

# Modulhandbuch Bachelor

---

## Medientechnologie

---

**Studienordnungsversion:** 2013

**gültig für das Studiensemester:** Wintersemester 2015/16

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

**Herausgeber:** Der Rektor der Technischen Universität Ilmenau

**URN:** urn:nbn:de:gbv:ilm1-mhba-267

*- Archivversion -*



TECHNISCHE UNIVERSITÄT  
**ILMENAU**

Modulhandbuch

---

**Bachelor**  
**Medientechnologie**

---

**Studienordnungsversion:2013**

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

# Inhaltsverzeichnis

Name des Moduls/Fachs	1.FS	2.FS	3.FS	4.FS	5.FS	6.FS	7.FS	Abschluss	LP	Fachnr.
	VSP	VSP	VSP	VSP	VSP	VSP	VSP			
Mathematik 1								FP	8	
Mathematik 1	4 4 0							PL	8	1381
Mathematik 2								FP	6	
Mathematik 2		4 2 0						PL	6	1382
Mathematik 3								FP	6	
Mathematik 3			4 2 0					PL 90min	6	1383
Physik								FP	10	
Physik 1	2 2 0							PL 90min	4	666
Physik 2		2 2 0						PL 90min	4	667
Praktikum Physik		0 0 2						SL	2	100170
Informatik								FP	8	
Algorithmen und Programmierung	2 1 0							PL 90min	3	1313
Technische Informatik	2 2 0							PL 90min	4	5131
Praktikum Informatik		0 0 1						SL	1	100204
Elektrotechnik 1								FP	10	
Elektrotechnik 1	2 2 0	2 2 0						PL	8	100205
Praktikum Elektrotechnik 1		0 0 1	0 0 1					SL	2	100172
Grundlagen der Elektronik								FP	5	
Grundlagen der Elektronik		2 2 0						PL 120min	4	100250
Praktikum Elektronik			0 0 1					SL	1	100174
Maschinenbau								FP	8	
Technische Mechanik 1.1		2 2 0						PL 120min	4	1480
Digitale Produktmodellierung			2 2 0					PL	4	100577
Mathematische Ergänzungsgebiete								FP	6	
Numerische Mathematik				2 1 0				SL	3	764
Stochastik				2 1 0				SL	3	762
Grundlagen der analogen Schaltungstechnik								FP	5	
Grundlagen analoger Schaltungstechnik			2 3 0					PL 120min	5	100175
Signale und Systeme 1								FP	5	
Signale und Systeme 1			2 2 0					PL 120min	5	1398
Softwaretechnik für MT								FP	7	

Programmiersprachen			2 0 2		SL	4	5450		
Usability Engineering 1				2 1 0	SL 90min	3	100537		
Medientechnik					FP	10			
Grundlagen der visuellen Kommunikation	2 0 0				SL 90min	2	5425		
Medienproduktion	2 1 0				PL 90min	3	100538		
Grundlagen der Medientechnik - Klausur		2 1 0			PL 120min	3	5443		
Grundlagen der Medientechnik (Praktikum)			0 0 2		SL	2	5442		
Videotechnik					FP	9			
Grundlagen der Videotechnik			2 1 0		SL 120min	5	5441		
Videoproduktionstechnik				2 2 1	PL 120min	4	100539		
Audiotechnik					FP	7			
Grundlagen der Elektroakustik				2 1 0	PL 120min	3	5440		
Audio- und Tonstudioteknik					2 0 2	SL 30min	4	157	
Wahlmodul 1: Informationstechnik					FP	7			
Wahlmodul 1.1: Hardware für Informationstechnik					FP	7			
Grundlagen der digitalen Schaltungstechnik				2 1 0	PL 90min	3	100540		
Audio- und Videoschaltungstechnik					2 1 0	PL	4	1338	
Wahlmodul 1.2: Informationstechnik für Netze und Signale					FP	7			
Kommunikationsnetze für Medientechnologen				2 1 0	PL 90min	3	5454		
Digitale Signalverarbeitung					2 1 0	PL 90min	4	1356	
Wahlmodul 2: Praktische Informatik					FP	9			
Wahlmodul 2.1: Grafik					FP	9			
Computergrafik					3 1 0	SL 60min	4	5449	
Computeranimation						2 2 0	PL 120min	5	5394
Wahlmodul 2.2: Web-Technologien					FP	9			
Multimediale Werkzeuge				2 2 0	PL	5	5447		
XML für Medientechnologen					2 1 0	SL 90min	4	5444	
Medientechnische Wahlfächer					FP	9			
Informationstechnik				2 1 1	PL 120min	5	1357		
Technische Optik 1 und Lichttechnik 1				2 3 0	PL 90min	5	876		
Datenbanksysteme					2 1 0	PL 90min	4	244	
Informationstheorie und Codierung					2 2 0	PL 30min	5	1378	
Signale und Systeme 2					2 2 0	PL 120min	5	1399	
Kommunikationswissenschaftliche Grundlagen					FP	8			

Einführung in die Kommunikationswissenschaft	2 0 0				PL 60min	2	100084
Quantitative Methoden der Kommunikationswissenschaft		2 1 0			SL 60min	4	100001
Medienproduktforschung			2 0 0		SL 60min	2	9126
Wirtschafts- und Rechtswissenschaftliche Grundlagen					FP	9	
Grundlagen der BWL 1		2 0 0			PL 60min	2	488
Einführung in das Medienrecht			2 1 0		SL 90min	3	552
Schlüsselqualifikation für MT					MO	12	
Hauptseminar (BA MT)			0 3 0		SL	4	100814
Praxiswerkstatt			0 3 0		SL	4	5426
Wahlfächer 1							0000
Multimedia-Projekt			0 2 0		SL	2	100436
Studium generale			0 2 0		SL	2	1609
Wahlfächer 2 (Fremdsprache)							0000
Gestaltung in der Medienproduktion					MO	5	
Film / Foto					2 0 2 SL	5	5424
Text / Bild					2 2 0 SL	5	5413
Ton					2 2 0 SL	5	5412
Fachpraktikum					MO	27	
Fachpraktikum (20 Wochen)					SL	27	6101
Bachelorarbeit mit Kolloquium					FP	14	
Abschlusskolloquium zur Bachelorarbeit					PL 45min	2	6072
Bachelorarbeit					BA 6	12	6080

---

## Modul: Mathematik 1

Modulnummer100278

Modulverantwortlich:

Modulabschluss: Fachprüfung/Modulprüfung generiert

### Lernergebnisse

siehe entsprechende Fachbeschreibungen

### Vorraussetzungen für die Teilnahme

Abiturstoff

### Detailangaben zum Abschluss

Semesterbegleitende Prüfungsleistung: Die Note wird aus dem Ergebnis der Abschlußklausur am Semesterende und einer Leistung im Semester (Zwischenklausur und/oder Hausaufgaben) gebildet.

Die entsprechenden Details werden zu Beginn der Vorlesung und auf der Webseite des Vorlesenden bekanntgegeben.

## Mathematik 1

Fachabschluss: Prüfungsleistung alternativ  
 Sprache: Deutsch

Art der Notengebung: Gestufte Noten

Pflichtkennz.: Pflichtfach

Turnus: Wintersemester

Fachnummer: 1381

Prüfungsnummer: 2400478

Fachverantwortlich: Prof. Thomas Böhme

Leistungspunkte: 8	Workload (h): 240	Anteil Selbststudium (h): 150	SWS: 8.0
Fakultät für Mathematik und Naturwissenschaften			Fachgebiet: 241

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

### Lernergebnisse / Kompetenzen

#### Fachkompetenz:

Kenntnis der relevanten Definitionen der in den Lehrinhalten genannten mathematischen Gegenstände,  
 Kenntnis grundlegender Aussagen über diese Gegenstände,  
 Verständnis von ausgewählten mathematischen Modelle physikalischer bzw. technischer Systemen

#### Methodenkompetenz:

Rechnen mit komplexen Zahlen und Polynomen, Berechnung von Grenzwerten (Folgen, Reihen, Funktionen), Berechnung von Ableitungen und (einfachen) Stammfunktionen,  
 Untersuchung der Eigenschaften von reellen Funktionen einer Veränderlichen mit Hilfe der Differenzial- und Integralrechnung (Kurvendiskussion, Extremwerte),  
 Rechnen mit Matrizen (reell und komplex), Lösen von linearen Gleichungssystemen mit Hilfe des Gauß-Jordan-Verfahrens, Berechnen von Determinanten

### Vorkenntnisse

Abiturstoff

### Inhalt

Logik, Mengen, komplexe Zahlen, Polynome, Folgen, Reihen, Grenzwerte, Differenzial- und Integralrechnung für Funktionen in einer reellen Veränderlichen,  
 Matrizen, lineare Gleichungssysteme, Determinanten

### Medienformen

Tafelvortrag, Moodle

### Literatur

- Meyberg K., Vachenauer, 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

Semesterbegleitende Prüfungsleistung: Die Note wird aus dem Ergebnis der Abschlußklausur am Semesterende und einer Leistung im Semester (Zwischenklausur und/oder Hausaufgaben) gebildet.

