Bachelor Mechatronik 2008

Bachelor Optronik 2008

## Maschinenelemente 2.2 - Projekt

Fachabschluss: Studienleistung alternativ

Art der Notengebung: Testat / Generierte Noten

Sprache: Deutsch

Pflichtkennz.: Pflichtfach

Turnus: Wintersemester

Fachnummer: 6879

Prüfungsnummer: 2300416

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Ulf Kletzin

Leistungspunkte: 2	Workload (h): 60	Anteil Selbststudium (h): 49	SWS: 1.0
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
							0	1	0												

### Lernergebnisse / Kompetenzen

- Die Studierenden sind befähigt, unter Anwendung der Konstruktionsmethodik neue konstruktive Lösungen selbständig zu erarbeiten und zu dokumentieren.
- 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

- Konstruktiver Entwurf von Baugruppen unter komplexer Beanspruchung unter Nutzung von Verbindungen und Verbindungselementen, Federn (Dimensionierung ausgewählter Federn; Federschaltungen), Verschleißlager.
- Durchführen der notwendigen Berechnungen und Anfertigen eines Technischen Entwurfs.

### Medienformen

Skripte und Arbeitsblätter in Papier- und elektronischer Form

### 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

Berechnungsschlüssel für die Abschlussnote:

- Beleg 1: bewertet mit Testat (betreut durch das Fachgebiet Konstruktionstechnik)
- Beleg 2: bewertet mit Note (betreut durch das Fachgebiet Maschinenelemente)
- Abschlussnote: entspricht der Note von Beleg 2

Hinweis: Damit die Abschlussnote vom Thoska-System berechnet wird, müssen beide Teilleistungen bestanden sein.

## 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 Wirtschaftsingenieurwesen 2013 Vertiefung MB

Bachelor Mechatronik 2013

Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2008 Vertiefung MB

Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Metalltechnik 2013

Bachelor Optische Systemtechnik/Optronik 2013

Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2010 Vertiefung MB

Bachelor Mechatronik 2008

Bachelor Optronik 2008

---

## Modul: Technische Mechanik 1

Modulnummer1584

Modulverantwortlich: Prof. Dr. Klaus Zimmermann

Modulabschluss: Fachprüfung/Modulprüfung generiert

### Lernergebnisse

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.

### Voraussetzungen für die Teilnahme

### Detailangaben zum Abschluss



## Technische Mechanik 1.1

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

Fachnummer: 1480 Prüfungsnummer: 2300079

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Klaus Zimmermann

Leistungspunkte: 4 Workload (h): 120 Anteil Selbststudium (h): 75 SWS: 4.0  
 Fakultät für Maschinenbau Fachgebiet: 2343

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 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

Grundlagen der Mathematik (Vektorrechnung, Lineare Algebra, Differentialrechnung)

### Inhalt

1. Statik - Kräfte und Momente in der Ebene und im Raum - Lager- und Schnittreaktionen - Reibung 2. Festigkeitslehre - Spannungen und Verformungen - Zug/Druck - Torsion kreiszylindrischer Stäbe - Gerade Biegung 3. Kinematik - Kinematik des Massenpunktes (Koordinatensysteme, Geschwindigkeit, Beschleunigung) - Kinematik des starren Körpers (EULER-Formel, Winkelgeschwindigkeit) 4. Kinetik - Kinetik des Massenpunktes (Impuls-, Drehimpuls-, Arbeits-, Energiesatz) - Kinetik des starren Körpers (Schwerpunkt-, Drehimpuls-, Arbeits-, Energiesatz)

### Medienformen

Tafel (ergänzt mit Overhead-Folien) Integration von E-Learning Software in die Vorlesung

### Literatur

1. Zimmermann: Technische Mechanik-multimedial. Hanser Fachbuchverlag 2003 2. Hahn: Technische Mechanik. Fachbuchverlag Leipzig 1992 3. Magnus/Müller: Grundlagen der Technischen Mechanik. Teubner 2005 4. Dankert/Dankert: Technische Mechanik

### 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 Elektrotechnik und Informationstechnik 2013

Bachelor Technische Kybernetik und Systemtheorie 2010

Bachelor Informatik 2010

Bachelor Biomedizinische Technik 2013

Bachelor Medientechnologie 2013

Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2015 Vertiefung ET

Bachelor Elektrotechnik und Informationstechnik 2008

Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2008 Vertiefung ET

Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2011 Vertiefung ET

Bachelor Ingenieurinformatik 2013

Bachelor Medientechnologie 2008

Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2010 Vertiefung ET

Bachelor Biomedizinische Technik 2014

Bachelor Informatik 2013

Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Metalltechnik 2013

Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2013 Vertiefung ET

Bachelor Werkstoffwissenschaft 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 Werkstoffwissenschaft 2011

## Modul: Werkstoffe Maschinenbau

Modulnummer100188

Modulverantwortlich: Prof. Dr. Peter Schaaf

Modulabschluss: Fachprüfung/Modulprüfung generiert

### Lernergebnisse

*Die Studierenden kennen den Grundaufbau der Werkstoffe (Kristallsysteme, Gitteraufbau, Bindungsarten), sie können Realstruktur und Idealstruktur unterscheiden und die Beziehung Struktur-Gefüge-Eigenschaft anwenden. Die Studierenden besitzen Grundkenntnisse über den inneren Aufbau sowie die sich daraus ergebenden Zustände und Eigenschaften von Werkstoffen und verstehen, diese auf ingenieurwissenschaftliche Anwendungen zu übertragen.*

