

# Modulhandbuch

---

## Bachelor

# Medientechnologie

---

**Studienordnungsversion: 2008**

**gültig für das Wintersemester 2019/20**

Erstellt am: 05. November 2019  
aus der POS Datenbank der TU Ilmenau  
Herausgeber: Der Rektor der Technischen Universität Ilmenau  
URN: urn:nbn:de:gbv:ilm1-mhb-15247

# Inhaltsverzeichnis

Name des Moduls/Fachs	1.FS	2.FS	3.FS	4.FS	5.FS	6.FS	7.FS	8.FS	9.FS	10.F	Ab- schluss	LP
<b>Fachpraktikum</b>											MO	28
Fachpraktikum (20 Wochen)						20					SL	28
<b>Mathematik</b>											FP	24
Mathematik 1	6	3	0								PL	10
Mathematik 2		6	3	0							PL	10
Numerische Mathematik				2	1	0					SL	4
Partielle Differentialgleichungen				2	1	0					SL	4
Stochastik				2	1	0					SL	4
<b>Physik</b>											FP	10
Physik 1	2	2	0								PL 90min	5
Physik 2		2	2	0							PL 90min	5
<b>Informatik</b>											FP	9
Algorithmen und Programmierung	2	2	0								PL 90min	5
Technische Informatik	2	1	0								PL 90min	4
<b>Elektrotechnik</b>											FP	10
Allgemeine Elektrotechnik 1	2	2	0								PL	5
Allgemeine Elektrotechnik 2		2	2	0							PL	5
<b>Elektronik und Systemtechnik</b>											FP	9
Elektronik		2	2	0							PL	5
Grundlagen der Schaltungstechnik				2	1	0					PL	4
<b>Konstruktive und fertigungstechnische Grundlagen</b>											FP	5
Technische Mechanik 1.1				2	2	0					PL	5
<b>Interdisziplinäres Grundlagenpraktikum</b>											MO	4
Interdisziplinäres Grundlagenpraktikum		0	0	2	0	0	2				SL	4
<b>Informationstechnik</b>											FP	8
Elektrische Messtechnik				2	1	0					PL	4
Signale und Systeme 1				2	1	0					PL	4
<b>WM 1.1: Informationstechnik für Netze und Signale</b>											FP	10
Informationstechnik				2	1	0					PL	4
Kommunikationsnetze für Medientechnologen				2	1	0					PL 30min	3
Digitale Signalverarbeitung							2	1	0		PL	3
<b>WM 1.2: Informationstechnik für Hardware</b>											FP	10
Audio- und Videoschaltungstechnik				2	1	0					PL 30min	3
Synthese digitaler Schaltungen				2	1	0					PL 90min	4
Programmierbare Logikbausteine					1	0	2				PL 90min	3
<b>Praktische Informatik</b>											FP	7
Programmiersprachen				2	0	2					SL	4
Datenbanksysteme					2	1	0				PL 90min	3
<b>WM 2.1: Graphik und GUI</b>											FP	11
Softwareergonomie				2	1	0					SL 90min	3
Computergrafik					3	1	0				SL 60min	4
Computeranimation							2	2	0		PL	4
<b>WM 2.2: Software Engineering</b>											FP	11
Multimediale Werkzeuge				2	2	0					PL	4
XML für Medientechnologen					2	1	0				SL 90min	3

Grundlagen der Bildverarbeitung und Mustererkennung				2 1 0			SL 90min	4
<b>Medientechnik</b>								FP 21
Audio- und Tonstudiotechnik			2 0 2				SL 90min	4
Grundlagen der Elektroakustik		2 1 0					PL	4
Grundlagen der Medientechnik	2 1 0	0 0 2					PL	5
Grundlagen der Videotechnik		2 1 0					SL	3
Videotechnik 1			2 2 1				PL	5
<b>WM 3.1: Projektierung von Mediensystemen</b>								FP 7
Multimedia Standards			2 0 0				SL 90min	2
Grundlagen der Medienproduktion			2 1 0				PL 90min	3
Mediensystem Engineering					1 1 0		SL 90min	2
<b>WM 3.2: Entwicklung von Medienapplikationen</b>								FP 7
Technische Optik 1 und Lichttechnik 1			2 2 0				SL 90min	4
Audio- / Videosignalverarbeitung					2 1 0		PL	3
<b>Pflichtfächer: Medienwissenschaftliche Grundlagen</b>								FP 4
Einführung in die Kommunikations- / Medienwissenschaft		2 0 0					PL 90min	2
Medieninnovation in der Geschichte			2 0 0				SL 90min	2
<b>Wahlfächer: Medienwissenschaftliche Grundlagen</b>								MO 2
Kommunikation innovativer Technologien			2 0 0				SL 60min	2
Methoden der Kommunikationsforschung			2 2 0				SL 60min	2
Produktforschung			2 0 0				SL 60min	2
<b>Wirtschafts- und Rechtswissenschaftliche Grundlagen</b>								FP 5
Grundlagen der BWL 1		2 0 0					PL 60min	2
Einführung in das Medienrecht			2 1 0				SL 90min	3
<b>Wahlfächer: Wirtschafts- und Rechtswissenschaftliche Grundlagen</b>								MO 4
Grundlagen der BWL 2			2 1 0				SL	4
Unternehmensführung 1			2 1 0				SL 90min	4
Einführung in das Recht				2 1 0			SL 90min	4
Externes Rechnungswesen				2 1 0			SL 90min	4
Projektmanagement				2 1 0			SL 90min	4
Marketing 1					2 1 0		SL 60min	4
<b>Methoden und Sozialkompetenz</b>								MO 7
Hauptseminar				0 2 0			SL	3
Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten	1 1 0						SL	2
<b>Wahlfächer: Methoden und Sozialkompetenz</b>								MO 4
Innovationsprojekt				0 3 0			SL	4
Praxiswerkstatt				0 3 0			SL	4
<b>Gestaltung</b>								MO 2
Grundlagen der visuellen Kommunikation	2 0 0						SL	2
<b>Wahlfächer: Gestaltung</b>								MO 5
Film / Foto			2 0 2				SL	5
Text / Bild			2 2 0				SL	5
Ton				2 2 0			SL	5
<b>Bachelorarbeit mit Kolloquium</b>								FP 14
Abschlusskolloquium zur Bachelorarbeit					60 h		PL 45min	2
Bachelorarbeit					360 h		BA 6	12

---

## Modul: Fachpraktikum

Modulnummer: 5715

Modulverantwortlich: Prof. Dr. Heidi Krömker

Modulabschluss:

### Lernergebnisse

Die Studierenden sollen mit Arbeitsverfahren sowie mit organisatorischen und sozialen Verhältnissen in Betrieben bekannt gemacht und an die berufliche Tätigkeit herangeführt werden. Sie sollen eine wissenschaftlich-technische Problemstellung bearbeiten und nicht eine Aufgabe lösen, für deren Erfüllung die Vorgehensweisen bekannt sind.

### Voraussetzungen für die Teilnahme

Kenntnisse der Fächer des ersten bis fünften Semesters

### Detailangaben zum Abschluss

## Fachpraktikum (20 Wochen)

Fachabschluss: Studienleistung alternativ

Art der Notengebung: Testat / Generierte

Sprache: Deutsch

Pflichtkennz.: Pflichtfach

Turnus: unbekannt

Fachnummer: 6101

Prüfungsnummer: 90020

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Heidi Krömker

Leistungspunkte: 28	Workload (h): 840	Anteil Selbststudium (h): 840	SWS: 0.0							
Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik			Fachgebiet: 2183							
SWS nach Fach- semester	1.FS	2.FS	3.FS	4.FS	5.FS	6.FS	7.FS	8.FS	9.FS	10.FS
	V S P	V S P	V S P	V S P	V S P	V S P	V S P	V S P	V S P	V S P
						20 Wo.				

### Lernergebnisse / Kompetenzen

Die Studierenden sollen die Fähigkeit erwerben, Probleme im betrieblichen Umfeld zu lösen. Dabei erwerben Sie technische, organisatorische, betriebswirtschaftliche und soziale Kompetenzen.

### Vorkenntnisse

Fächer des 1. bis 5. Semesters

### Inhalt

Die Studierenden sollen mit Arbeitsverfahren sowie mit organisatorischen und sozialen Verhältnissen in Betrieben bekannt gemacht und an die berufliche Tätigkeit herangeführt werden. Sie sollen eine wissenschaftlich-technische Problemstellung bearbeiten und nicht eine Aufgabe lösen, für deren Erfüllung die Vorgehensweisen bekannt sind.

### Medienformen

entfällt

### Literatur

entsprechend des Praktikumsthemas

### Detailangaben zum Abschluss

### verwendet in folgenden Studiengängen:

Bachelor Medientechnologie 2008

Bachelor Medientechnologie 2013

## Modul: Mathematik

Modulnummer: 1504

Modulverantwortlich: Prof. Thomas Böhme

Modulabschluss: Fachprüfung/Modulprüfung generiert

### Lernergebnisse

Die Vorlesung Mathematik überstreicht einen Zeitraum von drei Semestern. Aufbauend auf die Mathematikausbildung in den Schulen, werden mathematische Grundlagen gelegt und in steigendem Maße neue mathematische Teilgebiete zwecks Anwendung im physikalisch-technischen Fachstudium vermittelt. Der Studierende soll

- sicher und selbstständig rechnen können. Dabei sollen die neuen mathematischen Inhalte, einschließlich der neuen mathematischen Begriffe und Schreibweisen verwendet werden,
- die physikalisch-technischen Anwendungsfälle der neuen mathematischen Disziplinen erfassen, bei vorgelegten physikalisch-technischen Aufgaben das passende mathematische Handwerkszeug auswählen und richtig verwenden können,
- in der Lage sein, den Zusammenhang und den Unterschied von mathematischen und physikalisch-technischen Modellen zu erfassen und hieraus folgernd in der Lage sein, den Geltungsbereich mathematischer Ergebnisse in Bezug auf technische Aufgabenstellungen abzuschätzen und die durch die Mathematik gelieferten Vorhersagen für das Verhalten von technischen Systemen zu beurteilen. In den Vorlesungen und Übungen werden Fach- und Methodenkompetenz und zum Teil Systemkompetenz vermittelt.

### Voraussetzungen für die Teilnahme

Abiturstoff

### Detailangaben zum Abschluss

siehe Modultafel

**ACHTUNG: Fach bzw. Modul wird nicht mehr angeboten!**

Bachelor Medientechnologie 2008

Modul: Mathematik



TECHNISCHE UNIVERSITÄT  
ILMENAU

# Mathematik 1

Fachabschluss: Prüfungsleistung schriftlich 120 min Art der Notengebung: Gestufte Noten

Sprache: Deutsch

Pflichtkennz.: Pflichtfach

Turnus: Wintersemester

Fachnummer: 7691 Prüfungsnummer: 2400095

Fachverantwortlich: Prof. Thomas Böhme

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

SWS nach Fach- semester	1.FS			2.FS			3.FS			4.FS			5.FS			6.FS			7.FS			8.FS			9.FS			10.FS				
	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S
6	3	0																														

### Lernergebnisse / Kompetenzen

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

### Vorkenntnisse

Abiturstoff

### Inhalt

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

### Medienformen

Tafelbild, Folien, Vorlesungsskript

### Literatur

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

### Detailangaben zum Abschluss

siehe Modultafel

### verwendet in folgenden Studiengängen:

- Bachelor Biomedizinische Technik 2008
- Bachelor Elektrotechnik und Informationstechnik 2008
- Bachelor Fahrzeugtechnik 2008
- Bachelor Ingenieurinformatik 2008
- Bachelor Maschinenbau 2008
- Bachelor Mechatronik 2008
- Bachelor Medientechnologie 2008
- Bachelor Optronik 2008
- Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Elektrotechnik 2008
- Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Metalltechnik 2008

**ACHTUNG: Fach bzw. Modul wird nicht mehr angeboten!**

Bachelor Medientechnologie 2008

Modul: Mathematik

TECHNISCHE UNIVERSITÄT  
ILMENAU**Mathematik 2**

Fachabschluss: Prüfungsleistung schriftlich 120 min

Art der Notengebung: Gestufte Noten

Sprache: Deutsch

Pflichtkenn.: Pflichtfach

Turnus: Sommersemester

Fachnummer: 7692

Prüfungsnummer: 2400096

Fachverantwortlich: Prof. Thomas Böhme

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

SWS nach Fach- semester	1.FS			2.FS			3.FS			4.FS			5.FS			6.FS			7.FS			8.FS			9.FS			10.FS					
	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P			
				6	3	0																											

**Lernergebnisse / Kompetenzen**

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

**Vorkenntnisse**

Abiturstoff, Vorlesung Mathematik 1

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

Tafelbild, Folien, Vorlesungsskript

**Literatur**

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

**Detailangaben zum Abschluss**

siehe Modultafel

**verwendet in folgenden Studiengängen:**

Bachelor Biomedizinische Technik 2008  
 Bachelor Elektrotechnik und Informationstechnik 2008  
 Bachelor Fahrzeugtechnik 2008  
 Bachelor Ingenieurinformatik 2008  
 Bachelor Maschinenbau 2008  
 Bachelor Mechatronik 2008  
 Bachelor Medientechnologie 2008  
 Bachelor Optronik 2008  
 Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Elektrotechnik 2008  
 Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Metalltechnik 2008



## Numerische Mathematik

Fachabschluss: Studienleistung schriftlich

Art der Notengebung: Testat / Generierte

Sprache: Deutsch und Englisch

Pflichtkennz.: Pflichtfach

Turnus: Sommersemester

Fachnummer: 764

Prüfungsnummer: 2400007

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Hans Babovsky

Leistungspunkte: 4	Workload (h): 120	Anteil Selbststudium (h): 86	SWS: 3.0																			
Fakultät für Mathematik und Naturwissenschaften			Fachgebiet: 2413																			
SWS nach	1.FS	2.FS	3.FS	4.FS	5.FS	6.FS	7.FS	8.FS	9.FS	10.FS												
Fach-	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	
semester																						

### Lernergebnisse / Kompetenzen

Die Studierenden - kennen die wichtigsten grundlegenden Verfahren der numerischen Mathematik, - sind fähig, diese in Algorithmen umzusetzen und auf dem Computer zu implementieren, - sind in der Lage, einfache praktische Fragestellungen zum Zweck der numerischen Simulation zu analysieren, aufzubereiten und auf dem Computer umzusetzen, - können die Wirkungsweise angebotener Computersoftware verstehen, kritisch analysieren und die Grenzen ihrer Anwendbarkeit einschätzen.

### Vorkenntnisse

Mathematik- Grundvorlesungen für Ingenieure (1.-3.FS)

### Inhalt

Numerische lineare Algebra: LU-Zerlegungen, Iterationsverfahren; Nichtlineare Gleichungssysteme: Fixpunkt-, Newton-Verfahren; Interpolation und Approximation: Speicherung und Rekonstruktion von Signalen, Splines; Integration: Newton-Cotes-Quadraturformeln; Entwurf von Pseudocodes.

### Medienformen

Skript

### Literatur

F. Weller: Numerische Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Vieweg 2001

### Detailangaben zum Abschluss

### verwendet in folgenden Studiengängen:

Bachelor Biomedizinische Technik 2008  
 Bachelor Biomedizinische Technik 2013  
 Bachelor Biomedizinische Technik 2014  
 Bachelor Ingenieurinformatik 2008  
 Bachelor Ingenieurinformatik 2013  
 Bachelor Mechatronik 2008  
 Bachelor Medientechnologie 2008  
 Bachelor Medientechnologie 2013  
 Diplom Elektrotechnik und Informationstechnik 2017  
 Master Biomedizinische Technik 2009  
 Master Biomedizinische Technik 2014

## Partielle Differentialgleichungen

Fachabschluss: Studienleistung schriftlich

Art der Notengebung: Testat / Generierte

Sprache: Deutsch

Pflichtkenn.: Pflichtfach

Turnus: Sommersemester

Fachnummer: 1018

Prüfungsnummer: 2400009

Fachverantwortlich: Dr. Jürgen Knobloch

Leistungspunkte: 4	Workload (h): 120	Anteil Selbststudium (h): 86	SWS: 3.0																											
Fakultät für Mathematik und Naturwissenschaften			Fachgebiet: 2416																											
SWS nach	1.FS	2.FS	3.FS	4.FS	5.FS	6.FS	7.FS	8.FS	9.FS	10.FS																				
Fach-	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P
semester																														

### Lernergebnisse / Kompetenzen

In der Vorlesung werden Grundlagen der partiellen Differentialgleichungen vermittelt. Die Studierenden sollen unter Verwendung der in den ersten drei Semestern Mathematikausbildung (Mathematik 1 – 3) erworbenen Kenntnisse und Fertigkeiten - den neuen mathematischen Kalkül erfassen und sicher damit umgehen können (Rechenfertigkeiten, Begriffliches) - Umformtechniken bei der Handhabung der Differentialoperatoren kennenlernen und diese in Physik und Elektrotechnik anwenden können - klassische Methoden (Separationsmethode) bei der Lösung der gängigen partiellen Differentialgleichungen (Wellengleichung, Wärmeleitungsgleichung, Potentialgleichung) zur Kenntnis nehmen und anwenden können. In Vorlesungen und Übungen wird Fach- und Methodenkompetenz vermittelt.

### Vorkenntnisse

Mathematik 1, 2 und 3

### Inhalt

Quasilineare Partielle Differentialgleichungen 1. Ordnung;

Lineare hyperbolische p.DGL 2. Ordnung und Anwendung auf die Wellengleichung (d'Alembert- und Fouriermethode);

Lineare parabolische p.DGL 2. Ordnung mit Anwendung auf die Wärmeleitungsgleichung;

Lineare elliptische p.DGL 2. Ordnung mit Anwendung in der Potentialtheorie.

### Medienformen

Tafel

### Literatur

Evans, L.C., Partial Differential Equations, Amer. Math. Society, Grad. Studies, 1998;

Pap E., Takaci A., Takaci D., Part. Differential Equations through Examples and Exercises, Kluwer Acad. Publ., 1997;

Meinhold, P. und Wagner, E., Partielle Differentialgleichungen, Teubner 1990.

### Detailangaben zum Abschluss

Schriftlich, 90 Minuten

### verwendet in folgenden Studiengängen:

Bachelor Biomedizinische Technik 2008

Bachelor Biomedizinische Technik 2013

Bachelor Biomedizinische Technik 2014

Bachelor Maschinenbau 2008

Bachelor Maschinenbau 2013

Bachelor Mechatronik 2008

Bachelor Medientechnologie 2008

Bachelor Optronik 2008

Master Biomedizinische Technik 2009

Master Biomedizinische Technik 2014

## Stochastik

Fachabschluss: Studienleistung schriftlich Art der Notengebung: Testat / Generierte

Sprache: Deutsch

Pflichtkenn.: Pflichtfach

Turnus: Sommersemester

Fachnummer: 762

Prüfungsnummer: 2400008

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Thomas Hotz

Leistungspunkte: 4	Workload (h): 120	Anteil Selbststudium (h): 86	SWS: 3.0
Fakultät für Mathematik und Naturwissenschaften			Fachgebiet: 2412

SWS nach Fach- semester	1.FS			2.FS			3.FS			4.FS			5.FS			6.FS			7.FS			8.FS			9.FS			10.FS					
	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P			
							2	1	0																								

### Lernergebnisse / Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage, die grundlegenden Begriffe, Regeln und Herangehensweisen der Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik richtig einzusetzen sowie Statistik-Software sachgerecht zu nutzen und die Ergebnisse kritisch zu bewerten.

### Vorkenntnisse

Höhere Analysis, einschließlich Folgen, Reihen, (Mehrfach-)Integrale; elementare Kombinatorik

### Inhalt

Wahrscheinlichkeitstheorie: Wahrscheinlichkeiten, bedingte Wahrscheinlichkeiten, stochastische Unabhängigkeit, Zufallsvariablen, Verteilungen und ihre Eigenschaften, Rechnen mit Erwartungswerten und (Ko-)Varianzen, Gesetze der großen Zahlen, Approximation von Verteilungen, insbesondere zentraler Grenzwertsatz, Delta-Methode  
 Statistik: deskriptive Statistik, Eigenschaften von Schätzern, Momentenschätzer, Maximum-Likelihood-Methode, Konfidenzbereiche, Asymptotik, Hypothesentests, multivariate Statistik, angewandte Statistik

### Medienformen

Folien, Tafel, Software

### Literatur

Ross, S.M.: Statistik für Ingenieure und Naturwissenschaftler. 3. Aufl., Elsevier, 2006.  
 Snedecor, G.W.; Cochran, W.G.: Statistical Methods. 8. Aufl., Iowa State Press, 1989.  
 Stahel, W.A.: Statistische Datenanalyse. 4. Aufl., vieweg, 2002.  
 Krengel, U.: Einführung in die Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik. 4. Aufl., vieweg, 1998.

### Detailangaben zum Abschluss

erfolgreicher Abschluss der Studienleistung erfordert Abgabe eines Lösungsvorschlags für je eine Aufgabe von insg. mind. 6 Aufgabenblättern sowie Bestehen der schriftlichen Prüfung (Dauer: 90 min.)

### verwendet in folgenden Studiengängen:

Bachelor Biomedizinische Technik 2008  
 Bachelor Biomedizinische Technik 2013  
 Bachelor Biomedizinische Technik 2014  
 Bachelor Ingenieurinformatik 2008  
 Bachelor Ingenieurinformatik 2013  
 Bachelor Maschinenbau 2008  
 Bachelor Mechatronik 2008  
 Bachelor Medientechnologie 2008  
 Bachelor Medientechnologie 2013  
 Bachelor Optronik 2008  
 Bachelor Technische Kybernetik und Systemtheorie 2010  
 Bachelor Technische Kybernetik und Systemtheorie 2013  
 Diplom Elektrotechnik und Informationstechnik 2017

## Modul: Physik

Modulnummer: 1735

Modulverantwortlich: Prof. Dr. Siegfried Stapf

Modulabschluss: Fachprüfung/Modulprüfung generiert

### Lernergebnisse

Die Vorlesung Physik 1 gibt eine Einführung in die physikalischen Grundlagen der Ingenieurwissenschaften in den Teilgebieten - Messen und Masseinheiten, - Kinematik und Dynamik von Massenpunkten, - Arbeit, Energie und Leistung - Rotation von Massenpunktsystemen - Der starre Körper, Schwerpunkt und Massenträgheitsmomente, Grundgesetz der Rotation, - Mechanik der deformierbaren Körper, - Mechanische Schwingungen. Die Studierenden sollen auf der Basis der Präsenzveranstaltungen in der Lage sein, Aufgabenstellungen unter Anwendungen der Differential-, Integral- und Vektorrechnung erfolgreich zu bearbeiten. Die Methodik des physikalischen Erkenntnisprozesses soll dazu führen, dass der Studierende zunehmend eine Brücke zwischen grundlegenden physikalischen Effekten und Anwendungsfeldern der Ingenieurpraxis schlagen kann. Darüber hinaus soll er befähigt werden, sein physikalisches Wissen zu vertiefen sowie Fragestellungen konstruktiv zu analysieren und zu beantworten. Die Übungen (2 SWS) zur Physik I auf der Grundlage der wöchentlich empfohlenen Übungsaufgaben dienen einerseits der Festigung der Begriffe, physikalischen Grundgesetze und Einheiten physikalischer Größen, insbesondere der eigenverantwortlichen Kontrolle des Selbststudiums sowie der Förderung der Teamfähigkeit bei der Lösung von anspruchsvollen Aufgaben. Im Fach Physik 1 werden zugleich die Voraussetzungen für den Aufbau und die Funktionsweise von Messapparaturen und die Auswertung und Diskussion von Messdaten für das Interdisziplinäre Grundlagenpraktikum bereitgestellt. Im Fach Physik 2 werden die Teilgebiete - Thermodynamik, - Wellen und -Grundbegriffe der Quantenphysik als Grundlage der ingenieurwissenschaftlichen Ausbildung gelehrt. Die Studierenden sollen auf der Basis der Hauptsätze der Thermodynamik Einzelprozesse charakterisieren können, Prozess- und Zustandsänderungen berechnen können sowie in der Lage sein, das erworbene Wissen auf die Beschreibung von technisch relevanten Kreisprozessen wie z.B. Stirling-, Diesel- und Otto-Prozessen, Kältemaschinen und Wärmepumpen anzuwenden. Fragestellungen zur Irreversibilität natürlicher und technischer Prozesse und der Entropiebegriff anwendungsorientiert behandelt. Zugleich werden Kenntnisse aus dem Modul Mathematik zur Beschreibung der Gesetzmäßigkeiten in differentieller und integraler Darstellung verstärkt genutzt und in den Übungen zur Vorlesung exemplarisch ausgebaut. Die Methodik des physikalischen Erkenntnisprozesses im Teilgebiet Wellen soll dazu führen, die im Fach Physik 1 erworbenen Kenntnisse zum Gebiet der Schwingungen auf räumlich miteinander gekoppelte Systeme anzuwenden. Der Studierende soll zunehmend die Verbindung zwischen grundlegenden Gesetzmäßigkeiten auf dem Gebiet der Wellen und Anwendungsfeldern der Ingenieurwissenschaften (z.B. Radartechnik, Lasertechnik, Signalübertragung, Messtechniken im Nanometerbereich, Ultraschalltechnik,...) erkennen und befähigt werden, sein physikalisches Wissen auf weitere relevante Fragestellungen anzuwenden. Die Einführung in die Quantenphysik wird im Wesentlichen auf den Kenntnissen im Gebiet der Mechanik und der Wellen aufgebaut. Auf der Basis des Verständnisses vom Aufbau und der Wechselwirkung in atomaren Strukturen sollen insbesondere die Grundlagen moderner Messtechniken (z.B. Röntgenanalyse, Tomographie,...) vorgestellt werden. Der Fundus der experimentellen Möglichkeiten in der Vorlesung wird zur Erkenntnisgewinnung stets begleitend eingesetzt.

### Voraussetzungen für die Teilnahme

Hochschulzugangsberechtigung

### Detailangaben zum Abschluss

# Physik 1

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

Fachnummer: 666 Prüfungsnummer: 2400099

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Stefan Krischok

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

SWS nach Fach- semester	1.FS			2.FS			3.FS			4.FS			5.FS			6.FS			7.FS			8.FS			9.FS			10.FS								
	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P			
	2	2	0																																	

## Lernergebnisse / Kompetenzen

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
  - Beschreibung von Rotationsbewegungen und von rotierenden Bezugssystemen (Flieh- und Corioliskraft)
  - 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 Biomedizinische Technik 2008  
Bachelor Biomedizinische Technik 2013  
Bachelor Biomedizinische Technik 2014  
Bachelor Biotechnische Chemie 2013  
Bachelor Elektrotechnik und Informationstechnik 2008  
Bachelor Elektrotechnik und Informationstechnik 2013  
Bachelor Fahrzeugtechnik 2008  
Bachelor Fahrzeugtechnik 2013  
Bachelor Ingenieurinformatik 2008  
Bachelor Ingenieurinformatik 2013  
Bachelor Maschinenbau 2008  
Bachelor Maschinenbau 2013  
Bachelor Mechatronik 2008  
Bachelor Mechatronik 2013  
Bachelor Medientechnologie 2008  
Bachelor Medientechnologie 2013  
Bachelor Optische Systemtechnik/Optronik 2013  
Bachelor Optronik 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 2008  
Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Metalltechnik 2013  
Bachelor Technische Kybernetik und Systemtheorie 2010  
Bachelor Technische Kybernetik und Systemtheorie 2013  
Bachelor Werkstoffwissenschaft 2013  
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2008 Vertiefung ET  
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2008 Vertiefung MB  
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2010 Vertiefung ET  
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2010 Vertiefung MB  
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2011 Vertiefung ET  
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2011 Vertiefung MB  
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2013 Vertiefung ET  
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2013 Vertiefung MB  
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2015 Vertiefung ET  
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2015 Vertiefung MB  
Diplom Elektrotechnik und Informationstechnik 2017

## Physik 2

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

Fachnummer: 667 Prüfungsnummer: 2400100

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Stefan Krischok

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

SWS nach Fach- semester	1.FS			2.FS			3.FS			4.FS			5.FS			6.FS			7.FS			8.FS			9.FS			10.FS								
	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P			
				2	2	0																														

### Lernergebnisse / Kompetenzen

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 Übungsseries, 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 Biomedizinische Technik 2008  
Bachelor Biomedizinische Technik 2013  
Bachelor Biomedizinische Technik 2014  
Bachelor Biotechnische Chemie 2013  
Bachelor Elektrotechnik und Informationstechnik 2008  
Bachelor Elektrotechnik und Informationstechnik 2013  
Bachelor Fahrzeugtechnik 2008  
Bachelor Fahrzeugtechnik 2013  
Bachelor Ingenieurinformatik 2008  
Bachelor Ingenieurinformatik 2013  
Bachelor Maschinenbau 2008  
Bachelor Maschinenbau 2013  
Bachelor Mechatronik 2008  
Bachelor Mechatronik 2013  
Bachelor Medientechnologie 2008  
Bachelor Medientechnologie 2013  
Bachelor Optische Systemtechnik/Optronik 2013  
Bachelor Optronik 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 2008  
Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Metalltechnik 2013  
Bachelor Technische Kybernetik und Systemtheorie 2010  
Bachelor Technische Kybernetik und Systemtheorie 2013  
Bachelor Werkstoffwissenschaft 2013  
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2008 Vertiefung ET  
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2008 Vertiefung MB  
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2010 Vertiefung ET  
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2010 Vertiefung MB  
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2011 Vertiefung ET  
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2011 Vertiefung MB  
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2013 Vertiefung ET  
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2013 Vertiefung MB  
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2015 Vertiefung ET  
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2015 Vertiefung MB  
Diplom Elektrotechnik und Informationstechnik 2017



## Modul: Informatik

Modulnummer: 7704

Modulverantwortlich: Prof. Dr. Andreas Mitschele-Thiel

Modulabschluss: Fachprüfung/Modulprüfung generiert

### Lernergebnisse

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

- die grundlegenden Modelle und Strukturen von Software und digitaler Hardware beschreiben
  - die Wirkungsweise von Digitalrechnern sowie von einfachen Algorithmen und Datenstrukturen zu deren Programmierung verstehen,
    - einfache digitale Schaltungen synthetisieren und Automatenmodelle anwenden,
    - Programme in maschinennaher Notation bzw. in einer höheren Programmiersprache wie Java entwerfen.
- Sie sind in der Lage, algorithmische und hardwarebasierte (diskrete Gatterschaltungen, programmierbare Schaltkreise) Lösungen hinsichtlich ihrer Eigenschaften und Anwendbarkeit für konkrete Problemstellungen zu bewerten und in eigenen praktischen Projekten anzuwenden.