Die entsprechenden Details werden zu Beginn der Vorlesung und auf der Webseite des Vorlesenden bekanntgegeben.

## verwendet in folgenden Studiengängen

Bachelor Biotechnische Chemie 2013

Bachelor Elektrotechnik und Informationstechnik 2013

Bachelor Biomedizinische Technik 2014

Bachelor Mechatronik 2013

Bachelor Maschinenbau 2013

Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Elektrotechnik 2013

Bachelor Fahrzeugtechnik 2013

Bachelor Optische Systemtechnik/Optronik 2013

Bachelor Werkstoffwissenschaft 2013

Bachelor Biomedizinische Technik 2013

Bachelor Medientechnologie 2013

Bachelor Ingenieurinformatik 2013



---

## Modul: Mathematik 2

Modulnummer 100279

Modulverantwortlich:

Modulabschluss: Fachprüfung/Modulprüfung generiert

### Lernergebnisse

siehe entsprechende Fachbeschreibungen

### Voraussetzungen für die Teilnahme

Abiturstoff

### Detailangaben zum Abschluss

siehe entsprechende Fachbeschreibung

## Mathematik 2

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

Fachnummer: 1382 Prüfungsnummer: 2400479

Fachverantwortlich: Prof. Thomas Böhme

Leistungspunkte: 6 Workload (h): 180 Anteil Selbststudium (h): 112 SWS: 6.0  
 Fakultät für Mathematik und Naturwissenschaften Fachgebiet: 241

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

### Lernergebnisse / Kompetenzen

#### Fachkompetenz:

Kenntnis der relevanten Definitionen der in den Lehrinhalten genannten mathematischen Gegenstände,  
 Kenntnis grundlegender Aussagen über diese Gegenstände,  
 Verständnis von ausgewählten mathematischen Modelle physikalischer bzw. technischer Systemen

Methodenkompetenz: Rechnen in lineare Vektorräume mit Skalarprodukt, Umgang mit reellen Funktionen in mehreren Veränderlichen, insbesondere Berechnen von partiellen Ableitungen, Jacobi- und Hessematrizen, Paramterdarstellung von Kurven und Flächen, Berechnen von Bereichs-, Kurven- und Oberflächenintegralen direkt und mit Hilfe von Integralsätzen

### Vorkenntnisse

Vorlesung Mathematik 1

### Inhalt

Lineare Vektorräume, Skalarprodukte, Differenzialrechnung für skalar- und vektorwertige Funktionen in mehreren reellen Veränderlichen, Bereichs-, Kurven- und Oberflächenintegrale, Integralsätze

### Medienformen

Tafelvortrag, Moodle

### 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

Semesterbegleitende Prüfungsleistung: Die Note wird aus dem Ergebnis der Abschlußklausur am Semesterende und einer Leistung im Semester (Zwischenklausur und/oder Hausaufgaben) gebildet.

Die entsprechenden Details werden zu Beginn der Vorlesung und auf der Webseite des Vorlesenden bekanntgegeben.

verwendet in folgenden Studiengängen

Bachelor Biotechnische Chemie 2013

Bachelor Elektrotechnik und Informationstechnik 2013

Bachelor Biomedizinische Technik 2014

Bachelor Mechatronik 2013

Bachelor Maschinenbau 2013

Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Elektrotechnik 2013

Bachelor Fahrzeugtechnik 2013

Bachelor Optische Systemtechnik/Optronik 2013

Bachelor Werkstoffwissenschaft 2013

Bachelor Biomedizinische Technik 2013

Bachelor Medientechnologie 2013

Bachelor Ingenieurinformatik 2013

---

## Modul: Mathematik 3

Modulnummer 100312

Modulverantwortlich:

Modulabschluss: Fachprüfung/Modulprüfung generiert

### Lernergebnisse

siehe entsprechende Fachbeschreibung

### Voraussetzungen für die Teilnahme

Vorlesung Mathematik 2

### Detailangaben zum Abschluss

siehe entsprechende Fachbeschreibung

## Mathematik 3

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

Fachnummer: 1383 Prüfungsnummer: 2400480

Fachverantwortlich: Prof. Thomas Böhme

Leistungspunkte: 6 Workload (h): 180 Anteil Selbststudium (h): 112 SWS: 6.0  
 Fakultät für Mathematik und Naturwissenschaften Fachgebiet: 241

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

### Lernergebnisse / Kompetenzen

#### Fachkompetenz:

Kenntnis der relevanten Definitionen der in den Lehrinhalten genannten mathematischen Gegenstände,  
 Kenntnis grundlegender Aussagen über diese Gegenstände,  
 Verständnis von ausgewählten mathematischen Modelle physikalischer bzw. technischer Systemen

#### Methodenkompetenz: analytische Lösung von ausgewählten Tpen von Differenzialgleichungen,

Anwendung der Laplacetransformation zur Berechnung der Lösung von linearen Anfangswertproblemen mit konstanten Koeffizienten, einfache Anwendungen der Fouriertransformation

### Vorkenntnisse

Vorlesung Mathematik 2

### Inhalt

Differenzialgleichungen, Fourierreihen, Fourier- und Laplacetransformation

### Medienformen

Tafelvortrag, Moodle

### Literatur

- Meyberg K., Vachenaue, 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

Semesterbegleitende Prüfungsleistung: Die Note wird aus dem Ergebnis der Abschlußklausur am Semesterende und einer Leistung im Semester (Zwischenklausur und/oder Hausaufgaben) gebildet.

Die entsprechenden Details werden zu Beginn der Vorlesung und auf der Webseite des Vorlesenden bekanntgegeben.

## verwendet in folgenden Studiengängen

Bachelor Ingenieurinformatik 2013

Bachelor Elektrotechnik und Informationstechnik 2013

Bachelor Biomedizinische Technik 2014

Bachelor Mechatronik 2013

Bachelor Maschinenbau 2013

Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Elektrotechnik 2013

Bachelor Fahrzeugtechnik 2013

Bachelor Optische Systemtechnik/Optronik 2013

Bachelor Werkstoffwissenschaft 2013

Bachelor Biomedizinische Technik 2013

Bachelor Medientechnologie 2013

## Modul: Physik

Modulnummer1735

Modulverantwortlich: Prof. Dr. Stefan Krischok

Modulabschluss: Fachprüfung/Modulprüfung generiert

### Lernergebnisse

Im Modul Physik werden die Studierenden in das quantitative Denken und das methodische Arbeiten eingeführt. In den Fächern Physik 1 und 2 werden die Grundlagen hinsichtlich Mechanik, Arbeit und Energie, Deformation, Fluidodynamik, Thermodynamik, Wellen und Atomphysik gelegt. Die wöchentlichen Übungen dienen einerseits der Festigung der Begriffe und dem Einüben im Umgang mit Rechentechniken und allgemeinen sowie studiengangsspezifischen Anwendungsbeispielen, darüber hinaus der eigenverantwortlichen Kontrolle des Selbststudiums sowie der Förderung der Teamfähigkeit bei der Lösung von anspruchsvollen Aufgaben. Im begleitenden physikalischen Grundpraktikum werden alle Themenbereiche erneut aufgegriffen und in der Anwendung konkretisiert, insbesondere gewinnen die Studierenden Kenntnisse und Sicherheit im Umgang mit experimentellen Vorgängen, der Dokumentation, Dateninterpretation und Fehlerdiskussion, die für den künftigen Berufsweg unabdingbar sind.