*Die Studierenden kennen die Mechanismen und Möglichkeiten zur Veränderung von Werkstoffen und können ihre Wirkungen zur gezielten Beeinflussung der Eigenschaften von Werkstoffen nutzen.*

*Sie sind in der Lage, aus dem mikroskopischen und submikroskopischen Aufbau die resultierenden mechanischen Eigenschaften abzuleiten und Eigenschaftsveränderungen gezielt vorzuschlagen. Dabei können sie kinetische Bedingungen einbeziehen und gezielt für eine Werkstoffveränderung (mechanisch, thermisch, thermochemisch, thermomechanisch,...) nutzen.*

*Die Studierenden können funktionale Eigenschaften der Werkstoffe aus ihren mikroskopischen und submikroskopischen Aufbauprinzipien erklären und Eigenschaftsveränderungen gezielt vorschlagen.*

*Die Studierenden sind in der Lage, Grundkenntnisse über Werkstoffprüfverfahren zu verstehen und auf ingenieurwissenschaftliche Anwendungen zu übertragen.*

*Die Studierenden kennen die werkstofftechnologischen Grundprinzipien und sind in der Lage, Werkstoffe für ingenieurmäßige Anwendungen auszuwählen und vorzuschlagen.*

*Mit vertieften Kenntnissen über Werkstoffe im Maschinenbau sind die Studierenden in der Lage geeignete Werkstoffe (z.B. hochfeste Stähle, Leichtbauwerkstoffe, Wärme- und Umform-behandlungen) für gezielte konstruktive Anwendungen oder auch funktionale Anwendungen vorzuschlagen und anzuwenden.*

*Das Modul vermittelt überwiegend Fachkompetenz und in den Seminaren und Praktika auch Methoden- und Sozialkompetenz.*

### Vorraussetzungen für die Teilnahme

Grundwissen in Physik, Chemie, Mathematik

### Detailangaben zum Abschluss

schriftliche Prüfungsleistung, 90 min

## 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: 3 Workload (h): 90 Anteil Selbststudium (h): 56 SWS: 3.0  
 Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik Fachgebiet: 2172

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, 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; Fehlernungen) 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 Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Metalltechnik 2013

Bachelor Maschinenbau 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

## Werkstoffe im Maschinenbau

Fachabschluss: Studienleistung

Art der Notengebung: Testat unbenotet

Sprache: Deutsch

Pflichtkennz.: Pflichtfach

Turnus: Wintersemester

Fachnummer: 100179

Prüfungsnummer: 2100396

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Peter Schaaf

Leistungspunkte: 1	Workload (h): 30	Anteil Selbststudium (h): 19	SWS: 1.0
Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik			Fachgebiet: 2172

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
							0	1	0												

### Lernergebnisse / Kompetenzen

Die Studierenden kennen den Grundaufbau der Werkstoffe (Kristallsysteme, Gitteraufbau, Bindungsarten) und Sie können Realstruktur und Idealstruktur unterscheiden und die Beziehung Struktur-Gefüge-Eigenschaft anwenden. Die Studierenden besitzen Grundkenntnisse über den inneren Aufbau sowie die sich daraus ergebenden Zustände und Eigenschaften von Werkstoffen und verstehen, diese auf ingenieurwissenschaftliche Anwendungen zu übertragen.

Die Studierenden kennen die Mechanismen und Möglichkeiten zur Veränderung von Werkstoffen und können ihre Wirkungen zur gezielten Beeinflussung der Eigenschaften von Werkstoffen nutzen.

Sie sind in der Lage, aus dem mikroskopischen und submikroskopischen Aufbau die resultierenden mechanischen Eigenschaften abzuleiten und Eigenschaftsveränderungen gezielt vorzuschlagen. Dabei können sie kinetische Wechselwirkung einbeziehen und gezielt für eine thermische und/oder thermomechanische Werkstoffveränderung nutzen.

Die Studierenden können mechanische und funktionale Eigenschaften der Werkstoffe aus ihren mikroskopischen und submikroskopischen Aufbauprinzipien erklären und Eigenschaftsveränderungen gezielt vorschlagen.

Die Studierenden sind in der Lage, Grundkenntnisse über Werkstoffprüfverfahren zu verstehen und auf ingenieurwissenschaftliche Anwendungen zu übertragen.

Die Studierenden kennen die werkstofftechnologischen Grundprinzipien und sind in der Lage, Werkstoffe für ingenieurmäßige Anwendungen auszuwählen und vorzuschlagen.

### Vorkenntnisse

Grundkenntnisse in Mathematik, Physik, Chemie

Teilnahme an der Vorlesung Werkstoffe

### Inhalt

Kristalliner Zustand, Idealkristall, Realkristall (Keimbildung, Kristallwachstum; Fehlorderungen), Amorpher Zustand, Nah- und Fernordnung, Aufbau amorpher Werkstoffe

Silikatische Gläser, Hochpolymere, Amorphe Metalle

Zustandsänderungen, Thermische Analyse, Einstoffsysteme, Zustandsdiagramme von Zweistoffsystemen, Realdiagramme von Zweistoffsystemen, Mehrstoffsysteme

Ungleichgewichtszustände, Diffusion, Sintern, Rekristallisation

Mechanische und thermische Eigenschaften

Verformungsprozess (Elastische und plastische Verformung; Bruch)

Thermische Ausdehnung

Wärmebehandlung

Konstruktionswerkstoffe, Stahl, Leichtbaulegierungen, Gußwerkstoffe, Werkstoffverbunde und Verbundwerkstoffe