### 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. Beat Brüderlin

Leistungspunkte: 5 Workload (h): 150 Anteil Selbststudium (h): 105 SWS: 4.0  
 Fakultät für Informatik und Automatisierung Fachgebiet: 2252

SWS nach Fach- semester	1.FS			2.FS			3.FS			4.FS			5.FS			6.FS			7.FS			8.FS			9.FS			10.FS								
	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P			
	2	2	0																																	

## Lernergebnisse / Kompetenzen

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

## verwendet in folgenden Studiengängen:

- Bachelor Angewandte Medienwissenschaft 2011
- Bachelor Biomedizinische Technik 2008
- Bachelor Biomedizinische Technik 2013
- Bachelor Biomedizinische Technik 2014
- Bachelor Elektrotechnik und Informationstechnik 2008
- Bachelor Elektrotechnik und Informationstechnik 2013
- Bachelor Fahrzeugtechnik 2013
- Bachelor Ingenieurinformatik 2008
- Bachelor Maschinenbau 2013
- Bachelor Mechatronik 2013
- Bachelor Medientechnologie 2008
- Bachelor Medientechnologie 2013
- Bachelor Optische Systemtechnik/Optronik 2013
- 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 2008  
Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Metalltechnik 2013  
Bachelor Technische Kybernetik und Systemtheorie 2010  
Bachelor Technische Kybernetik und Systemtheorie 2013  
Bachelor Werkstoffwissenschaft 2009  
Bachelor Werkstoffwissenschaft 2011  
Bachelor Werkstoffwissenschaft 2013  
Bachelor Wirtschaftsinformatik 2009  
Bachelor Wirtschaftsinformatik 2010  
Bachelor Wirtschaftsinformatik 2011  
Bachelor Wirtschaftsinformatik 2013  
Bachelor Wirtschaftsinformatik 2015  
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2008 Vertiefung ET  
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2008 Vertiefung MB  
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2010 Vertiefung ET  
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2010 Vertiefung MB  
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2011 Vertiefung ET  
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2011 Vertiefung MB  
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2013 Vertiefung ET  
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2013 Vertiefung MB  
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2015 Vertiefung ET  
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2015 Vertiefung MB  
Diplom Elektrotechnik und Informationstechnik 2017  
Diplom Maschinenbau 2017  
Master Biotechnische Chemie 2016

## Technische Informatik

Fachabschluss: Prüfungsleistung schriftlich 90 min

Art der Notengebung: Gestufte Noten

Sprache: Deutsch

Pflichtkenn.: Pflichtfach

Turnus: Wintersemester

Fachnummer: 5131

Prüfungsnummer: 2200001

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Wolfgang Fengler

Leistungspunkte: 4	Workload (h): 120	Anteil Selbststudium (h): 86	SWS: 3.0																		
Fakultät für Informatik und Automatisierung			Fachgebiet: 2231																		
SWS nach	1.FS	2.FS	3.FS	4.FS	5.FS	6.FS	7.FS	8.FS	9.FS	10.FS											
Fach-	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P
semester	2	1	0																		

### Lernergebnisse / Kompetenzen

#### Fachkompetenz:

Die Studierenden verfügen über Kenntnisse und Überblickswissen zu den wesentlichen Strukturen und Funktionen von digitaler Hardware und haben ein Grundverständnis für den Aufbau und die Wirkungsweise von Funktionseinheiten von Digitalrechnern. Die Studierenden verstehen detailliert Aufbau und Funktionsweise von Prozessoren, Speichern, Ein-Ausgabe-Einheiten und Rechnern. Die Studierenden verstehen Entwicklungstendenzen der Rechnerarchitektur.

#### Methodenkompetenz:

Die Studierenden sind in der Lage, einfache digitale Schaltungen zu analysieren und zu synthetisieren. Sie können einfache Steuerungen sowohl mit Hilfe von diskreten Gatterschaltungen als auch mit Hilfe programmierbarer Schaltkreise erstellen. Sie sind in der Lage, Automatenmodelle zu verstehen und anzuwenden. Sie können die rechnerinterne Informationsverarbeitung modellieren und abstrakt beschreiben sowie die zugehörigen mathematischen Operationen berechnen. Die Studierenden entwerfen und analysieren einfache maschinennahe Programme.

#### Systemkompetenz:

Die Studierenden verstehen das grundsätzliche Zusammenspiel der Baugruppen eines Digitalrechners als System. Sie erkennen den Zusammenhang zwischen digitalen kombinatorischen und sequentiellen Schaltungen, Funktionsabläufen innerhalb von Rechnern und der Ausführung von Maschinenprogrammen anhand praktischer Übungen. Sozialkompetenz: Die Studierenden erarbeiten Problemlösungen einfacher digitaler Schaltungen, der Rechnerarchitektur und von einfachen Maschinenprogrammen in der Gruppe. Sie können von ihnen erarbeitete Lösungen gemeinsam in Übungen auf Fehler analysieren, korrigieren und bewerten.

### Vorkenntnisse

Hochschulreife

### Inhalt

#### 1. Mathematische Grundlagen

- Aussagen und Prädikate, Abbildungen, Mengen
- Anwendung der BOOLEschen Algebra und der Automatentheorie auf digitale Schaltungen

#### 2. Informationskodierung / ausführbare Operationen

- Zahlensysteme (dual, hexadezimal)
- Alphanumerische Kodierung (ASCII)
- Zahlenkodierung
- 3. Struktur und Funktion digitaler Schaltungen
- BOOLEsche Ausdrucksalgebra, Schaltalgebraische Ausdrücke, Normalformen
- Funktions- und Strukturbeschreibung kombinatorischer und sequenzieller Schaltungen, programmierbare

#### Strukturen

- Analyse und Synthese einfacher digitaler Schaltungen
- digitale Grundelemente der Rechnerarchitektur (Tor, Register, Bus, Zähler/Zeitgeber)

#### 4. Rechnerorganisation

- Kontroll- und Datenpfad
- Steuerwerk (Befehlsdekodierung und -abarbeitung)
- Rechenwerk (Operationen und Datenübertragung)

#### 5. Rechnergrundarchitekturen und Prozessoren

- Grundarchitekturen
- Prozessorgrundstruktur und Befehlsablauf
- Erweiterungen der Grundstruktur
- Befehlssatzarchitektur und einfache Assemblerprogramme

#### 6. Speicher

- Speicherschaltkreise als ROM, sRAM und dRAM
- Speicherbaugruppen

#### 7. Ein-Ausgabe

- Parallele digitale E/A
- Serielle digitale E/A
- periphere Zähler-Zeitgeber-Baugruppen
- Analoge E/A

#### 8. Fortgeschrittene Prinzipien der Rechnerarchitektur

- Entwicklung der Prozessorarchitektur
- Entwicklung der Speicherarchitektur
- Parallele Architekturen

### Medienformen

- Vorlesung mit Tafel/Auflicht-Presenter und Powerpoint-Präsentation,
- eLearnig-Angebote im Internet,
- Arbeitsblätter und Aufgabensammlung für Vorlesung und Übung (Online und Copyshop),
- Lehrbuch (auf Ilmedia verfügbar)

Ergänzend: Webseiten (Materialsammlung und weiterführende Infos)

### Literatur

Primär: Eigenes Material (Online und Copyshop) sowie empfohlene Lehrbücher:

- Wuttke, H.-D.; Henke, K: Schaltsysteme - Eine automatenorientierte Einführung, Verlag: Pearson Studium, 2003
- W. Fengler und O. Fengler: Grundlagen der Rechnerarchitektur. Ilmenau 2016. ilmedia.
- Hoffmann, D.W.: Grundlagen der Technischen Informatik, Hanser- Verlag, 2007
- Martin, C.: Einführung in die Rechnerarchitektur - Prozessoren und Systeme. ISBN 3-446-22242-1, Hanser 2003.
- Flick, T.; Liebig, H.: Mikroprozessortechnik Springer-Verlag, Berlin 2005
- moodle: Technische Informatik, Studienbegleitendes Online-Material
- GOLDi: Grid of Online Lab Devices Ilmenau, Remote Lab des Fachgebietes IKS

Ergänzend: Webseiten (Materialsammlung und weiterführende Infos)

- <http://www.tu-ilmenau.de/?r-tira>
- <https://www.tu-ilmenau.de/iks/lehre/bachelor-studiengaenge/>  
(dort auch gelegentlich aktualisierte Internet- und Literaturhinweise).

### Detailangaben zum Abschluss

verwendet in folgenden Studiengängen:

Bachelor Elektrotechnik und Informationstechnik 2008  
 Bachelor Elektrotechnik und Informationstechnik 2013  
 Bachelor Fahrzeugtechnik 2008  
 Bachelor Fahrzeugtechnik 2013  
 Bachelor Maschinenbau 2008  
 Bachelor Maschinenbau 2013  
 Bachelor Mathematik 2013  
 Bachelor Mechatronik 2008  
 Bachelor Mechatronik 2013  
 Bachelor Medientechnologie 2008  
 Bachelor Medientechnologie 2013  
 Bachelor Optische Systemtechnik/Optronik 2013  
 Bachelor Optronik 2008  
 Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Elektrotechnik 2013

Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Metalltechnik 2013  
Bachelor Technische Kybernetik und Systemtheorie 2013  
Bachelor Werkstoffwissenschaft 2009  
Bachelor Werkstoffwissenschaft 2011  
Bachelor Werkstoffwissenschaft 2013  
Bachelor Wirtschaftsinformatik 2013  
Bachelor Wirtschaftsinformatik 2015  
Diplom Elektrotechnik und Informationstechnik 2017

## Modul: Elektrotechnik

Modulnummer: 1577

Modulverantwortlich: Dr. Sylvia Bräunig

Modulabschluss: Fachprüfung/Modulprüfung generiert

### Lernergebnisse

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

### Vorraussetzungen für die Teilnahme

### Detailangaben zum Abschluss

# Allgemeine Elektrotechnik 1

Fachabschluss: Prüfungsleistung schriftlich 120 min Art der Notengebung: Gestufte Noten

Sprache: Deutsch

Pflichtkennz.: Pflichtfach

Turnus: Wintersemester

Fachnummer: 1314	Prüfungsnummer: 2100001
------------------	-------------------------

Fachverantwortlich: Dr. Sylvia Bräunig

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

SWS nach Fach- semester	1.FS			2.FS			3.FS			4.FS			5.FS			6.FS			7.FS			8.FS			9.FS			10.FS					
	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P			
	2	2	0																														

## Lernergebnisse / Kompetenzen

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

## Vorkenntnisse

Allgemeine Hochschulreife

## Inhalt

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

## Medienformen

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

## Literatur

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

## Detailangaben zum Abschluss

schriftl. Prüfung 120 Min.

## verwendet in folgenden Studiengängen:

Bachelor Biomedizinische Technik 2008



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

**ACHTUNG: Fach bzw. Modul wird nicht mehr angeboten!**

Bachelor Medientechnologie 2008

Modul: Elektrotechnik

TECHNISCHE UNIVERSITÄT  
ILMENAU**Allgemeine Elektrotechnik 2**

Fachabschluss: Prüfungsleistung schriftlich 120 min

Art der Notengebung: Gestufte Noten

Sprache: Deutsch

Pflichtkennz.: Pflichtfach

Turnus: Sommersemester

Fachnummer: 1315

Prüfungsnummer: 2100002

Fachverantwortlich: Dr. Sylvia Bräunig

Leistungspunkte: 5	Workload (h): 150	Anteil Selbststudium (h): 105	SWS: 4.0							
Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik			Fachgebiet: 2116							
SWS nach	1.FS	2.FS	3.FS	4.FS	5.FS	6.FS	7.FS	8.FS	9.FS	10.FS
Fach-	V S P	V S P	V S P	V S P	V S P	V S P	V S P	V S P	V S P	V S P
semester		2 2 0								

**Lernergebnisse / Kompetenzen**

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

**Vorkenntnisse**

Allgemeine Elektrotechnik 1

**Inhalt**

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

**Medienformen**

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

**Literatur**

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

**Detailangaben zum Abschluss****verwendet in folgenden Studiengängen:**

Bachelor Biomedizinische Technik 2008

Bachelor Elektrotechnik und Informationstechnik 2008

Bachelor Fahrzeugtechnik 2008

Bachelor Ingenieurinformatik 2008

Bachelor Maschinenbau 2008

Bachelor Mathematik 2009

Bachelor Mechatronik 2008

Bachelor Medientechnologie 2008

Bachelor Optronik 2008

Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Elektrotechnik 2008

Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Metalltechnik 2008  
Bachelor Technische Kybernetik und Systemtheorie 2010  
Bachelor Technische Physik 2008  
Bachelor Technische Physik 2011  
Bachelor Werkstoffwissenschaft 2009  
Bachelor Werkstoffwissenschaft 2011  
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2008 Vertiefung ET  
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2008 Vertiefung MB  
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2010 Vertiefung ET  
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2010 Vertiefung MB  
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2011 Vertiefung ET  
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2011 Vertiefung MB

## Modul: Elektronik und Systemtechnik

Modulnummer: 1545

Modulverantwortlich: Prof. Dr. Ralf Sommer

Modulabschluss: Fachprüfung/Modulprüfung generiert

### Lernergebnisse

Das Modul Elektronik und Systemtechnik umspannt einen Zeitraum von zwei Semestern. Aufbauend auf dem Grundwissen aus dem Modul Elektrotechnik werden die notwendigen Grundlagen auf dem Gebiet der Elektronik und Systemtechnik gelegt und in zunehmendem Maße spezifisches Fach- und Methodenwissen für die ingenieurwissenschaftliche Anwendung vermittelt. So werden Kenntnisse der verschiedenen Entwurfsebenen vom Device über die daraus entstehenden Netzwerke und Schaltungen bis hin zum dazu übergeordneten regeltechnischen und signalverarbeitendem System einschließlich der Synthese digitaler Schaltungen vermittelt. Die Studierenden - besitzen das notwendige Verständnis über die Eigenschaften von Metallen, Halbleitern und Isolatoren, sowie – damit verbunden – typische Bauelemente der Elektronik wie Halbleiterdioden, Transistoren, Sensoren, etc. - können - durch ihr Wissen auf dem Gebiet der elektrischen Netzwerke und Schaltungen, der Signaltheorie und linearer Systeme - selbstständig und sicher komplexe Strukturen unter systemtheoretischen Gesichtspunkten analysieren und - alternative Lösungen nach ihren Vor- und Nachteilen für das Gesamtsystem eigenständig bewerten und so die objektiv beste Lösung auffinden. Mittels des in Grundlagen der Schaltungstechnik und Synthese digitaler Schaltungen akkumulierten Wissens werden die Studierenden unter Kenntnis der mathematischen Grundlagen über die Analyse hinaus in die Lage versetzt, effiziente Schaltungs- und Systemlösungen zu implementieren. Den Studierenden wird vorwiegend Fach-, System- und Methodenkompetenz vermittelt.

### Voraussetzungen für die Teilnahme

Allgemeine Elektrotechnik, Elektronik

### Detailangaben zum Abschluss

## Elektronik

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

Fachnummer: 1579 Prüfungsnummer: 2100003

Fachverantwortlich: Dr. Gernot Ecke

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

SWS nach Fach- semester	1.FS			2.FS			3.FS			4.FS			5.FS			6.FS			7.FS			8.FS			9.FS			10.FS								
	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P			
				2	2	0																														

### Lernergebnisse / Kompetenzen

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

### Vorkenntnisse

Allgemeine Elektrotechnik 1

### Inhalt

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

### Medienformen

Vorlesung mit Tafelbild, Tageslichtprojektor und Beamer

### Literatur

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

### Detailangaben zum Abschluss

### verwendet in folgenden Studiengängen:

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



## Grundlagen der Schaltungstechnik

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

Fachnummer: 1325 Prüfungsnummer: 2100005

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Ralf Sommer

Leistungspunkte: 4	Workload (h): 120	Anteil Selbststudium (h): 86	SWS: 3.0							
Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik			Fachgebiet: 2144							
SWS nach Fachsemester	1.FS	2.FS	3.FS	4.FS	5.FS	6.FS	7.FS	8.FS	9.FS	10.FS
	V S P	V S P	V S P	V S P	V S P	V S P	V S P	V S P	V S P	V S P
			2 1 0							

### Lernergebnisse / Kompetenzen

Die Studierenden kennen die wichtigsten elektronischen Bauelemente und ihre Grundsaltungen sowie die dazugehörigen Beschreibungsmittel. Sie kennen die IC-Schaltkreisfamilien und ihre Eigenschaften. Die Studierenden verstehen die schaltungstechnischen Grundprinzipien, insbesondere Stabilisierung, Rückkopplung und Superposition und können sie anwenden. Die Studierenden kennen die wichtigsten Kompositionsprinzipien der Schaltungstechnik. Sie sind in der Lage, die Funktion zusammengesetzter Transistorschaltungen zu verstehen und anhand von Schaltungssimulationen zu bewerten. Die funktionale Analyse ist als Methode zum Erschließen der Funktion von Transistorschaltungen anwendbar. Die Studierenden sind in der Lage, wechsel- und gleichstromgekoppelte Schaltungen topologisch zu synthetisieren und für relevante Anwendungsfälle zu dimensionieren.

### Vorkenntnisse

Allgemeine Elektrotechnik, Elektronik

### Inhalt

Verfahren und mathematische Grundlagen der Netzwerktheorie zur Berechnung elektrischer Schaltungen (Zeit-, Frequenzbereich, Stabilität, Netzwerkelemente einschließlich Nulloren, Superknoten- und Supermaschenanalyse, insbesondere mit gesteuerten Quellen), Ideale Operationsverstärker & Schaltungen mit Operationsverstärkern, Transistorgrundsaltungen (Kennlinien, DC-Modelle, Einstellung des Arbeitspunktes, Bipolar, MOS, Kleinsignal-Ersatzschaltungen für Transistoren), Mehrstufige Verstärker (Kettenschaltung von Verstärkerstufen), Grundsaltungen der integrierten Schaltungstechnik (Differenzstufen, Stromspiegel, reale Operationsverstärker), Rechnergestützte Analyse mit PSpice und symbolischer Analyse (Analog Insydes), Ausgewählte industrielle Schaltungen und deren Problemstellungen (Stabilität, Kompensation)

### Medienformen

Vorlesung mit Tafelbild, Powerpoint-Folien (Präsentation)

### Literatur

Hering/Bressler/Gutekunst: Elektronik für Ingenieure. Springer, Berlin 2005  
 Tietze/Schenk: Halbleiterschaltungstechnik. Springer-Verlag 2002  
 Justus: Berechnung linearer und nichtlinearer Netzwerke mit PSpice-Beispielen. Hanser Fachbuchverlag 1994  
 Köstner/Möschwitzer: Elektronische Schaltungen. Fachbuchverlag Leipzig 1993  
 Seifart: Analoge Schaltungen. Verlag Technik 2003  
 Seifart: Digitale Schaltungen. Verlag Technik 1998

### Detailangaben zum Abschluss

### verwendet in folgenden Studiengängen:

Bachelor Biomedizinische Technik 2008  
 Bachelor Elektrotechnik und Informationstechnik 2008  
 Bachelor Ingenieurinformatik 2008  
 Bachelor Mechatronik 2008  
 Bachelor Medientechnologie 2008  
 Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Elektrotechnik 2008  
 Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Metalltechnik 2008 Vertiefung  
 Bachelor Technische Kybernetik und Systemtheorie 2010

Bachelor Technische Physik 2008  
Master Mathematik und Wirtschaftsmathematik 2008  
Master Wirtschaftsingenieurwesen 2009 Vertiefung ET  
Master Wirtschaftsingenieurwesen 2010 Vertiefung ET  
Master Wirtschaftsingenieurwesen 2011 Vertiefung ET



## Modul: Konstruktive und fertigungstechnische Grundlagen

Modulnummer: 6850

Modulverantwortlich: Prof. Dr. Klaus Zimmermann

Modulabschluss: Fachprüfung/Modulprüfung generiert

### Lernergebnisse

Spezifische Konstruktions- und Berechnungsmethoden (Synthese und Analyse), norm- und regelgerechte Darstellung technischer Gebilde sowie fertigungstechnische Grundlagen werden in Vorlesungen vermittelt und deren Anwendung in Seminaren und Belegen vertieft und gefestigt. Während der Vorlesungen und Übungen wird daher vorwiegend Fach-, Methoden- und Systemkompetenz vermittelt. Die Lehrveranstaltungen bilden ein Bindeglied zwischen den Natur- (vor allem Mathematik und Physik) und Technikwissenschaften.

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

SWS nach Fach- semester	1.FS			2.FS			3.FS			4.FS			5.FS			6.FS			7.FS			8.FS			9.FS			10.FS					
	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P
										2	2	0																					

### Lernergebnisse / Kompetenzen

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 Biomedizinische Technik 2008  
 Bachelor Biomedizinische Technik 2013  
 Bachelor Biomedizinische Technik 2014  
 Bachelor Elektrotechnik und Informationstechnik 2008  
 Bachelor Elektrotechnik und Informationstechnik 2013  
 Bachelor Informatik 2010  
 Bachelor Informatik 2013  
 Bachelor Ingenieurinformatik 2008  
 Bachelor Ingenieurinformatik 2013  
 Bachelor Medientechnologie 2008  
 Bachelor Medientechnologie 2013  
 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 2008  
Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Metalltechnik 2013  
Bachelor Technische Kybernetik und Systemtheorie 2010  
Bachelor Technische Kybernetik und Systemtheorie 2013  
Bachelor Technische Physik 2008  
Bachelor Werkstoffwissenschaft 2011  
Bachelor Werkstoffwissenschaft 2013  
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2008 Vertiefung ET  
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2010 Vertiefung ET  
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2011 Vertiefung ET  
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2013 Vertiefung ET  
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2015 Vertiefung ET  
Diplom Elektrotechnik und Informationstechnik 2017

## Modul: Interdisziplinäres Grundlagenpraktikum

Modulnummer: 1505

Modulverantwortlich: Dr. Sylvia Bräunig

Modulabschluss:

### Lernergebnisse

Das Ziel des Praktikums besteht in der Erweiterung, Vertiefung und interdisziplinären Verknüpfung theoretischer Erkenntnisse mit dem Erwerb praktischer Fähigkeiten und grundlegender Fertigkeiten im Umgang mit Bauelementen und Baugruppen, Messinstrumenten, Geräten, Apparaten, Maschinen und Anlagen sowie mit Mitteln und Methoden der modernen Informationsverarbeitung. Gleichzeitig sollen die allgemeinen Bestimmungen des Gesundheits-, Arbeits- und Brandschutzes, insbesondere beim Umgang mit offenen Experimentieranlagen, kennen gelernt und in der weiteren Arbeit beachtet und trainiert sowie Verständnis für arbeitsschutzgerechtes Verhalten entwickelt werden. In den physikalischen und technischen Teilen des Praktikums macht sich der Student durch Messungen an realen Messobjekten mit dem Verhalten der Bauelemente und Baugruppen vertraut und lernt durch Umsetzen der Messergebnisse in die jeweiligen Modellparameter bzw. in die Größen der Ersatzschaltbilder die Wirksamkeit derselben, aber auch ihre Grenzen kennen. Außerdem vermitteln ihm die Messungen quantitative Größenvorstellungen über die physikalischen Messgrößen an den realen Messobjekten für unterschiedliche Einsatzbereiche in der Technik wie auch Kenntnisse über den störenden Einfluss der Messgeräte auf das Messobjekt und regen zu Überlegungen an, wie diese Störungen durch geeignete Auswahl der Messgeräte und ihrer Schaltungsanordnung zu minimieren sind (Fehlerbetrachtungen). Der Informatikteil ist auf das Erwerben von praktischen Erfahrungen auf dem Gebiet der Informatik ausgerichtet.

### Vorraussetzungen für die Teilnahme

### Detailangaben zum Abschluss

## Interdisziplinäres Grundlagenpraktikum

Fachabschluss: Studienleistung alternativ Art der Notengebung: Generierte Noten

Sprache: Deutsch

Pflichtkennz.: Pflichtfach

Turnus: ganzjährig

Fachnummer: 1392

Prüfungsnummer: 2100007

Fachverantwortlich: Dr. Sylvia Bräunig

Leistungspunkte: 4	Workload (h): 120	Anteil Selbststudium (h): 75	SWS: 4.0
Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik			Fachgebiet: 2116

SWS nach Fach- semester	1.FS			2.FS			3.FS			4.FS			5.FS			6.FS			7.FS			8.FS			9.FS			10.FS					
	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P			
				0	0	2	0	0	2																								

### Lernergebnisse / Kompetenzen

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

### Vorkenntnisse

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

### Inhalt

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

### Medienformen

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

### Literatur

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

### Detailangaben zum Abschluss

### verwendet in folgenden Studiengängen:

- Bachelor Biomedizinische Technik 2008
- Bachelor Elektrotechnik und Informationstechnik 2008
- Bachelor Fahrzeugtechnik 2008
- Bachelor Ingenieurinformatik 2008
- Bachelor Maschinenbau 2008
- Bachelor Mechatronik 2008
- Bachelor Medientechnologie 2008

Bachelor Optronik 2008

Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Elektrotechnik 2008

Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Metalltechnik 2008

## Modul: Informationstechnik

Modulnummer: 6570

Modulverantwortlich: Prof. Dr. Martin Haardt

Modulabschluss: Fachprüfung/Modulprüfung generiert

### Lernergebnisse

Im Modul Informationstechnik werden den Studierenden Kenntnisse aus der elektrischen Meßtechnik sowie der Signal- und Systemtheorie vermittelt. Die Studierenden sollen mathematisch fundiert die Beschreibung deterministischer Signale und ihr Zusammenwirken mit linearen Systemen kennenlernen. Das Zeit-Frequenz-Denken wird eingeführt und die Studierenden werden in die Lage versetzt, Probleme unter systemtheoretischen Gesichtspunkten zu analysieren und Lösungswege zu finden. Weiterhin sind die Studierenden in der Lage, komplexe meßtechnische Aufgaben zu lösen und die in der Regel digitalen Meßdaten entsprechend weiterzuverarbeiten, zu analysieren und zu bewerten.

### Vorraussetzungen für die Teilnahme

Pflichtfächer in den Semestern 1 bis 3

### Detailangaben zum Abschluss

## Elektrische Messtechnik

Fachabschluss: Prüfungsleistung schriftlich 120 min

Art der Notengebung: Gestufte Noten

Sprache: Deutsch

Pflichtkennz.: Pflichtfach

Turnus: Sommersemester

Fachnummer: 1360

Prüfungsnummer: 2100010

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Giovanni Del Galdo

Leistungspunkte: 4	Workload (h): 120	Anteil Selbststudium (h): 86	SWS: 3.0							
Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik			Fachgebiet: 2112							
SWS nach	1.FS	2.FS	3.FS	4.FS	5.FS	6.FS	7.FS	8.FS	9.FS	10.FS
Fach-	V S P	V S P	V S P	V S P	V S P	V S P	V S P	V S P	V S P	V S P
semester			2 1 0							

### Lernergebnisse / Kompetenzen

Ausgehend von der Einführung grundlegender Messverfahren zur Bestimmung der wichtigsten elektrischen Größen und einiger nichtelektrischer Größen wird der Student in die Lage versetzt, selbständig Messprobleme zu bearbeiten und zu bewerten. Durch Arbeiten mit Blockschaltbildern wird das "Systemdenken" geschult, um komplexere Problemstellungen analysieren und gezielt in Teilprobleme untergliedern zu können und darauf aufbauend geeignete Messstrategien zu entwerfen. Die Erfassung, Wandlung und Verarbeitung von Messwerten wird in erster Linie anhand digitaler Methoden erläutert, damit der Studierende die Vorteile der digitalen Messdatenverarbeitung erkennt und diese gewinnbringend bei der Lösung von Messaufgaben einsetzen kann.