### Vorraussetzungen 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: 2400004

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Stefan Krischok

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

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

### Lernergebnisse / Kompetenzen

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

### Vorkenntnisse

Hochschulzugangsberechtigung/Abitur

### Inhalt

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

### Medienformen

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

### Literatur

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



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

## Detailangaben zum Abschluss

### verwendet in folgenden Studiengängen

Bachelor Ingenieurinformatik 2008

Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Elektrotechnik 2008

Bachelor Elektrotechnik und Informationstechnik 2013

Bachelor Technische Kybernetik und Systemtheorie 2010

Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2010 Vertiefung MB

Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2015 Vertiefung ET

Bachelor Elektrotechnik und Informationstechnik 2008

Bachelor Fahrzeugtechnik 2008

Bachelor Medientechnologie 2008

Bachelor Maschinenbau 2008

Bachelor Mechatronik 2013

Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Metalltechnik 2013

Bachelor Optische Systemtechnik/Optronik 2013

Bachelor Biomedizinische Technik 2008

Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2011 Vertiefung MB

Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2015 Vertiefung MB

Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Metalltechnik 2008

Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Elektrotechnik 2013

Bachelor Technische Kybernetik und Systemtheorie 2013

Bachelor Biomedizinische Technik 2013

Bachelor Medientechnologie 2013

Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2008 Vertiefung ET

Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2011 Vertiefung ET

Bachelor Ingenieurinformatik 2013

Bachelor Mechatronik 2008

Bachelor Optronik 2008

Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2010 Vertiefung ET

Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2013 Vertiefung MB

Bachelor Biomedizinische Technik 2014

Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2008 Vertiefung MB

Bachelor Maschinenbau 2013

Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2013 Vertiefung ET

Bachelor Fahrzeugtechnik 2013



## Physik 2

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

Fachnummer: 667 Prüfungsnummer: 2400005

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Stefan Krischok

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

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

### Lernergebnisse / Kompetenzen

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

### Vorkenntnisse

Physik 1

### Inhalt

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

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

## Medienformen

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

## Literatur

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

## Detailangaben zum Abschluss

### verwendet in folgenden Studiengängen

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

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

## Praktikum Physik

Fachabschluss: Studienleistung

Art der Notengebung: Testat / Generierte Noten

Sprache:

Pflichtkennz.: Pflichtfach

Turnus: Sommersemester

Fachnummer: 100170

Prüfungsnummer: 2400477

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Stefan Krischok

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

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

### Lernergebnisse / Kompetenzen

### Vorkenntnisse

### Inhalt

Es werden Versuche in folgenden Bereichen der Physik angeboten:

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

Welche konkreten Versuche durchgeführt werden, richtet sich nach dem Studiengang.

Die Versuche sind auf folgender Seite ausführlich beschrieben:

<http://www.tu-ilmenau.de/exphys1/lehre/physikpraktikum/versuche/>

### Medienformen

### Literatur

### Detailangaben zum Abschluss

### verwendet in folgenden Studiengängen

Bachelor Elektrotechnik und Informationstechnik 2013

Bachelor Biomedizinische Technik 2014

Bachelor Mechatronik 2013

Bachelor Maschinenbau 2013

Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Elektrotechnik 2013

Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Metalltechnik 2013

Bachelor Fahrzeugtechnik 2013

Bachelor Optische Systemtechnik/Optronik 2013

Bachelor Technische Kybernetik und Systemtheorie 2013

Bachelor Werkstoffwissenschaft 2013

Bachelor Biomedizinische Technik 2013

Bachelor Medientechnologie 2013

Bachelor Ingenieurinformatik 2013

## Modul: Informatik

Modulnummer100183

Modulverantwortlich: Prof. Dr. Kai-Uwe Sattler

Modulabschluss: Fachprüfung/Modulprüfung generiert

### Lernergebnisse

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

- die grundlegenden Modelle und Strukturen von Software und digitaler Hardware beschreiben
- die Wirkungsweise von Digitalrechnern sowie von einfachen Algorithmen und Datenstrukturen zu deren Programmierung verstehen,

- einfache digitale Schaltungen synthetisieren und Automatenmodelle anwenden,
- Programme in maschinennaher Notation bzw. in einer höheren Programmiersprache wie Java entwerfen.

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

### Vorraussetzungen für die Teilnahme

Abiturwissen

### Detailangaben zum Abschluss

keine



## Algorithmen und Programmierung

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

Fachnummer: 1313 Prüfungsnummer: 2200005

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Kai-Uwe Sattler

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

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

### Lernergebnisse / Kompetenzen

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

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

### Vorkenntnisse

Abiturwissen

### Inhalt

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

### Medienformen

Vorlesung mit Präsentation und Tafel, Handouts, Moodle

### Literatur

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

### Detailangaben zum Abschluss

schriftliche Prüfung (90 min)

### verwendet in folgenden Studiengängen

Bachelor Ingenieurinformatik 2008

Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Elektrotechnik 2008

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

## Technische Informatik

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

Fachnummer: 5131 Prüfungsnummer: 2200001

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Wolfgang Fengler

Leistungspunkte: 4 Workload (h): 120 Anteil Selbststudium (h): 86 SWS: 4.0  
 Fakultät für Informatik und Automatisierung Fachgebiet: 2231

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

### Lernergebnisse / Kompetenzen

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

### Vorkenntnisse

Hochschulzulassung

### Inhalt

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

## Medienformen

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

## Literatur

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

## Detailangaben zum Abschluss

### verwendet in folgenden Studiengängen

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

## Praktikum Informatik

Fachabschluss: Studienleistung  
 Sprache: Deutsch

Art der Notengebung: Testat unbenotet

Pflichtkennz.: Pflichtfach

Turnus: Sommersemester

Fachnummer: 100204

Prüfungsnummer: 2200326

Fachverantwortlich: Dr. Heinz-Dietrich Wuttke

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

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

### Lernergebnisse / Kompetenzen

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

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

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

### Vorkenntnisse

Vorlesung / Übung zu Algorithmen und Programmierung bzw. Technische Informatik

### Inhalt

Durchführung von drei Laboraufgaben:

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

### Medienformen

Experimentalaufbauten, Schriftliche Anleitung

### Literatur

Siehe Literaturempfehlungen zu den Vorlesungen

### Detailangaben zum Abschluss

### verwendet in folgenden Studiengängen

Bachelor Elektrotechnik und Informationstechnik 2013

Bachelor Mechatronik 2013

Bachelor Maschinenbau 2013

Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Elektrotechnik 2013

Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Metalltechnik 2013

Bachelor Fahrzeugtechnik 2013

Bachelor Optische Systemtechnik/Optronik 2013

Bachelor Technische Kybernetik und Systemtheorie 2013

Bachelor Werkstoffwissenschaft 2013

Bachelor Medientechnologie 2013

## Modul: Elektrotechnik 1

Modulnummer100184

Modulverantwortlich:

Modulabschluss: Fachprüfung/Modulprüfung generiert

### Lernergebnisse

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.

Die Studierenden sollen in der Lage sein, grundsätzliche Zusammenhänge des Elektromagnetismus (Durchflutungsgesetz, Induktionsgesetz) zu verstehen und auf einfache Anordnungen anwenden zu können (z.B. Schaltvorgänge mit Induktivitäten)

Sie sollen lineare zeitinvariante elektrische und elektronische Schaltungen und Systeme bei Erregung durch sinusförmige 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.

### Vorraussetzungen für die Teilnahme

### Detailangaben zum Abschluss

## Elektrotechnik 1

Fachabschluss: mehrere Teilleistungen  
 Sprache: deutsch

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

Fachnummer: 100205 Prüfungsnummer: 210399

Fachverantwortlich: Dr. Sylvia Bräunig

Leistungspunkte: 8	Workload (h): 240	Anteil Selbststudium (h): 150	SWS: 8.0
Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik			Fachgebiet: 2116

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

### Lernergebnisse / Kompetenzen

Die Studierenden 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.

Die Studierenden sollen in der Lage sein, grundsätzliche Zusammenhänge des Elektromagnetismus (Durchflutungsgesetz, Induktionsgesetz) zu verstehen und auf einfache Anordnungen anwenden zu können (z.B. Schaltvorgänge mit Induktivitäten).