Mechanische Werkstoffprüfung (Zugfestigkeitsprüfung, Härteprüfung, Metallografie)

## *Funktionale Eigenschaften*

*Elektrische Eigenschaften (Leiterwerkstoffe, Widerstandswerkstoffe, Kontaktwerkstoffe, Supraleiter)*

*Halbleitende Eigenschaften (Eigen- und Störstellenleitung, Element- und Verbindungshalbleiter, Physikalische Hochreinigung, Kristallzüchtung)*

*Dielektrische Eigenschaften (Polarisationsmechanismen, Isolations- und Kondensatormaterialien, Lichtleiter)*

*Magnetische Eigenschaften (Erscheinungen und Kenngrößen, Magnetwerkstoffe)*

*Chemische und tribologische Eigenschaften, Korrosion, Verschleiß*

*Werkstoffkennzeichnung und Werkstoffauswahl*

## Medienformen

*Powerpoint, Tafel, Animationen, Videos, Presenter, Handout, Skript*

## Literatur

*-E. Hornbogen: Werkstoffe; Springer, Berlin etc. 1987;*

*-W. Schatt, H. Worch, hrsg.: Werkstoffwissenschaft; Wiley-VCH, Weinheim, 2003;*

*-W. Bergmann: Werkstofftechnik 1+2, Hanser Verlag, 2008*

*-Roos/Maile: Werkstoffkunde für Ingenieure, Springer Verlag*

*-Reissner: Werkstoffkunde für Bachelors, Hanser Verlag*

*-Ilschner, B.: Werkstoffwissenschaften: Eigenschaften, Vorgänge, Technologien. 3. erw. Aufl. 2000, Berlin, Springer*

*-J.F. Shackelford: Werkstofftechnologie für Ingenieure; Pearson, München etc. 2005;*

*D.R. Askeland: Materialwissenschaften; Spektrum, Heidelberg etc. 1996;*

## Detailangaben zum Abschluss

### verwendet in folgenden Studiengängen

Bachelor Fahrzeugtechnik 2013

Bachelor Optische Systemtechnik/Optronik 2013

Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2015 Vertiefung MB

Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2013 Vertiefung MB

Bachelor Mechatronik 2013

Bachelor Maschinenbau 2013

Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Metalltechnik 2013

## Werkstoffpraktikum

Fachabschluss: Studienleistung  
 Sprache: Deutsch

Art der Notengebung: Testat / Generierte Noten

Pflichtkennz.: Pflichtfach

Turnus: Wintersemester

Fachnummer: 141

Prüfungsnummer: 2100381

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Peter Schaaf

Leistungspunkte: 1	Workload (h): 30	Anteil Selbststudium (h): 19	SWS: 1.0
Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik			Fachgebiet: 2172

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
							0	0	1												

### Lernergebnisse / Kompetenzen

Die Studierenden können mechanische und funktionale Eigenschaften der Werkstoffe aus ihren mikroskopischen und submikroskopischen Aufbauprinzipien erklären und Eigenschaftsveränderungen gezielt vorschlagen. Das Fach vermittelt überwiegend Methodenkompetenz.

### Vorkenntnisse

Fächer Chemie, Werkstoffe, Funktionswerkstoffe

### Inhalt

Versuchsangebote: • Topographie / REM • Topographie / AFM • Stöchiometrieanalyse • Quantitative Bildanalyse • Orientierungs- und Texturbestimmung • Schichtdickenmessung • Härtemessung (Martenshärte) • Röntgenfeinstrukturuntersuchungen • Leitfähigkeit II (Vier-Spitzen-Messung) • Haftfestigkeit • Metallographie / Lichtmikroskopie

### Medienformen

Versuchsanleitungen, Internetpräsenz

### Literatur

1. Bergmann, W.: Werkstofftechnik, Teil 1: Struktureller Aufbau von Werkstoffen – Metallische Werkstoffe – Polymerwerkstoffe – Nichtmetallisch-anorganische Werkstoffe – Aufl. -2002, Teil 2: Werkstoffherstellung – Werkstoffverarbeitung – Metallische Werkstoffe. – 4. Aufl. 2002. München/ Wien: Hanser Verlag  
 2. Ilschner, B.: Werkstoffwissenschaften: Eigenschaften, Vorgänge, Technologien.- 1990; 3., erw. Aufl. 2000.- Berlin: Springer  
 3. Weißbach, W.: Werkstoffkunde und Werkstoffprüfung.- 12., vollst. überarb. und erw. Aufl.- Wiesbaden: Vieweg, 1998  
 4. Hornbogen, E.: Werkstoffe – Aufbau und Eigenschaften – 7., neubearb. und erg. Auflage – Berlin u. a., 2002  
 5. Macherauch, E.: Praktikum in Werkstoffkunde.- 10., durchges. Aufl.- Braunschweig/Wiesbaden: Vieweg, 1992  
 Spezielle Literatur in den Versuchsanleitungen

### Detailangaben zum Abschluss

benotete Testate und Protokolle.