### Vorkenntnisse

Allgemeine Elektrotechnik 1. und 2. Semester, Mathematik 1. und 2. Semester, Grundlagen der Physik; Signale und Systeme; Elektronik, Grundlagen der Schaltungstechnik

### Inhalt

Dozent: Dr. Jürgen Sachs

Grundbegriffe der Messtechnik, Messkette, Messdynamik, zufällige und systematische (statische und dynamische) Messfehler, Fehlerfortpflanzung, Kenngrößen von Signalen; Strom- und Spannungsmessung, mechanische Messwerke, Analog-Digital-Konverter, Gleichrichter, analoges und digitales Oszilloskop, Logikanalysator; Messung von Leistung und Energie; Zeit- und Frequenzmessung, Zeit- und Frequenznormale, Messbrücken; Messungen an Zwei- und Vierpolen (Kleinsignalparameter und Betriebskenngrößen), Sensoren für geometrische und mechanische Größen, Temperatur, optische, induktive, resistive und kapazitive Sensoren

### Medienformen

PowerPoint-Folien mit Tafelunterstützung; Aufgabensammlung für Übung

### Literatur

E. Schrüfer: Elektrische Messtechnik. Carl Hanser Verlag München

J. Sachs: Grundlagen der Elektrischen Messtechnik. PowerPoint-Folien, TU Ilmenau

### Detallangaben zum Abschluss

### verwendet in folgenden Studiengängen:

Bachelor Biomedizinische Technik 2008

Bachelor Biomedizinische Technik 2013

Bachelor Biomedizinische Technik 2014

Bachelor Elektrotechnik und Informationstechnik 2008

Bachelor Elektrotechnik und Informationstechnik 2013

Bachelor Ingenieurinformatik 2008

Bachelor Mechatronik 2013

Bachelor Medientechnologie 2008

Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Elektrotechnik 2008

Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Elektrotechnik 2013

Bachelor Technische Physik 2011

Bachelor Werkstoffwissenschaft 2009

Bachelor Werkstoffwissenschaft 2011

Bachelor Werkstoffwissenschaft 2013





# Signale und Systeme 1

Fachabschluss: Prüfungsleistung schriftlich 120 min

Art der Notengebung: Gestufte Noten

Sprache: Deutsch

Pflichtkenn.: Pflichtfach

Turnus: Wintersemester

Fachnummer: 1398	Prüfungsnummer: 2100006
------------------	-------------------------

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Martin Haardt

Leistungspunkte: 4	Workload (h): 120	Anteil Selbststudium (h): 86	SWS: 3.0
Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik			Fachgebiet: 2111

SWS nach Fach- semester	1.FS			2.FS			3.FS			4.FS			5.FS			6.FS			7.FS			8.FS			9.FS			10.FS					
	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P			
							2	1	0																								

## Lernergebnisse / Kompetenzen

Den Studenten werden grundlegende Kenntnisse auf dem Gebiet der Signal- und Systemtheorie vermittelt. Durch die Systemtheorie werden die Studenten befähigt, physikalisch/technische Systeme zur Informationsübertragung und -verarbeitung effizient und auf einheitlicher Basis zu beschreiben und zu analysieren. Dazu wird die Signaltheorie vorausgesetzt. In diesem Zusammenhang lernen die Studenten die zweckmäßige Methode der spektralen Darstellung kennen und frequenzmäßig zu denken. Durch den vermittelten sicheren Umgang mit den Gesetzen der Fouriertransformation erwerben die Studenten zugleich das Wissen über die Grundgesetze der Signalübertragung in linearen Systemen. Die Hörer erlernen zudem, die Diskrete Fouriertransformation (DFT) als Werkzeug in der Signal- und Systemanalyse, aber auch als Grundelement in der modernen Signalverarbeitung einzusetzen.

## Vorkenntnisse

Pflichtfächer in den Semestern 1 und 2

## Inhalt

- 0 Überblick und Einleitung
  - + Definition von Signalen und Systemen
  - + Beispiele für Signale und Systeme in diversen Wissenschaftsgebieten
- 1 Signaltheorie (Grundlagen)
  - + Eigenschaften von Signalen (periodisch – aperiodisch, deterministisch – stochastisch, Energiesignale – Leistungssignale)
    - 1.1 Fourier-Reihe
      - + komplexe Fourier-Reihe periodischer Signale
      - + Berechnung der komplexen Fourier-Koeffiziente
      - + Fourier-Reihe der periodischen Rechteckfolge
    - 1.2 Fouriertransformation
      - 1.2.1 Fourierintegrale
        - Beispiel 1.1: Rechteckimpuls
        - Beispiel 1.2:
          - a) linksseitig exponentiell ansteigendes Signal
          - b) rechtsseitig exponentiell abklingendes Signal
      - 1.2.2 Eigenschaften der Fouriertransformation
        - + Linearität
          - Beispiel 1.3: Kombination von einseitig exponentiellen Signalen
        - + Symmetrieeigenschaften (gerade, ungerade, reell, imaginär)
        - + Verschiebungssatz (Zeitverschiebung, Frequenzverschiebung)
    - Beispiel 1.4: modulierter Rechteckimpuls
      - + Zeitdehnung oder –pressung (Ähnlichkeitssatz)
      - + Dualität (Vertauschungssatz)
    - Beispiel 1.5: Spaltimpuls
      - + Zeitdifferentiationssatz
      - + Frequenzdifferentiationssatz
    - Beispiel 1.6: Gaußimpuls
      - + Faltung im Zeitbereich
    - Beispiel 1.7: Dreieck-Zeitfunktion

- + Faltung im Frequenzbereich
- + Konjugiert komplexe Zeit- und Frequenzfunktion
- + Parsevalsche Gleichung
- Beispiel 1.5: Spaltimpuls (Fortsetzung)
- + Inverse Beziehung zwischen Zeit- und Frequenzbeschreibung
- 1.2.3 Fouriertransformation verallgemeinerter Funktionen
- + Ziele:
  - Fourier-Reihe als Spezialfall der Fouriertransformation
  - Fouriertransformation für Leistungssignale
  - Einheitsstoß (Diracscher Deltaimpuls)
- + Ausblendeigenschaft des Einheitsstoßes
- + Fouriertransformierte des Einheitsstoßes
- Beispiel 1.8: Einheitsstoß als Grenzwert des Gaußimpulses
- Beispiel 1.9: Harmonische Funktionen
- Beispiel 1.10: Signumfunktion
- Beispiel 1.11: Einheitssprung
- + Zeitintegrationssatz
- Beispiel 1.12: Rampenfunktion
- + Frequenzintegrationssatz
- 1.2.4 Fouriertransformation periodischer Signale
- + Berechnung der Fourierkoeffizienten periodifizierter aperiodischer Funktionen aus der Fouriertransformation der aperiodischen Funktion
- Beispiel 1.13: Periodischer Rechteckimpuls
- Beispiel 1.14: Periodische Stoßfolge (ideale Abtastfunktion)
- 1.3 Abtastung im Zeit- und Frequenzbereich
- + Ideale Abtastung im Zeitbereich
- 1.3.1 Rekonstruktion aus Abtastwerten im Zeitbereich
- + Varianten der Rekonstruktion nach der Abtastung
- 1.3.2 Abtasttheorem
- + Abtasttheorem im Zeitbereich
- Beispiele: PCM, CD
- + Abtasttheorem im Frequenzbereich
- Beispiel: Messung von Mobilfunkkanälen (Channel Sounding)
- + Anwendungsbeispiele
- Beispiel 1.15: Pulsamplitudenmodulation (PAM) und Sample-and-Hold-Glied
- 1.4 Diskrete Fouriertransformation
- 1.4.1 Berechnung der DFT
- 1.4.2 Spektralanalyse mit Hilfe der DFT
  - a) periodische Funktionen
  - b) aperiodische Funktionen
- + Abbruchfehler
- + Aliasing
- 1.4.3 Matrixdarstellung der DFT
- + Eigenschaften der DFT
- 1.4.4 Numerische Beispiele
- Beispiel 1.16: DFT des abgetasteten Spaltimpulses
- Beispiel 1.17: DFT eines sinusförmigen Signals
- Beispiel 1.18: DFT der Dreieck-Zeitfunktion
- + Zero-Padding zur Verbesserung der optischen Darstellung der DFT
- 2 Lineare Systeme
- 2.1 Lineare zeitinvariante (LTI) Systeme
- Beispiel 2.1: RC-Glied
- 2.2 Eigenschaften und Beschreibungsgrößen von LTI-Systemen
- + BIBO (Bounded-Input-Bounded-Output) Stabilität
- + Kausalität
- + Phasen- und Gruppenlaufzeit
- + Testsignale für LTI-Systeme
- 2.3 LTI-Systeme mit idealisierten und elementaren Charakteristiken
- 2.3.1 Tiefpässe
- + Idealer Tiefpaß
- + Kurzzeitintegrator (Spalttiefpaß)
- Beispiel 2.1: RC-Glied (Fortsetzung)
- + Idealer Integrator

## Literatur

- D. Kreß and D. Irmer, Angewandte Systemtheorie. Oldenbourg Verlag, München und Wien, 1990.
- S. Haykin, Communication Systems. John Wiley & Sons, 4th edition, 2001.
- A. Fettweis, Elemente nachrichtentechnischer Systeme. Teubner Verlag, 2. Auflage, Stuttgart/Leipzig, 1996.
- J. R. Ohm and H. D. Lüke, Signalübertragung. Springer Verlag, 8. Auflage, 2002.
- B. Girod and R. Rabenstein, Einführung in die Systemtheorie. Teubner Verlag, 2. Auflage, Wiesbaden, 2003.
- S. Haykin and B. V. Veen, Signals and Systems. John Wiley & Sons, second edition, 2003.
- T. Frey and M. Bossert, Signal- und Systemtheorie. Teubner Verlag Wiesbaden, 1. ed., 2004.
- B. L. Daku, MATLAB tutor CD : learning MATLAB superfast! John Wiley & Sons, Inc., 2006.
- E. W. Kamen and B. S. Heck, Fundamentals of Signals and Systems Using the Web and MATLAB. Upper Saddle River, New Jersey 07458: Pearson Education, Inc. Pearson Prentice Hall, third ed., 2007.
- A. D. Poularikas, Signals and Systems Primer with MATLAB. CRC Press, 2007.
- U. Kiencke and H. Jäkel, Signale und Systeme. Oldenbourg Verlag München, 4 ed., 2008.
- D. Kreß and B. Kaufhold, "Signale und Systeme verstehen und vertiefen - Denken und Arbeiten im Zeit- und Frequenzbereich," Vieweg+Teubner Verlag / Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH, 2010.
- J. H. McClellan, R. W. Schafer, and M. A. Yoder, Signal Processing First. 2nd ed., 2014.

## Detailangaben zum Abschluss

### verwendet in folgenden Studiengängen:

Bachelor Biomedizinische Technik 2008  
Bachelor Biomedizinische Technik 2013  
Bachelor Biomedizinische Technik 2014  
Bachelor Elektrotechnik und Informationstechnik 2008  
Bachelor Elektrotechnik und Informationstechnik 2013  
Bachelor Informatik 2010  
Bachelor Informatik 2013  
Bachelor Ingenieurinformatik 2008  
Bachelor Ingenieurinformatik 2013  
Bachelor Mathematik 2009  
Bachelor Mathematik 2013  
Bachelor Mechatronik 2008  
Bachelor Mechatronik 2013  
Bachelor Medientechnologie 2008  
Bachelor Medientechnologie 2013  
Bachelor Optische Systemtechnik/Optronik 2013  
Bachelor Optronik 2008  
Bachelor Technische Kybernetik und Systemtheorie 2013  
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2008 Vertiefung ET  
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2010 Vertiefung ET  
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2011 Vertiefung ET  
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2013 Vertiefung ET  
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2015 Vertiefung ET  
Diplom Elektrotechnik und Informationstechnik 2017  
Master Mathematik und Wirtschaftsmathematik 2008  
Master Mathematik und Wirtschaftsmathematik 2013 Vertiefung AM

## Modul: WM 1.1: Informationstechnik für Netze und Signale

Modulnummer: 5409

Modulverantwortlich: Prof. Dr. Jochen Seitz

Modulabschluss: Fachprüfung/Modulprüfung generiert

### Lernergebnisse

Ein Medientechnologe beschäftigt sich mit der Transformation, Codierung, Modellierung und Übertragung von verschiedenen Medienarten. Hierzu sind im Wahlmodul "Informationstechnik für Netze und Signale" Vorlesungen zusammengefasst, die Studierende mit den dafür notwendigen Grundlagen vertraut machen. Sie sind danach in der Lage, die Basismechanismen der digitalen Signalverarbeitung und -übertragung zu verstehen und die Grundsätze der Informationstechnik auf das Gebiet der Medientechnologie zu übertragen. Darüber hinaus können sie in ihrem Arbeitsfeld auftretende Probleme unter systemtheoretischen Gesichtspunkten analysieren und Lösungswege finden.

### Vorraussetzungen für die Teilnahme

Mathematik, Grundwissen im Bereich Signale und Systeme

### Detailangaben zum Abschluss

## Informationstechnik

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

Fachnummer: 1357 Prüfungsnummer: 2100014

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Martin Haardt

Leistungspunkte: 4	Workload (h): 120	Anteil Selbststudium (h): 86	SWS: 3.0
Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik			Fachgebiet: 2111

SWS nach Fach- semester	1.FS			2.FS			3.FS			4.FS			5.FS			6.FS			7.FS			8.FS			9.FS			10.FS					
	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P			
										2	1	0																					

### Lernergebnisse / Kompetenzen

Den Studierenden werden grundlegende Aspekte der Informationstechnik vermittelt. Zunächst lernen die Hörer elementare Verfahren kennen, um Analogsignale über Kanäle mit Bandpasscharakter zu übertragen. Dabei erwerben die Studenten das Wissen, um die Verfahren bzgl. ihrer spektralen Eigenschaften und ihrer Störresistenz zu beurteilen. Die Grundstrukturen der zugehörigen Sender und Empfänger können entwickelt und ihre Funktionsweise beschrieben werden. Den Schwerpunkt der Vorlesung bildet die Übertragung und Verarbeitung diskreter Informationssignale. Nachdem die Kenntnisse der Studierenden bzgl. der Beschreibung stochastischer Signale gefestigt und durch die Einführung von Mittelwerten höherer Ordnung erweitert wurden, erlernen die Studenten die Beschreibung von Energiesignalen mit Hilfe der Signalraumdarstellung. Sie werden so befähigt, diskrete Übertragungssysteme, und im vorliegenden Fall diskrete Modulationsverfahren, effizient zu analysieren und das Prinzip optimaler Empfängerstrukturen zu verstehen. Im letzten Teil der Vorlesung werden die Grundbegriffe der Informationstheorie vermittelt. Die Studierenden werden in die Lage versetzt, auf diskrete Quellen verlustfreie Kompressionsverfahren (redundanzmindernde Codierung) anzuwenden und deren informationstheoretischen Grenzen anzugeben. Zudem werden die informationstheoretischen Grenzen für die störungsfreie (redundanzbehaftete) Übertragung über gestörte diskrete Kanäle vermittelt; eine Fortsetzung finden die Betrachtungen in der Vorlesung Nachrichtentechnik.

### Vorkenntnisse

Pflichtfächer in den Semestern 1 bis 3

### Inhalt

1. Einleitung
2. Analoge Modulationsverfahren
  - 2.1 Amplitudenmodulation
  - 2.2 Winkelmodulation
    - o Phasenmodulation (PM)
    - o Frequenzmodulation (FM)
3. Stochastische Prozesse
  - 3.0 Grundlagen stochastischer Prozesse
    - o Stationaritätsbegriffe
      - starke Stationarität (strict sense stationarity - SSS)
      - schwache Stationarität (wide sense stationarity - WSS)
  - 3.1 Scharmittelwerte stochastischer Signale
    - Beispiel 3.1: Kosinus mit Zufallsphase
  - 3.2 Zeitmittelwerte stochastischer Signale
    - o Ergodizität
  - 3.3 Zeitmittelwerte deterministischer Signale
    - 3.3.1 Autokorrelationsfunktion (AKF) periodischer Zeitfunktionen
    - 3.3.2 Autokorrelationsfunktion (AKF) aperiodischer deterministischer Zeitfunktionen
  - 3.4 Fouriertransformierte der Autokorrelationsfunktion (AKF)
    - 3.4.1 Spektrale Energiedichte
    - 3.4.2 Spektrale Leistungsdichte
      - Beispiel 3.1: Kosinus mit Zufallsphase (Fortsetzung)
      - Beispiel 3.2: Modulation eines Zufallsprozesses
      - Beispiel 3.3: weißes Rauschen
4. Signalraumdarstellung

#### 4.0 Einleitung

- o Modell eines digitalen Kommunikationssystems (Quelle, Sender, Kanal, Empfänger)
- o Definition und Eigenschaften von Skalarprodukten (Wiederholung aus der Vorlesung Schaltungstechnik)

#### 4.1 Geometrische Darstellung von Signalen

- o Darstellung von Signalen im Signalraum
- o Gram-Schmidt'sches Orthogonalisierungsverfahren

#### 4.2 Transformation des kontinuierlichen AWGN Kanals in einen zeitdiskreten Vektor-Kanal

- o Struktur des Detektors bei der Übertragung von Signalen im Signalraum
- o Statistische Beschreibung der Korrelatorausgänge

#### 4.3 Kohärente Detektion verrauschter Signale

- o Definition der der Likelihood-Funktion und der Log-Likelihood-Funktion
- o Entwurf optimaler Empfängerkonzepte
  - Maximum a posteriori (MAP) Kriterium
  - Maximum Likelihood (ML) Kriterium
  - Graphische Interpretation des ML Kriteriums
  - ML Entscheidungsregel
  - Korrelationsempfänger

#### 4.4 Analytische Berechnung der Fehlerwahrscheinlichkeit

- o mittlere Symbolfehlerwahrscheinlichkeit
- o Änderung der Fehlerwahrscheinlichkeit bei Rotation oder Translation im Signalraum
  - Konstellation mit minimaler mittlerer Energie'
- o Definition der Pairwise Error Probability (PEP)
- o Definition der Fehlerfunktion und der komplementären Fehlerfunktion
- o Approximation der Symbolfehlerwahrscheinlichkeit
  - mit Hilfe der nächsten Nachbarn (Nearest Neighbor Approximation)
  - Union Bound Schranke
- o Zusammenhang zwischen der Bitfehlerwahrscheinlichkeit und der Symbolfehlerwahrscheinlichkeit

#### 5. Digitale Modulationsverfahren

##### 5.1 Kohärente PSK Modulation

- o binäre Phasentastung (BPSK - Binary Phase Shift Keying)

- Sendesignale
- Signalraumdiagramm
- Sender- und Empfängerstruktur
- Bitfehlerrate (BER)
- Definition der Q-Funktion

- o unipolare Amplitudentastung (ASK, On-Off-Keying)

- Sendesignale
- Signalraumdiagramm
- Bitfehlerrate (BER)

- o QPSK – Quadriphase Shift Keying

- Sendesignale
- Signalraumdiagramm
- Sender- und Empfängerstruktur
- Symbolfehlerrate (SER) und Bitfehlerrate (BER)

- o Offset-QPSK

- o M-wertige Phasentastung (M-PSK)

- Sendesignale
- Signalraumdiagramm
- Beispiel: 8-PSK
- o Leistungsdichtespektrum

- anschauliche Herleitung
- Wiederholung der Beispiele 3.1 und 3.2
- AKF eines zufälligen binären Signals
- Leistungsdichtespektrum von BPSK
- Leistungsdichtespektrum von QPSK
- Leistungsdichtespektrum von M-PSK

- o Bandbreiteneffizienz von M-PSK

##### 5.2 Hybride Amplituden- und Winkelmodulationsverfahren

- o M-wertige Quadraturamplitudenmodulation (M-QAM)

- Sendesignale
- Signalraumdiagramm
- (i) Quadratische M-QAM Konstellation
- Symbolfehlerrate und Bitfehlerrate
- (ii) Kreuzförmige M-QAM Konstellation

##### 5.3 Adaptive Modulation und Codierung (AMC)

- o Berechnung der mittleren Paketfehlerrate für unterschiedliche Paketlängen

- o Spektrale Effizienz und übertragene Datenrate des Systems
- o Erfüllung von Dienstgüte (Quality of Service) Anforderungen als Kriterium zum Wechseln des Modulationsverfahrens
- o Einfluß von Codierung und Granularität
- o Stand der Technik für Mobilfunksysteme der 4. Generation
- 5.4 Kohärente FSK
- o Sunde's binäre Frequenzastung (B-FSK)
  - Sendesignale
  - Signalraumdiagramm
  - Sender- und Empfängerstruktur
  - Bitfehlerrate (BER)
  - Leistungsdichtespektrum
- o M-wertige FSK
  - Sendesignale
  - Signalraumdiagramm
  - Leistungsdichtespektrum
  - Bandbreiteneffizienz
- o MSK (Minimum Shift Keying)
  - Sendesignale
  - Änderung des Nullphasenwinkels
  - Realisierung von MSK mit Hilfe eines Quadraturmodulators
  - Signalraumdiagramm
  - Leistungsdichtespektrum
- o GMSK (Gaussian Minimum Shift Keying)
  - Sendesignale
  - Änderung des Nullphasenwinkels
  - Leistungsdichtespektrum
- 6. Grundbegriffe der Informationstheorie
- 6.1 Informationsgehalt und Entropie
- 6.2 Shannon'sches Quellencodierungstheorem
- 6.3 Datenkompression
- 6.4 Diskreter Kanal ohne Gedächtnis
- 6.5 Transinformation
- 6.6 Kanalkapazität
- 6.7 Shannon'sches Kanalcodierungstheorem
- 6.8 Differentielle Entropie und Transinformation für kontinuierliche Quellen
- 6.9 Informationstheoretisches Kapazitätstheorem
- o Realisierungsgrenzen beim Systementwurf

## Medienformen

Handschriftliche Entwicklung auf Präseniter und Präsentation von Begleitfolien über Videoprojektor Folienscript und Aufgabensammlung im Copy-Shop oder online erhältlich Literaturhinweise online

## Literatur

- J. Proakis and M. Salehi: Communication Systems Engineering. Prentice Hall, 2nd edition, 2002.
- J. G. Proakis and M. Salehi: Grundlagen der Kommunikationstechnik. Pearson Education Deutschland GmbH, 2004.
- S. Haykin: Communication Systems. John Wiley & Sons, 4th edition, 2001.
- K. Kammeyer: Nachrichtenübertragung. Teubner Verlag, 2. Auflage, 1996.
- H. Rohling: Einführung in die Informations- und Codierungstheorie. Teubner Verlag, 1995.
- F. Jondral: Nachrichtensysteme. Schönbach Fachverlag, 2001.
- F. Jondral and A. Wiesler: Grundlagen der Wahrscheinlichkeitsrechnung und stochastischer Prozesse für Ingenieure. Teubner Verlag, Stuttgart/Leipzig, 2000.
- A. Papoulis: Probability, Random Variables, and Stochastic Processes. McGraw-Hill, 2nd edition, 1984.
- J. R. Ohm and H. D. Lüke: Signalübertragung. Springer Verlag, 8. Auflage, 2002.

## Detailangaben zum Abschluss

Die Lehrveranstaltung wird durch eine 120 minütige schriftliche Prüfung abgeschlossen, wobei die darin erbrachte Leistung mit einer Wichtung von 90 % in die Endnote eingeht. Das Ergebnis der im Rahmen der Veranstaltung zu absolvierenden 4 Praktikumsversuche geht mit einer Wichtung von 10 % in die Endnote ein. Die Praktikumeleistung ist innerhalb des regulären Vorlesungszeitraums vor der schriftlichen Prüfung zu erbringen. Wird die Klausur ohne absolvierte Praktika angetreten, können nur 90 % der Maximalpunktzahl erreicht werden.

verwendet in folgenden Studiengängen:

Bachelor Elektrotechnik und Informationstechnik 2008



Bachelor Elektrotechnik und Informationstechnik 2013  
Bachelor Ingenieurinformatik 2008  
Bachelor Ingenieurinformatik 2013  
Bachelor Medientechnologie 2008  
Bachelor Medientechnologie 2013  
Master Mathematik und Wirtschaftsmathematik 2008  
Master Mathematik und Wirtschaftsmathematik 2013 Vertiefung AM  
Master Wirtschaftsingenieurwesen 2009 Vertiefung ET  
Master Wirtschaftsingenieurwesen 2010 Vertiefung ET  
Master Wirtschaftsingenieurwesen 2011 Vertiefung ET  
Master Wirtschaftsingenieurwesen 2013 Vertiefung ET  
Master Wirtschaftsingenieurwesen 2014 Vertiefung ET  
Master Wirtschaftsingenieurwesen 2015 Vertiefung ET  
Master Wirtschaftsingenieurwesen 2018 Vertiefung ET

## Kommunikationsnetze für Medientecnologen

Fachabschluss: Prüfungsleistung mündlich 30 min

Art der Notengebung: Gestufte Noten

Sprache: Deutsch, auf Nachfrage Englisch

Pflichtkenn.: Pflichtfach

Turnus: Wintersemester

Fachnummer: 5454

Prüfungsnummer: 2100097

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Jochen Seitz

Leistungspunkte: 3	Workload (h): 90	Anteil Selbststudium (h): 56	SWS: 3.0							
Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik			Fachgebiet: 2115							
SWS nach	1.FS	2.FS	3.FS	4.FS	5.FS	6.FS	7.FS	8.FS	9.FS	10.FS
Fach-	V S P	V S P	V S P	V S P	V S P	V S P	V S P	V S P	V S P	V S P
semester				2 1 0						

### Lernergebnisse / Kompetenzen

Studierenden werden in dieser Veranstaltung verschiedene Kommunikationsnetze näher gebracht. Sie kennen den Aufbau und die Funktionsweise von aktuellen Kommunikationsnetzen und können diese hinsichtlich der Leistungsfähigkeit und der Einsatzfelder unterscheiden. Sie sind so mit Telefonnetz und mit dem Internet vertraut und erkennen die Zusammenhänge mit Mobilfunknetzen der zweiten und dritten Generation. Sie können die Anforderungen von verteilten Anwendungen einordnen und somit die Notwendigkeit einer breitbandigen Kommunikation und deren Realisierungsmöglichkeiten erläutern. Darüber hinaus bekommen Sie das Rüstzeug zur Definition von Kommunikationsdiensten und -protokollen vermittelt, sodass sie bestehende Protokolle analysieren und – anhand gegebener Anforderungen – neue spezifizieren können.

### Vorkenntnisse

keine speziellen Vorkenntnisse bis auf grundlegende Kenntnisse aus dem Bereich Signale und Systeme

### Inhalt

1. Einführung in Kommunikationsnetze
2. Prinzipien und Definitionen
3. Protokolle und Dienste
4. Übertragungstechnik
5. Vermittlungstechnik
6. Integrated Services Digital Network und das digitale Telefonnetz
7. Das Internet und seine Protokolle
8. Öffentliche und private Mobilkommunikation
9. Breitbandkommunikation: ATM und xDSL

### Medienformen

PowerPoint-Vorlesung, Folien online oder im Copy-Shop erhältlich Buch zur Vorlesung: J. Seitz, M. Debes, M. Heubach & R. Tosse: Digitale Sprach- und Datenkommunikation, Fachbuchverlag Leipzig im Carl Hanser Verlag, München, Wien, 2007 Übungen mit Übungsblättern, die online verfügbar sind

### Literatur

ABECK, S.; LOCKEMANN, P.C.; SCHILLER, J.; SEITZ, J.: Verteilte Informationssysteme. BOCKER, P.: ISDN — Digitale Netze für Sprach-, Text-, Daten-, Video-, und Multimediakommunikation. CALVERT, K.L.: Architectural Framework for Active Networks COMER, D.E.: Computernetzwerke und Internets mit Internet-Anwendungen FLOOD, J.E.: Telecommunications Switching, Traffic and Networks. GINSBURG, D.: Implementing ADSL. GROTE, H.; SEITZ, J.; STÖPEL, U.; TOSSE, R.: Mobile digitale Kommunikation – Standards, Netze und Applikationen. HALSALL, F.: Data Communications, Computer Networks, and Open Systems. HASSLINGER, G.; KLEIN, T.: Breitband-ISDN und ATM-Netze. KANBACH, A.; KÖRBER, A.: ISDN — die Technik. Schnittstellen, Protokolle, Dienste, Endsysteme. KRÜGER, G.: Unterlagen zur Vorlesung Telematik. KRÜGER, G.; RESCHKE, D. (Hrsg.): Lehr- und Übungsbuch Telematik: Netze – Dienste – Protokolle. KUROSE, J.F.; ROSS, K.W.: Computer Networking – A Top-Down Approach Featuring the Internet. LOCHMANN, D.: Digitale Nachrichtentechnik — Signale, Codierung, Übertragungssysteme, Netze. LOCKEMANN, P.C.; KRÜGER, G.; KRUMM, H.: Telekommunikation und Datenhaltung. LYNCH, W.: Reliable full-duplex file transmission over half-duplex telephone lines. PERLMAN, R.: Bridges, Router, Switches und Internetworking-Protokolle. PETERSON, L.; DAVIE, B.S.: Computernetze — Eine systemorientierte Einführung. PRYCKER, M. de: Asynchronous Transfer Mode: Solution for Broadband ISDN. RATHGEB, E.; WALLMEIER, E.: ATM – Infrastruktur für die Hochleistungskommunikation. RAUSCHMAYER, D.J.: ADSL/VDSL Principles. ROTH, J.: Mobile Computing –

Grundlagen, Technik, Konzepte. SCHILLER, J.: Mobilkommunikation. SEITZ, J.; DEBES, M.; HEUBACH, M.; TOSSE, R.: Digitale Sprach- und Datenkommunikation. Netze – Protokolle – Vermittlung. SIEGMUND, G.: Technik der Netze. SIEGMUND, G. (Hrsg.): Intelligente Netze. SIEGMUND, G.: Next Generation Networks – IP-basierte Telekommunikation. STALLINGS, W.: Data & Computer Communications. STALLINGS, W.: High-Speed Networks and Internets – Performance and Quality of Service. STEIN, E.: Taschenbuch Rechnernetze und Internet. STEVENS, W.R.: TCP/IP Illustrated. Bd. 1: The Protocols. SUMMERS, C.K.: ADSL – Standards, Implementation, and Architecture. TANENBAUM, A.S.: Computernetzwerke. TENNENHOUSE, D.L.; WETHERALL, D.J.: Towards an Active Network Architecture. THIBODEAU, J.: The Basic Guide To Frame Relay Networking

Detailangaben zum Abschluss

verwendet in folgenden Studiengängen:

Bachelor Medientechnologie 2008  
Bachelor Medientechnologie 2013  
Master Medienwirtschaft 2009  
Master Medienwirtschaft 2010  
Master Medienwirtschaft 2011  
Master Medienwirtschaft 2014  
Master Medienwirtschaft 2015  
Master Medienwirtschaft 2018  
Master Wirtschaftsingenieurwesen 2011 Vertiefung ET

## Digitale Signalverarbeitung

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

Fachnummer: 1356      Prüfungsnummer: 2100019

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Giovanni Del Galdo

Leistungspunkte: 3      Workload (h): 90      Anteil Selbststudium (h): 56      SWS: 3.0  
 Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik      Fachgebiet: 2112

SWS nach Fach- semester	1.FS			2.FS			3.FS			4.FS			5.FS			6.FS			7.FS			8.FS			9.FS			10.FS								
	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P			
																			2	1	0															

### Lernergebnisse / Kompetenzen

Die Studierenden kennen grundlegende Zusammenhänge der analogen und diskreten Signalverarbeitung. Sie bewerten Verfahren der Analog-Digital-Wandlung in Bezug auf ihre Anwendungseigenschaften. Die Studierenden wenden grundlegende Signalverarbeitungsalgorithmen (Transformationen, Korrelation, Faltung sowie zeitdiskrete Filter) und analysieren ihren Einsatz in komplexen Signalverarbeitungsaufgaben. Sie analysieren und synthetisieren zeitdiskrete Filter und diskrete Transformationen in modernen Anwendungen.