Die Studierenden sollen in der Lage sein, lineare zeitinvariante elektrische und elektronische Schaltungen und Systeme bei Erregung durch sinusförmige 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 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,)
- Elektrothermische Energiewandlungsvorgänge in Gleichstromkreisen (Grundgesetze, Erwärmungs- und Abkühlungsvorgang, Anwendungsbeispiele)
- Das stationäre elektrische Strömungsfeld (Grundgleichungen, Berechnung symmetrischer Felder in homogenen Medien, Leistungsumsatz, Vorgänge an Grenzflächen)
- Das elektrostatische Feld, elektrische Erscheinungen in Nichtleitern (Grundgleichungen, Berechnung symmetrischer Felder, Vorgänge an Grenzflächen, Energie, Energiedichte, Kräfte und Momente, Kapazität und Kondensatoren, Kondensatoren in Schaltungen bei Gleichspannung, Verschiebungsstrom, Auf- und



Entladung eines Kondensators)

- Der stationäre Magnetismus

(Grundgleichungen, magnetische Materialeigenschaften, Berechnung, einfacher Magnetfelder, Magnetfelder an Grenzflächen, Berechnung technischer Magnetkreise bei Gleichstromerregung, Dauermagnetkreise)

- Elektromagnetische Induktion

(Faradaysches Induktionsgesetz, Ruhe- und Bewegungsinduktion, Selbstinduktion und Induktivität; Gegeninduktion und Gegeninduktivität, Induktivität und Gegeninduktivität in Schaltungen, Ausgleichsvorgänge in Schaltungen mit einer Induktivität bei Gleichspannung)

- Energie, Kräfte und Momente im magnetischen Feld

(Grundgleichungen, Kräfte auf Ladungen, Ströme und Trennflächen, Anwendungsbeispiele, magnetische Spannung)

- Wechselstromkreise bei sinusförmiger Erregung (Zeitbereich)

(Kenngrößen, Darstellung und Berechnung, Bauelemente R, L und C)

- Wechselstromkreise bei sinusförmiger Erregung mittels komplexer Rechnung

(Komplexe Darstellung von Sinusgrößen, symbolische Methode, Netzwerkanalyse im Komplexen, komplexe Leistungsgrößen, grafische Methoden: topologisches Zeigerdiagramm, Ortskurven, Frequenzkennlinien und Übertragungsverhalten, Anwendungsbeispiele)

- Spezielle Probleme der Wechselstromtechnik

(Reale Bauelemente, Schaltungen mit frequenzselektiven Eigenschaften: HP, TP, Resonanz und Schwingkreise, Wechselstrommessbrücken, Transformator, Dreiphasensystem)

- rotierende elektrische Maschinen

## Medienformen

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

## Literatur

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

2009 Unicopy Campus Edition

## Detailangaben zum Abschluss

Schriftliche Prüfung nach dem 2. Semester

## verwendet in folgenden Studiengängen

Bachelor Elektrotechnik und Informationstechnik 2013

Bachelor Mathematik 2013

Bachelor Maschinenbau 2013

Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Elektrotechnik 2013

Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Metalltechnik 2013

Bachelor Fahrzeugtechnik 2013

Bachelor Optische Systemtechnik/Optronik 2013

Bachelor Technische Kybernetik und Systemtheorie 2013

Bachelor Biomedizinische Technik 2013

Bachelor Medientechnologie 2013

Bachelor Ingenieurinformatik 2013

Bachelor Biomedizinische Technik 2014

Bachelor Informatik 2013

Bachelor Mechatronik 2013

## Praktikum Elektrotechnik 1

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

Fachnummer: 100172  
 Prüfungsnummer: 2100382

Fachverantwortlich: Dr. Sylvia Bräunig

Leistungspunkte: 2  
 Workload (h): 60  
 Anteil Selbststudium (h): 38  
 SWS: 2.0  
 Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik  
 Fachgebiet: 2116

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

### Lernergebnisse / Kompetenzen

Die Studierenden sollen die physikalischen Zusammenhänge und Erscheinungen der Elektrotechnik an Hand von selbst aufgebauten Schaltungen verstehen lernen.

### Vorkenntnisse

Elektrotechnik 1

### Inhalt

Sommersemester (2. Fachsemester)  
 GET 1: Vielfachmesser, Kennlinien, Netzwerke  
 GET 2: Messungen mit dem Digitalspeicheroszilloskop  
 GET 3: Schaltverhalten an C und L  
 Wintersemester (3. Fachsemester)  
 GET 4: Spannung, Strom, Leistung im Drehstromsystem  
 GET 6: Frequenzverhalten einfacher Schaltungen  
 GET 8: Technischer Magnetkreis

### Medienformen

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

### Literatur

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

### Detailangaben zum Abschluss

*Unbenoteter Schein*

### verwendet in folgenden Studiengängen

- Bachelor Elektrotechnik und Informationstechnik 2013
- Bachelor Biomedizinische Technik 2014
- Bachelor Mechatronik 2013

Bachelor Maschinenbau 2013

Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Elektrotechnik 2013

Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Metalltechnik 2013

Bachelor Fahrzeugtechnik 2013

Bachelor Optische Systemtechnik/Optronik 2013

Bachelor Technische Kybernetik und Systemtheorie 2013

Bachelor Biomedizinische Technik 2013

Bachelor Medientechnologie 2013

Bachelor Ingenieurinformatik 2013

## Modul: Grundlagen der Elektronik

Modulnummer 100285

Modulverantwortlich: Prof. Dr. Heiko Jacobs

Modulabschluss: Fachprüfung/Modulprüfung generiert

### Lernergebnisse

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

### Vorraussetzungen für die Teilnahme

Allgemeine Elektrotechnik 1

### Detailangaben zum Abschluss

## Grundlagen der Elektronik

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

Fachnummer: 100250 Prüfungsnummer: 2100400

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Heiko Jacobs

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

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

### Lernergebnisse / Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage die elektronischen Eigenschaften von Metallen, Halbleitern und Isolatoren zu verstehen und diese Kenntnisse beim Design von Halbleiterbauelementen einzusetzen. Die Studenten besitzen die Fachkompetenz, um die Funktion passiver und aktiver Bauelemente sowie von Schaltungen zu verstehen und mathematisch zu beschreiben. Die Studierenden sind fähig, die wichtigsten in der Nachrichten- und Informationstechnik angewendeten Messverfahren und Messgerätekonzepte in ihren Grundzügen zu verstehen, ihre Leistungsparameter zu beurteilen und können Messaufgaben lösen. Ihre Kompetenz beinhaltet die Methoden zur Analyse von informationstechnischen Signalen und Systemen im Zeit- und Frequenzbereich sowie die Untersuchung des Einflusses von linearen und nichtlinearen Störungen.

### Vorkenntnisse

Allgemeine Elektrotechnik 1

### Inhalt

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.

Verantwortlich: Dr. G. Ecke

### Medienformen

Vorlesung mit Tafelbild, Tageslichtprojektor und Beamer

### Literatur

K.H. Rohe: Elektronik für Physiker, Teubner Studienbücher, ISBN 3-519-13044-0, 1987 K. Beuth, O. Beuth: Elementare Elektronik, ISBN 380-2318-196, 2003 H. Vogel: Gerthsen Physik, Springer Verlag, ISBN 3-540-65479-8, 2001

### Detailangaben zum Abschluss

verwendet in folgenden Studiengängen

Bachelor Elektrotechnik und Informationstechnik 2013

Bachelor Biomedizinische Technik 2014

Bachelor Mathematik 2013

Bachelor Mechatronik 2013

Bachelor Maschinenbau 2013

Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Elektrotechnik 2013

Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Metalltechnik 2013

Bachelor Fahrzeugtechnik 2013

Bachelor Optische Systemtechnik/Optronik 2013

Bachelor Biomedizinische Technik 2013

Bachelor Medientechnologie 2013

## Praktikum Elektronik

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

Fachnummer: 100174  
 Prüfungsnummer: 2100384

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Heiko Jacobs

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

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

### Lernergebnisse / Kompetenzen

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

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

### Vorkenntnisse

Allgemeine Elektrotechnik 1, Grundlagen der Elektronik

### Inhalt

4 Versuche

1. Halbleiterdiode
2. Bipolartransistor
3. Feldeffekttransistor

Schaltverhalten von Diode und Bipolartransistor

Praktikumsverantwortlich: Fr. Dr. Scheinert

### Medienformen

-

### Literatur

Vorlesungsskript auf der Web-Seite:

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

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

Taschenbuch der Elektrotechnik und Elektronik

H. Lindner, H. Brauer, C. Lehmann

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

Rohe, K.H.: Elektronik für Physiker.

Teubner Studienbücher 1987 ISBN 3-519-13044-0

Beuth, K.; Beuth, O.: Elementare Elektronik. Vogel 2003 ISBN 380-2318-196

Vogel, H.: Gerthsen Physik. Springer Verlag 2001 ISBN 3-540-65479-8

## Detailangaben zum Abschluss

## verwendet in folgenden Studiengängen

Bachelor Elektrotechnik und Informationstechnik 2013

Bachelor Biomedizinische Technik 2014

Bachelor Mechatronik 2013

Bachelor Maschinenbau 2013

Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Elektrotechnik 2013

Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Metalltechnik 2013

Bachelor Fahrzeugtechnik 2013

Bachelor Optische Systemtechnik/Optronik 2013

Bachelor Biomedizinische Technik 2013

Bachelor Medientechnologie 2013



## Modul: Maschinenbau

Modulnummer100288

Modulverantwortlich: Prof. Dr. Ulf Kletzin

Modulabschluss: Fachprüfung/Modulprüfung generiert

### Lernergebnisse

Nach Absolvieren des Moduls „Maschinenbau“ besitzen die Studenten ein Grundverständnis für die Technische Mechanik und die digitale Produktmodellierung.