### verwendet in folgenden Studiengängen

Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2015 Vertiefung MB



Bachelor Elektrotechnik und Informationstechnik 2013

Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2013 Vertiefung MB

Bachelor Mechatronik 2013

Bachelor Maschinenbau 2013

Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Elektrotechnik 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 Wirtschaftsingenieurwesen 2015 Vertiefung ET

---

## Modul: Fertigung

Modulnummer101581

Modulverantwortlich: Prof. Dr. Jean Pierre Bergmann

Modulabschluss: Fachprüfung/Modulprüfung generiert

Lernergebnisse

Vorraussetzungen 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: 3 Workload (h): 90 Anteil Selbststudium (h): 56 SWS: 3.0  
 Fakultät für Maschinenbau Fachgebiet: 2321

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 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.; Stöfflerle, 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

## Praktikum Fertigungstechnik für FZT

Fachabschluss: Studienleistung alternativ  
 Sprache: deutsch, englisch

Art der Notengebung: Testat / Generierte Noten

Pflichtkennz.: Pflichtfach

Turnus: Sommersemester

Fachnummer: 100199

Prüfungsnummer: 2300398

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Jean Pierre Bergmann

Leistungspunkte: 1	Workload (h): 30	Anteil Selbststudium (h): 19	SWS: 1.0
Fakultät für Maschinenbau			Fachgebiet: 2321

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
										0	0	1									

### Lernergebnisse / Kompetenzen

Lernergebnis: Studierende sind in der Lage, einfache Bearbeitungsaufgaben selbst zu entwerfen und an den Anlagen durchzuführen.

Erworbene Kompetenz: Studierende sind in der Lage, theoretische Erkenntnis auf den praktischen Einsatz zu reflektieren und daraus neue und komplexere Bearbeitungsvorgänge zu entwickeln.

### Vorkenntnisse

Grundlagen der Fertigungstechnik

### Inhalt

praxisnahe Arbeiten im Labor für das Fügen und Zerspanen metallischer Werkstoffe

### Medienformen

### Literatur

Praktikumsanleitung im Netz

### Detailangaben zum Abschluss

Kontrolle des Kenntnisstandes durch ausgewählte Fragen

### verwendet in folgenden Studiengängen

Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Metalltechnik 2013

Bachelor Fahrzeugtechnik 2013

## Werkzeugmaschinen

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

Fachnummer: 287 Prüfungsnummer: 2300028

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

Auf der Grundlage technischer Realisierungen von Umform- und Trennverfahren werden die Studierenden befähigt, die Werkzeugmaschinen im Gesamtrahmen des Maschinenbaus einzuordnen und zu klassifizieren. Sie erhalten einen Überblick über Bauformen, Aufbau und Funktionsweise relevanter Baugruppen. Sie sind in der Lage, konstruktive Auslegungen von Baugruppen hinsichtlich statischer, dynamischer und thermischer Belastungen zu bewerten, mit hoher Fachkompetenz auszuwählen und optimal einzusetzen. Die Lehrveranstaltung legt die Grundlage dafür, dass die Studenten Entwicklungsaufgaben an WZM formulieren und daran mitarbeiten können. Die Studierenden sind befähigt, CNC-Programme mit mittlerem Schwierigkeitsgrad im Team zu erarbeiten.

### Vorkenntnisse

Technische Mechanik, Werkstoffe, Maschinenelemente, Grundlagen Fertigungstechnik

### Inhalt

Aufbauend auf den Einsatzanforderungen spanender und umformender Werkzeugmaschinen werden Funktion, Aufbau und Wirkungsweise der Maschinen behandelt. Für die Hauptbaugruppen Gestelle, Geradführungen und Lager, Antriebe, Wegmeßsysteme und Steuerungen werden konstruktive Regeln zur Auslegung und Bewertung der Maschinen vermittelt. Es werden die Methoden zur Programmierung von CNC-Maschinen vorgestellt. Im Bereich der umformenden und trennenden Werkzeugmaschinen werden die wichtigsten Maschinenarten behandelt und ihre spezifischen Anforderungen diskutiert.

### Medienformen

Folien als PDF-File im Netz

### Literatur

M. Weck: Werkzeugmaschinen-Band 1/2/4. VDI-Verlag 2000 J. Milberg Werkzeugmaschinen - Grundlagen Springer-Verlag 1995 Tönshoff, H.-K. Werkzeugmaschinen - Grundlagen. Springer Verlag 1995 Witte, H.: Werkzeugmaschinen Kamprath - Reihe, Vogel Verlag 1994

### Detailangaben zum Abschluss

### verwendet in folgenden Studiengängen

Master Wirtschaftsingenieurwesen 2009

Master Wirtschaftsingenieurwesen 2011 Vertiefung MB

Master Wirtschaftsingenieurwesen 2013 Vertiefung MB

Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Metalltechnik 2008

Master Wirtschaftsingenieurwesen 2014 Vertiefung MB

Bachelor Maschinenbau 2008

Bachelor Maschinenbau 2013

Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Metalltechnik 2013

Master Wirtschaftsingenieurwesen 2010

Master Wirtschaftsingenieurwesen 2010 Vertiefung MB

Master Wirtschaftsingenieurwesen 2009 Vertiefung MB

Master Wirtschaftsingenieurwesen 2015 Vertiefung MB

---

## **Modul: Produktentwicklung**

Modulnummer100208

Modulverantwortlich: Prof. Dr. Christian Weber

Modulabschluss: Fachprüfung/Modulprüfung generiert

Lernergebnisse

Vorraussetzungen für die Teilnahme

Detailangaben zum Abschluss



## Fertigungsgerechtes Konstruieren

Fachabschluss: Studienleistung alternativ

Art der Notengebung: Testat / Generierte Noten

Sprache: Deutsch

Pflichtkennz.: Pflichtfach

Turnus: Sommersemester

Fachnummer: 275

Prüfungsnummer: 2300266

Fachverantwortlich: Dr. Stephan Husung

Leistungspunkte: 2	Workload (h): 60	Anteil Selbststudium (h): 38	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