### Vorkenntnisse

Pflichtfächer in den Semestern 1-4, Nachrichtentechnik Sem. 5 (Vorlauf)

### Inhalt

- Orthogonaltransformationen
- Analog-Digital-Umsetzer und Digital-Analog-Umsetzer
- Quantisierung und Abtastung
- Laplace- und Z-Transformation (Zeitdiskrete Systeme, Digitale Filter)
- Approximation und Interpolation (Tiefpaß-, Lagrange- und Spline-Interpolation.)

### Medienformen

Tafelanschrieb untersetzt mit Folien, Mathematica-Notebooks

### Literatur

Kreß, D. ; Imer, R. : Angewandte Systemtheorie, Verlag Technik 1990 Harmuth, H.F.: Transmission of information by Orthogonal Functions, Springer Verlag 2. Aufl. 1972 Schrüfer, E.: Signalverarbeitung, Carl Hanser Verlag 1992 Johnson, J. R.: Digitale Signalverarbeitung, Carl Hanser Verlag 1991 Krüger, K.-E.: Transformationen, Vieweg 2002 Kroschel, K.: Statistische Nachrichtentheorie, 3. Auflage Springer-Verlag 1999, ISBN 3-540-61306-4 Fliege, N.: Multiraten-Signalverarbeitung, B.G.Teubner Stuttgart 1993, ISBN 3-519-06140-6 Pratt, W.K.: Digital Image Processing, Wiley & Sons Inc. 2001, ISBN 0-471-37407-5 Mertins, A.: Signaltheorie, Teubner-Verlag 1996, ISBN 3-519-06178-3

### Detailangaben zum Abschluss

### verwendet in folgenden Studiengängen:

- Bachelor Elektrotechnik und Informationstechnik 2008
- Bachelor Informatik 2010
- Bachelor Ingenieurinformatik 2008
- Bachelor Medientechnologie 2008
- Bachelor Medientechnologie 2013
- Master Wirtschaftsingenieurwesen 2009
- Master Wirtschaftsingenieurwesen 2009 Vertiefung ET
- Master Wirtschaftsingenieurwesen 2010
- Master Wirtschaftsingenieurwesen 2010 Vertiefung ET
- Master Wirtschaftsingenieurwesen 2011 Vertiefung ET

## Modul: WM 1.2: Informationstechnik für Hardware

Modulnummer: 5408

Modulverantwortlich: Prof. Dr. Ralf Sommer

Modulabschluss: Fachprüfung/Modulprüfung generiert

### Lernergebnisse

Aufbauend auf den Modulen "Elektronik", "Elektronik und Systemtechnik" sowie "Informationstechnik" werden primär Methoden- und Fachkompetenz auf dem Gebiet des Hardwaredesigns für digitale und analoge Systeme vermittelt. Die Studierenden sind in der Lage, Aufgabenstellungen im Hardwareentwurf ingenieurwissenschaftlich zu analysieren, mit geeigneten Beschreibungsmitteln zu spezifizieren und entsprechend zu bearbeiten. Dabei besitzen die Studierenden die Fähigkeit verschiedene Implementations-Plattformen wie Mikrocontroller-Systeme entsprechend der programmierbaren Hardware und ASIC-Implementation zu adressieren. Außerdem verfügen sie über dedizierte Fachkompetenz auf den Gebieten digitale Schaltungstechnik und Schalttechnik für Audio- und Videotechnik. Sozialkompetenz wird darüber hinaus im Praktikum "Programmierbare Logikbausteine" vermittelt.

### Voraussetzungen für die Teilnahme

Elektronik, Grundlagen der Schaltungstechnik

### Detailangaben zum Abschluss

## Audio- und Videoschaltungstechnik

Fachabschluss: Prüfungsleistung mündlich 30 min Art der Notengebung: Gestufte Noten  
 Sprache: Deutsch Pflichtkennz.: Pflichtfach Turnus: Sommersemester

Fachnummer: 1338 Prüfungsnummer: 2100101

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Matthias Hein

Leistungspunkte: 3	Workload (h): 90	Anteil Selbststudium (h): 56	SWS: 3.0
Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik			Fachgebiet: 2113

SWS nach Fach- semester	1.FS			2.FS			3.FS			4.FS			5.FS			6.FS			7.FS			8.FS			9.FS			10.FS					
	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P			
										2	1	0																					

### Lernergebnisse / Kompetenzen

Die Studierenden verstehen und vertiefen Grundkenntnisse spezifischer analoger Schaltungsarchitekturen und klassifizieren diese anhand relevanter Funktionsmerkmale. Sie wenden die Grundkenntnisse und Methoden der analogen Signalverarbeitung fokussiert auf die Verstärkertechnik im NF- und HF-Bereich an und übertragen diese auf damit in Verbindung stehende Audio- und Video-Schaltungen. Sie sind in der Lage, charakteristische Problemstellungen und Lösungsansätze der Audio- und Videoschaltungstechnik zu analysieren und unter Anleitung eine Bewertung und Synthese schaltungstechnischer Spezialprobleme auf diesem Gebiet vorzunehmen.

Fachkompetenzen: Grundlagen, Entwicklungstendenzen, aktuelle Techniken und Methoden.

Methodenkompetenz: Systematisches Erschließen und Nutzen des Fachwissens, Dokumentation von Arbeitsergebnissen, Modellbildung und Simulation von Funktionsgruppen und daraus zusammengesetzten Systemen.

Systemkompetenz: Überblickwissen über angrenzende Fachgebiete, fachübergreifendes systembezogenes Denken.

Sozialkompetenzen: Kollektive Zusammenarbeit, Kommunikation, Erkennen von Schnittstellen technischer Problemstellungen zu gesamtgesellschaftlichen Auswirkungen und Erfordernissen.

### Vorkenntnisse

Modul "Elektronik und Systemtechnik"

Modul "Einführung in die Studienschwerpunkte" – Fach "Informationstechnik"

Kenntnisse aus Modul "Grundlagen der Informations- und Kommunikationstechnik" sind hilfreich.

### Inhalt

Einführung in Funktionen und Architekturen audio- und videoteknischer Schaltungen und Systeme, Erläuterung der Bedeutung wichtiger Funktionsgruppen und deren Anwendung in komplexeren Systemen. Vertiefung der Inhalte durch Behandlung typischer Anwendungsbeispiele in Übungsgruppen.

1. Einführung: Inhaltsübersicht, Bedeutung und Klassifizierung von Verstärkern der Audio-Video-Schaltungstechnik.
2. Grundarchitekturen von Audio –und Video-Breitbandverstärkern: Methoden thermisch stabiler Arbeitspunkteinstellungen, Koppelmechanismen zwischen den Stufen, Verbesserung des Verstärkungs-Bandbreite-Produktes, Stabilitätsprobleme des Emitterfolgers, Wirkung von Gegenkopplungen
3. Spezielschaltungen: Kaskodeschaltung, Bootstrapschaltung, Operational Transconductance Amplifier (OTA), Vierquadrantenmultiplizierer mit Applikationsbeispielen.
4. Operationsverstärker: Eigenschaften und Kenndaten, Stabilität des gegengekoppelten OPV, Schaltungstechnik mit Applikationsbeispielen.
5. Verstärker mit vorgegebenem Frequenzgang: Phasengang und Gruppenlaufzeit, Entzerrverstärker, Pre- und Deemphase, Aufnahme- und Wiedergabeentzerrverstärker, aktive RC-Filter.
6. Leistungsendverstärker: Kenngrößen und Arbeitspunkteinstellung im Großsignalbetrieb, Eintakt- und Gegentakt-Anordnungen für Audio- und Video-Anwendungen sowie Horizontal- und Vertikal-Endstufen.
7. Integrierte Analogschaltkreise und ihre Applikation: NF-Verstärker, Videoverstärker, elektronische Potentiometer für Lautstärke, Klang, Kontrast, Farbsättigung.
8. Spezialprobleme der Audiotechnik: Lautsprecher als komplexe Lastimpedanz, Boucherot-Netzwerk.
9. Verstärkerempfindlichkeit: Ursachen und Quellen für Störungen und Rauschen, Rauschzahl und Rauschmaß, Rauschen von Bipolar- und Feldeffekttransistoren sowie Operationsverstärkern, Kettenschaltung rauschender Vierpole.

### Medienformen

Tafelbild, Skript für Vorlesung, Übungsaufgaben (elektronische Version)

#### Literatur

Tietze, U., Schenk, Ch.: Halbleiter-Schaltungstechnik, 12.Auflage oder ff., Springer-Verlag

Seifart, M.: Analoge Schaltungen und Schaltkreise, Verlag Technik Berlin, 1998

Zinke, Brunwig: Hochfrequenztechnik 1 und 2, Springer-Verlag 1992

#### Detailangaben zum Abschluss

#### verwendet in folgenden Studiengängen:

Bachelor Elektrotechnik und Informationstechnik 2008

Bachelor Medientechnologie 2008

Bachelor Medientechnologie 2013

## Synthese digitaler Schaltungen

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

Fachnummer: 1324      Prüfungsnummer: 2100011

Fachverantwortlich: Dr. Steffen Art

Leistungspunkte: 4      Workload (h): 120      Anteil Selbststudium (h): 86      SWS: 3.0  
 Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik      Fachgebiet: 2144

SWS nach Fach- semester	1.FS			2.FS			3.FS			4.FS			5.FS			6.FS			7.FS			8.FS			9.FS			10.FS								
	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P			
										2	1	0																								

**Lernergebnisse / Kompetenzen**

Die Studierenden sind in der Lage, die zu entwerfende oder zu analysierende digitale Schaltung geeignet zu beschreiben. Die Synthese erfolgt automatenbasiert bis zum logischen Gatterniveau.

**Vorkenntnisse**

Grundlagen der Schaltungstechnik

**Inhalt**

Synthese und Analyse digitaler Schaltungen - Grundlagen: Boolesche Algebra, Kombinatorische Schaltungen, Binary Decision Diagram, Digitale Automaten; Rolle der Mikroelektronik in der produktionstherstellenden Industrie, Entwurfsstrategien für mikroelektronische Schaltungen und Systeme, Demonstration des Entwurfs einer komplexen digitalen Schaltung auf PLD-Basis mit einem kommerziellen Design tool auf PC-Rechentechnik.

**Medienformen**

Tafel, Folien, Powerpoint-Folien, Arbeitsblätter

**Literatur**

Leonhardt: Grundlagen der Digitaltechnik, Hanser Fachbuchverlag 1984  
 Seifart: Digitale Schaltungen. Verlag Technik 1998  
 Zander: Logischer Entwurf binärer Systeme. Verlag Technik 1989  
 Köstner/Möschwitzer: Elektronische Schaltungen. Fachbuchverlag Leipzig 1993  
 Scarbata: Synthese und Analyse Digitaler Schaltungen, 2. Auflage, Oldenbourg 2001  
 Tietze/Schenck: Halbleiter-Schaltungstechnik, Springer, Berlin 2002

**Detailangaben zum Abschluss**

**verwendet in folgenden Studiengängen:**

- Bachelor Biomedizinische Technik 2008
- Bachelor Biomedizinische Technik 2013
- Bachelor Biomedizinische Technik 2014
- Bachelor Elektrotechnik und Informationstechnik 2008
- Bachelor Mathematik 2009
- Bachelor Medientechnologie 2008
- Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Elektrotechnik 2008
- Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Metalltechnik 2008 Vertiefung
- Master Wirtschaftsingenieurwesen 2009 Vertiefung ET
- Master Wirtschaftsingenieurwesen 2010 Vertiefung ET
- Master Wirtschaftsingenieurwesen 2011 Vertiefung ET



**ACHTUNG: Fach bzw. Modul wird nicht mehr angeboten!**

Bachelor Medientechnologie 2008

Modul: WM 1.2: Informationstechnik für Hardware



TECHNISCHE UNIVERSITÄT  
ILMENAU

## Programmierbare Logikbausteine

Fachabschluss: Prüfungsleistung schriftlich 90 min

Art der Notengebung: Gestufte Noten

Sprache: Deutsch

Pflichtkennz.: Pflichtfach

Turnus: Wintersemester

Fachnummer: 5452	Prüfungsnummer: 2100100
------------------	-------------------------

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Ralf Sommer

Leistungspunkte: 3	Workload (h): 90	Anteil Selbststudium (h): 56	SWS: 3.0
Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik			Fachgebiet: 2144

SWS nach Fach- semester	1.FS			2.FS			3.FS			4.FS			5.FS			6.FS			7.FS			8.FS			9.FS			10.FS					
	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P			
													1	0	2																		

### Lernergebnisse / Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage, die verschiedensten angebotenen Bausteine in die unterschiedlichen Architekturen von PLD einzuordnen und die sich daraus ergebenden Konsequenzen für den Entwurf von digitalen Schaltungen abzuleiten. Sie können für konkrete Anwendungen eine optimale Bausteinauswahl treffen und den Entwurf unter Anwendung moderner Designmethoden (Hierarchischer Entwurf, Hardwarebeschreibungssprache usw.) realisieren. Ökonomische Parameter fließen genauso bei der Auswahl geeigneter Bausteine in die Überlegungen ein wie technische. Dadurch besitzen die Studenten ein strategisches Wissen, dass es Ihnen ermöglicht, auch Neueinführungen auf dem Markt zu beurteilen. Durch die Praktikas ist Ihnen der Entwurfsablauf von der Problematik (Pflichtenheft) über die Schaltungseingabe, Verifikation, Programmierung bis hin zur Testung geläufig und auf andere Anforderungen übertragbar.

### Vorkenntnisse

Digitale Schaltungstechnik

### Inhalt

Einarbeitung in die Entwurfssoftware Max+Plus II von Altera, Einführung und Besonderheiten der Hardwarebeschreibungssprache AHDL, Systematisierung der gebräuchlichen PLD, unterschiedliche Bausteinarchitekturen und deren Vor- bzw. Nachteile, Programmiertechnologien, Verbindungsarchitekturen, Möglichkeiten der Speicherrealisierung in komplexen PLD, CPLD und FPGA, Handhabung von Intellectually Property in PLD, Embedded Processor Solutions am Beispiel eines 32bit Prozessors (Softcore) in einem PLD mit zusätzlicher Hardware, technische Parameter des Prozessors, Programmierung des Prozessors. Überblick über analoge PLD, Einschränkung, Vorstellung eines Analogmasters, Vergleich von PLD verschiedener Hersteller (Altera, XILINX, Lattice u.a.) Im Praktikum Entwurf eines PLD (von der formellen Aufgabenstellung bis hin zur Erprobung in der Hardware)

### Medienformen

Powerpointpräsentation, Skript

### Literatur

Wannemacher: Das FPGA-Kochbuch

### Detailangaben zum Abschluss

### verwendet in folgenden Studiengängen:

Bachelor Medientechnologie 2008

## Modul: Praktische Informatik

Modulnummer: 6857

Modulverantwortlich: Prof. Dr. Kai-Uwe Sattler

Modulabschluss: Fachprüfung/Modulprüfung generiert

### Lernergebnisse

**Fachkompetenz:** Die Studierenden erwerben grundlegendes Wissen über Vorgehens- und Prozessmodelle der Softwareentwicklung, über deren Methodik, die Modellierung und Anwendung von Datenbanken sowie die Grundlagen der Computergrafik. **Methodenkompetenz:** Die Studierenden verfügen über das Wissen, Entwurfsmethoden anzuwenden, Softwareentwürfe zu bewerten und die jeweiligen Systeme in gegebenen Anwendungsgebieten einzusetzen. **Systemkompetenz:** Die Studierenden verstehen das grundlegende Zusammenwirken der Softwareentwicklungsphasen, der Komponenten von Datenbanksystemen sowie der Techniken des geometrischen Modellierens und der Bildverarbeitung und können diese in neuen Zusammenhängen anwenden. **Sozialkompetenz:** Die Studierenden verfügen über Fähigkeiten zur entwicklungsbezogenen, effektiven und koordinierten Teamarbeit.

### Voraussetzungen für die Teilnahme

siehe individuelle Fächerbeschreibungen

### Detailangaben zum Abschluss

keine

## Programmiersprachen

Fachabschluss: Studienleistung alternativ Art der Notengebung: Testat / Generierte

Sprache: Deutsch

Pflichtkennz.: Pflichtfach

Turnus: Sommersemester

Fachnummer: 5450

Prüfungsnummer: 2300080

Fachverantwortlich: Dr. Marion Braunschweig

Leistungspunkte: 4	Workload (h): 120	Anteil Selbststudium (h): 75	SWS: 4.0
Fakultät für Maschinenbau		Fachgebiet: 2341	

SWS nach Fach- semester	1.FS			2.FS			3.FS			4.FS			5.FS			6.FS			7.FS			8.FS			9.FS			10.FS					
	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P			
										2	0	2																					

### Lernergebnisse / Kompetenzen

In der Vorlesung Programmiersprachen werden Fachkompetenzen zur Entwicklung von Programmen in der Programmiersprache C++ erworben mit dem Ziel, selbständig plattformunabhängige Softwarelösungen für technische und nichttechnische Sachverhalte erstellen zu können. Die Studenten können vorhandene Programme analysieren und sind in der Lage, eigene Programme zu entwerfen. Damit erwerben die Studenten auf dem Gebiet der Programmiersprachen eine umfangreiche Methodenkompetenz.

### Vorkenntnisse

Grundlagen der Informatik

### Inhalt

Programmierung mit C und C++ Datentypen, Funktionen, Ablaufsteuerung, Dateiarbeit, Operatoren, Aggregat-Datentypen, Zeiger, Hardwarenahe Programmierung (CTC, PIO), Dynamische Speicherverwaltung, Klassen

### Medienformen

Praktikumsskript

### Literatur

Aktuelle Literatur zu C und C++ (Uni-Bibliothek), Online Hilfe der Entwicklungsumgebung Visual Studio

### Detailangaben zum Abschluss

verwendet in folgenden Studiengängen:

Bachelor Medientechnologie 2008

Bachelor Medientechnologie 2013

## Datenbanksysteme

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

Fachnummer: 244      Prüfungsnummer: 2200031

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	1.FS			2.FS			3.FS			4.FS			5.FS			6.FS			7.FS			8.FS			9.FS			10.FS					
Fach-semester	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P
													2	1	0																		

### Lernergebnisse / Kompetenzen

Nach dem Besuch dieser Veranstaltung können die Studierenden Datenbanksysteme anwenden. Sie kennen die Schritte des Entwurfs von Datenbanken und können die relationale Entwurfstheorie beschreiben. Weiterhin können sie deklarative Anfragen in SQL und XPath/XQuery formulieren sowie Integritätsbedingungen definieren. Die Studierenden sind in der Lage, gegebene praktische Problemstellungen zu analysieren, im ER-Modell zu modellieren und in einer relationalen Datenbank abzubilden sowie SQL zur Anfrageformulierung zu nutzen.

### Vorkenntnisse

Vorlesung Algorithmen und Programmierung

### Inhalt

Grundbegriffe von Datenbanksystemen; Phasen des Datenbankentwurfs, Datenbankentwurf im Entity-Relationship-Modell, Relationaler Datenbankentwurf, Entwurfstheorie, Funktionale Abhängigkeiten und Normalformen; Grundlagen von Anfragen: Algebra und Kalküle; SQL: relationaler Kern und Erweiterungen, rekursive Anfragen mit SQL; Transaktionen und Integritätssicherung; Sichten und Zugriffskontrolle; XPath & XQuery als Anfragesprachen für XML

### Medienformen

Vorlesung mit Präsentation und Tafel, Handouts, Moodle

### Literatur

Saake, Sattler, Heuer: Datenbanken – Konzepte und Sprachen, 4. Auflage, mitp-Verlag, 2010.

### Detailangaben zum Abschluss

schriftliche Modulprüfung

### verwendet in folgenden Studiengängen:

- Bachelor Informatik 2013
- Bachelor Ingenieurinformatik 2008
- Bachelor Ingenieurinformatik 2013
- Bachelor Mathematik 2013
- Bachelor Medientechnologie 2008
- Bachelor Medientechnologie 2013
- Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Elektrotechnik 2013 Vertiefung
- Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Metalltechnik 2013 Vertiefung
- Bachelor Wirtschaftsinformatik 2009
- Bachelor Wirtschaftsinformatik 2010
- Bachelor Wirtschaftsinformatik 2011
- Bachelor Wirtschaftsinformatik 2013
- Bachelor Wirtschaftsinformatik 2015
- Master Mathematik und Wirtschaftsmathematik 2013 Vertiefung AM
- Master Mathematik und Wirtschaftsmathematik 2013 Vertiefung WM

---

## Modul: WM 2.1: Graphik und GUI

Modulnummer: 5406

Modulverantwortlich: Prof. Dr. Heidi Krömker

Modulabschluss: Fachprüfung/Modulprüfung generiert

### Lernergebnisse

Mit den angebotenen Fächern werden Grundlagen der grafischen Datenverarbeitung, sowie Fertigkeiten für die nutzerorientierte Entwicklung von Anwendungen vermittelt.

### Voraussetzungen für die Teilnahme

### Detailangaben zum Abschluss

## Softwareergonomie

Fachabschluss: Studienleistung schriftlich 90 min Art der Notengebung: Testat / Generierte

Sprache: Deutsch

Pflichtkennz.: Pflichtfach

Turnus: Sommersemester

Fachnummer: 5448

Prüfungsnummer: 2100103

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Heidi Krömker

Leistungspunkte: 3	Workload (h): 90	Anteil Selbststudium (h): 56	SWS: 3.0
Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik		Fachgebiet: 2183	

SWS nach Fach- semester	1.FS			2.FS			3.FS			4.FS			5.FS			6.FS			7.FS			8.FS			9.FS			10.FS					
	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P			
										2	1	0																					

### Lernergebnisse / Kompetenzen

Die Studierenden verstehen funktionale und psychologische Anforderungen von Benutzern an Software-Produkte. Sie verstehen der Beeinflussung der Handlungsweise und des Arbeitsablaufs von Benutzern durch Computer. Auf Grundlage ihrer Kenntnis der zur Verfügung stehenden Hilfsmittel und Normen sind sie in der Lage, die Mensch-Computer Interaktion nach Gesichtspunkten der Benutzungsfreundlichkeit zu gestalten. Sie sind in der Lage den benutzerzentrierten Entwicklungsprozesses für neue Produkte der Informationstechnik anzuwenden.

### Vorkenntnisse

keine

### Inhalt

Die Vorlesung richtet sich an Studierende, die sich mit Softwareapplikationen befassen, bei denen Kundenakzeptanz und Markterfolg eine Rolle spielt. Sie sollen am Ende ein Grundwissen über die funktionalen und psychologischen Anforderungen von Herstellern und Benutzern haben. Sie sollen ferner verstehen, in welcher Weise Computer die Handlungsweise und den Arbeitsablauf von Benutzern beeinflussen können und wie mit Rücksicht darauf der Mensch-Computer Dialog zu entwerfen und zu gestalten ist. Es soll bekannt sein, welche Hilfsmittel und Normen dabei zur Verfügung stehen und wie im Prozess der Entwicklung und Einführung von neuen Produkten der Informationstechnik den Gesichtspunkten der Benutzungsfreundlichkeit Geltung verschafft werden kann. Fallstudien aus den unterschiedlichsten Branchen von der Mobilkommunikation über die Medizintechnik bis hin zur Automobilindustrie zeigen die Anwendung der Richtlinien im industriellen Alltag.

### Medienformen

Beamer, Video, Skript

### Literatur

Mayhew, Deborah J.: The usability engineering lifecycle, Morgan Kaufmann, 1999 Shneiderman, Ben: Designing the user interface - strategies for effective human-computer interaction, Addison-Wesley, 3. Aufl., 1998 Nielsen, Jacob: Usability engineering, Morgan Kaufmann, 1999 Preim, Bernhard: Entwicklung interaktiver Systeme, Springer, 1999

### Detailangaben zum Abschluss

### verwendet in folgenden Studiengängen:

- Bachelor Medientechnologie 2008
- Master Medienwirtschaft 2009
- Master Medienwirtschaft 2010
- Master Medienwirtschaft 2011

## Computergrafik

Fachabschluss: Studienleistung schriftlich 60 min Art der Notengebung: Testat / Generierte  
 Sprache: Deutsch Pflichtkenn.: Pflichtfach Turnus: Wintersemester

Fachnummer: 5449 Prüfungsnummer: 2200032

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Beat Brüderlin

Leistungspunkte: 4	Workload (h): 120	Anteil Selbststudium (h): 75	SWS: 4.0							
Fakultät für Informatik und Automatisierung		Fachgebiet: 2252								
SWS nach	1.FS	2.FS	3.FS	4.FS	5.FS	6.FS	7.FS	8.FS	9.FS	10.FS
Fach-	V S P	V S P	V S P	V S P	V S P	V S P	V S P	V S P	V S P	V S P
semester					3 1 0					

### Lernergebnisse / Kompetenzen

Vermitteln der Grundlagen der Computergrafik wie sie in der Industrie sowie in der Unterhaltungsbranche Verwendung finden (z. B. Filmindustrie, Computer-Aided Design, Computerspiele, Styling). Vermittlung von Grundlagen weiterführender Vorlesungen: Geometrisches Modellieren, Interaktive grafische Systeme, Technisch-wissenschaftliche Visualisierung, Fortgeschrittene Bildsynthese. Bildverarbeitung

### Vorkenntnisse

Programmierkenntnisse Grundlagen Algorithmen & Datenstrukturen

### Inhalt

Computergrafik: (Vorlesung: 3 SWS, Übung: 1 SWS) Einführung: Überblick über das Fach Grafische Datenverarbeitung. Vektoren und Transformationen von 3D-Objekten, Berechnen räumlicher Beziehungen (Distanz, Winkel, Flächen, Schnitte, etc.), Homogene Vektorräume und Abbildungen, Kamera- transformation Farbe: Licht & Farbwahrnehmung, Farbmodelle: RGB, CMY, HSV, CIE, Farbdiskretisierung, Rastergrafik & -Geräte: Farbbildröhre, LCD, Laserprinter, Tintenstrahldrucker Rasterisierung von Linien und Polygonen (Bresenham Algorithmus, Polygonfüll Algorithmus) Grundlagen der Bildverarbeitung: Sampling, Filter, Antialiasing, Dithering, Kantenerkennung Lichtausbreitung und Reflexion, Beleuchtungs- modelle (Phong: diffuse, spekulare Reflexion), Materialeigenschaften, farbige Lichtquellen, alternative Beleuchtungsmodelle, Mehrfachreflexion und Lichteffekte: Schatten, Halbschatten, Kaustik. Direkte Bildsynthese durch Rasterkonversion: Z-Buffer, Gouraud shading, Phong Shading. Texture map, bump map Indirekte Bildsynthese durch Sampling & Rekonstruktion: Ray tracing, Radiosity Effiziente geometrische Datenstrukturen und Algorithmen, Räumliche Suchstrukturen und deren Anwendung in der Computergrafik Überblick geometrischer Modelldatenstrukturen: CSG, B-Rep, Voxel, Octree, parametrische Flächen, etc. Computergrafische Animation (Key frame, motion curve, physikalisch basiertes Modellieren, Kollisionserkennung, Molekülmodelle) Interaktive Systeme: Interaktionsbehandlung, Grafische Benutzeroberflächen.

### Medienformen

Tafel, Folien, Buch Brüderlin, Meier: Computergrafik und geometrisches Modellieren (s. unten)

### Literatur

Brüderlin, B. , Meier, A., Computergrafik und geometrisches Modellieren, Teubner-Verlag, 2001

### Detailangaben zum Abschluss

schriftlich 60. min.