Das Fach Technische Mechanik befähigt die Studenten, für technische Systeme Berechnungsmodelle bzgl. Beanspruchung und Verformung aufzustellen. Diese Fähigkeiten finden dann Anwendung im Fach Digitale Produktmodellierung, um die Maschinenbauteile eines technischen Gebildes zu berechnen oder auszulegen.

Das Fach Digitale Produktmodellierung befähigt die Studenten weiterhin technische Dokumentationen rechnerunterstützt zu erstellen (CAD), um die Konstruktion eines technischen Gebildes sowohl als Text als auch zeichnerisch zu beschreiben.

#### Technische Mechanik 1.1:

Die auf die Vermittlung von Fach- und Methodenkompetenz ausgerichtete Lehrveranstaltung bildet ein 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.

#### Digitale Produktmodellierung:

Studierende

- kennen die Rolle des klassischen Mediums „Zeichnung“ in der Produktentstehung,
- sind in der Lage, Skizzen und Zeichnungen zu lesen und zu interpretieren,
- haben eine Übersicht über gängige Lösungselemente (Maschinenelemente),
- kennen die Aufgaben und Methoden der Produktentwicklung/Konstruktion im Maschinen-, Fahrzeugbau usw.,
- sind mit der Rolle des Computers in der Produktentstehung im Maschinen-, Fahrzeugbau usw. vertraut,
- haben eine Übersicht über etablierte Methoden und Werkzeuge,
- kennen die hierfür eingesetzten Datenmodelle und Modelliermethoden,
- haben Einblick in die Verknüpfung der verschiedenen Werkzeuge zu geschlossenen Prozessketten,
- können einfache Baugruppen mit einem marktgängigen 3D-CAD-System selbstständig modellieren (Beleg)

### Vorraussetzungen für die Teilnahme

keine

### Detailangaben zum Abschluss

## Technische Mechanik 1.1

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

Fachnummer: 1480 Prüfungsnummer: 2300079

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Klaus Zimmermann

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

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

### Lernergebnisse / Kompetenzen

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

### Vorkenntnisse

Grundlagen der Mathematik (Vektorrechnung, Lineare Algebra, Differentialrechnung)

### Inhalt

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

### Medienformen

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

### Literatur

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

### Detailangaben zum Abschluss

### verwendet in folgenden Studiengängen

Bachelor Ingenieurinformatik 2008

Bachelor Technische Physik 2008

Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Elektrotechnik 2008

Bachelor Elektrotechnik und Informationstechnik 2013

Bachelor Technische Kybernetik und Systemtheorie 2010

Bachelor Informatik 2010

Bachelor Biomedizinische Technik 2013

Bachelor Medientechnologie 2013

Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2015 Vertiefung ET

Bachelor Elektrotechnik und Informationstechnik 2008

Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2008 Vertiefung ET

Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2011 Vertiefung ET

Bachelor Ingenieurinformatik 2013

Bachelor Medientechnologie 2008

Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2010 Vertiefung ET

Bachelor Biomedizinische Technik 2014

Bachelor Informatik 2013

Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Metalltechnik 2013

Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2013 Vertiefung ET

Bachelor Werkstoffwissenschaft 2013

Bachelor Biomedizinische Technik 2008

Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Metalltechnik 2008

Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Elektrotechnik 2013

Bachelor Technische Kybernetik und Systemtheorie 2013

Bachelor Werkstoffwissenschaft 2011

## Digitale Produktmodellierung

Fachabschluss: mehrere Teilleistungen  
 Sprache: Deutsch

Art der Notengebung: Generierte Noten

Pflichtkennz.: Pflichtfach

Turnus: Wintersemester

Fachnummer: 100577

Prüfungsnummer: 230433

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Christian Weber

Leistungspunkte: 4	Workload (h): 120	Anteil Selbststudium (h): 75	SWS: 4.0
Fakultät für Maschinenbau			Fachgebiet: 2312

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

### Lernergebnisse / Kompetenzen

Studierende

- kennen die Rolle des klassischen Mediums „Zeichnung“ in der Produktentstehung,
- sind in der Lage, Skizzen und Zeichnungen zu lesen und zu interpretieren,
- haben eine Übersicht über gängige Lösungselemente (Maschinenelemente),
- kennen die Aufgaben und Methoden der Produktentwicklung/Konstruktion im Maschinen-, Fahrzeugbau usw.,
- sind mit der Rolle des Computers in der Produktentstehung im Maschinen-, Fahrzeugbau usw. vertraut,
- haben eine Übersicht über etablierte Methoden und Werkzeuge,
- kennen die hierfür eingesetzten Datenmodelle und Modelliermethoden,
- haben Einblick in die Verknüpfung der verschiedenen Werkzeuge zu geschlossenen Prozessketten,
- können einfache Baugruppen mit einem marktgängigen 3D-CAD-System selbstständig modellieren (Beleg)

### Vorkenntnisse

Grundkenntnisse in Mathematik, Technische Mechanik und Informatik

### Inhalt

1. Kurzeinführung Technische Darstellungslehre/Technisches Zeichnen: Darstellung der Ergebnisse aus Produktentwicklung/Konstruktion mit konventionellen Mitteln
2. Gegenstand und Aufgaben der Produktentwicklung/Konstruktion im Maschinen-, Fahrzeugbau usw.
3. Grundbegriffe der Produktentwicklung

- Aufbau und Beschreibungsebenen technischer Produkte
- Analyse / Synthese als Grundoperationen der Produktentwicklung/Konstruktion
- Bestehende Ansätze zur systematischen Durchführung von Produktentwicklungs-/ Konstruktionsprozessen (Auswahl)
- Ergänzende Aspekte

4. Digitale Produktmodelle und Produktmodellierung (CAx )

- Übersicht über Unterstützungssysteme für die Produkterstellung (CAx-Systeme)
- CAD (Computer-Aided Design): Begriff, Übersicht Arbeitstechnik
- Simulation und CAE-Systeme (Computer-Aided Engineering): Begriff, Gegenstände, Systemklassen, Beispiele
- Aufbau von CAD-Systemen, CAD-Datenmodelle (Kanten-, Flächen-, Volumenmodell; weiterer Fokus auf dem Boundary Representation Model [B-Rep] als derzeitigem Volumenmodell-Standard; Unterschied Geometrie-/Topologiedaten; Datenstrukturen)

- Geometrische Grundlagen (Einführung): Mathematische Grundlagen zur Erfassung der Geometrie für analytisch geschlossen beschriebene Flächen und Kurven (Ebenen, Quadriken) sowie für Freiformflächen und -kurven
  - Modellieretechnik (nur sehr kurz – wird im Seminar geübt)
  - CAx-Systemintegration, Datenaustausch, Schnittstellen
  - Virtual Reality (VR) in der Produktentwicklung

## Medienformen

PowerPoint-Präsentationen; Arbeitsblätter; Folien-sammlungen; Tafelbild

## Literatur

- Hoischen, H.; Hesser, W.: Technisches Zeichnen (32. Aufl.). Cornelsen, Berlin 2009
- Labisch, S.; Weber, C.: Technisches Zeichnen (3. Aufl.). Vieweg, Wiesbaden 2007
- Pahl, G.; Beitz, W.; Feldhusen, J.; Grote, K.-H.: Pahl/Beitz – Konstruktionslehre (7. Aufl.). Springer, Berlin-Heidelberg 2007
- Krause, W. (Hrsg.): Gerätekonstruktion in Feinwerktechnik und Elektronik (3. Aufl.). Hanser-Verlag, München 2000
- Krause, W. (Hrsg.): Konstruktionselemente der Feinmechanik (3. Aufl.). Hanser-Verlag, München 2004
- Vajna, S.; Weber, C.; Zeman, K.; Bley, H.: CAx für Ingenieure (2. Aufl.). Springer, Berlin-Heidelberg 2009
- Spur, G.; Krause, F.-L.: Das virtuelle Produkt. Hanser, München 1998
- Tutorials zu den im Seminar eingesetzten CAD-Systemen
- Vorlesungsfolien und Arbeitsblätter werden auf der Homepage des Fachgebietes Konstruktionstechnik zur Verfügung gestellt

## Detailangaben zum Abschluss

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

- 2300437 alternative SL (= 1 Beleg, Erstellung einer einfachen Baugruppe mit einem marktgängigen 3D-CAD-System). Die SL ist keine Zulassungsvoraussetzung für die dazugehörige PL (sPL).
- 2300436 schriftliche PL (= Klausur 90 min.).