8 Seminarbelege (benotet) im Sommersemester 2016, Mittelwert aus 8 Belegnoten ergibt die Abschlussnote

## verwendet in folgenden Studiengängen

Bachelor Fahrzeugtechnik 2008

Bachelor Fahrzeugtechnik 2013

Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Metalltechnik 2008

Bachelor Maschinenbau 2008

Bachelor Mechatronik 2013

Bachelor Maschinenbau 2013

Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Metalltechnik 2013

## Entwicklungsmethodik

Fachabschluss: Prüfungsleistung alternativ

Art der Notengebung: Gestufte Noten

Sprache: Deutsch

Pflichtkennz.: Pflichtfach

Turnus: Wintersemester

Fachnummer: 8071

Prüfungsnummer: 2300400

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Christian Weber

Leistungspunkte: 5	Workload (h): 150	Anteil Selbststudium (h): 105	SWS: 4.0
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
													2	2	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, Fertigungs-gerechtes Konstruieren; Messtechnik, Antriebstechnik, CAD

### Inhalt

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

## Medienformen

PowerPoint-Präsentationen; Vorlesungsskriptum; Arbeitsblätter; Folien-sammlungen; Tafelbild

## 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

---

## **Modul: Mikrorechnertechnik**

Modulnummer100210

Modulverantwortlich: Dr. Marion Braunschweig

Modulabschluss: Fachprüfung/Modulprüfung generiert

Lernergebnisse

Vorraussetzungen für die Teilnahme

Detailangaben zum Abschluss

## Mikrorechnertechnik

Fachabschluss: mehrere Teilleistungen  
 Sprache: Deutsch

Art der Notengebung: Gestufte Noten

Pflichtkennz.: Pflichtfach

Turnus: ganzjährig

Fachnummer: 656

Prüfungsnummer: 230035

Fachverantwortlich: Dr. Marion Braunschweig

Leistungspunkte: 5      Workload (h): 150      Anteil Selbststudium (h): 105      SWS: 4.0  
 Fakultät für Maschinenbau      Fachgebiet: 2314

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

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 Prüfungsleistung mit mehreren Teilleistungen (= 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

---

## Modul: Mechanismentechnik

Modulnummer100668

Modulverantwortlich: Prof. Dr. Lena Zentner

Modulabschluss: Fachprüfung/Modulprüfung generiert

### Lernergebnisse

Die Studierenden sind in der Lage, eigenständig Mechanismen zur Realisierung unterschiedlichster Bewegungsaufgaben in technischen Systemen zu analysieren und zu beurteilen.

Weiterhin sollen die Studierenden zum Entwurf und zur Dimensionierung von Mechanismen für die Lösung von Bewegungsaufgaben in der Automatisierungs-, Medengeräte- und Präzisionstechnik befähigt werden.

In den Vorlesungen und Seminaren werden Fach- und Methodenkompetenz vermittelt.

### Vorraussetzungen für die Teilnahme

### Detailangaben zum Abschluss

Abschluss Fach Mechanismentechnik (Fachnummer: 100967)



## Mechanismentechnik

Fachabschluss: Prüfungsleistung schriftlich 150 min Art der Notengebung: Gestufte Noten  
 Sprache: Deutsch Pflichtkennz.: Pflichtfach Turnus: Sommersemester

Fachnummer: 100967 Prüfungsnummer: 2300471

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 mechanismentechnischer Aufgaben vermittelt. Sie können die erlernten Verfahren anwenden und sind in der Lage, eigenständig Mechanismen zur Realisierung unterschiedlichster Bewegungsaufgaben in technischen Systemen zu erfassen, zu analysieren und zu beurteilen. Die Studierenden erwerben weiterhin Kenntnisse von verschiedenen Synthesemethoden und die Fähigkeit diese anzuwenden. Dabei gelingt es ihnen für vorgegebene Bewegungsaufgaben geeignete Syntheseverfahren auszuwählen, neue Mechanismen zu entwickeln und zu bewerten. 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 Mechanismentechnik)  
 Methoden zur Ermittlung von bewegungsgeometrischen Grundlagen (struktureller Aufbau und Laufgrad, Übertragungsfunktion, Führungsfunktion, Bewegungsgüte, kinematische Abmessungen, ebene viergliedrige geschlossene Ketten)  
 Kinematik (relative Drehachsen, Methoden zur Geschwindigkeits- und Beschleunigungszustand von Punkten in Mechanismen)  
 Methoden zur a) Synthese einfacher Koppelgetriebe für Übertragungsaufgaben (Koppelmechanismen für vorgeschriebene Übertragungsfunktionen, Koppelmechanismen für vorgeschriebenen Bewegungsbereich)  
 b) Lagensynthese einfacher Koppelgetriebe

### Medienformen

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

### Literatur

- [1] Volmer, J. (Herausgeb.):  
 1. Getriebetechnik Grundlgn. Verlag Technik Berlin/ München 1992;  
 2. Getriebetechnik Lehrbuch. Verlag Technik Berlin 1987;  
 3. Getriebetechnik Koppelgetriebe. Verlag Technik Berlin 1979;  
 [2] Lichtenheldt, W./Luck, K.: Konstruktionslehre der Getriebe. Akademie-Verlag Berlin 1979