### verwendet in folgenden Studiengängen:

Bachelor Medientechnologie 2008  
 Bachelor Medientechnologie 2013

## Computeranimation

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

Fachnummer: 5394      Prüfungsnummer: 2100102

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Gerald Schuller

Leistungspunkte: 4      Workload (h): 120      Anteil Selbststudium (h): 75      SWS: 4.0  
 Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik      Fachgebiet: 2184

SWS nach Fach- semester	1.FS			2.FS			3.FS			4.FS			5.FS			6.FS			7.FS			8.FS			9.FS			10.FS		
	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P
																			2	2	0									

### Lernergebnisse / Kompetenzen

Die Studierenden erwerben Kenntnisse über die im Bereich Computeranimation verwendeten Technologien. Sie werden befähigt die für ein Projekt geeigneten Verfahren zu bestimmen und erlangen Verständnis der Funktionsweise moderner Animations-Software

### Vorkenntnisse

Mathematik, Informatik, Computergrafik, Signal- und Systemtheorie, Videotechnik

### Inhalt

In der Vorlesung werden technologische Grundlagen, geschichtliche Hintergründe und die daraus entstandenen Arbeitsabläufe in der Produktion vermittelt. • Modelling: Polygone, Kurven, Subdivision Surfaces, CSG • Animation: Stop-Motion, Keyframe-Technik, Actortracking • Rendering: Beleuchtungsmodelle, • Shading-Verfahren, Raytracing, Radiosity • Echtzeit/Interaktion: Simulation, Visualisierung, Spiele, Virtuelles Studio • Post-Produktion, Compositing, SFX • Digitale Filmproduktion, Digital-Intermediate  
 In den Übungen werden Algorithmen für Animations-Software programmiert.

### Medienformen

Skript, Overheadprojektor, Beamer, Rechnerpool

### Literatur

Rick Parent, Computer Animation: "Algorithms and Techniques". Morgan Kaufmann, Amsterdam 2008, ISBN13 978-0-12- 532000-9

### Detailangaben zum Abschluss

Die Note setzt sich zusammen aus 30% Hausaufgaben und 70% schriftlichem Test

### verwendet in folgenden Studiengängen:

- Bachelor Medientechnologie 2008
- Bachelor Medientechnologie 2013
- Diplom Elektrotechnik und Informationstechnik 2017



## Modul: WM 2.2: Software Engineering

Modulnummer: 5405

Modulverantwortlich: Dr. Eckhardt Schön

Modulabschluss: Fachprüfung/Modulprüfung generiert

### Lernergebnisse

Die Studierenden erwerben Kenntnisse über die Funktionsprinzipien moderner, multimedialer Webanwendungen. Sie sind fähig, einfache Konzept für solche Anwendungen zu erstellen. Die Studierenden erwerben insbesondere Kenntnisse in Hinblick auf den Einsatz der eXtensible Markup Language (XML) im Medienbereich und auf dem Gebiet der Bildverarbeitung und Mustererkennung. In mehreren Lehrveranstaltungen werden diese Kenntnisse durch praktische Übungen gefestigt und Fertigkeiten im Umgang mit den entsprechenden Software-Tools erworben.

### Vorraussetzungen für die Teilnahme

Kenntnisse aus den Modulen "Informatik" und "Medientechnik"

### Detailangaben zum Abschluss

## Multimediale Werkzeuge

Fachabschluss: Prüfungsleistung alternativ Art der Notengebung: Gestufte Noten  
 Sprache: Deutsch Pflichtkennz.: Pflichtfach Turnus: Sommersemester

Fachnummer: 5447 Prüfungsnummer: 2100104

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Gerald Schuller

Leistungspunkte: 4 Workload (h): 120 Anteil Selbststudium (h): 75 SWS: 4.0  
 Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik Fachgebiet: 2184

SWS nach Fach- semester	1.FS			2.FS			3.FS			4.FS			5.FS			6.FS			7.FS			8.FS			9.FS			10.FS					
	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P
										2	2	0																					

### Lernergebnisse / Kompetenzen

Die Studierenden erwerben Kenntnisse über die Funktionsprinzipien moderner, multimedialer Webanwendungen in Netzwerken (z.B. HTML5 Apps und Javascript). Sie sind fähig, einfache Konzept für einen solche Anwendungen bzw. deren Synthese zu erstellen. Die Studierenden haben einen Überblick über verwendete Techniken und können grundlegende Implementierungen durchführen.

### Vorkenntnisse

Grundlagen der Medientechnik  
 Algorithmen und Programmierung

### Inhalt

Die Lehrveranstaltung vermittelt einen Überblick über die Repräsentation und Verarbeitung multimedialer Inhalte. Ausgehend von konkreten Anwendungen wird detailliert auf einzelne multimediale Komponenten wie Text, Bild, Audio und Computeranimation eingegangen. Im Mittelpunkt stehen dabei die Erzeugung, Bearbeitung und effektive Speicherung dieser Objekte. In den begleitenden Übungen werden die in den Vorlesungen vorgestellten Themen anhand praktischer Beispiele vertieft.

### Medienformen

Laptop, Moodle2, Skript, Beamer

### Literatur

Stephen Segaller, "Nerds 2.0.1, A Brief History of the Internet", TV Books, 1998.  
 Becker Arno, Pant Marcus, "Android 4.4 : "Programmieren für Smartphones und Tablets : Grundlagen und fortgeschrittene Techniken", 3. Aufl. Heidelberg : dpunkt-Verl., 2014, ISBN: 3-89864-809-5  
 Web Referenzen in den Vorlesungsfolien

### Detailangaben zum Abschluss

Sommersemester (reguläre LV):  
 Die alternative Prüfungsleistung umfasst zu gleichen Teilen (je 1/3) die Bewertungen von 2 schriftlichen Tests (Mitte des Semesters + Ende des Semesters) sowie die Bearbeitung von Hausaufgaben.

Wintersemester:  
 Es findet eine Klausur statt (90 Minuten) als Nach- und Wiederholungsoption für die o.g. 2 schriftlichen Tests (Mitte des Semesters + Ende des Semesters). Die Klausur geht zu 2/3 in die Modulnote ein, 1/3 ergibt sich aus den Hausaufgaben, die zuvor im regulären LV-Semester erbracht werden müssen. Hausaufgaben bleiben für 2 weitere Semester nach dem Erbringen gültig.

### verwendet in folgenden Studiengängen:

Bachelor Medientechnologie 2008  
 Bachelor Medientechnologie 2013

## XML für Medientechnologen

Fachabschluss: Studienleistung schriftlich 90 min Art der Notengebung: Testat / Generierte  
 Sprache:deutsch Pflichtkennz.:Pflichtfach Turnus:Wintersemester

Fachnummer: 5444 Prüfungsnummer:2100105

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Alexander Gerd Raake

Leistungspunkte: 3	Workload (h):90	Anteil Selbststudium (h):56	SWS:3.0							
Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik			Fachgebiet:2182							
SWS nach	1.FS	2.FS	3.FS	4.FS	5.FS	6.FS	7.FS	8.FS	9.FS	10.FS
Fach-	V S P	V S P	V S P	V S P	V S P	V S P	V S P	V S P	V S P	V S P
semester					2 1 0					

### Lernergebnisse / Kompetenzen

Die Studierenden sind fähig mit der eXtensible Markup Language (XML) Daten und Dokumente strukturiert abzulegen, diese mit XML-eigenen Methoden zu verarbeiten und in Anwendungen zu benutzen. Sie haben Kenntnisse über die wichtigsten XML-Sprachen im Medienbereich und sind in der Lage, dieses Wissen in Medienprodukten einzusetzen.

### Vorkenntnisse

Es werden Grundkenntnisse der Informatik und der Auszeichnungssprache HTML erwartet.

### Inhalt

In der Vorlesung werden die Grundlagen der eXtensible Markup Language (XML) sowie deren Verarbeitungskonzepte vermittelt. Für die Belange der Medientechnologen besonders wichtige XML-basierte Sprachen werden vorgestellt.  
 Der Vorlesungsteil wird durch praktische Übungen ergänzt, in denen die Studierenden Fertigkeiten im Umgang mit der eXtensible Markup Language und verwandten Standards erwerben.  
 Die Vorlesung und die Übungen werden von Dr. Eckhardt Schön gehalten.

### Medienformen

Vorlesung mit Präsentation und ergänzendem Tafelbild  
 Script mit Abbildungen und Quelltexten  
 Moodle-gestützte Übungen im Computer-Pool

### Literatur

H. Vonhoegen: Einstieg in XML: Grundlagen, Praxis, Referenz; Galileo Computing Verlag 2013  
 E. R. Harold, W. Scott Means: XML in a Nutshell. Deutsche Ausgabe; O'Reilly Taschenbuch 2005  
 Christine Kränzler: XML/XSL - ... für professionelle Einsteiger (für Buch und Web), Markt&Technik 2003  
 Margit Becher: XML; Verlag W3I 2009

### Detailangaben zum Abschluss

### verwendet in folgenden Studiengängen:

Bachelor Medientechnologie 2008  
 Bachelor Medientechnologie 2013  
 Master Medienwirtschaft 2015  
 Master Medienwirtschaft 2018

## Grundlagen der Bildverarbeitung und Mustererkennung

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

Fachnummer: 5446 Prüfungsnummer: 2200033

Fachverantwortlich: Dr. Rico Nestler

Leistungspunkte: 4	Workload (h): 120	Anteil Selbststudium (h): 86	SWS: 3.0							
Fakultät für Maschinenbau		Fachgebiet: 2362								
SWS nach	1.FS	2.FS	3.FS	4.FS	5.FS	6.FS	7.FS	8.FS	9.FS	10.FS
Fach-	V S P	V S P	V S P	V S P	V S P	V S P	V S P	V S P	V S P	V S P
semester							2 1 0			

### Lernergebnisse / Kompetenzen

Im Ergebnis ist der Kursteilnehmer in der Lage, klassische Verarbeitungsketten zur Lösung bildbasierter Erkennungsaufgaben zu verstehen und zu gestalten, Teilaspekte von Verarbeitungslösungen richtig einzuordnen und umzusetzen sowie sich begrifflich sicher in diesem interdisziplinären Wissensgebiet zu bewegen. Für das methodische Verständnis aktueller Anwendungsgebiete der Künstlichen Intelligenz, wie dem Deep Learning, werden beste Voraussetzungen geschaffen.

Aufbauend auf den in der Vorlesung vermittelten Inhalten kann der Hörer das erworbene Wissen in weiterführenden Veranstaltungen des Bachelor- und Masterstudiums, z.B.

- Grundlagen der Farbbildverarbeitung (Computervision II)
- Erfassung und Verarbeitung von 3D-Daten
- Systemtechnik und Systemtheorie der Bildverarbeitung

sowie externen Veranstaltungen zur angewandten Bildverarbeitung und bildbasierten Mustererkennung / künstlichen Intelligenz an der TU Ilmenau weiter auszubauen.

### Vorkenntnisse

gute Kenntnisse in Physik, Mathematik aber auch Informations- bzw. Nachrichtentechnik (Vorlesungen zu Systemtheorie, Signalen & Systemen)

### Inhalt

Gegenstand der Vorlesung Grundlagen der Bildverarbeitung und Mustererkennung (Computervision I) sind Methoden zur Lösung von Erkennungsaufgaben mit kamerabasierten technischen Systemen. Kamerabasierte ("sehende") technische Systeme sind heutzutage in der Automatisierungstechnik, der Robotik, der Medizintechnik, der Überwachungstechnik und im Automotive-Bereich sehr weit verbreitet.

Die Veranstaltung legt den Fokus zunächst auf digitale Bilder mit skalaren Pixelwerten (sogenannte Grauwertbilder), die im Sinne konkreter Aufgabenstellungen ausgewertet werden müssen. Das übergeordnete Ziel dieser Auswertung ist die Interpretation des Bildinhaltes auf verschiedenen Abstraktionsstufen. Dazu müssen die Bilder in ihrer technisch zugänglichen Form aufbereitet, transformiert, gewandelt, analysiert und letztlich klassifiziert werden, um relevante Inhalte und Aussagen ableiten zu können. In der Veranstaltung werden dafür wesentliche Methoden, Verfahren und Algorithmen betrachtet und im Kontext konkreter Anwendungen aus der Praxis diskutiert.

Neben den rein informatischen Aspekten der digitalen Bildverarbeitung werden in der Vorlesung wichtige Zusammenhänge zum Entstehen und zur Beschreibung digitaler Bilder vermittelt.

Gliederung der Vorlesung:

- Einführung / Grundlagen
  - Wesen technischer Erkennungsprozesse
  - Primäre Wahrnehmung / Entstehen digitaler Bilder
  - Bildrepräsentationen und -transformationen
- Verfahren der Bildvorverarbeitung
  - Geometrische Bildtransformationen
  - Bildstatistik und Punktoperationen
  - Lineare und nichtlineare lokale Operationen
  - Morphologische Operationen

- Ausgewählte Aspekte der Bildinhaltsanalyse

- ikonische Segmentierung
- Merkmalgewinnung und Klassifikation

Die Veranstaltung ist begleitet von einer Übung, in der die Vorlesungsinhalte nachbereitet, vertieft und einfache BV-Aufgaben mit einer Prototyping Software für Bildverarbeitungslösungen (VIP-Toolkit) bearbeitet werden. Zur Vorlesung werden zahlreiche VIP-Toolkit-Lehrbeispiele bereitgestellt.

#### Medienformen

elektronisches oder gedrucktes Vorlesungsskript "Grundlagen der Digitalen Bildverarbeitung und Mustererkennung (Computervision I)", Übungsunterlagen, BV-Experimentiersystem VIP-Toolkit™-Rapid Prototyping

#### Literatur

siehe Rubrik Literatur in der Fachbeschreibung

#### Detailangaben zum Abschluss

schriftliche Prüfung 90 min, mündliches Prüfungsgespräch nach Vereinbarung

#### verwendet in folgenden Studiengängen:

Bachelor Elektrotechnik und Informationstechnik 2008  
Bachelor Elektrotechnik und Informationstechnik 2013  
Bachelor Informatik 2010  
Bachelor Informatik 2013  
Bachelor Ingenieurinformatik 2008  
Bachelor Ingenieurinformatik 2013  
Bachelor Medientechnologie 2008  
Bachelor Medientechnologie 2013  
Master Wirtschaftsinformatik 2009

---

## Modul: Medientechnik

Modulnummer: 5423

Modulverantwortlich: Prof. Dr. Alexander Gerd Raake

Modulabschluss: Fachprüfung/Modulprüfung generiert

### Lernergebnisse

In diesem Modul wird den Studierenden Basiswissen aus dem Bereich der Medientechnik vermittelt. Sie erwerben fundierte Kenntnisse im Bereich der elektronischen Medientechnik und erwerben grundlegende Fertigkeiten in den zugehörigen Praktika.

### Voraussetzungen für die Teilnahme

Abiturkenntnisse

### Detailangaben zum Abschluss

## Audio- und Tonstudioteknik

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

Fachnummer: 157 Prüfungsnummer: 2100030

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Alexander Gerd Raake

Leistungspunkte: 4 Workload (h): 120 Anteil Selbststudium (h): 75 SWS: 4.0  
 Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik Fachgebiet: 2182

SWS nach Fach- semester	1.FS			2.FS			3.FS			4.FS			5.FS			6.FS			7.FS			8.FS			9.FS			10.FS								
	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P			
													2	0	2																					

### Lernergebnisse / Kompetenzen

Die Studierende werden in dieser Lehrveranstaltung befähigt, die Aufnahme, Verarbeitung, Speicherung und Übertragung von digitalen Audiosignalen in digitalen Systemen zu analysieren und zu bewerten.

### Vorkenntnisse

Grundlagen der Medientechnik, Grundlagen der Elektroakustik

### Inhalt

Wiederholung zur Elektroakustik und Psychoakustik, Aufnahme- und Wiedergabetechnologien, Binaurales Hören, Sprach- und Audiokommunikation, Dateiformate, Streaming, Studioteknik (einschließlich Effekte), Audioanalyse und Klassifikation, Qualitätsbeurteilung, Systeme und Applikationen

### Medienformen

Präsentation, Moodle, Matlab- und Audiobeispiele

### Literatur

[1] B. Girod, R. Rabenstein, and A. Stenger. Signals and Systems. J. Wiley & Sons, 2001.  
 [2] L.E. Kinsler, A.R. Frey, A.B. Coppens, and J.V. Sanders. Fundamentals of Acoustics, 4th Edition. Wiley, 2000.  
 [3] P.M. Morse and H. Feshbach. Methods of theoretical physics. Part I. McGraw-Hill, New York, 1953.  
 [4] P.M. Morse and H. Feshbach. Methods of theoretical physics. Part II. McGraw-Hill, New York, 1953.  
 [5] D.T. Blackstock. Fundamentals of Physical Acoustics. J. Wiley & Sons, 2000.  
 [6] A.D. Pierce. Acoustics. An Introduction to its Physical Principles and Applications. Acoustical Society of America, 1991.  
 [7] E.G. Williams. Fourier Acoustics: Sound Radiation and Nearfield Acoustical Holography. Academic Press, 1999.  
 [8] J. Blauert, Spatial Hearing – The Psychoacoustics of Human Sound Localization, MIT Press, Cambridge, UK 1997  
 [9] A. Bregman, Auditory Scene Analysis – The Perceptual Organization of Sound, MIT Press, Cambridge, UK, 1990  
 [10] P. Vary, R. Martin, Digital Speech Transmission – Enhancement, Coding and Error Concealment, John Wiley & Sons, Chichester, UK, 2006  
 [11] A. Oppenheim & R. Schaffer, Discrete-Time Signal Processing, Third Edition, Pearson, 2010  
 [12] E. Zwicker & H. Fastl, Psychoacoustics – Facts and Models, Springer, 1999 (newer edition available)  
 [13] S. Weinzierl (Ed.), Handbuch der Audiotechnik, Springer, 2008

### Detailangaben zum Abschluss

Wintersemester 2016/17: schriftliche Prüfung (90 min)

### verwendet in folgenden Studiengängen:

- Bachelor Elektrotechnik und Informationstechnik 2008
- Bachelor Informatik 2010
- Bachelor Informatik 2013
- Bachelor Medientechnologie 2008
- Bachelor Medientechnologie 2013

## Grundlagen der Elektroakustik

Fachabschluss: Prüfungsleistung schriftlich 120 min

Art der Notengebung: Gestufte Noten

Sprache: Deutsch

Pflichtkennz.: Pflichtfach

Turnus: Sommersemester

Fachnummer: 5440

Prüfungsnummer: 2100110

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Alexander Gerd Raake

Leistungspunkte: 4	Workload (h): 120	Anteil Selbststudium (h): 86	SWS: 3.0																			
Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik			Fachgebiet: 2182																			
SWS nach	1.FS	2.FS	3.FS	4.FS	5.FS	6.FS	7.FS	8.FS	9.FS	10.FS												
Fach-	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	
semester																						

### Lernergebnisse / Kompetenzen

Die Studierenden erwerben die Befähigung, elektroakustische Sachverhalte zu analysieren und zu bewerten. Das Grundlagenwissen versetzt die Studierenden in die Lage, sich in spezifische elektroakustische Fragestellungen einzuarbeiten.

### Vorkenntnisse

Grundlagen der Medientechnik

### Inhalt

Inhalt der Vorlesung: Akustik, Hören, Psychoakustik, Sprache, Elektromagnetische Entsprechungen, Wandler, Raumakustik, Beschallungstechnik, Aufnahmetechnik, Akustische Messtechnik

### Medienformen

Präsentation, Hörbeispiele, Übungsaufgaben

### Literatur

Lawrence E. Kinsler et al., Fundamentals of Acoustics, Wiley, 2000  
 Manfred Zöllner und Eberhard Zwicker, Elektroakustik, Springer, 2003  
 Jens Blauert, Spatial Hearing: Psychophysics of Human Sound Localization, 1996  
 Hugo Fastl und Eberhard Zwicker, Psychoacoustics: Facts and Models, Springer, 2010  
 Stefan Weinzierl, Handbuch der Audiotechnik, Springer, 2008

### Detailangaben zum Abschluss

### verwendet in folgenden Studiengängen:

Bachelor Informatik 2010  
 Bachelor Informatik 2013  
 Bachelor Medientechnologie 2008  
 Bachelor Medientechnologie 2013



## Grundlagen der Medientechnik

Fachabschluss: Prüfungsleistung generiert 120 min      Art der Notengebung: Generierte Noten

Sprache: Deutsch

Pflichtkennz.: Pflichtfach

Turnus: Sommersemester

Fachnummer: 5443

Prüfungsnummer: 210108

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Karlheinz Brandenburg

Leistungspunkte: 5	Workload (h): 150	Anteil Selbststudium (h): 94	SWS: 5.0																					
Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik		Fachgebiet: 2182																						
SWS nach	1.FS	2.FS	3.FS	4.FS	5.FS	6.FS	7.FS	8.FS	9.FS	10.FS														
Fach-	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P			
semester				2	1	0	0	0	2															

### Lernergebnisse / Kompetenzen

Die Studierenden verstehen die Funktionsweise von multimedialen Systemen hinsichtlich der Eingabe, Verarbeitung, Speicherung, Übertragung und Ausgabe multimedialer Daten.

Die Studierenden sind fähig, auf der Grundlage der audiovisuellen Wahrnehmungsfähigkeiten des Menschen medientechnische Systeme für die Ein-/Ausgabe und Speicherung zu bewerten.

Die Studierenden sind fähig, die einzelnen Komponenten ein multimediales Gesamtsystem zu benennen.

Die Studierenden sind fähig, einzelne Komponenten ein multimediales Gesamtsystem zu vergleichen und zu erklären.

Die Studierenden sind fähig, auf der Grundlage der Komponenten ein multimediales Gesamtsystem zu beschreiben.

Die Studierenden sind fähig, für eine konkrete Aufgabe die Komponenten ein multimediales Gesamtsystem auszuwählen.

### Vorkenntnisse

keine

### Inhalt

Die Studierenden lernen die Grundlagen der auditiven und visuellen Wahrnehmung und deren Leistung und Grenzen für medientechnische Systeme kennen. Im Weiteren werden Verfahren und Geräte zur Medienein- und -ausgabe sowie zur Speicherung von elektronischen Medien erläutert.

Die Themen der Vorlesung im SS sind:

- Grundprinzipien der Signalverarbeitung
- Auditive Wahrnehmung
- Audioaufnahme
- Visuelle Wahrnehmung
- Licht und Optik
- Fotografie
- Videoaufnahme
- Audioübertragung
- Bild- und Videoübertragung
- Audiowiedergabe
- Flachbildwiedergabe
- Großbildwiedergabe
- Speicherung

### Medienformen

Skripte zur Vorlesung, Experimentelle Demonstrationen, Übungsaufgaben

### Literatur

M. Zöllner, E. Zwicker: "Elektroakustik", Springer-Verlag, ISBN 3-540-64665-5

M. Dickreiter: "Mikrofon-Aufnahmetechnik", ISBN 3-7776-0529-8

U. Schmidt: "Professionelle Videotechnik", ISBN 978-3-642-38991-7 6.Auflage Springer 2013

A. Ziemer: "Digitales Fernsehen", Hüthig Verlag, 2003, ISBN: 3-7785-2858-0

Leute, U: "Optik für Medientechniker optische Grundlagen der Medientechnik", Fachbuchverlag Leipzig im Carl-Hanser-Verlag 2011

Bruce, E.B.: "Wahrnehmungsspsychologie- der Grundkurs", Spektrum Verlag Berlin 2008

#### Detailangaben zum Abschluss

Den Studierende wird die Möglichkeit zum Erwerb von Bonus bis max. 30% durch eine selbstständige Projektarbeit eingeräumt. Dazu wird eine Ergänzungslehrveranstaltung angeboten. In der Ergänzungslehrveranstaltung erfolgt ein Vortrag und eine Demonstration der Ergebnisse. Der Bonus wird nach erfolgreichen Abschluß der schriftlichen Prüfung auf die erreichten Punkte der Klausur angerechnet.

#### verwendet in folgenden Studiengängen:

Bachelor Informatik 2010

Bachelor Informatik 2013

Bachelor Medientechnologie 2008

Bachelor Medientechnologie 2013

Diplom Elektrotechnik und Informationstechnik 2017

## Grundlagen der Videotechnik

Fachabschluss: Studienleistung alternativ 120 min Art der Notengebung: Testat / Generierte

Sprache: Deutsch

Pflichtkennz.: Pflichtfach

Turnus: Wintersemester

Fachnummer: 5441

Prüfungsnummer: 2100108

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Gerald Schuller

Leistungspunkte: 3	Workload (h): 90	Anteil Selbststudium (h): 56	SWS: 3.0																								
Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik			Fachgebiet: 2184																								
SWS nach	1.FS	2.FS	3.FS	4.FS	5.FS	6.FS	7.FS	8.FS	9.FS	10.FS																	
Fach-	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P
semester																											

### Lernergebnisse / Kompetenzen

Die Studenten verstehen die Zusammenhänge der menschlichen Wahrnehmung und der technischen Realisierung des Kinos/Fernsehens. Sie sind in der Lage, Bildwiedergabesysteme zu analysieren und hinsichtlich ihrer technischen Leistungsmerkmale zu bewerten. Darüber hinaus verfügen sie über Grundkenntnisse von digitalen Übertragungssystemen.

### Vorkenntnisse

- Grundlagen der Medientechnik

### Inhalt

Themenschwerpunkte der Vorlesung: - Geschichte der Fernsehtechnik - Psycho-Optik - Analoge Fernsehsysteme - Übertragungstechnik - Modulationsverfahren - Digitale Fernsehsysteme

### Medienformen

- Tafelanschrieb - Beamer, Folien, Dias

### Literatur

- Reimers, Ulrich: Digitale Fernsehtechnik; Springer 1997

### Detailangaben zum Abschluss

Die Note setzt sich zusammen aus 30% Hausaufgaben und 70% schriftlichem Test

### verwendet in folgenden Studiengängen:

- Bachelor Informatik 2010
- Bachelor Informatik 2013
- Bachelor Medientechnologie 2008
- Bachelor Medientechnologie 2013

# Videotechnik 1

Fachabschluss: Prüfungsleistung schriftlich 120 min

Art der Notengebung: Gestufte Noten

Sprache: Englisch

Pflichtkenn.: Pflichtfach

Turnus: Sommersemester

Fachnummer: 5392

Prüfungsnummer: 2100109

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Alexander Gerd Raake

Leistungspunkte: 5	Workload (h): 150	Anteil Selbststudium (h): 94	SWS: 5.0																					
Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik			Fachgebiet: 2182																					
SWS nach	1.FS	2.FS	3.FS	4.FS	5.FS	6.FS	7.FS	8.FS	9.FS	10.FS														
Fach-	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P
semester							2	2	1															

## Lernergebnisse / Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage, Videostudiosysteme zu bewerten und selbständig Konzepte für den signaltechnischen Teil zu entwerfen.

## Vorkenntnisse

Grundlagen der Medientechnik, Grundlagen der Videotechnik

## Inhalt

Inhalt der Vorlesung: Optik, Bildverarbeitung, Licht, Sensoren, Kamera-noise, De-noising, Action Cams, Displaytechnik, Videobearbeitung, Studio und technische Systeme, Bild- und Videokodierung, Distribution (HD, UHD), 3D, Qualitätsbeurteilung, Systembeispiele

## Medienformen

Skripte, Experimentelle Demonstrationen, Demovideos, Übungsaufgaben

## Literatur

Schmidt, Ulrich: Professionelle Videotechnik; 6., aktualisierte und erw. Aufl. - Berlin Heidelberg : Springer Vieweg, 2013; ISBN 978-3-642-38991-7 und 978-3-642-38992-4 (eBook)  
H.-J. Hentschel: Licht und Beleuchtung; 5. Auflage, Hüthig, 2002; ISBN 3-7785-2817-3  
G. Mahler: Die Grundlagen der Fernsehtechnik, Springer Verlag 2005; ISBN 3-540-21900-5  
J.C. Whitaker, K. B. Benson: Standard Handbook of Video and Television Engineering, McGraw-Hill, ISBN 0-07-069627-6  
H. Tauer: Stereo 3D - Grundlagen, Technik und Bildgestaltung, Verlag Schiele und Schoen 2010, ISBN 978-3794907915

## Detailangaben zum Abschluss

Schriftliche Prüfung (120 min)

Bonus-Punkte zur Verbesserung der Abschlussnote: zwei Bonusaufgaben mit einem Bonus von je maximal 10% (dementsprechend ein maximaler Gesamtbonus von 20%)

Der Bonus wird auf die erreichten Punkte bei der Abschlussklausur angerechnet, wenn eine positive Note (min. Note 4) erreicht wird.

## verwendet in folgenden Studiengängen:

Bachelor Informatik 2010

Bachelor Medientechnologie 2008

## Modul: WM 3.1: Projektierung von Mediensystemen

Modulnummer: 5422

Modulverantwortlich: Prof. Dr. Heidi Krömker

Modulabschluss: Fachprüfung/Modulprüfung generiert

### Lernergebnisse

Die Studierenden sind sie in der Lage komplexe Medienproduktionsprozesse zu bewerten und verschiedene Planungs- und Projektierungsmethoden auf Problemstellungen komplexer Mediensysteme anzuwenden. Sie sind in der Lage multimediale Übertragungssysteme und Multimedia Standards zu bewerten.

### Voraussetzungen für die Teilnahme

### Detailangaben zum Abschluss

## Multimedia Standards

Fachabschluss: Studienleistung schriftlich 90 min Art der Notengebung: Testat / Generierte  
 Sprache: Englisch, auf Nachfrage Deutsch Pflichtkennz.: Pflichtfach Turnus: Sommersemester

Fachnummer: 5189 Prüfungsnummer: 2100114

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Karlheinz Brandenburg

Leistungspunkte: 2	Workload (h): 60	Anteil Selbststudium (h): 38	SWS: 2.0
Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik			Fachgebiet: 2181

SWS nach Fach- semester	1.FS			2.FS			3.FS			4.FS			5.FS			6.FS			7.FS			8.FS			9.FS			10.FS					
	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P			
										2	0	0																					

### Lernergebnisse / Kompetenzen

#### Educational Objectives:

To understand the process of standardisation and how to read major standards for media formats.  
 In the end the students should be prepared both for participation in a standards committee and to implement a media format standard from the description in the standards document.