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

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

## verwendet in folgenden Studiengängen

Bachelor Biomedizinische Technik 2013

Bachelor Biomedizinische Technik 2014

Bachelor Medientechnologie 2013

Bachelor Ingenieurinformatik 2013

Bachelor Technische Kybernetik und Systemtheorie 2013

---

## **Modul: Mathematische Ergänzungsgebiete**

Modulnummer 100563

Modulverantwortlich:

Modulabschluss: Fachprüfung/Modulprüfung generiert

### **Lernergebnisse**

siehe entsprechende Fachbeschreibungen

### **Vorraussetzungen für die Teilnahme**

Vorlesungen Mathematik 1, 2 und 3

### **Detailangaben zum Abschluss**

siehe entsprechende Fachbeschreibungen

## Numerische Mathematik

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

Fachnummer: 764 Prüfungsnummer: 2400007

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Hans Babovsky

Leistungspunkte: 3 Workload (h): 90 Anteil Selbststudium (h): 56 SWS: 3.0  
 Fakultät für Mathematik und Naturwissenschaften Fachgebiet: 2413

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

### Lernergebnisse / Kompetenzen

Die Studierenden - kennen 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 Ingenieurinformatik 2008
- Bachelor Biomedizinische Technik 2008
- Bachelor Ingenieurinformatik 2013
- Bachelor Mechatronik 2008
- Bachelor Medientechnologie 2008
- Bachelor Biomedizinische Technik 2014

Master Biomedizinische Technik 2014

Bachelor Biomedizinische Technik 2013

Bachelor Medientechnologie 2013

Master Biomedizinische Technik 2009



## Stochastik

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

Fachnummer: 762      Prüfungsnummer: 2400008

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Silvia Vogel

Leistungspunkte: 3      Workload (h): 90      Anteil Selbststudium (h): 56      SWS: 3.0  
 Fakultät für Mathematik und Naturwissenschaften      Fachgebiet: 2412

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

### Lernergebnisse / Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage, 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 Mehrfachintegrale

### Inhalt

Wahrscheinlichkeitstheorie: Axiomensystem, Zufallsgrößen (ZFG) und ihre Verteilungen, bedingte W., Unabhängigkeit, Kenngrößen von Verteilungen, Transformationen von ZFG, multivariate ZFG, Gesetze der großen Zahlen, zentr. Grenzwertsatz, Mathemat. Statistik: deskriptive Statistik, Punktschätzungen, Maximum-Likelihood-Methode, Konfidenzschätzungen, Signifikanztests, Anpassungstests

### Medienformen

S. Vogel: Vorlesungsskript "Stochastik", Folien und Tabellen

### Literatur

Lehn, J.; Wegmann, H.: Einführung in die Statistik. 5. Auflage, Teubner 2006. Dehling, H.; Haupt, B.: Einführung in die Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik. 2. Auflage, Springer 2004.

### Detailangaben zum Abschluss

### verwendet in folgenden Studiengängen

- Bachelor Ingenieurinformatik 2008
- Bachelor Biomedizinische Technik 2008
- Bachelor Biomedizinische Technik 2014
- Bachelor Maschinenbau 2008
- Bachelor Technische Kybernetik und Systemtheorie 2010
- Bachelor Optische Systemtechnik/Optronik 2013

Bachelor Technische Kybernetik und Systemtheorie 2013

Bachelor Biomedizinische Technik 2013

Bachelor Medientechnologie 2013

Bachelor Ingenieurinformatik 2013

Bachelor Mechatronik 2008

Bachelor Medientechnologie 2008

Bachelor Optronik 2008

## Modul: Grundlagen der analogen Schaltungstechnik

Modulnummer 100678

Modulverantwortlich: Prof. Dr. Ralf Sommer

Modulabschluss: Fachprüfung/Modulprüfung generiert

### Lernergebnisse

Das Modul Grundlagen der Schaltungstechnik umspannt einen Zeitraum von zwei Semestern. Aufbauend auf dem Grundwissen aus dem Modul Elektrotechnik (AET-Allgemeine Elektrotechnik und GdE – Grundlagen der Elektronik) werden die notwendigen Grundlagen auf dem Gebiet der analogen und digitalen Schaltungstechnik 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 vermittelt.

Die Studierenden

- sind in der Lage, die makroskopischen Eigenschaften typischer Bauelemente der Elektronik, wie passive Bauelemente sowie Halbleiterdioden und Transistoren in ihrer mathematischen Beschreibung und ihrer praktischen Anwendung zu verstehen
- 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 daraus Entwurfsprobleme lösen, d.h. neue Schaltungen synthetisieren, indem sie bekannte Grundstrukturen kombinieren und an die jeweils neuen Erfordernisse anpassen 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 analogen Schaltungstechnik 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 werden vorwiegend Fach-, System- und Methodenkompetenz vermittelt, dazu kommen grundlegende praktische Kompetenzen durch den Einsatz rechnergestützter Methoden (Schaltungssimulation und Computeralgebra).

### Vorraussetzungen für die Teilnahme

Mathematik, Allgemeine Elektrotechnik (I+II), Elektronik (wünschenswert, aber nicht zwingend notwendig)

### Detailangaben zum Abschluss

## Grundlagen analoger Schaltungstechnik

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

Fachnummer: 100175 Prüfungsnummer: 2100385

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Ralf Sommer

Leistungspunkte: 5 Workload (h): 150 Anteil Selbststudium (h): 94 SWS: 5.0  
 Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik Fachgebiet: 2144

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

### Lernergebnisse / Kompetenzen

Die Studierenden kennen die wichtigsten elektronischen Bauelemente und ihre Grundschaltungen von der diskreten bis zur integrierten Schaltungstechnik sowie die dazugehörigen Beschreibungsmittel. Die Studierenden verstehen die schaltungstechnischen Grundprinzipien, Netzwerk- und Schaltungsanalyse mit gesteuerten Quellen, Verhalten und Modellierung der wichtigsten Grundbauelemente sowie mathematische Methoden, insbesondere der Dynamik im Sinne von linearen Differentialgleichungen, Filter- und Übertragungsverhalten sowie Stabilität. Die Studierenden kennen die wichtigsten Kompositionsprinzipien der Schaltungstechnik. Sie sind in der Lage, die Funktion zusammengesetzter Transistorschaltungen zu erkennen, zu analysieren, zu verstehen und anhand von Schaltungssimulationen zu bewerten. Die Studierenden sind in der Lage, wechsel- und gleichstromgekoppelte Schaltungen einschließlich Filtern topologisch zu synthetisieren und für relevante Anwendungsfälle zu dimensionieren.

### Vorkenntnisse

Allgemeine Elektrotechnik, Elektronik (wünschenswert, aber nicht zwingend notwendig)

### Inhalt

Verfahren und mathematische Grundlagen der Netzwerktheorie zur Berechnung elektrischer Schaltungen (Zeit-, Frequenzbereich, Stabilität, Netzwerkelemente einschließlich Nullloren, Superknoten- und Supermaschenanalyse, insbesondere mit gesteuerten Quellen), ideale Operationsverstärker & Schaltungen mit Operationsverstärkern, Frequenzgänge (P/N- und Bode-Diagramm), Filter, Transistorgrundschaltungen (Kennlinien, DC-Modelle, Einstellung des Arbeitspunktes, Bipolar, MOS, Kleinsignal-Ersatzschaltungen für Transistoren), mehrstufige Verstärker (Kettenschaltung von Verstärkerstufen), Grundschaltungen 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

Powerpoint-Präsentation, Skript, Vorlesung mit Tafelbild

### Literatur

wird in Vorlesung bekanntgegeben

### Detailangaben zum Abschluss

verwendet in folgenden Studiengängen

Master Fahrzeugtechnik 2009

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

Bachelor Elektrotechnik und Informationstechnik 2013

Bachelor Technische Kybernetik und Systemtheorie 2010

Bachelor Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Elektrotechnik 2013

Bachelor Technische Kybernetik und Systemtheorie 2013

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

Bachelor Biomedizinische Technik 2013

Bachelor Medientechnologie 2013

Master Mathematik und Wirtschaftsmathematik 2013 Vertiefung AM

Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2015 Vertiefung ET

Bachelor Ingenieurinformatik 2013

Master Fahrzeugtechnik 2014

Bachelor Biomedizinische Technik 2014

Bachelor Mechatronik 2013

Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2013 Vertiefung ET

Bachelor Optische Systemtechnik/Optronik 2013

## Modul: Signale und Systeme 1

Modulnummer 1398

Modulverantwortlich: Prof. Dr. Martin Haardt

Modulabschluss: Fachprüfung/Modulprüfung generiert

### Lernergebnisse

Den Studierenden 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 Studierenden 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.