## Detailangaben zum Abschluss

### verwendet in folgenden Studiengängen

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

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

Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2015 Vertiefung MB

Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2013 Vertiefung MB

Bachelor Informatik 2013

Bachelor Mechatronik 2013

Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Metalltechnik 2013

---

## Modul: Nichttechnisches Fach

Modulnummer101578

Modulverantwortlich: Jana Buchheim

Modulabschluss:

Lernergebnisse

Vorraussetzungen für die Teilnahme

Detailangaben zum Abschluss

## Grundlagen der BWL 1

Fachabschluss: Studienleistung schriftlich

Art der Notengebung: Testat / Generierte Noten

Sprache: Deutsch

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





## Einführung in die Berufspädagogik

Fachabschluss: Studienleistung alternativ

Art der Notengebung: Testat / Generierte Noten

Sprache:

Pflichtkennz.: Pflichtfach

Turnus: unbekannt

Fachnummer: 0000

Prüfungsnummer: 9000015

Fachverantwortlich:

Leistungspunkte: 3

Workload (h): 90

Anteil Selbststudium (h): 90

SWS: 0.0

Keine Zuordnung

Fachgebiet:

	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

### Lernergebnisse / Kompetenzen

### Vorkenntnisse

### Inhalt

### Medienformen

### Literatur

### Detailangaben zum Abschluss

### verwendet in folgenden Studiengängen

Bachelor Angewandte Medien- und Kommunikationswissenschaft 2014

Bachelor Elektrotechnik und Informationstechnik 2013

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

Master Technische Kybernetik und Systemtheorie 2014

Master Wirtschaftsingenieurwesen 2013 Vertiefung BT

Master Wirtschaftsinformatik 2014

Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Elektrotechnik 2013

Bachelor Angewandte Medien- und Kommunikationswissenschaft 2013

Master Allgemeine Betriebswirtschaftslehre 2013  
Master Medien- und Kommunikationswissenschaft 2011  
Bachelor Mathematik 2009  
Master Mathematik und Wirtschaftsmathematik 2013 Vertiefung WM  
Master Elektrochemie und Galvanotechnik 2013  
Master Wirtschaftsingenieurwesen 2015  
Bachelor Elektrotechnik und Informationstechnik 2008  
Master Elektrotechnik und Informationstechnik 2014 Vertiefung ATE  
Master Elektrotechnik und Informationstechnik 2014 Vertiefung AST  
Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Metalltechnik 2013 Vertiefung MA  
Master Wirtschaftsingenieurwesen 2014  
Bachelor Technische Kybernetik und Systemtheorie 2013  
Master Elektrotechnik und Informationstechnik 2014 Vertiefung EET  
Master Fahrzeugtechnik 2009  
Bachelor Angewandte Medienwissenschaft 2011  
Master Wirtschaftsinformatik 2015  
Bachelor Medienwirtschaft 2015  
Master Wirtschaftsingenieurwesen 2009  
Master Technische Physik 2013  
Bachelor Angewandte Medienwissenschaft 2008  
Master Wirtschaftsinformatik 2013  
Master Research in Computer & Systems Engineering 2012  
Master Medien- und Kommunikationswissenschaft 2009  
Bachelor Technische Physik 2013  
Master Technische Physik 2008  
Master Regenerative Energietechnik 2013  
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2013 Vertiefung ET  
Master Maschinenbau 2009  
Master Mathematik und Wirtschaftsmathematik 2013 Vertiefung AM  
Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Elektrotechnik 2013 Vertiefung PH  
Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Metalltechnik 2013 Vertiefung PH  
Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Metalltechnik 2013  
Master Ingenieurinformatik 2014  
Master Wirtschaftsingenieurwesen 2014 Vertiefung BT  
Bachelor Technische Physik 2011  
Master Biomedizinische Technik 2014  
Master Werkstoffwissenschaft 2013



Master Elektrotechnik und Informationstechnik 2014 Vertiefung IKT  
Master Wirtschaftsingenieurwesen 2010  
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2015 Vertiefung MB  
Master Electrical Power and Control Engineering 2013  
Master Wirtschaftsingenieurwesen 2013  
Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Metalltechnik 2008  
Master Technische Physik 2011  
Bachelor Angewandte Medien- und Kommunikationswissenschaft 2012  
Bachelor Medientechnologie 2013  
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2013 Vertiefung MB  
Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Elektrotechnik 2008  
Bachelor Technische Kybernetik und Systemtheorie 2010  
Master Communications and Signal Processing 2013  
Master Medienwirtschaft 2013  
Master Wirtschaftsingenieurwesen 2015 Vertiefung BT  
Bachelor Medienwirtschaft 2013  
Master Ingenieurinformatik 2009  
Master Medienwirtschaft 2015  
Master Medientechnologie 2013  
Master Mathematik und Wirtschaftsmathematik 2008  
Master Medien- und Kommunikationswissenschaft 2013  
Bachelor Angewandte Medienwissenschaft 2009  
Master Informatik 2013  
Master Wirtschaftsingenieurwesen 2011  
Bachelor Biotechnische Chemie 2013  
Bachelor Mathematik 2013  
Bachelor Informatik 2010  
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2015 Vertiefung ET  
Master Maschinenbau 2011  
Master Elektrotechnik und Informationstechnik 2014 Vertiefung EWT  
Master Elektrotechnik und Informationstechnik 2014 Vertiefung MNE  
Master Medienwirtschaft 2014  
Master Electrical Power and Control Engineering 2008  
Master Mikro- und Nanotechnologien 2013