### Vorkenntnisse

Basic understanding of digital signal processing

### Inhalt

#### Selection of Topics:

Introduction to standardisation of multimedia content, i.e. mainly standardisation of speech, high quality audio, picture and video information including standards for metadata and systems aspect.

The lecture starts with examples from standardisation and continues with the process of standardisation of media formats mainly in ITU and ISO/IEC organisations.  
 The lecture series does contain information about all the major standards series in media and at least one more detailed example (including introduction to the technology and bit stream details) for each major area of media standards, i.e. speech, audio, pictures, video, systems, metadata.

### Medienformen

Power Point slides, Beamer

### Literatur

for details see:

<http://www.tu-ilmenau.de/mt/lehrveranstaltungen/master-mt/multimedia-standards/>

### Detailangaben zum Abschluss

### verwendet in folgenden Studiengängen:

Bachelor Medientechnologie 2008  
 Master Elektrotechnik und Informationstechnik 2014 Vertiefung IKT  
 Master Medienwirtschaft 2009  
 Master Medienwirtschaft 2010  
 Master Medienwirtschaft 2011

## Grundlagen der Medienproduktion

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

Fachnummer: 5438      Prüfungsnummer: 2100112

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Heidi Krömker

Leistungspunkte: 3      Workload (h): 90      Anteil Selbststudium (h): 56      SWS: 3.0  
 Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik      Fachgebiet: 2183

SWS nach Fach- semester	1.FS			2.FS			3.FS			4.FS			5.FS			6.FS			7.FS			8.FS			9.FS			10.FS								
	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P			
													2	1	0																					

### Lernergebnisse / Kompetenzen

Die Studierenden verstehen die inhaltlichen, technischen und organisatorischen Zusammenhänge der Branchen Film, Fernsehen, Hörfunk, Musik, Print und Internet. Auf Grundlage ihrer Kenntnisse sind sie in der Lage komplexe Medienproduktionsprozesse zu analysieren und zu bewerten.

### Vorkenntnisse

keine

### Inhalt

In der Vorlesung wird ein Überblick über die inhaltlichen, technischen und organisatorischen Zusammenhänge der Branchen Film, TV, Hörfunk, Musik, Print und Internet gegeben. Es werden Fragen der Produktion von Inhalten, der zugrundeliegenden Technologien, des Managements, der Organisation sowie der Kosten fokussiert. Hinweise auf die Konvergenz der Medien ermöglichen zudem Querverweise zwischen den einzelnen Medien. Die Behandlung dieser Medien wird mit einem Überblick über die internationalen Perspektiven des jeweiligen Mediums abgerundet.

### Medienformen

Beamer, Skript

### Literatur

Krömker, Heidi; Klimsa, Paul (Hrsg.): Handbuch Medienproduktion. Produktion von Film, Fernsehen, Hörfunk, Print, Internet, Mobilfunk und Musik. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, 2005

### Detailangaben zum Abschluss

Die alternative Prüfungsleistung ergibt sich aus den folgenden Einzelleistungen:

- erfolgreiche Teilnahme an den beiden Teilklausuren à 45 Minuten in der Mitte und am Ende der Vorlesungszeit:  
70 Prozent der Note für die Lehrveranstaltung
- erfolgreiche Planung, Durchführung sowie mündliche und schriftliche Präsentation der Semesteraufgabe:  
30 Prozent der Note für die Lehrveranstaltung

### verwendet in folgenden Studiengängen:

Bachelor Medientechnologie 2008  
 Bachelor Medienwirtschaft 2009  
 Bachelor Medienwirtschaft 2010  
 Bachelor Medienwirtschaft 2011

## Mediensystem Engineering

Fachabschluss: Studienleistung schriftlich 90 min      Art der Notengebung: Testat / Generierte  
 Sprache: Deutsch      Pflichtkenn.: Pflichtfach      Turnus: Wintersemester

Fachnummer: 5437      Prüfungsnummer: 2100113

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Heidi Krömker

Leistungspunkte: 2	Workload (h): 60	Anteil Selbststudium (h): 38	SWS: 2.0
Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik		Fachgebiet: 2183	

SWS nach Fach- semester	1.FS			2.FS			3.FS			4.FS			5.FS			6.FS			7.FS			8.FS			9.FS			10.FS					
	V	S	P	V	S	P	V	S	P	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 erwerben die folgenden Kompetenzen:

- **Fachkompetenz:**  
 Aufbau einer Wissenslandkarte im Bereich Systemtheorie und Systems Engineering
- **Methodenkompetenz:**  
 Kenntnis der Methoden des Systems Engineering
- **Handlungskompetenz:**  
 Anwendung der Methoden und Konzepte von Systemtheorie und Systems Engineering auf beispielhafte Aufgabenstellungen
- **Sozialkompetenz:**  
 Weiterentwicklung von Teamfähigkeiten und Moderationsfähigkeiten

**Vorkenntnisse**

keine

**Inhalt**

Die steigende Komplexität von technischen Systemen stellt hohe Anforderungen an die Planungs- und Managementleistung von Ingenieurinnen und Ingenieure. Voraussetzung dafür ist eine ganzheitliche Betrachtung der Vielfalt und Interdependenzen der Einflußgrößen sowie die Berücksichtigung der Zusammenhänge von Kosten, Qualität und Zeit. Ein typisches Beispiel ist die Migration der Rundfunksysteme zu IT-basierten Systemen.

Die Vorlesung vermittelt Management-Wissen zur Planung und Projektierung technischer Systeme auf der Basis der Systemtheorie und des Systems Engineering. Modellbildung und -interpretation zur Strukturierung des Problemereichs sowie Methoden zur Modellbildung und Systemgestaltung sind wesentliche Inhalte. Zur Ergänzung des theoretischen Grundwissens stellen Experten aus der Medienbranche Fallstudien zur Projektierung komplexer Mediensysteme sowie zur Integration von Zusatzdiensten und Serviceleistungen vor.

**Medienformen**

Folien, Fallstudien, innovative Lehrformen

**Literatur**

- Haberfellner, Reinhard; de Weck, Olivier. L.; Fricke, Ernst; Vössner, Siegfried: Systems Engineering - Grundlagen und Anwendung. Orell Füssli, 2012.
- Weilkiens, Tim: Systems Engineering mit SysML/UML: Modellierung, Analyse, Design. dpunkt, 2008.

**Detailangaben zum Abschluss**

**verwendet in folgenden Studiengängen:**

- Bachelor Medientechnologie 2008
- Master Medienwirtschaft 2009
- Master Medienwirtschaft 2010
- Master Medienwirtschaft 2011



## Modul: WM 3.2: Entwicklung von Medienapplikationen

Modulnummer: 5421

Modulverantwortlich: Prof. Dr. Gerald Schuller

Modulabschluss: Fachprüfung/Modulprüfung generiert

### Lernergebnisse

Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls kann der Student die Grundlagen der optischen Abbildung auf der Basis der geometrischen Optik anwenden sowie Algorithmen der Signalverarbeitung für Audio- und Videosignale entwerfen und einsetzen.

### Voraussetzungen für die Teilnahme

### Detailangaben zum Abschluss

**ACHTUNG: Fach bzw. Modul wird nicht mehr angeboten!**

Bachelor Medientechnologie 2008

Modul: WM 3.2: Entwicklung von Medienapplikationen

TECHNISCHE UNIVERSITÄT  
ILMENAU**Technische Optik 1 und Lichttechnik 1**

Fachabschluss: Studienleistung schriftlich 90 min Art der Notengebung: Testat / Generierte

Sprache: Deutsch

Pflichtkennz.: Wahlpflichtfach

Turnus: Sommersemester

Fachnummer: 876

Prüfungsnummer: 2300081

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Stefan Sinzinger

Leistungspunkte: 4	Workload (h): 120	Anteil Selbststudium (h): 75	SWS: 4.0
Fakultät für Maschinenbau		Fachgebiet: 2332	

SWS nach Fach- semester	1.FS			2.FS			3.FS			4.FS			5.FS			6.FS			7.FS			8.FS			9.FS			10.FS					
	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P			
										2	2	0																					

**Lernergebnisse / Kompetenzen**

Die Studierenden erlernen die Grundlagen der optischen Abbildung auf der Basis der geometrischen Optik. Die Studierenden sind in der Lage optische Abbildungssysteme in ihrer Funktionsweise zu verstehen, zu analysieren und zu bewerten. Auf der Basis des kollinearen Modells können Sie einfache Systeme modellieren und dimensionieren. Der Studierende kann lichttechnische Probleme analysieren und entsprechende Berechnungen durchführen. Der Studierende hat Fachwissen zur Lichterzeugung und kann Lichtquellen hinsichtlich ihrer Eigenschaften bewerten und für gegebene Problemstellungen auswählen. Der Studierende hat Fachwissen zur Lichtmessungen und zu optischen Sensoren. In Vorlesungen und Übungen wird Fach-, Methoden- und Systemkompetenz vermittelt.

**Vorkenntnisse**

Gute Mathematik und Physik Grundkenntnisse

**Inhalt**

Geometrische Optik, Modelle für Abbildungen, kollineare Abbildung, Grundlagen optischer Instrumente. Lichttechnische und strahlungstechnische Grundgrößen, Grundgesetze, lichttechnische Eigenschaften von Materialien, Lichtberechnungen, Einführung in die Lichterzeugung, Einführung in optische Sensoren und Lichtmesstechnik.

**Medienformen**

Daten-Projektion, Folien, Tafel Vorlesungsskript, Demonstrationen

**Literatur**

W. Richter: Technische Optik 1, Vorlesungsskript TU Ilmenau. H. Haferkorn: Optik, 4. Auflage, Wiley-VCH 2002.  
E. Hecht: Optik, Oldenbourg, 2001. D. Gall: Grundlagen der Lichttechnik - Kompendium, Pflaum Verlag 2004, ISBN 3-7905-0923-X

**Detailangaben zum Abschluss****verwendet in folgenden Studiengängen:**

Bachelor Maschinenbau 2008  
 Bachelor Maschinenbau 2013  
 Bachelor Mechatronik 2008  
 Bachelor Medientechnologie 2008  
 Bachelor Medientechnologie 2013  
 Bachelor Optische Systemtechnik/Optronik 2013  
 Bachelor Optronik 2008  
 Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Elektrotechnik 2008 Vertiefung  
 Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Metalltechnik 2008 Vertiefung  
 Diplom Maschinenbau 2017  
 Master Fahrzeugtechnik 2009  
 Master Fahrzeugtechnik 2014  
 Master Wirtschaftsingenieurwesen 2009  
 Master Wirtschaftsingenieurwesen 2009 Vertiefung MB  
 Master Wirtschaftsingenieurwesen 2010



## Audio- / Videosignalverarbeitung

Fachabschluss: Prüfungsleistung alternativ      Art der Notengebung: Gestufte Noten  
 Sprache: Deutsch und Englisch      Pflichtkenn.: Pflichtfach      Turnus: Wintersemester

Fachnummer: 6075      Prüfungsnummer: 2100115

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Gerald Schuller

Leistungspunkte: 3	Workload (h):90	Anteil Selbststudium (h):56	SWS:3.0
Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik			Fachgebiet:2184

SWS nach Fach- semester	1.FS			2.FS			3.FS			4.FS			5.FS			6.FS			7.FS			8.FS			9.FS			10.FS								
	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P			
																			2	1	0															

### Lernergebnisse / Kompetenzen

Algorithmen der Signalverarbeitung für Audio- und Videosignale kennen, einsetzen und entwerfen können.

### Vorkenntnisse

Digitale Signalverarbeitung

### Inhalt

- Spezielle Aspekte der A/D-Umsetzung
- Dither
- Dynamik-Bearbeitung, Effekte etc.
- digitale Filter
- Physiologie des menschlichen Sehens (Licht- und Sinneswahrnehmung, Eigenschaften des Auges, Hell-Dunkel- und Farbsehen) • Bewertungskriterien für Bilder und Videos (objektive Kenngrößen, subjektive Qualitätsbewertung, Histogramm, Differenzbild, Farbraumauslastung, Spektrum, visuelle Maskierungseffekte, JND) • Grundlagen der Bild- und Videodatenreduktion (Informationsgehalt, Entropie, Redundanz, örtliche und zeitliche Korrelation, Kompressionstypen, Redundanzreduktion, Irrelevanzreduktion, Quantisierung, Quantisierungsfehler, Vektorquantisierung, Bewegungskompensation • DCT-basierte Kompression (Fourier-Transformation, DCT, 1D- und 2D-Transformation, Basisfunktionen, Dekorrelation Energiepackung) • Wavelet-basierte Kompression (Zeitsignal-Dekomposition, Subband-Coding, Wavelet-Funktionen, kontinuierliche und diskrete Wavelet-Transformation, Zeit-Frequenz-Repräsentation)

### Medienformen

Beamer, Vorlesungsfolien

### Literatur

- Video, Speech, and Audio Signal Processing and Associated Standards (The Digital Signal Processing Handbook, Second Edition), Vijay K. Madisetti (Edt.)
- Jae S. Lim: "Two-Dimensional Signal and Image Processing" -H.R. Wu, K.R. Rao: "Digital Video Image Quality and Perceptual Coding"

### Detailangaben zum Abschluss

Die Note setzt sich zusammen aus 30% Hausaufgaben und 70% schriftlichem Test

verwendet in folgenden Studiengängen:

Bachelor Medientechnologie 2008

## **Modul: Pflichtfächer: Medienwissenschaftliche Grundlagen**

Modulnummer: 5420

Modulverantwortlich: Prof. Dr. Jeffrey Wimmer

Modulabschluss: Fachprüfung/Modulprüfung generiert

### Lernergebnisse

Ausgehend von einer Identifikation der Medien als Objekt wissenschaftlicher Beobachtung wird in historischer und systematischer Perspektive in den Gegenstandsbereich der Kommunikations- und Medienwissenschaft eingeführt. Damit erlangen die Studierenden einen breiten Überblick über das Feld der medial vermittelten Kommunikation.

### Voraussetzungen für die Teilnahme

### Detailangaben zum Abschluss

**ACHTUNG: Fach bzw. Modul wird nicht mehr angeboten!**

Bachelor Medientechnologie 2008

Modul: Pflichtfächer: Medienwissenschaftliche Grundlagen



TECHNISCHE UNIVERSITÄT  
ILMENAU

## Einführung in die Kommunikations- / Medienwissenschaft

Fachabschluss: Prüfungsleistung schriftlich 90 min

Art der Notengebung: Gestufte Noten

Sprache: Deutsch

Pflichtkennz.: Pflichtfach

Turnus: Wintersemester

Fachnummer: 5404	Prüfungsnummer: 2400010
------------------	-------------------------

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Jeffrey Wimmer

Leistungspunkte: 2	Workload (h): 60	Anteil Selbststudium (h): 38	SWS: 2.0
Fakultät für Wirtschaftswissenschaften und Medien			Fachgebiet: 2555

SWS nach Fach- semester	1.FS			2.FS			3.FS			4.FS			5.FS			6.FS			7.FS			8.FS			9.FS			10.FS					
	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P			
							2	0	0																								

### Lernergebnisse / Kompetenzen

Die Vorlesung gibt einen einführenden Überblick über die zentralen Themen, Traditionen, Grundbegriffe und theoretischen Ansätze der Kommunikations- und Medienwissenschaft.

### Vorkenntnisse

keine

### Inhalt

Die Vorlesung gibt einen ersten Einblick das System der klassischen Massenmedien (Printmedien, Rundfunk und Internet) und beleuchtet Phänomene öffentlicher Kommunikation. Dabei werden die Grundlagen der Kommunikationswissenschaft als empirische Sozialwissenschaft an der Schnittstelle zwischen theoriegeleiteter Forschung und Gesellschaftskritik einerseits und beruflicher bzw. ökonomischer Praxis andererseits deutlich.

Folgende Fragen stehen im Mittelpunkt:

- Welche Medien gibt es, wie finanzieren sie sich und wer macht sie?
- Wie werden Medien genutzt und wie wirken sie - auf den Einzelnen und die Gesellschaft?
- Was ist Öffentlichkeit und welche Rolle spielen darin Journalismus, Public Relations und Werbung?
- Wie hängen Massenmedien und Individual- bzw. Gruppenkommunikation zusammen, z. Bsp. in den Social Media?

### Medienformen

Power-Point-Präsentation, Video, Audio, Vorlesungsskripte

### Literatur

Literaturhinweise erfolgen in den Vorlesungen

### Detailangaben zum Abschluss

### verwendet in folgenden Studiengängen:

Bachelor Medientechnologie 2008

**ACHTUNG: Fach bzw. Modul wird nicht mehr angeboten!**

Bachelor Medientechnologie 2008

Modul: Pflichtfächer: Medienwissenschaftliche Grundlagen



TECHNISCHE UNIVERSITÄT  
ILMENAU

## Medieninnovation in der Geschichte

Fachabschluss: Studienleistung schriftlich 90 min Art der Notengebung: Testat / Generierte

Sprache: Deutsch

Pflichtkennz.: Pflichtfach

Turnus: Wintersemester

Fachnummer: 5403

Prüfungsnummer: 2400011

Fachverantwortlich: Dr. Uwe Geishendorf

Leistungspunkte: 2	Workload (h): 60	Anteil Selbststudium (h): 38	SWS: 2.0																					
Fakultät für Wirtschaftswissenschaften und Medien			Fachgebiet: 2555																					
SWS nach Fach- semester	1.FS	2.FS	3.FS	4.FS	5.FS	6.FS	7.FS	8.FS	9.FS	10.FS														
	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P
						2	0	0																

### Lernergebnisse / Kompetenzen

Die Studierenden werden befähigt, die Entstehung und den Verlauf von Innovationsprozessen zu erkennen und zu bewerten. Sie sollen wesentliche Einflußfaktoren von Innovationsverläufen beschreiben und einschätzen können. Ihnen werden grundlegende medienhistorische Kenntnisse vermittelt.

### Vorkenntnisse

keine

### Inhalt

Basierend auf dem Modell der Medien als sozio-technische Systeme werden verschiedene innovationstheoretische Ansätze behandelt. Anhand ausgewählter Fallstudien aus der Mediengeschichte werden die Verläufe von erfolgreichen und gescheiterten Innovationen dargestellt und aus der Perspektive der Theorieansätze bewertet.

### Medienformen

Powerpoint, Tafel, Handout der wesentlichen Lehrinhalte

### Literatur

Literaturhinweise werden in der Vorlesung gegeben

### Detailangaben zum Abschluss

verwendet in folgenden Studiengängen:

Bachelor Medientechnologie 2008

## **Modul: Wahlfächer: Medienwissenschaftliche Grundlagen**

Modulnummer: 5419

Modulverantwortlich: Prof. Dr. Jeffrey Wimmer

Modulabschluss:

Lernergebnisse

Das Modul besteht aus den Lehrveranstaltungen Kommunikation innovativer Technologien, Methoden der Kommunikationsforschung und Produktforschung.

Voraussetzungen für die Teilnahme

keine Vorkenntnisse

Detailangaben zum Abschluss

schriftliche Prüfungsleistung, 60 min.



**ACHTUNG: Fach bzw. Modul wird nicht mehr angeboten!**

Bachelor Medientechnologie 2008

Modul: Wahlfächer: Medienwissenschaftliche Grundlagen



TECHNISCHE UNIVERSITÄT  
ILMENAU

## Kommunikation innovativer Technologien

Fachabschluss: Studienleistung schriftlich 60 min Art der Notengebung: Testat / Generierte

Sprache: Deutsch

Pflichtkennz.: Pflichtfach

Turnus: Sommersemester

Fachnummer: 5401

Prüfungsnummer: 2400013

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Wolfgang Schweiger

Leistungspunkte: 2	Workload (h): 60	Anteil Selbststudium (h): 38	SWS: 2.0
Fakultät für Wirtschaftswissenschaften und Medien			Fachgebiet: 2555

SWS nach Fach- semester	1.FS			2.FS			3.FS			4.FS			5.FS			6.FS			7.FS			8.FS			9.FS			10.FS					
	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P
										2	0	0																					

### Lernergebnisse / Kompetenzen

- Verständnis des Innovationsgeschehens in der Technik als komplexer technischer, ökonomischer und sozialer Prozess - Erlernen von spezifischen Methoden zur Kommunikation innovativer Technologien - Kenntnisse und Fertigkeiten bei der Abfassung von Beiträgen auf Ebenen verschiedener Fachlichkeit zu neuen Techniken und Technologien

### Vorkenntnisse

keine

### Inhalt

- Erklärung des Innovationsgeschehens aus technischer, ökonomischer und sozialer Sicht - Charakterisierung innovativer Technologien innerhalb der Technikentwicklung - Grundlagen der Kommunikation technischen Wissens und die adressatengerechte mediale Darstellung in Massenmedien - Medienwahl und Medienwirkung im Kommunikationsprozess innovativer Technologien - Technikvermittlung und Technikwerbung

### Medienformen

Overheadfolien, Video, Arbeitsblätter

### Literatur

wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben

### Detailangaben zum Abschluss

### verwendet in folgenden Studiengängen:

Bachelor Medientechnologie 2008

**ACHTUNG: Fach bzw. Modul wird nicht mehr angeboten!**

Bachelor Medientechnologie 2008

Modul: Wahlfächer: Medienwissenschaftliche Grundlagen



TECHNISCHE UNIVERSITÄT  
ILMENAU

## Methoden der Kommunikationsforschung

Fachabschluss: Studienleistung schriftlich 60 min Art der Notengebung: Testat / Generierte

Sprache: Deutsch

Pflichtkennz.: Pflichtfach

Turnus: Sommersemester

Fachnummer: 5402

Prüfungsnummer: 2400014

Fachverantwortlich: Dr. Christoph Kuhlmann

Leistungspunkte: 2	Workload (h): 60	Anteil Selbststudium (h): 15	SWS: 4.0
Fakultät für Wirtschaftswissenschaften und Medien			Fachgebiet: 2551

SWS nach Fach- semester	1.FS			2.FS			3.FS			4.FS			5.FS			6.FS			7.FS			8.FS			9.FS			10.FS					
	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P
										2	2	0																					

### Lernergebnisse / Kompetenzen

Die Studierenden verstehen zunächst die wissenschaftstheoretischen Grundlagen empirischer Forschung. Darauf aufbauend können die Hörer die grundlegenden Kompetenzen zur Anwendung der Methoden Befragung, Beobachtung und Inhaltsanalyse erwerben. Die Studierenden sollen in die Lage versetzt werden, empirische Methoden selbst anzuwenden sowie Anwendungen kritisch zu analysieren.

### Vorkenntnisse

keine

### Inhalt

- Wissenschaftstheoretische Grundlagen - Grundlagen der empirischen Kommunikationsforschung (Dimensionale Analyse, Hypothesenbildung, Messen und Skalen, Skalierungsverfahren, Operationalisierung, Stichprobenverfahren etc.) - Grundlagen der Befragung - Grundlagen der Beobachtung - Grundlagen der Inhaltsanalyse - Forschungsdesigns (Experiment, Längsschnittverfahren)

### Medienformen

Beamer, Presenter, Skript

### Literatur

Atteslander, P. (2000): Methoden der empirischen Sozialforschung. Berlin, New York de Gruyter, 9. Aufl. Bortz, J. / Döring, N. (1999): Forschungsmethoden und Evaluation. Berlin, Heidelberg: Springer, 2. Aufl. Diekmann, Andreas (1995): Empirische Sozialforschung. Grundlagen, Methoden, Anwendungen. Berlin: Rowohlt Friedrichs, Jürgen (1985): Methoden empirischer Sozialforschung. Wiesbaden: Westdeutscher Verlag, 14. Aufl. Kromrey, H. (2000): Empirische Sozialforschung. Stuttgart: Uni-TB, 9. Aufl. Noelle-Neumann, Elisabeth / Petersen, Thomas (1998): Alle, nicht jeder. Einführung in die Methoden der Demoskopie. München: dtv, 2. Aufl. Roth, E. (1999): Sozialwissenschaftliche Methoden. München: Oldenbourg, 5. Aufl. Schnell, R. / Hill, P.B. / Esser, E. (1999): Methoden der empirischen Sozialforschung. München: Oldenbourg, 6. Aufl.

### Detailangaben zum Abschluss

Klausur (Bonuspunkte für Mitarbeit im Forschungsprojekt)

### verwendet in folgenden Studiengängen:

Bachelor Medientechnologie 2008

**ACHTUNG: Fach bzw. Modul wird nicht mehr angeboten!**

Bachelor Medientechnologie 2008

Modul: Wahlfächer: Medienwissenschaftliche Grundlagen



TECHNISCHE UNIVERSITÄT  
ILMENAU

## Produktforschung

Fachabschluss: Studienleistung schriftlich 60 min Art der Notengebung: Testat / Generierte

Sprache: Deutsch, auf Nachfrage Englisch Pflichtkenn.: Pflichtfach Turnus: Wintersemester

Fachnummer: 1063 Prüfungsnummer: 2400012

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Paul Klimsa

Leistungspunkte: 2	Workload (h): 60	Anteil Selbststudium (h): 38	SWS: 2.0
Fakultät für Wirtschaftswissenschaften und Medien			Fachgebiet: 2553

SWS nach Fach- semester	1.FS			2.FS			3.FS			4.FS			5.FS			6.FS			7.FS			8.FS			9.FS			10.FS					
	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P
													2	0	0																		

### Lernergebnisse / Kompetenzen

Die Studierenden verstehen den theoretischen Ansatz der Medienproduktion (Klimsa/Krömker). Sie können für ausgewählte Anwendungsfelder aus verschiedenen Medienbranchen den analytischen Zusammenhang zwischen Content (Inhalte), Technik und Organisation aufzeigen und die Anwendbarkeit des theoretischen Ansatzes der Medienproduktion kritisch reflektieren.

### Vorkenntnisse

Keine

### Inhalt

Vom theoretischen Ansatz der Medienproduktion (Klimsa/Krömker) ausgehend, wird anhand von Beispielen aus verschiedenen Medienbranchen der analytische Zusammenhang zwischen Content (Inhalte), Technik und Organisation aufgezeigt. Die Prozesse der Globalisierung bzw. Internationalisierung und der Konvergenz von Medien werden als Einflussgrößen bei den jeweiligen Themen berücksichtigt. Behandelt werden folgende Themen:

1. Produktforschung: Der Zusammenhang von Content, Technik und Organisation
2. Produktionsprozesse der Medien
3. Konvergenz der Medien und des Content
4. Content Film: Gestaltungsmerkmale und Aussage
5. Content Fernsehen
6. Content Hörfunk
7. Content Presse
8. Content - Games: Computerspieltheorie, Spielindustrie und Spielgenre
9. Content - Web: Soziale Netzwerke
10. Content - Musik

### Medienformen

Scripte, PPT-Präsentationen; studienbegleitende Unterlagen zum Download im WWW

### Literatur

H. Krömker, P. Klimsa (Hrsg.) Handbuch Medienproduktion. Weitere Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.

### Detailangaben zum Abschluss

### verwendet in folgenden Studiengängen:

- Bachelor Angewandte Medienwissenschaft 2008
- Bachelor Angewandte Medienwissenschaft 2009
- Bachelor Medientechnologie 2008
- Bachelor Medienwirtschaft 2009
- Bachelor Medienwirtschaft 2010

## Modul: Wirtschafts- und Rechtswissenschaftliche Grundlagen

Modulnummer: 5418

Modulverantwortlich: Prof. Dr. Katrin Haußmann

Modulabschluss: Fachprüfung/Modulprüfung generiert

### Lernergebnisse

Die Studierenden erkennen die grundsätzlichen betriebswirtschaftlichen Zusammenhänge und können daraus Konsequenzen für das unternehmerische Handeln ableiten. Sie verstehen die grundsätzlichen Problembereiche der einzelnen betrieblichen Grundfunktionen und wählen grundlegende methodische Ansätze zu deren Bewältigung aus. Auf dieser Grundlage lösen sie aktuelle Beispiele aus der Praxis und Fallstudien.

Sie können die medienrelevanten Grundrechte wie die Meinungs- und Informationsfreiheit, die Medienfreiheiten, die Berufs- und Eigentumsfreiheit sowie das allgemeine Persönlichkeitsrecht zu analysieren, d.h. diese Grundrechte rechtswissenschaftlich prüfen und abzuwägen. Die Studierenden können die Grundrechte einzelner Medien (Presse, Rundfunk, Neue Medien) anwenden. Sie analysieren die Erfolgsaussichten von medienrechtlichen Rechtsstreitigkeiten und können sich mit Juristen auf fachlicher Ebene austauschen.