### Vorraussetzungen für die Teilnahme

Pflichtfächer in den Semestern 1 und 2

### Detailangaben zum Abschluss

## Signale und Systeme 1

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

Fachnummer: 1398      Prüfungsnummer: 2100006

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Martin Haardt

Leistungspunkte: 5      Workload (h): 150      Anteil Selbststudium (h): 116      SWS: 4.0  
 Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik      Fachgebiet: 2111

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

### Lernergebnisse / Kompetenzen

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

+ Frequenzintegrationsatz

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

## Medienformen

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

## 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.

## Detailangaben zum Abschluss

## verwendet in folgenden Studiengängen

Bachelor Ingenieurinformatik 2008

Bachelor Elektrotechnik und Informationstechnik 2013

Bachelor Mathematik 2013

Bachelor Informatik 2010

Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2015 Vertiefung ET

Master Mathematik und Wirtschaftsmathematik 2013 Vertiefung AM

Bachelor Elektrotechnik und Informationstechnik 2008

Bachelor Mathematik 2009

Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2008 Vertiefung ET

Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2011 Vertiefung ET

Bachelor Ingenieurinformatik 2013

Bachelor Mechatronik 2008

Bachelor Medientechnologie 2008

Bachelor Optronik 2008

Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2010 Vertiefung ET

Bachelor Biomedizinische Technik 2014

Bachelor Mechatronik 2013

Bachelor Informatik 2013

Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen 2013 Vertiefung ET

Bachelor Optische Systemtechnik/Optronik 2013

Bachelor Biomedizinische Technik 2008

Bachelor Technische Kybernetik und Systemtheorie 2013

Master Mathematik und Wirtschaftsmathematik 2008

Bachelor Biomedizinische Technik 2013

Bachelor Medientechnologie 2013

---

## Modul: Softwaretechnik für MT

Modulnummer 100566

Modulverantwortlich: Prof. Dr. Heidi Krömker

Modulabschluss: Fachprüfung/Modulprüfung generiert

### Lernergebnisse

Die Studierenden sind in der Lage, alle Schritte der Softwareentwicklung von der Anforderungsermittlung über die benutzerzentrierte Gestaltung bis zu Implementierung und Test durchzuführen und dabei angemessene Methoden einzusetzen. Sie kennen die Randbedingungen verschiedener Anwendungsbereiche und besitzen die Fähigkeit zur Organisation von Aufgaben in Gruppen. Sie sind mit den Besonderheiten verschiedener Programmiersprachen vertraut und kennen das Vorgehen und die Methoden, eine Softwareapplikation systematisch nutzerzentriert zu entwickeln.

### Vorraussetzungen für die Teilnahme

Kenntnisse der vorigen Semester

### Detailangaben zum Abschluss

## Programmiersprachen

Fachabschluss: Studienleistung alternativ  
 Sprache: Deutsch

Art der Notengebung: Testat / Generierte Noten

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: 2314

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

## Usability Engineering 1

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

Fachnummer: 100537 Prüfungsnummer: 2100463

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Heidi Krömker

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

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

### Lernergebnisse / Kompetenzen

Die Studierenden erwerben die folgenden Kompetenzen:

- **Fachkompetenz:**

Aufbau einer Wissenslandkarte im Bereich Mensch-Maschine-Schnittstelle, insbesondere Aufbau eines Verständnisses der funktionalen und psychologischen Anforderungen von Benutzerinnen und Benutzern an Software-Produkte sowie Kenntnis der zur Verfügung stehenden Hilfsmittel und Normen

- **Methodenkompetenz:**

Aufbau eines Verständnisses zu den grundlegenden Methodeneinsatz im benutzerzentrierten Entwicklungsprozesses für neue Produkte der Informationstechnik

- **Handlungskompetenz:**

Aufbau von Fähigkeiten zur Gestaltung ergonomischer Benutzeroberflächen

- **Medienkompetenz:**

Weiterentwicklung der Fähigkeiten zur Informationsgewinnung, -strukturierung und -darstellung

- **Sozialkompetenz:**

Weiterentwicklung von Teamfähigkeiten und Moderationsfähigkeiten

- **Selbstkompetenz:**

Verstärkung von Fähigkeiten zum selbst gesteuerten Lernen

### Vorkenntnisse

keine

### Inhalt

Die Vorlesung richtet sich an Studierende, die sich mit Softwareapplikationen befassen, bei denen Kundenakzeptanz und Markterfolg eine Rolle spielt.

Die Studierenden 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

Folien, Audio- und Videomaterial, Fallstudien, innovative Lehrformen

## Literatur

- Mayhew, Deborah J.: The usability engineering lifecycle, Morgan Kaufmann, 1999.
- Shneiderman, Ben; Plaisant, Catherine: Designing the user interface - strategies for effective human-computer interaction, 5. Aufl., Addison-Wesley Longman, 2009.
- Nielsen, Jacob: Usability engineering, Morgan Kaufmann, 1994.
- Preim, Bernhard: Interaktive Systeme. Band 1: Grundlagen, Graphical User Interfaces, Informationsvisualisierung, 2. Aufl., Springer, 2010.

## Detailangaben zum Abschluss

## verwendet in folgenden Studiengängen

Bachelor Informatik 2013

Bachelor Medientechnologie 2013

---

## Modul: Medientechnik

Modulnummer5423

Modulverantwortlich: Prof. Dr. Alexander Gerd Raake

Modulabschluss: Fachprüfung/Modulprüfung generiert

### Lernergebnisse

Die Studierenden sind in der Lage, Medienproduktionssysteme hinsichtlich ihre Wahrnehmungsgrenzen sowie ihrer technischen und organisatorischen Zusammenhänge zu analysieren und zu bewerten. Diese Fähigkeiten umfassen die Branchen Film, Fernsehen, Hörfunk, Print und Internet. Sie erwerben praktische Fähigkeiten im Bereich der Audio-, Bild- und Videoaufnahme, -bearbeitung und -wiedergabe.

### Vorraussetzungen für die Teilnahme

Abiturkenntnisse

### Detailangaben zum Abschluss

## Grundlagen der visuellen Kommunikation

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

Fachnummer: 5425 Prüfungsnummer: 2100119

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

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

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

### Lernergebnisse / Kompetenzen

Die Studierenden 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.

### Vorkenntnisse

keine

### Inhalt

Grundlagen der visuellen Kommunikation; Grundlagen und Techniken der visuellen Gestaltung

### Medienformen

Vorlesungsfolien, Fachbücher

### Literatur

Braun, Gerhard (2.A. 1993): Grundlagen der visuellen Kommunikation. München. Matthaei, Jörg (3.A. 1985): Grundfragen des Grafik-Design. München.

### Detailangaben zum Abschluss

### verwendet in folgenden Studiengängen

Bachelor Medientechnologie 2008

Bachelor Medientechnologie 2013



## Medienproduktion

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

Fachnummer: 100538      Prüfungsnummer: 2100464

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Heidi Krömker

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

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

### Lernergebnisse / Kompetenzen

Die Studierenden erwerben die folgenden Kompetenzen:

- **Fachkompetenz:**

Aufbau eines Verständnisses für die inhaltlichen, technischen und organisatorischen Zusammenhänge der Branchen Film, Fernsehen, Hörfunk, Musik, Print und Internet

- **Handlungskompetenz:**

Aufbau von Fähigkeiten zur Analyse und Bewertung komplexer Medienproduktionsprozesse

- **Medienkompetenz:**

Weiterentwicklung von Fähigkeiten zur Informationsgewinnung, -strukturierung und -darstellung

- **Sozialkompetenz:**

Weiterentwicklung von Teamfähigkeiten

- **Selbstkompetenz:**

Verstärkung von Fähigkeiten zum selbst gesteuerten Lernen

### Vorkenntnisse

### 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 den 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

Folien, Audio- und Videomaterial, Fallstudien, sonstige innovative Lehrformen

### Literatur

Krömker, Heidi; Klimsa, Paul (Hrsg.): Handbuch Medienproduktion. Produktion von Film, Fernsehen, Hörfunk, Print, Internet, Mobilfunk und Musik. 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 2013

Bachelor Medienwirtschaft 2015

Bachelor Medienwirtschaft 2013

## Grundlagen der Medientechnik - Klausur

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

Fachnummer: 5443      Prüfungsnummer: 2100106

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Karlheinz Brandenburg

Leistungspunkte: 3      Workload (h): 90      Anteil Selbststudium (h): 56      SWS: 3.0  
 Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik      Fachgebiet: 2181

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

### Lernergebnisse / Kompetenzen

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

### 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 2015 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 3-540-24206-6

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

## 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 erfolgreichem Abschluß der schriftlichen Prüfung auf die erreichten Punkte der Klausur angerechnet.