## Praktika (VOP)

Fachabschluss: Studienleistung alternativ

Art der Notengebung: Testat / Generierte Noten

Sprache:

Pflichtkennz.: Pflichtfach

Turnus: unbekannt

Fachnummer: 0000

Prüfungsnummer: 9000016

Fachverantwortlich:

Leistungspunkte:	3	Workload (h):	90	Anteil Selbststudium (h):	90	SWS:	0.0
Keine Zuordnung							Fachgebiet:

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

Lernergebnisse / Kompetenzen

Vorkenntnisse

Inhalt

Medienformen

Literatur

Detailangaben zum Abschluss

verwendet in folgenden Studiengängen

Bachelor Angewandte Medien- und Kommunikationswissenschaft 2014

Bachelor Elektrotechnik und Informationstechnik 2013

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

Master Technische Kybernetik und Systemtheorie 2014

Master Wirtschaftsingenieurwesen 2013 Vertiefung BT

Master Wirtschaftsinformatik 2014

Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Elektrotechnik 2013

Bachelor Angewandte Medien- und Kommunikationswissenschaft 2013

Master Allgemeine Betriebswirtschaftslehre 2013

Master Medien- und Kommunikationswissenschaft 2011  
Bachelor Mathematik 2009  
Master Mathematik und Wirtschaftsmathematik 2013 Vertiefung WM  
Master Elektrochemie und Galvanotechnik 2013  
Master Wirtschaftsingenieurwesen 2015  
Bachelor Elektrotechnik und Informationstechnik 2008  
Master Elektrotechnik und Informationstechnik 2014 Vertiefung ATE  
Master Elektrotechnik und Informationstechnik 2014 Vertiefung AST  
Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Metalltechnik 2013 Vertiefung MA  
Master Wirtschaftsingenieurwesen 2014  
Bachelor Technische Kybernetik und Systemtheorie 2013  
Master Elektrotechnik und Informationstechnik 2014 Vertiefung EET  
Master Fahrzeugtechnik 2009  
Bachelor Angewandte Medienwissenschaft 2011  
Master Wirtschaftsinformatik 2015  
Bachelor Medienwirtschaft 2015  
Master Wirtschaftsingenieurwesen 2009  
Master Technische Physik 2013  
Bachelor Angewandte Medienwissenschaft 2008  
Master Wirtschaftsinformatik 2013  
Master Research in Computer & Systems Engineering 2012  
Master Medien- und Kommunikationswissenschaft 2009  
Bachelor Technische Physik 2013  
Master Technische Physik 2008  
Master Regenerative Energietechnik 2013  
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2013 Vertiefung ET  
Master Maschinenbau 2009  
Master Mathematik und Wirtschaftsmathematik 2013 Vertiefung AM  
Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Elektrotechnik 2013 Vertiefung PH  
Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Metalltechnik 2013 Vertiefung PH  
Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Metalltechnik 2013  
Master Ingenieurinformatik 2014  
Master Wirtschaftsingenieurwesen 2014 Vertiefung BT  
Bachelor Technische Physik 2011  
Master Biomedizinische Technik 2014  
Master Werkstoffwissenschaft 2013  
Master Elektrotechnik und Informationstechnik 2014 Vertiefung IKT

Master Wirtschaftsingenieurwesen 2010  
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2015 Vertiefung MB  
Master Electrical Power and Control Engineering 2013  
Master Wirtschaftsingenieurwesen 2013  
Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Metalltechnik 2008  
Master Technische Physik 2011  
Bachelor Angewandte Medien- und Kommunikationswissenschaft 2012  
Bachelor Medientechnologie 2013  
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2013 Vertiefung MB  
Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Elektrotechnik 2008  
Bachelor Technische Kybernetik und Systemtheorie 2010  
Master Communications and Signal Processing 2013  
Master Medienwirtschaft 2013  
Master Wirtschaftsingenieurwesen 2015 Vertiefung BT  
Bachelor Medienwirtschaft 2013  
Master Ingenieurinformatik 2009  
Master Medienwirtschaft 2015  
Master Medientechnologie 2013  
Master Mathematik und Wirtschaftsmathematik 2008  
Master Medien- und Kommunikationswissenschaft 2013  
Bachelor Angewandte Medienwissenschaft 2009  
Master Informatik 2013  
Master Wirtschaftsingenieurwesen 2011  
Bachelor Biotechnische Chemie 2013  
Bachelor Mathematik 2013  
Bachelor Informatik 2010  
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2015 Vertiefung ET  
Master Maschinenbau 2011  
Master Elektrotechnik und Informationstechnik 2014 Vertiefung EWT  
Master Elektrotechnik und Informationstechnik 2014 Vertiefung MNE  
Master Medienwirtschaft 2014  
Master Electrical Power and Control Engineering 2008  
Master Mikro- und Nanotechnologien 2013

## Sprecherziehung

Fachabschluss: Studienleistung alternativ

Art der Notengebung: Testat / Generierte Noten

Sprache:

Pflichtkennz.: Pflichtfach

Turnus: unbekannt

Fachnummer: 0000

Prüfungsnummer: 9000017

Fachverantwortlich:

Leistungspunkte: 3	Workload (h): 90	Anteil Selbststudium (h): 90	SWS: 0.0
Keine Zuordnung			Fachgebiet:

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

### Lernergebnisse / Kompetenzen

### Vorkenntnisse

### Inhalt

### Medienformen

### Literatur

### Detailangaben zum Abschluss

### verwendet in folgenden Studiengängen

- Bachelor Angewandte Medien- und Kommunikationswissenschaft 2014
- Bachelor Elektrotechnik und Informationstechnik 2013
- Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Elektrotechnik 2013 Vertiefung MA
- Master Technische Kybernetik und Systemtheorie 2014
- Master Wirtschaftsingenieurwesen 2013 Vertiefung BT
- Master Wirtschaftsinformatik 2014
- Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Elektrotechnik 2013
- Bachelor Angewandte Medien- und Kommunikationswissenschaft 2013
- Master Allgemeine Betriebswirtschaftslehre 2013

Master Medien- und Kommunikationswissenschaft 2011  
Bachelor Mathematik 2009  
Master Mathematik und Wirtschaftsmathematik 2013 Vertiefung WM  
Master Elektrochemie und Galvanotechnik 2013  
Master Wirtschaftsingenieurwesen 2015  
Bachelor Elektrotechnik und Informationstechnik 2008  
Master Elektrotechnik und Informationstechnik 2014 Vertiefung ATE  
Master Elektrotechnik und Informationstechnik 2014 Vertiefung AST  
Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Metalltechnik 2013 Vertiefung MA  
Master Wirtschaftsingenieurwesen 2014  
Bachelor Technische Kybernetik und Systemtheorie 2013  
Master Elektrotechnik und Informationstechnik 2014 Vertiefung EET  
Master Fahrzeugtechnik 2009  
Bachelor Angewandte Medienwissenschaft 2011  
Master Wirtschaftsinformatik 2015  
Bachelor Medienwirtschaft 2015  
Master Wirtschaftsingenieurwesen 2009  
Master Technische Physik 2013  
Bachelor Angewandte Medienwissenschaft 2008  
Master Wirtschaftsinformatik 2013  
Master Research in Computer & Systems Engineering 2012  
Master Medien- und Kommunikationswissenschaft 2009  
Bachelor Technische Physik 2013  
Master Technische Physik 2008  
Master Regenerative Energietechnik 2013  
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2013 Vertiefung ET  
Master Maschinenbau 2009  
Master Mathematik und Wirtschaftsmathematik 2013 Vertiefung AM  
Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Elektrotechnik 2013 Vertiefung PH  
Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Metalltechnik 2013 Vertiefung PH  
Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Metalltechnik 2013  
Master Ingenieurinformatik 2014  
Master Wirtschaftsingenieurwesen 2014 Vertiefung BT  
Bachelor Technische Physik 2011  
Master Biomedizinische Technik 2014  
Master Werkstoffwissenschaft 2013  
Master Elektrotechnik und Informationstechnik 2014 Vertiefung IKT

Master Wirtschaftsingenieurwesen 2010  
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2015 Vertiefung MB  
Master Electrical Power and Control Engineering 2013  
Master Wirtschaftsingenieurwesen 2013  
Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Metalltechnik 2008  
Master Technische Physik 2011  
Bachelor Angewandte Medien- und Kommunikationswissenschaft 2012  
Bachelor Medientechnologie 2013  
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2013 Vertiefung MB  
Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Elektrotechnik 2008  
Bachelor Technische Kybernetik und Systemtheorie 2010  
Master Communications and Signal Processing 2013  
Master Medienwirtschaft 2013  
Master Wirtschaftsingenieurwesen 2015 Vertiefung BT  
Bachelor Medienwirtschaft 2013  
Master Ingenieurinformatik 2009  
Master Medienwirtschaft 2015  
Master Medientechnologie 2013  
Master Mathematik und Wirtschaftsmathematik 2008  
Master Medien- und Kommunikationswissenschaft 2013  
Bachelor Angewandte Medienwissenschaft 2009  
Master Informatik 2013  
Master Wirtschaftsingenieurwesen 2011  
Bachelor Biotechnische Chemie 2013  
Bachelor Mathematik 2013  
Bachelor Informatik 2010  
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2015 Vertiefung ET  
Master Maschinenbau 2011  
Master Elektrotechnik und Informationstechnik 2014 Vertiefung EWT  
Master Elektrotechnik und Informationstechnik 2014 Vertiefung MNE  
Master Medienwirtschaft 2014  
Master Electrical Power and Control Engineering 2008  
Master Mikro- und Nanotechnologien 2013

---

## Modul: Bachelorarbeit mit Kolloquium

Modulnummer101204

Modulverantwortlich: Jana Buchheim

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 dem Erstfach in den Fachsemestern 1 bis 4.

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 20 min

Art der Notengebung: Gestufte Noten

Sprache:

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

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

### 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, Zuhörerorientiert, 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 für LA

Fachabschluss: Bachelorarbeit schriftlich 3 Monate Art der Notengebung: Generierte Noten  
 Sprache: Pflichtkennz.: Pflichtfach Turnus: ganzjährig

Fachnummer: 6864 Prüfungsnummer: 99001

Fachverantwortlich: Jana Buchheim

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

### Lernergebnisse / Kompetenzen

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

### Vorkenntnisse

Erfolgreicher Abschluss aller Studien- und Prüfungsleistungen aus den Fachsemestern 1-5 des gewählten Erstfaches

### 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 kleiner als 2013: Umfang 270 Stunden, Bearbeitungsdauer 6 Monate

gemäß der PO-Version 2013: Umfang 300 Stunden, Bearbeitungsdauer 3 Monate

verwendet in folgenden Studiengängen

Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Metalltechnik 2008

Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Elektrotechnik 2008

Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Elektrotechnik 2013

Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Metalltechnik 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)