### Vorraussetzungen für die Teilnahme

keine Voraussetzung

### Detailangaben zum Abschluss

## Grundlagen der BWL 1

Fachabschluss: Prüfungsleistung schriftlich 60 min Art der Notengebung: Gestufte Noten  
 Sprache: Deutsch Pflichtkennz.: Pflichtfach Turnus: Wintersemester

Fachnummer: 488 Prüfungsnummer: 2500002

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Rainer Souren

Leistungspunkte: 2	Workload (h): 60	Anteil Selbststudium (h): 38	SWS: 2.0
Fakultät für Wirtschaftswissenschaften und Medien			Fachgebiet: 252

SWS nach Fach- semester	1.FS			2.FS			3.FS			4.FS			5.FS			6.FS			7.FS			8.FS			9.FS			10.FS					
	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P			
							2	0	0																								

### Lernergebnisse / Kompetenzen

Die Studierenden erhalten im Rahmen der Veranstaltung einen Überblick über grundsätzliche betriebswirtschaftliche Zusammenhänge und sind in der Lage, daraus Konsequenzen für das unternehmerische Handeln abzuleiten. Den Studierenden sind die grundsätzlichen Sachverhalte hinsichtlich privatrechtlicher Rechtsformen und der für Unternehmen relevanten Steuern bekannt. Sie verstehen die betriebswirtschaftliche Abbildung des Unternehmens im handelsrechtlichen Jahresabschluss und können aus einem solchen Abschluss sachgerechte Schlüsse bezüglich der wirtschaftlichen Lage des Unternehmens ableiten. Sie wissen um die grundsätzlichen Möglichkeiten der betrieblichen Kapitalbeschaffung und die zentralen Aspekte des betrieblichen Finanzmanagements. Mittels Anwendung der einschlägigen etablierten Rechenverfahren sind sie in der Lage, Investitionsvorhaben einer fundierten Bewertung zu unterziehen. Außerdem kennen sie die wesentlichen Zusammenhänge und Verfahren der Kosten- und Erlösrechnung und sind dadurch in die Lage versetzt, interne Wertschöpfungsprozesse zu bewerten. Darauf aufbauend können sie wesentliche Entscheidungen im Rahmen der Produktionswirtschaft und Logistik sowie der Vermarktung der Produkte treffen. Bzgl. der strategischen Ausrichtung des Unternehmens kennen sie wesentliche Markt- und Wettbewerbsstrategien sowie Organisationsprinzipien und Grundzüge personalwirtschaftlicher Sachverhalte.

### Vorkenntnisse

keine

### Inhalt

1. Einführung
2. Unternehmerische Grundsatzentscheidungen
3. Externes Rechnungswesen
4. Betriebliche Finanzwirtschaft
5. Internes Rechnungswesen
6. Produktion und Logistik
7. Marketing
8. Organisation und Personalwirtschaft

### Medienformen

begleitendes Skript, ergänzendes Material (zum Download auf Moodle eingestellt)  
 PowerPoint-Präsentationen per Beamer, ergänzt um Tafel- bzw. Presenteranschriften

### Literatur

- Müller, D.: Betriebswirtschaftslehre für Ingenieure, 2. Auflage, Heidelberg 2013
- Wöhe, G./Döring, U./Brösel, G.: Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, 26. Auflage, München 2016
- Wöhe, G./Döring, U./Brösel, G.: Übungsbuch zur Allgemeinen Betriebswirtschaftslehre, 15. Auflage, München 2016
- Schmalen, H./Pechtl, H.: Grundlagen und Probleme der Betriebswirtschaft, 15. Auflage, Stuttgart 2013
- Schierenbeck, H./C.B. Wöhle, Grundzüge der Betriebswirtschaftslehre, 19. Auflage, Stuttgart, 2016

### Detailangaben zum Abschluss

verwendet in folgenden Studiengängen:

Bachelor Biomedizinische Technik 2008  
Bachelor Biomedizinische Technik 2013  
Bachelor Biomedizinische Technik 2014  
Bachelor Biotechnische Chemie 2013  
Bachelor Elektrotechnik und Informationstechnik 2008  
Bachelor Elektrotechnik und Informationstechnik 2013  
Bachelor Fahrzeugtechnik 2008  
Bachelor Fahrzeugtechnik 2013  
Bachelor Informatik 2010  
Bachelor Informatik 2013  
Bachelor Ingenieurinformatik 2008  
Bachelor Ingenieurinformatik 2013  
Bachelor Maschinenbau 2008  
Bachelor Maschinenbau 2013  
Bachelor Mathematik 2009  
Bachelor Mechatronik 2008  
Bachelor Mechatronik 2013  
Bachelor Medientechnologie 2008  
Bachelor Medientechnologie 2013  
Bachelor Optische Systemtechnik/Optronik 2013  
Bachelor Optronik 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 2008  
Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Metalltechnik 2013  
Bachelor Technische Kybernetik und Systemtheorie 2010  
Bachelor Technische Kybernetik und Systemtheorie 2013  
Bachelor Technische Physik 2008  
Bachelor Technische Physik 2011  
Bachelor Technische Physik 2013  
Bachelor Werkstoffwissenschaft 2009  
Bachelor Werkstoffwissenschaft 2011  
Bachelor Werkstoffwissenschaft 2013  
Diplom Elektrotechnik und Informationstechnik 2017  
Master Mathematik und Wirtschaftsmathematik 2008

## Einführung in das Medienrecht

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

Fachnummer: 552      Prüfungsnummer: 2500003

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Frank Fechner

Leistungspunkte: 3	Workload (h): 90	Anteil Selbststudium (h): 56	SWS: 3.0
Fakultät für Wirtschaftswissenschaften und Medien		Fachgebiet: 2562	

SWS nach Fach- semester	1.FS			2.FS			3.FS			4.FS			5.FS			6.FS			7.FS			8.FS			9.FS			10.FS					
	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P			
										2	1	0																					

### Lernergebnisse / Kompetenzen

Die Studierenden werden befähigt, die Grundlagen des Medienrechts zu verstehen (begriffliches Wissen). Dabei lernen sie die medienrelevanten Grundrechte wie die Meinungs- und Informationsfreiheit, die Medienfreiheiten, die Berufs- und Eigentumsfreiheit sowie das allgemeine Persönlichkeitsrecht zu analysieren, d.h. diese Grundrechte rechtswissenschaftlich zu prüfen und abzuwägen (verfahrensorientiertes Wissen). Ferner erlernen die Studierenden die Anwendung der Grundrechte einzelner Medien (Presse, Rundfunk, Multimedia) (begriffliches Wissen). Hierdurch werden die sie in die Lage versetzt, Erfolgsaussichten von medienrechtlichen Rechtsstreitigkeiten grob einzuschätzen und sich mit Juristen auf fachlicher Ebene austauschen zu können.

### Vorkenntnisse

keine

### Inhalt

- I. Grundlagen des Medienrechts
  1. Verfassungsprinzipien
  2. Grundrechte der Medien
  3. Meinungsfreiheit
  4. Informationsfreiheit
  5. Pressefreiheit
  6. Rundfunkfreiheit
  7. Filmfreiheit
  8. Freiheiten Multimedia
  9. Berufsfreiheit
  10. Eigentumsfreiheit
  11. Grundzüge des Allgemeines Persönlichkeitsrecht

### II. Einzelne Medien

1. Presse
2. Rundfunk
3. Multimediarecht

### Medienformen

vorlesungsbegleitende Skripte

### Literatur

#### Lehrbücher

- Branahl, Udo: Medienrecht. Eine Einführung, aktuellste Auflage  
 Dörr, Dieter/ Schwartmann, Rolf: Medienrecht, aktuellste Auflage  
 Fechner, Frank: Medienrecht, aktuellste Auflage  
 Paschke, Marian: Medienrecht, aktuellste Auflage  
 Petersen, Jens: Medienrecht, aktuellste Auflage  
 Zur weiteren Vertiefung und zum Nachschlagen einzelner Probleme  
 Beater, Axel: Medienrecht, aktuellste Auflage  
 Prinz, Matthias/ Peters, Butz: Medienrecht: Die zivilrechtlichen Ansprüche, aktuellste Auflage  
 Rechtstext-Ausgaben  
 Fechner, Frank/ Mayer, Johannes C. (Hrsg.): Medienrecht. Vorschriftensammlung, aktuellste Auflage - Darf in

der Klausur verwendet werden.

Rechtsprechungssammlung

Fechner, Frank: Entscheidungen zum Medienrecht, aktuellste Auflage

Fallsammlungen

Fechner, Frank: Fälle und Lösungen zum Medienrecht, aktuellste Auflage

Peifer, Karl-Nikolaus/ Dörre, Tanja: Übungen im Medienrecht, aktuellste Auflage

Detailangaben zum Abschluss

verwendet in folgenden Studiengängen:

Bachelor Angewandte Medien- und Kommunikationswissenschaft 2012

Bachelor Angewandte Medien- und Kommunikationswissenschaft 2013

Bachelor Angewandte Medien- und Kommunikationswissenschaft 2014

Bachelor Angewandte Medienwissenschaft 2008

Bachelor Angewandte Medienwissenschaft 2009

Bachelor Angewandte Medienwissenschaft 2011

Bachelor Medientechnologie 2008

Bachelor Medientechnologie 2013

Bachelor Medienwirtschaft 2009

Bachelor Medienwirtschaft 2010

Bachelor Medienwirtschaft 2011

Bachelor Medienwirtschaft 2013

Bachelor Medienwirtschaft 2015



---

## **Modul: Wahlfächer: Wirtschafts- und Rechtswissenschaftliche Grundlagen**

Modulnummer: 101066

Modulverantwortlich: Prof. Dr. Katrin Haußmann

Modulabschluss:

Lernergebnisse

Voraussetzungen für die Teilnahme

Detailangaben zum Abschluss

**ACHTUNG: Fach bzw. Modul wird nicht mehr angeboten!**

Bachelor Medientechnologie 2008

Modul: Wahlfächer: Wirtschafts- und Rechtswissenschaftliche Grundlagen



TECHNISCHE UNIVERSITÄT  
ILMENAU

## Grundlagen der BWL 2

Fachabschluss: Studienleistung schriftlich

Art der Notengebung: Testat / Generierte

Sprache: Deutsch

Pflichtkennz.: Wahlpflichtfach

Turnus: unbekannt

Fachnummer: 1798	Prüfungsnummer: 2500008
------------------	-------------------------

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Katrin Haußmann

Leistungspunkte: 4	Workload (h): 120	Anteil Selbststudium (h): 86	SWS: 3.0
Fakultät für Wirtschaftswissenschaften und Medien			Fachgebiet: 2529

SWS nach Fach- semester	1.FS			2.FS			3.FS			4.FS			5.FS			6.FS			7.FS			8.FS			9.FS			10.FS					
	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P			
										2	1	0																					

### Lernergebnisse / Kompetenzen

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

### Vorkenntnisse

Allgemeine BWL 1

### Inhalt

Ausgewählte Sachverhalte in den Bereichen internes/externes Rechnungswesen und Unternehmensbesteuerung

### Medienformen

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

### Literatur

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

### Detailangaben zum Abschluss

### verwendet in folgenden Studiengängen:

- Bachelor Fahrzeugtechnik 2008
- Bachelor Medientechnologie 2008
- Bachelor Technische Physik 2008
- Master Mathematik und Wirtschaftsmathematik 2008

## Unternehmensführung 1

Fachabschluss: Studienleistung schriftlich 90 min

Art der Notengebung: Testat / Generierte

Sprache: Deutsch

Pflichtkennz.: Pflichtfach

Turnus: Sommersemester

Fachnummer: 5303

Prüfungsnummer: 2500007

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Norbert Bach

Leistungspunkte: 4	Workload (h): 120	Anteil Selbststudium (h): 86	SWS: 3.0																		
Fakultät für Wirtschaftswissenschaften und Medien			Fachgebiet: 2525																		
SWS nach	1.FS	2.FS	3.FS	4.FS	5.FS	6.FS	7.FS	8.FS	9.FS	10.FS											
Fach-	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P
semester				2	1	0															

### Lernergebnisse / Kompetenzen

Aus der Vorlesung „Uf1 – Grundlagen der Unternehmensführung“ kennen die Studierenden die Grundbegriffe des Fachs Unternehmensführung. Sie verstehen die Aufgaben eines Unternehmens im Wirtschaftskreislauf, die praktischen Ausgestaltungsformen des ökonomischen Prinzips und die grundlegenden Managementfunktionen der Planung, Organisation, Personaleinsatz, Führung und Kontrolle von Unternehmen. Die Studierenden kennen die Ebenen des Normativen Managements und des Strategischen Managements sowie die Grundlagen zu Organisation und Organisationsgestaltung, Personalmanagement und Planung und Kontrolle.

### Vorkenntnisse

keine

### Inhalt

- Grundbegriffe und Managementprozess
- Normative Unternehmensführung: Entscheidung für Nutzenpotentiale
- Strategische Unternehmensführung : Positionierung im Wettbewerb
- Organisation und Organisationsgestaltung
- Planung und Kontrolle
- Personalmanagement

### Medienformen

Tafelbild, PowerPoint-Folien, Skript, Literaturstudium

### Literatur

- Bach, N./Brehm, C./Buchholz, W./Petry, T. (2017): Wertschöpfungsorientierte Organisation. Architekturen – Prozesse – Strukturen. 2. Aufl.
- Dillerup, R./Stoi, R. (2016): Unternehmensführung, 5. Aufl.;
- Hungenberg, H./Wulf, T. (2015): Grundlagen der Unternehmensführung, 5. Aufl.
- Hungenberg, H. (2014): Strategisches Management in Unternehmen: Ziele – Prozesse – Verfahren, 8. Aufl.
- Macharzina, K./Wolf, J. (2015): Unternehmensführung: Das internationale Managementwissen Konzepte - Methoden - Praxis, 9. Aufl.
- Schierenbeck, H./Wöhle, C. (2016): Grundzüge der Betriebswirtschaftslehre, 19. Aufl.;
- Schulte-Zurhausen, M. (2014): Organisation, 6. Aufl.
- Vahs, D./Schäfer-Kunz, J. (2015): Einführung in die Betriebswirtschaftslehre, 7. Aufl.;
- Wöhe, G./Döring, H./Brösel, G. (2016): Einführung in die Betriebswirtschaftslehre, 26. Aufl.;
- Ausführliche Literaturhinweise im Skript

verwendet in folgenden Studiengängen:

Bachelor Mathematik 2013  
Bachelor Mechatronik 2008  
Bachelor Medientechnologie 2008  
Bachelor Medienwirtschaft 2009  
Bachelor Medienwirtschaft 2010  
Bachelor Medienwirtschaft 2011  
Bachelor Medienwirtschaft 2013  
Bachelor Medienwirtschaft 2015  
Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Elektrotechnik 2008 Vertiefung  
Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Elektrotechnik 2013 Vertiefung  
Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Metalltechnik 2008 Vertiefung  
Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Metalltechnik 2013 Vertiefung  
Bachelor Wirtschaftsinformatik 2009  
Bachelor Wirtschaftsinformatik 2010  
Bachelor Wirtschaftsinformatik 2011  
Bachelor Wirtschaftsinformatik 2013  
Bachelor Wirtschaftsinformatik 2015  
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2008 Vertiefung ET  
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2008 Vertiefung MB  
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2010 Vertiefung ET  
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2010 Vertiefung MB  
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2011 Vertiefung ET  
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2011 Vertiefung MB  
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2013 Vertiefung ET  
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2013 Vertiefung MB  
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2015 Vertiefung ET  
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2015 Vertiefung MB  
Master Allgemeine Betriebswirtschaftslehre 2009  
Master Allgemeine Betriebswirtschaftslehre 2010  
Master Allgemeine Betriebswirtschaftslehre 2011  
Master Allgemeine Betriebswirtschaftslehre 2013

## Einführung in das Recht

Fachabschluss: Studienleistung schriftlich 90 min

Art der Notengebung: Testat / Generierte

Sprache: Deutsch

Pflichtkenn.: Pflichtfach

Turnus: Wintersemester

Fachnummer: 551

Prüfungsnummer: 2500009

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Frank Fechner

Leistungspunkte: 4	Workload (h): 120	Anteil Selbststudium (h): 86	SWS: 3.0																		
Fakultät für Wirtschaftswissenschaften und Medien			Fachgebiet: 2562																		
SWS nach	1.FS	2.FS	3.FS	4.FS	5.FS	6.FS	7.FS	8.FS	9.FS	10.FS											
Fach-	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P
semester					2	1	0														

### Lernergebnisse / Kompetenzen

Die Studierenden werden befähigt, die Grundlagen des Rechts, dessen Aufgaben, Wirkungsweise und Grenzen (begriffliches Wissen) zu verstehen. Sie sollen nach dem Besuch der Veranstaltung in der Lage sein, die verschiedenen Rechtsgebiete voneinander abzugrenzen sowie das Recht der obersten Staatsorgane und die Staatsprinzipien (begriffliches Wissen) sowie die Methodik des deutschen Rechts (verfahrensorientiertes Wissen) anzuwenden. Letztlich lernen sie Teilbereiche des Zivilrechts, Verwaltungsrechts und Europarechts kennen (Faktenwissen). Hierdurch werden sie in die Lage versetzt, Erfolgsaussichten von Rechtsstreitigkeiten grob einzuschätzen und sich mit Juristen auf fachlicher Ebene austauschen zu können.

### Vorkenntnisse

keine

### Inhalt

- A. Hinweise zu Unterlagen und Rechtstexten
- B. Einführung
  - I. Zur Bedeutung rechtlicher Grundlagenkenntnisse
  - II. Hilfsmittel
  - III. Grundlagen und Methoden wissenschaftlichen Arbeitens
  - IV. Aufgaben, Wirkungsweise und Grenzen des Rechts
  - V. Methoden des Rechts
- C. Staatsprinzipien
  - I. Überblick
  - II. Die Staatsprinzipien im Einzelnen
- D. Gesetzgebungskompetenzen
- E. Oberste Staatsorgane
  - I. Bundestag
  - II. Bundesrat
  - III. Bundesregierung
  - IV. Bundespräsident
- F. Grundrechte
  - I. Bedeutung und Arten von Grundrechten
  - II. Anwendungsbereich der Grundrechte
  - III. Grundrechtsadressaten
  - IV. Drittwirkung von Grundrechten
- G. Überblick: Verwaltungsrecht
- H. Überblick: Recht der Europäischen Union
  - I. Grundlagen
  - II. Primär- und Sekundärrecht
  - III. Die EU-Organe im Überblick
- J. Grundlagen des BGB
  - I. Überblick über die "Bücher" des BGB
  - II. Grundlagen des Vertragsschlusses/ Allgemeiner Teil des BGB
  - III. Hinweise zum Schuldrecht - Allgemeiner Teil
  - IV. Hinweise zum Schuldrecht - Besonderer Teil
  - V. Hinweise zum Sachenrecht/ Familienrecht/ Erbrecht

## Medienformen

vorlesungsbegleitende Skripte

## Literatur

Degenhart, Christoph: Staatsrecht 1. Staatsorganisationsrecht, 32. Aufl. 2016  
Detterbeck, Steffen: Öffentliches Recht: Staatsrecht, Verwaltungsrecht, Europarecht mit Übungsfällen, 10. Aufl. 2015  
Haug, Volker: Staats- und Verwaltungsrecht: Fallbearbeitung, Übersichten, Schemata, 8. Aufl. 2013  
Jung, Jost: BGB Allgemeiner Teil. Der Allgemeine Teil des BGB, 5. Aufl. 2016  
Katz, Alfred: Grundkurs im Öffentlichen Recht, 18. Aufl. 2010  
Maurer, Hartmut: Staatsrecht I: Grundlagen, Verfassungsorgane, Staatsfunktionen, 7. Aufl. 2016  
Sodan, Helge/ Ziekow, Jan: Grundkurs Öffentliches Recht: Staats- und Verwaltungsrecht, 7. Aufl. 2016  
Zippelius, Reinhold: Einführung in das Recht, 6. Aufl. 2011

## Detailangaben zum Abschluss

### verwendet in folgenden Studiengängen:

Bachelor Angewandte Medien- und Kommunikationswissenschaft 2012  
Bachelor Angewandte Medien- und Kommunikationswissenschaft 2013  
Bachelor Angewandte Medien- und Kommunikationswissenschaft 2014  
Bachelor Angewandte Medienwissenschaft 2008  
Bachelor Angewandte Medienwissenschaft 2009  
Bachelor Angewandte Medienwissenschaft 2011  
Bachelor Informatik 2010  
Bachelor Informatik 2013  
Bachelor Maschinenbau 2008  
Bachelor Mechatronik 2008  
Bachelor Medientechnologie 2008  
Bachelor Medientechnologie 2013  
Bachelor Medienwirtschaft 2009  
Bachelor Medienwirtschaft 2010  
Bachelor Medienwirtschaft 2011  
Bachelor Medienwirtschaft 2013  
Bachelor Medienwirtschaft 2015  
Bachelor Optronik 2008  
Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Elektrotechnik 2008 Vertiefung  
Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Elektrotechnik 2013 Vertiefung  
Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Metalltechnik 2008 Vertiefung  
Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Metalltechnik 2013 Vertiefung  
Bachelor Werkstoffwissenschaft 2009  
Bachelor Wirtschaftsinformatik 2009  
Bachelor Wirtschaftsinformatik 2010  
Bachelor Wirtschaftsinformatik 2011  
Bachelor Wirtschaftsinformatik 2013  
Bachelor Wirtschaftsinformatik 2015  
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2008 Vertiefung ET  
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2008 Vertiefung MB  
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2010 Vertiefung ET  
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2010 Vertiefung MB  
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2011 Vertiefung ET  
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2011 Vertiefung MB  
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2013 Vertiefung ET  
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2013 Vertiefung MB  
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2015 Vertiefung ET  
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2015 Vertiefung MB  
Master Allgemeine Betriebswirtschaftslehre 2009  
Master Allgemeine Betriebswirtschaftslehre 2010  
Master Allgemeine Betriebswirtschaftslehre 2011  
Master Allgemeine Betriebswirtschaftslehre 2013  
Master Biotechnische Chemie 2016  
Master Technische Physik 2013

**ACHTUNG: Fach bzw. Modul wird nicht mehr angeboten!**

Bachelor Medientechnologie 2008

Modul: Wahlfächer: Wirtschafts- und Rechtswissenschaftliche Grundlagen

TECHNISCHE UNIVERSITÄT  
ILMENAU**Externes Rechnungswesen**

Fachabschluss: Studienleistung schriftlich 90 min Art der Notengebung: Testat / Generierte

Sprache:deutsch

Pflichtkenn.:Pflichtfach

Turnus:Sommersemester

Fachnummer: 5298

Prüfungsnummer:2500005

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Michael Grüning

Leistungspunkte: 4	Workload (h):120	Anteil Selbststudium (h):86	SWS:3.0																					
Fakultät für Wirtschaftswissenschaften und Medien			Fachgebiet:2521																					
SWS nach	1.FS	2.FS	3.FS	4.FS	5.FS	6.FS	7.FS	8.FS	9.FS	10.FS														
Fach-	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P
semester																								
							2	1	0															

**Lernergebnisse / Kompetenzen**

Studenten sind in der Lage, Jahresabschlüsse nach handelsrechtlicher Prinzipien zu erstellen und sind mit wesentlichen IFRS-Bilanzierungsregeln vertraut.

**Vorkenntnisse**

5290 Buchführung

**Inhalt**

Das Fach vertieft verschiedene Aspekte der Abbildung der Unternehmensrealität in Rechnungslegungsmodellen. Es vermittelt ein grundlegendes Verständnis des externen Rechnungswesens, auf dessen Basis einerseits Unternehmensinformationen an unternehmensexterne Adressaten vermittelt werden, andererseits aber auch Zahlungen, etwa an den Fiskus oder die Eigentümer, bemessen werden. Die fundamentalen Bilanzierungsvorschriften nach deutschem Handelsgesetzbuch (HGB) werden vertieft behandelt. Daneben werden International Financial Reporting Standards (IFRS), die Konzernrechnungslegung und die Prüfung, Offenlegung und das Enforcement überblicksartig vorgestellt.

**Medienformen**

Powerpoint-Presentation, Übungsskript

**Literatur**

Coenberg/Haller/Mattner/Schultze: Einführung in das Rechnungswesen. 6. Aufl. Stuttgart : Schäffer-Poeschel, 2016.

**Detailangaben zum Abschluss****verwendet in folgenden Studiengängen:**

Bachelor Mathematik 2013

Bachelor Medientechnologie 2008

Bachelor Medienwirtschaft 2009

Bachelor Medienwirtschaft 2010

Bachelor Medienwirtschaft 2011

Bachelor Medienwirtschaft 2013

Bachelor Medienwirtschaft 2015

Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Elektrotechnik 2008 Vertiefung

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

Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Metalltechnik 2008 Vertiefung

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

Bachelor Wirtschaftsinformatik 2009

Bachelor Wirtschaftsinformatik 2010

Bachelor Wirtschaftsinformatik 2011

Bachelor Wirtschaftsinformatik 2013

Bachelor Wirtschaftsinformatik 2015

Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2008 Vertiefung ET

Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2008 Vertiefung MB

Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2010 Vertiefung ET

Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2010 Vertiefung MB  
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2011 Vertiefung ET  
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2011 Vertiefung MB  
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2013 Vertiefung ET  
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2013 Vertiefung MB  
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2015 Vertiefung ET  
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2015 Vertiefung MB  
Master Allgemeine Betriebswirtschaftslehre 2009  
Master Allgemeine Betriebswirtschaftslehre 2010  
Master Allgemeine Betriebswirtschaftslehre 2011  
Master Allgemeine Betriebswirtschaftslehre 2013  
Master Mathematik und Wirtschaftsmathematik 2008



## Projektmanagement

Fachabschluss: Studienleistung schriftlich 90 min

Art der Notengebung: Testat / Generierte

Sprache: Deutsch

Pflichtkennz.: Pflichtfach

Turnus: Wintersemester

Fachnummer: 6267

Prüfungsnummer: 2500006

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Rainer Souren

Leistungspunkte: 4	Workload (h): 120	Anteil Selbststudium (h): 86	SWS: 3.0																		
Fakultät für Wirtschaftswissenschaften und Medien			Fachgebiet: 2522																		
SWS nach	1.FS	2.FS	3.FS	4.FS	5.FS	6.FS	7.FS	8.FS	9.FS	10.FS											
Fach-	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P
semester					2	1	0														

### Lernergebnisse / Kompetenzen

Die Studierenden besitzen detaillierte Kenntnisse der Planung, Steuerung, Organisation und des Controllings von Projekten. Sie beherrschen wichtige entscheidungstheoretische Ansätze zur Projektbewertung und können diese auch auf komplexe Auswahlentscheidungen anwenden. Mit dem Instrumentarium der Netzplantechnik sind sie zudem umfassend vertraut und können dabei Netzpläne unterschiedlicher Art modellieren, auswerten und zumindest rudimentär auch optimieren. Durch die Übung werden die Studierenden in die Lage versetzt, die zentralen Instrumente selbstständig anzuwenden und somit die wesentlichen Schritte des Projektmanagements eigenständig zu durchlaufen.

### Vorkenntnisse

Bachelorabschluss mit betriebswirtschaftl. Grundkenntnissen

### Inhalt

Teil A: Konzeptionelle Grundlagen

1. Einführung in das Projektmanagement: Begriffe, Aufgaben und Planungsgegenstände
2. Projektorganisation und Teammanagement

Teil B: Ausgewählte Instrumente zur Unterstützung einzelner Phasen verschiedener Projektarten

3. Ist-Analyse und Erhebung wichtiger Anforderungen
4. Ideenfindung und Lösungsentwurf
5. Bewertung und Auswahl

Teil C: Netzplantechnik als Instrument zur Projektplanung und -kontrolle

6. Konzept und grundlegende Typen
7. Zeitliche Planung und Kontrolle des Projektfortschritts
8. Kapazitätswirtschaftliche Erweiterungen
9. Kostenmäßige und finanzplanerische Erweiterungen
10. Ausgewählte Optimierungsmodelle und Lösungsansätze
11. Stochastische Erweiterungen

### Medienformen

Überwiegend PowerPoint-Präsentationen per Beamer, ergänzt um Tafel- bzw. Presenteranschiebe

### Literatur

Lehrmaterial: Skript (PDF-Dateien) auf Moodle2 und im Copy-Shop verfügbar. 2 alte Klausuren auf Homepage verfügbar. Zu den einzelnen Kapiteln wird stets eine Kernliteratur angegeben. Die Veranstaltung basiert dabei auf verschiedenen Lehrbüchern und ergänzenden Literaturbeiträgen. Einen guten Überblick über das Projektmanagement (und hierbei insbesondere die Netzplantechnik) liefern u. a. folgende Bücher:

- Clements, J./Gido, J.: Effective Project Management, 5. A., Canada 2012.
- Corsten, H./Corsten, H./Gössinger, R.: Projektmanagement, 2. A. München 2008.
- Schwarze, J.: Projektmanagement mit Netzplantechnik, 9. A., Herne/Berlin 2006.
- Schwarze, J.: Übungen zur Netzplantechnik, 4. A., Herne/Berlin 2006.
- Zimmermann, J./Stark, C./Rieck, J.: Projektplanung: Modelle, Methoden, Management, 2. A., Berlin et al. 2010.

### Detailangaben zum Abschluss

verwendet in folgenden Studiengängen:

Bachelor Medientechnologie 2008  
Bachelor Medientechnologie 2013  
Master Allgemeine Betriebswirtschaftslehre 2009  
Master Allgemeine Betriebswirtschaftslehre 2010  
Master Allgemeine Betriebswirtschaftslehre 2011  
Master Allgemeine Betriebswirtschaftslehre 2013  
Master Medientechnologie 2009  
Master Medientechnologie 2013  
Master Medientechnologie 2017  
Master Medienwirtschaft 2009  
Master Medienwirtschaft 2010  
Master Medienwirtschaft 2011  
Master Medienwirtschaft 2013  
Master Medienwirtschaft 2014  
Master Medienwirtschaft 2015  
Master Regenerative Energietechnik 2016  
Master Wirtschaftsinformatik 2009  
Master Wirtschaftsinformatik 2011  
Master Wirtschaftsinformatik 2013  
Master Wirtschaftsinformatik 2014  
Master Wirtschaftsinformatik 2015  
Master Wirtschaftsinformatik 2018  
Master Wirtschaftsingenieurwesen 2009  
Master Wirtschaftsingenieurwesen 2010  
Master Wirtschaftsingenieurwesen 2011  
Master Wirtschaftsingenieurwesen 2013  
Master Wirtschaftsingenieurwesen 2014  
Master Wirtschaftsingenieurwesen 2015

# Marketing 1

Fachabschluss: Studienleistung schriftlich 60 min Art der Notengebung: Testat / Generierte

Sprache: Deutsch

Pflichtkennz.: Pflichtfach

Turnus: Wintersemester

Fachnummer: 727

Prüfungsnummer: 2500004

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Anja Geigenmüller

Leistungspunkte: 4	Workload (h): 120	Anteil Selbststudium (h): 86	SWS: 3.0																		
Fakultät für Wirtschaftswissenschaften und Medien		Fachgebiet: 2523																			
SWS nach	1.FS	2.FS	3.FS	4.FS	5.FS	6.FS	7.FS	8.FS	9.FS	10.FS											
Fach-	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P
semester								2	1	0											

## Lernergebnisse / Kompetenzen

Die Studierenden kennen und verstehen Marketing im Sinne einer marktorientierten Unternehmensführung. Sie erwerben grundlegende Kenntnisse zum Marketingmanagement, zu Grundlagen und Zielen des Marketings, zu Marketingstrategien und zur Umsetzung durch Marketinginstrumente (Fachkompetenz). Anhand von Beispielen sowie Fallstudienübungen entwickeln sie Kompetenzen, Markt- und Kundenbeziehungen zu analysieren und durch einen zielführenden Einsatz des Marketinginstrumentariums geeignete Marketingmaßnahmen zu entwickeln und zu präsentieren (Methodenkompetenz).

## Vorkenntnisse

keine

## Inhalt

- Grundlagen und Definition von Marketing
- Konsumentenverhalten
- Marktforschung
- Marketingstrategien
- Marketingmix

## Medienformen

begleitendes Skript, Power-Point-Präsentationen

## Literatur

Homburg, C. (2016): Marketingmanagement. Strategie - Instrumente - Umsetzung - Unternehmensführung. 6. Aufl., Wiesbaden.

## Detailangaben zum Abschluss

Vergabe von Bonuspunkten bis max. 10 % der in der Klausur erreichbaren Punkte durch aktive Teilnahme an der Fallstudienübung.

verwendet in folgenden Studiengängen:

Bachelor Angewandte Medien- und Kommunikationswissenschaft 2013  
 Bachelor Angewandte Medien- und Kommunikationswissenschaft 2014  
 Bachelor Angewandte Medienwissenschaft 2008  
 Bachelor Angewandte Medienwissenschaft 2009  
 Bachelor Angewandte Medienwissenschaft 2011  
 Bachelor Informatik 2010  
 Bachelor Informatik 2013  
 Bachelor Mathematik 2013  
 Bachelor Mechatronik 2008  
 Bachelor Medientechnologie 2008  
 Bachelor Medientechnologie 2013  
 Bachelor Medienwirtschaft 2009  
 Bachelor Medienwirtschaft 2010  
 Bachelor Medienwirtschaft 2011

Bachelor Medienwirtschaft 2013  
Bachelor Medienwirtschaft 2015  
Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Elektrotechnik 2008 Vertiefung  
Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Elektrotechnik 2013 Vertiefung  
Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Metalltechnik 2008 Vertiefung  
Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Metalltechnik 2013 Vertiefung  
Bachelor Wirtschaftsinformatik 2009  
Bachelor Wirtschaftsinformatik 2010  
Bachelor Wirtschaftsinformatik 2011  
Bachelor Wirtschaftsinformatik 2013  
Bachelor Wirtschaftsinformatik 2015  
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2008 Vertiefung ET  
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2008 Vertiefung MB  
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2010 Vertiefung ET  
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2010 Vertiefung MB  
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2011 Vertiefung ET  
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2011 Vertiefung MB  
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2013 Vertiefung ET  
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2013 Vertiefung MB  
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2015 Vertiefung ET  
Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2015 Vertiefung MB  
Master Allgemeine Betriebswirtschaftslehre 2009  
Master Allgemeine Betriebswirtschaftslehre 2010  
Master Allgemeine Betriebswirtschaftslehre 2011  
Master Allgemeine Betriebswirtschaftslehre 2013

## Modul: Methoden und Sozialkompetenz

Modulnummer: 6875

Modulverantwortlich: Prof. Dr. Heidi Krömker

Modulabschluss:

### Lernergebnisse

Die Studierenden erwerben die Fähigkeit, sich einen bestimmten Inhalt auf effiziente Weise zu erschließen und zu kommunizieren.

Die Methoden des wissenschaftlichen Arbeitens und die fremdsprachliche Kommunikationskompetenz sind eingebunden in den fachlichen Kontext des Studiengangs Medientechnologie. Die Studierenden arbeiten in Gruppen, in denen die Fähigkeit erworben wird, zu argumentieren, zu kooperieren, zu moderieren und zu präsentieren.

Im Hauptseminar wenden die Studierenden diese Kompetenzen auf ausgewählte wissenschaftliche Fragestellungen der Medientechnologie an.

### Vorraussetzungen für die Teilnahme

keine

### Detailangaben zum Abschluss

## Hauptseminar

Fachabschluss: Studienleistung alternativ Art der Notengebung: Testat / Generierte  
 Sprache: Deutsch oder Englisch Pflichtkennz.: Pflichtfach Turnus: unbekannt

Fachnummer: 5427 Prüfungsnummer: 91801

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Alexander Gerd Raake

Leistungspunkte: 3	Workload (h): 90	Anteil Selbststudium (h): 68	SWS: 2.0
Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik			Fachgebiet: 2182

SWS nach Fach- semester	1.FS			2.FS			3.FS			4.FS			5.FS			6.FS			7.FS			8.FS			9.FS			10.FS					
	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P			
													0	2	0																		

### Lernergebnisse / Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage, sich selbständig in ein medientechnisches Thema einzuarbeiten und ein vertieftes Verständnis zum Themenkomplex zu erlangen.  
 Sie sind fähig, Literatur- und Informationsquellen zu bewerten, wissenschaftliche Texte zu verfassen und technische Sachverhalte zu präsentieren.

### Vorkenntnisse

Grundlagen des wissenschaftlichen Arbeitens

### Inhalt

- Literaturrecherche
- Verfassen und Präsentation eines Fachvortrages unter Einbeziehung moderner Medientechnik
- Diskussion zur Thematik des Vortrages
- Zusammenfassung der Recherche und der gewonnenen Erkenntnisse in Form einer schriftlichen

Ausarbeitung

### Medienformen

Präsentation, Handouts

### Literatur

Fachliteratur zum jeweiligen Thema, wobei vom Betreuer Literaturstellen als Einstieg in das Thema vorgegeben werden. Weitere Literatur soll selbstständig recherchiert werden.

### Detailangaben zum Abschluss

verwendet in folgenden Studiengängen:

Bachelor Medientechnologie 2008



## Modul: Wahlfächer: Methoden und Sozialkompetenz

Modulnummer: 101067

Modulverantwortlich: Prof. Dr. Heidi Krömker

Modulabschluss:

### Lernergebnisse

Die Studierenden wenden die Methoden und Sozialkompetenz auf ausgewählte praxisorientierte Fragestellungen der Medientechnologie an. Sie besitzen die Fähigkeit, eine Problemstellung, die sowohl aus der Wirtschaft als auch aus der Wissenschaft kommen kann, zu bearbeiten:

- Erschließen des Problemfeldes
- Erarbeiten, Vergleichen und Bewerten von Lösungswegen
- Realisieren und Testen von Lösungen
- Ableiten von Verbesserungsmöglichkeiten

### Voraussetzungen für die Teilnahme

Kenntnisse der vorangegangenen Semester

### Detailangaben zum Abschluss



## Innovationsprojekt

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

Fachnummer: 5393      Prüfungsnummer: 2100118

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Heidi Krömker

Leistungspunkte: 4      Workload (h): 120      Anteil Selbststudium (h): 86      SWS: 3.0  
 Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik      Fachgebiet: 2183

SWS nach Fach- semester	1.FS			2.FS			3.FS			4.FS			5.FS			6.FS			7.FS			8.FS			9.FS			10.FS								
	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P			
													0	3	0																					

### Lernergebnisse / Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage Medientechnologien in Hinblick auf innovative Anwendungsmöglichkeiten sowie deren Marktpotential und Wirtschaftlichkeit zu bewerten. Sie sind in der Lage ihren vorhandenen Sachverstand zu synthetisieren und neuartige Lösungen und Anwendungen für medientechnologische Problemstellungen zu entwickeln. Des Weiteren sind sie in der Lage eine Problemstellung gemeinsam als Team zu lösen.

### Vorkenntnisse

Ingenieurwissenschaftliches Grundstudium

### Inhalt

Im Innovationsprojekt wird von einer Gruppe von Studierenden gemeinsam eine innovative medientechnologische Anwendung entwickelt. Dazu werden verschiedene Informationstechnologien analysiert und bewertet sowie ihr Marktpotential und die Wirtschaftlichkeit bewertet.

### Medienformen

Website mit Informationsmaterial

### Literatur

Tom Kelley, Jonathan Littman, The Art of Innovation Verlag: B&T (Januar 2001) ISBN: 0385499841 ISBN-13: 9780385499842 sowie themenspezifische technische Literatur

### Detailangaben zum Abschluss

### verwendet in folgenden Studiengängen:

Bachelor Medientechnologie 2008

## Praxiswerkstatt

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

Fachnummer: 5426 Prüfungsnummer: 2100117

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Alexander Gerd Raake

Leistungspunkte: 4 Workload (h): 120 Anteil Selbststudium (h): 86 SWS: 3.0  
 Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik Fachgebiet: 2182

SWS nach Fach- semester	1.FS			2.FS			3.FS			4.FS			5.FS			6.FS			7.FS			8.FS			9.FS			10.FS								
	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P			
													0	3	0																					

### Lernergebnisse / Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage, medientechnische Problemstellungen im Team und unter Anleitung zu lösen. Sie können einfache technische Fragestellungen analysieren und systematisch einen Lösungsweg erarbeiten. Sie sind imstande, den notwendigen Aufwand einschätzen und eine strukturierte Vorgehensweise zu planen. Die Studierenden haben praktische Erfahrungen bei der Realisierung des Projektes gesammelt und können diese auf andere Problemstellungen übertragen. Sie haben ebenfalls gelernt, Fragen der Mediengestaltung in ihren Projekten zu berücksichtigen.

### Vorkenntnisse

Modul Medientechnik

### Inhalt

verschiedene Themen aus der Medientechnik, die jeweils komplex behandelt werden

### Medienformen

Skripte

### Literatur

Themenspezifische Literatur

### Detailangaben zum Abschluss

### verwendet in folgenden Studiengängen:

Bachelor Medientechnologie 2008  
 Bachelor Medientechnologie 2013

---

## Modul: Gestaltung

Modulnummer: 5415

Modulverantwortlich: Dipl.-Maler/-Graphiker Klaus-Dieter Locke

Modulabschluss:

Lernergebnisse

Die Studierenden sind in der Lage formal-ästhetische Probleme in den visuellen Medien zu bewerten und anzuwenden. Sie sind fähig, gestalterische Probleme kreativ und unkonventionell zu lösen.

Voraussetzungen für die Teilnahme

Detailangaben zum Abschluss

## Grundlagen der visuellen Kommunikation

Fachabschluss: Studienleistung alternativ Art der Notengebung: Testat / Generierte  
 Sprache: Deutsch Pflichtkenn.: Pflichtfach Turnus: Wintersemester

Fachnummer: 5425 Prüfungsnummer: 2100119

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Heidi Krömker

Leistungspunkte: 2 Workload (h): 60 Anteil Selbststudium (h): 38 SWS: 2.0  
 Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik Fachgebiet: 2183

SWS nach Fach- semester	1.FS			2.FS			3.FS			4.FS			5.FS			6.FS			7.FS			8.FS			9.FS			10.FS					
	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P			
	2	0	0																														

### Lernergebnisse / Kompetenzen

- Anwenden des theoretischen Wissens aus dem ersten und zweiten Semester des BA-Studiengangs Medientechnologie auf eine praxisnahe medientechnische Aufgabe
- Anwenden von Methoden des Projektmanagements sowie der Hard- und Softwareentwicklung
- Kompetenzen in den Bereichen:
  - Selbstorganisation
  - Teambildung/Gruppenarbeit
  - Problemlösung
  - Methodeneinsatz

Die Vermittlung der Kompetenzen erfolgt in enger Verzahnung mit dem Kompetenzentwicklungsseminar „probico-check“

### Vorkenntnisse

keine

### Inhalt

Ersatzveranstaltung im WS18/19+SS19: Medientechnisches Praxisprojekt "MT goes Basic – Raspberry Pi Praxisprojekt"

Dozent: Sebastian Spundflasch

Das Grundlagenwissen wird fachübergreifend und anwendungsorientiert innerhalb der ersten zwei Semester auf eine konkrete medientechnische Entwicklungsaufgabe angewendet. Die Studierenden entwickeln in kleinen Projektgruppen eine eigene Themenstellung, die sie im Laufe der ersten beiden Semester bearbeiten.

Technische Grundlage hierfür ist der Raspberry Pi, ein Einplatinen-Computer, der zu Lehrzwecken an der Cambridge Universität entwickelt wurde. Die Studierenden durchlaufen einen typischen Produktentwicklungsprozess von der Idee über den Projektplan bis hin zur Umsetzung eines medientechnischen Produkts.

Das Raspberry Pi Praxisprojekt orientiert sich an dem an der TU Ilmenau entwickelten Lehrmodell der Basic Engineering School.

### Medienformen

Powerpoint, Tafel, Präsentations- und Moderationstechniken, Beispiel-Videos, Handouts

### Literatur

Literaturhinweise werden in der Veranstaltung gegeben.

### Detailangaben zum Abschluss

Es erfolgt eine kontinuierliche Bewertung der Arbeitsergebnisse sowie Feedback zu den Arbeitsaufgaben in der Veranstaltung.

### verwendet in folgenden Studiengängen:

Bachelor Medientechnologie 2008

Bachelor Medientechnologie 2013

---

## Modul: Wahlfächer: Gestaltung

Modulnummer: 5414

Modulverantwortlich: Prof. Dr. Heidi Krömker

Modulabschluss:

### Lernergebnisse

Das inhaltliche Angebot soll zusätzliche Kompetenzen in den Fächern mit hohen gestalterischen Anteilen schaffen. Die Studierenden sind dann in der Lage, gestalterische Probleme in den audio-visuellen Medien zu bewerten und anzuwenden.

Voraussetzungen für die Teilnahme

Detailangaben zum Abschluss

## Film / Foto

Fachabschluss: Studienleistung alternativ Art der Notengebung: Testat / Generierte  
 Sprache: Deutsch Pflichtkennz.: Pflichtfach Turnus: Sommersemester

Fachnummer: 5424 Prüfungsnummer: 2100122

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Alexander Gerd Raake

Leistungspunkte: 5 Workload (h): 150 Anteil Selbststudium (h): 105 SWS: 4.0  
 Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik Fachgebiet: 2182

SWS nach Fach- semester	1.FS			2.FS			3.FS			4.FS			5.FS			6.FS			7.FS			8.FS			9.FS			10.FS					
	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P
										2	0	2																					

### Lernergebnisse / Kompetenzen

für die Lehrveranstaltung 'Fotografische Gestaltung': -Erlernung von Komposition und Sprache der Gestaltung anhand der Fotografie -Erlernung der fotografischen und gestalterischen Grundlagen in der Fotografie für die Lehrveranstaltung "Filmische Gestaltung": - Gestaltung mit der Kamera - Filmmontage - Filmregie - Dramaturgie im Drehbuch

### Vorkenntnisse

- keine (Fotografische Gestaltung) - Licht / Beleuchtungstechnik (Filmische Gestaltung)

### Inhalt

Inhalte Lehrveranstaltung 'Fotografische Gestaltung': -Kompositionslehre -Gestalterische Grundlagen -Studio Technik -Kamera Technik Inhalte Lehrveranstaltung "Filmische Gestaltung": - Filmgestaltung - Drehbuch - Kamera - Montage - Regie - Beleuchtung - Bildgestaltung - Dramaturgie

### Medienformen

für die Lehrveranstaltung 'Fotografische Gestaltung': - Digitale und analoge Fotografie für die Lehrveranstaltung "Filmische Gestaltung": - Videokamera, Lichttechnik, Schnitttechnik, Projektion, Drehbuchformen

### Literatur

- für die Lehrveranstaltung "Fotografische Gestaltung": aktuelle Literatur wird in der Einführungsvorlesung bekannt gegeben - für die Lehrveranstaltung "Filmische Gestaltung": Fachliteratur: 'Das Drehbuch'; 'Filmregie'; 'Grammatik der Filmsprache';

### Detailangaben zum Abschluss

### verwendet in folgenden Studiengängen:

Bachelor Medientechnologie 2008  
 Bachelor Medientechnologie 2013

## Text / Bild

Fachabschluss: Studienleistung alternativ Art der Notengebung: Testat / Generierte  
 Sprache: Deutsch Pflichtkenn.: Pflichtfach Turnus: Sommersemester

Fachnummer: 5413 Prüfungsnummer: 2100121

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Alexander Gerd Raake

Leistungspunkte: 5	Workload (h): 150	Anteil Selbststudium (h): 105	SWS: 4.0																		
Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik			Fachgebiet: 2182																		
SWS nach	1.FS	2.FS	3.FS	4.FS	5.FS	6.FS	7.FS	8.FS	9.FS	10.FS											
Fach-	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P
semester				2	2	0															

### Lernergebnisse / Kompetenzen

Lernziele Einführung in die Bildgestaltung: Kenntnis und Beherrschung der verbalen Sprache im Bereich des Designs und der Kunst. Beurteilungsvermögen zu Proportionen und Kontrasten entwickeln. Fertigkeiten entwickeln zur Beurteilung von Bildern und Bildsprachen. Bewusster Umgang mit dem Medium Farbe. Lernziele Einführung in die Textgestaltung: Kenntnis und Beherrschung des Mediums Typografie Bewusster Umgang mit Schriftwirkungen Verständnis für Schrifttype und Inhalt Typografieanwendungen im Kontext mit der Aufgabe beherrschen Typografiequalitäten beschreiben und beurteilen können Umgang mit Computer.

### Vorkenntnisse

keine

### Inhalt

Im Modul Einführung in die Bildgestaltung werden neben integrierten Vorlesungen zu Themen "Gestaltungsgrundlagen" und "Farbentheorie" Übungsaufgaben zu unterschiedlichen Aspekten der Bildgestaltung formuliert, theoretisch erläutert, in der obligatorischen Übungszeit gemeinsam erarbeitet. Schwerpunkte der gemeinsamen Arbeit sind: -schwarz/weiße Bildkomposition unter klaren Aussagen zur Wirkung -Strukturen bewerten, Komposition mit Strukturen -suche nach Strukturen, Frottage, neue bildhafte Komposition -farbtongleiches Dreieck - bildhafte Komposition mit "meine Lieblingsfarbe" -Komplementär Kontrast - bildhafte Komposition -Farbwirkung, Farbassoziation -Abschlussarbeit in Kombination mit der Übungsreihe "Einführung in die Textgestaltung" in Form eines Posters, eines Faltblattes o.ä. Im Modul Einführung in die Textgestaltung werden neben einer integrierten Vorlesung zu Themen "Entwicklung der Typografie" Übungsaufgaben zu unterschiedlichen Aspekten der Textgestaltung formuliert, theoretisch erläutert, in der obligatorischen Übungszeit gemeinsam erarbeitet. Einführung in die Geschichte des Kulturgutes Schrift Kennenlernen elementarer Konstruktionsprinzipien für Schriften Untersuchungen zu Proportionen von Skelett- und Balkenschriften Schrift und Blattgestaltung – Layout Typografie mit dem Computer Semantik und Semiotik. Abschlussarbeit in Kombination mit der Übungsreihe "Einführung in die Textgestaltung" in Form eines Posters, eines Faltblattes o.ä.

### Medienformen

wird in der Einführungsvorlesung bekannt gegeben

### Literatur

wird ebenfalls in der Einführungsvorlesung bekannt gegeben

### Detailangaben zum Abschluss

verwendet in folgenden Studiengängen:

Bachelor Medientechnologie 2008  
 Bachelor Medientechnologie 2013

## Ton

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

Fachnummer: 5412 Prüfungsnummer: 2100120

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Alexander Gerd Raake

Leistungspunkte: 5	Workload (h): 150	Anteil Selbststudium (h): 105	SWS: 4.0							
Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik			Fachgebiet: 2182							
SWS nach	1.FS	2.FS	3.FS	4.FS	5.FS	6.FS	7.FS	8.FS	9.FS	10.FS
Fach-	V S P	V S P	V S P	V S P	V S P	V S P	V S P	V S P	V S P	V S P
semester					2 2 0					

### Lernergebnisse / Kompetenzen

Die Studierenden erwerben Kenntnisse über Gestaltungszusammenhänge und die Abläufe bei der Audioproduktion. Sie erwerben im praktischen Teil Grundfertigkeiten im Umgang mit klanggestalterischen Werkzeugen. Der Kurs Tongestaltung soll einen Einblick in die Praxis und die Gestaltungszusammenhänge bei der Produktion von Audiomaterial, insbesondere Musik, geben. Hier spielen klangliche Aspekte der Raumakustik, der Musikinstrumenteakustik, der klanggestalterischen Werkzeuge und Verfahren der Studiotechnik bis hin zu organisatorischen Fragestellungen eine Rolle. Diese Aspekte werden dabei immer zu ihren musikalischen Wirkungen in Beziehung gesetzt.

### Vorkenntnisse

Grundlagen der Elektroakustik

### Inhalt

Der Kurs Tongestaltung soll einen Einblick in die Praxis und die Gestaltungszusammenhänge bei der Produktion von Audiomaterial, insbesondere Musik, geben. Hier spielen klangliche Aspekte der Raumakustik, der Musikinstrumenteakustik, der klanggestalterischen Werkzeuge und Verfahren der Studiotechnik bis hin zu organisatorischen Fragestellungen eine Rolle. Diese Aspekte werden dabei immer zu ihrer musikalischen Wirkung in Beziehung gesetzt. Der Vorlesungsteil schließt mit einer Klausur ab. Im praktischen Teil werden in kleinen Gruppen (max. 4 Personen/Gruppe) eigene Ideen selbständig in einen etwa einminütigen Beitrag umgesetzt, bei dem bestimmte vorgegebene Materialien (Mischaufgabe) verwendet werden sollen. Dazu gehört auch die genaue redaktionelle Planung dieses Vorhabens. Für die Umsetzung dieser Aufgaben steht die Tonregie des ML II zur Verfügung, vor deren Nutzung Sie sich aber bitte unbedingt mit der Anleitung zur Inbetriebnahme der Tonregie vertraut machen sollten. Kontrolle und Unterstützung bei den Projekten erfolgt über regelmäßige Konsultationen. Die Ergebnisse werden dann nach der Klausur im Plenum vorgestellt.

### Medienformen

Overhead, audiovisuelle Konferenztechnik des ML II

### Literatur

- Jörg U. Lensing: Sound-Design, Sound-Montage, Soundtrack-Komposition [über die Gestaltung von Filmtönen], Mediabook Verlag 2006
- "Handbuch der Tonstudiotechnik", Michael Dickreiter, K.G. Sauer Verlag, München 2 Bände, ISBN (Gesamt) 3-598-10588-6
- "Das Tonstudio Handbuch", Hubert Henle GC Carstens Verlag, München, 2001 (5. Auflage) ISBN 3-910098-19-3
- "Psycho-Acoustics, Facts and Models", Hugo Fastl, Eberhard Zwicker Springer-Verlag Berlin Heidelberg 1990, 1999, 2007 (3. Auflage) ISBN 978-3-540-23159-2
- "Physikalische und psychoakustische Grundlagen der Musik", Juan G. Roederer, Springer-Verlag Berlin Heidelberg 1977, 1993, 2000 (3. Auflage) ISBN 3-540-61370-6
- "Digitale Signalverarbeitung", Karl-Dirk Kammeyer, Kristian Koschel Teubner Verlag, Wiesbaden 2006 (6. Auflage) ISBN 3- 8351- 0072 -6

### Detailangaben zum Abschluss

verwendet in folgenden Studiengängen:





## Modul: Bachelorarbeit mit Kolloquium

Modulnummer: 5714

Modulverantwortlich: Prof. Dr. Alexander Gerd Raake

Modulabschluss: Fachprüfung/Modulprüfung generiert

### Lernergebnisse

Die Studierenden sollen den Nachweis erbringen, dass sie in der Lage sind, eine wissenschaftliche Aufgabenstellung aus dem Gebiet der Medientechnologie selbstständig zu bearbeiten, die Ergebnisse in einer wissenschaftlichen Arbeit zu dokumentieren und in einem freien Vortrag zu präsentieren.

### Voraussetzungen für die Teilnahme

180 Leistungspunkte aus dem Bachelor-Studium müssen erbracht sein

### Detailangaben zum Abschluss

## Abschlusskolloquium zur Bachelorarbeit

Fachabschluss: Prüfungsleistung mündlich 45 min Art der Notengebung: Gestufte Noten  
 Sprache: Deutsch, auf Nachfrage Englisch Pflichtkennz.: Pflichtfach Turnus: unbekannt

Fachnummer: 6072 Prüfungsnummer: 99002

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Alexander Gerd Raake

Leistungspunkte: 2	Workload (h): 60	Anteil Selbststudium (h): 60	SWS: 0.0
Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik			Fachgebiet: 2182

SWS nach Fach- semester	1.FS			2.FS			3.FS			4.FS			5.FS			6.FS			7.FS			8.FS			9.FS			10.FS					
	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P			
	60 h																																

### Lernergebnisse / Kompetenzen

Das bearbeitete wissenschaftliche Thema muss in einem Vortrag vor einem Fachpublikum vorgestellt werden. Die Studierenden sind fähig, ihre Arbeitsweise und die erreichten Ergebnisse weitgehend frei vorzutragen. Sie sind in der Lage, gewonnenen Erkenntnisse im Vortrag in geeigneter Form multimedial aufzubereiten und darzustellen sowie in der anschließenden Diskussion den eigenen Lösungsansatz zu erläutern und zu vertreten.

### Vorkenntnisse

Bachelorarbeit des Kandidaten  
 Hauptseminar

### Inhalt

Präsentation der Ergebnisse der Bachelorarbeit in Form eines wissenschaftlichen Vortrags und Diskussion der vorgestellten Ergebnisse

### Medienformen

freier Vortrag mit medialer Unterstützung; Versuchsaufbauten bei Bedarf; verwendete Software bei Bedarf

### Literatur

Henning Lobin: Die wissenschaftliche Präsentation; Verlag Schöningh, Paderborn 2012

### Detailangaben zum Abschluss

verwendet in folgenden Studiengängen:

Bachelor Medientechnologie 2008  
 Bachelor Medientechnologie 2013

## Bachelorarbeit

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

Fachnummer: 6080 Prüfungsnummer: 99001

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Alexander Gerd Raake

Leistungspunkte: 12 Workload (h): 360 Anteil Selbststudium (h): 360 SWS: 0.0  
 Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik Fachgebiet: 2182

SWS nach Fach- semester	1.FS			2.FS			3.FS			4.FS			5.FS			6.FS			7.FS			8.FS			9.FS			10.FS					
	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P			
																360 h																	

### Lernergebnisse / Kompetenzen

Die Studierenden arbeiten sich vertiefend in ein spezielles fachliches Thema ein. Dabei nutzen sie ihre bisher erworbenen Kenntnisse und Kompetenzen.

Die Studierenden sind fähig, eine komplexe und konkrete Problemstellung zu beurteilen und unter Anwendung der bisher erworbenen Theorie- und Methodenkompetenzen selbstständig zu bearbeiten.

Die Studierenden sind fähig, das Thema ist gemäß wissenschaftlicher Standards zu dokumentieren.

Die Studierenden sind fähig, fundierte wissenschaftlich Texte zu verfassen.

Die Studierenden sind in der Lage, Problemlösungskompetenz zu erwerben.

Die Studierenden sind in der Lage, die eigene Arbeit zu bewerten und einzuordnen.

### Vorkenntnisse

Inhalte aus dem bisherigen Bachelor-Studium entsprechend des gewählten Themas

### Inhalt

Der Inhalt der Bachelorarbeit ist die selbstständige Bearbeitung eines medientechnologischen Themas unter Anleitung eines Betreuers. Folgende Arbeitsschritte sind, abhängig vom Thema, zu bearbeiten:

- Erstellen eines Arbeitsplans
- Literaturrecherche
- Erarbeitung der notwendigen wissenschaftlichen Methoden (z. B. Mess- und Auswertemethoden)
- Durchführung und Auswertung der Berechnungen/Messungen/Tests
- Dokumentation der Arbeit

### Medienformen

entfällt

### Literatur

aktuelle Fachliteratur entsprechend des Themas der Bachelorarbeit;  
 Helmut Balzert: Wissenschaftliches Arbeiten - Ethik, Inhalt & Form wiss. Arbeiten, Handwerkszeug, Quellen, Projektmanagement, Präsentation, Herdecke [u.a.], W3L-Verlag 2011

### Detailangaben zum Abschluss

verwendet in folgenden Studiengängen:

Bachelor Medientechnologie 2008

Bachelor Medientechnologie 2013



## **Glossar und Abkürzungsverzeichnis:**

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