## verwendet in folgenden Studiengängen

Bachelor Informatik 2013

Bachelor Medientechnologie 2013

Bachelor Informatik 2010

Bachelor Medientechnologie 2008

## Grundlagen der Medientechnik (Praktikum)

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

Fachnummer: 5442 Prüfungsnummer: 2100107

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Karlheinz Brandenburg

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

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

### Lernergebnisse / Kompetenzen

Das Ziel des Praktikums besteht in der Erweiterung und Vertiefung theoretischer Erkenntnisse, dem Erwerb praktischer Fähigkeiten und grundlegender Fertigkeiten im Umgang mit Geräten der Audio- und Videotechnik. Die Studierenden sind in der Lage, Audio- und Videoschnittsysteme anzuwenden. Sie sind fähig, Bildaufnahme- und Projektionssysteme anzuwenden und zu bewerten.

### Vorkenntnisse

Grundlagen der Medientechnik 1

### Inhalt

Einführung in die Tonregie Digitaler Audioschnitt Digitale Bildaufnahme Projektionstechnik Einführung in die Videoaufnahmetechnik Digitaler Videoschnitt

### Medienformen

Praktikumsanleitungen

### 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 3-540-24206-6  
 A.Ziemer: „Digitales Fernsehen“, Hüthig Verlag, 2003, ISBN: 3-7785-2858-0

### Detailangaben zum Abschluss

### verwendet in folgenden Studiengängen

Bachelor Medientechnologie 2013

---

## Modul: Videotechnik

Modulnummer 100568

Modulverantwortlich: Prof. Dr. Alexander Gerd Raake

Modulabschluss: Fachprüfung/Modulprüfung generiert

### Lernergebnisse

Das Modul Videotechnik vermittelt den Studierenden die Basiskenntnisse der visuellen Wahrnehmung in Bezug auf die Anforderungen von Videoaufnahme- und -wiedergabesystemen. Sie sind in der Lage die Signalverarbeitung in Videosystemen zu modellieren. Die Kenntnisse über die gesamte Produktionskette erlauben ihnen, Videoproduktionssysteme zu analysieren, zu entwerfen und zu realisieren.

### Voraussetzungen für die Teilnahme

Vorausgesetzt werden die Kenntnisse aus dem Modul "Medientechnik".

### Detailangaben zum Abschluss

## Grundlagen der Videotechnik

Fachabschluss: Studienleistung alternativ 120 min      Art der Notengebung: Testat / Generierte Noten  
 Sprache: Deutsch      Pflichtkennz.: Pflichtfach      Turnus: Wintersemester

Fachnummer: 5441      Prüfungsnummer: 2100108

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Gerald Schuller

Leistungspunkte: 5      Workload (h): 150      Anteil Selbststudium (h): 116      SWS: 3.0  
 Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik      Fachgebiet: 2184

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

### Lernergebnisse / Kompetenzen

Die Studenten 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

### verwendet in folgenden Studiengängen

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

## Videoproduktionstechnik

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

Fachnummer: 100539 Prüfungsnummer: 210467

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Alexander Gerd Raake

Leistungspunkte: 4 Workload (h): 120 Anteil Selbststudium (h): 64 SWS: 5.0  
 Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik Fachgebiet: 2182

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

### Lernergebnisse / Kompetenzen

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

### Vorkenntnisse

Vorausgesetzt werden die Kenntnisse aus dem Modul "Medientechnik".

### Inhalt

Fernsehstudio, Signalarten in der Videotechnik, Bildaufnahmesysteme, Licht und Beleuchtung, Timecode, Bildmischung, Videokompression, Digitale Bildspeicherung, HDTV, 4k, Stereo 3D-TV  
 Versuche im Praktikum zu:

- Videostudiokamera
- Videostudioproduktion
- Einzelbildkompression
- Bewegtbildkompression

### Medienformen

Skripte, Experimentelle Demonstrationen, Demovideos, Übungsaufgaben

### Literatur

- Schmidt, Ulrich: Professionelle Videotechnik; 5., aktualisierte und erw. Aufl. - Berlin [u.a.] : Springer, 2009; ISBN 978-3642025068
- H.-J. Hentschel: Licht und Beleuchtung; 5. Auflage, Hüthig, 2002; ISBN 3-7785-2817-3
- G. Mahler: Die Grundlagen der Fersehtechnik, 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



verwendet in folgenden Studiengängen

Bachelor Medientechnologie 2013

---

## Modul: Audiotechnik

Modulnummer 100569

Modulverantwortlich: Prof. Dr. Alexander Gerd Raake

Modulabschluss: Fachprüfung/Modulprüfung generiert

### Lernergebnisse

Die Studierenden können durch ihre Kenntnisse im Bereich der auditiven Wahrnehmung, der Wandler, der Raumakustik, der Aufnahme- und Beschallungstechnik und der akustischen Messtechnik elektroakustische Aufgabenstellungen analysieren und die dafür erforderlichen Lösungen umzusetzen. Die Studierenden können die einschlägige Gerätetechnik nutzen und sind in der Lage komplexe elektroakustische Systeme zu bewerten. Damit sind sie befähigt, komplexe Audioeinrichtungen zu entwerfen und zu realisieren.

### Voraussetzungen für die Teilnahme

Vorgesetzt werden die Kenntnisse des Moduls "Medientechnik".

### Detailangaben zum Abschluss

## Grundlagen der Elektroakustik

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

Fachnummer: 5440      Prüfungsnummer: 2100110

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

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

### Lernergebnisse / Kompetenzen

Die Studierenden 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

Der Gegenstand der Lehrveranstaltung ist die technische Unterstützung der akustischen Kommunikation. Dazu müssen zunächst die Eigenschaften des Gehörs und von Schallfeldern und deren messtechnische und mathematische Erfassung betrachtet werden. Weiterhin geht es um die Wandlung von akustischen in elektrische Signale und umgekehrt, sowie um die Verarbeitung und Speicherung der elektrischen Signale. Es werden aber auch die Eigenschaften von Räumen bezüglich der Schallausbreitung untersucht, was u.a. für eine Beschallung mit Lautsprechersystemen wichtig ist.

### Medienformen

Präsentation, Hörbeispiele, Übungsaufgaben

### Literatur

M. Zollner, E. Zwicker: Elektroakustik, Springer-Verlag 1998  
 E. Terhardt: Akustische Kommunikation, Springer Verlag 2013

### Detailangaben zum Abschluss

### verwendet in folgenden Studiengängen

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

## Audio- und Tonstudiotechnik

Fachabschluss: Studienleistung mündlich 30 min      Art der Notengebung: Testat / Generierte Noten  
 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

	1.FS			2.FS			3.FS			4.FS			5.FS			6.FS			7.FS		
SWS nach Fachsemester	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P
													2	0	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, Studiotechnik (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 2015/16: mündliche Prüfung (30 min)

## verwendet in folgenden Studiengängen

Bachelor Informatik 2013

Bachelor Medientechnologie 2013

Bachelor Elektrotechnik und Informationstechnik 2008

Bachelor Informatik 2010

Bachelor Medientechnologie 2008

---

## **Modul: Wahlmodul 1.1: Hardware für Informationstechnik**

Modulnummer101126

Modulverantwortlich: Prof. Dr. Ralf Sommer

Modulabschluss: Fachprüfung/Modulprüfung generiert

Lernergebnisse

Voraussetzungen für die Teilnahme

Detailangaben zum Abschluss

## Grundlagen der digitalen Schaltungstechnik

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

Fachnummer: 100540 Prüfungsnummer: 2100467

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Ralf Sommer

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

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

### Lernergebnisse / Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage, die zu entwerfende oder zu analysierende digitale Schaltung geeignet zu spezifizieren sowie geeignete Syntheseverfahren applikationsspezifisch zu selektieren und effizient einzusetzen. Die Synthese erfolgt automatenbasiert bis zum logischen Gatterniveau.

### Vorkenntnisse

Grundkenntnisse der Elektronik, Grundlagen der analogen 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 komplexer digitaler Schaltungen bzgl. unterschiedlicher Implementationsplattformen

### Medienformen

Vorlesung mit Tafelbild, Powerpoint-Folien (Präsentation)

### 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 Medientechnologie 2013
- Bachelor Technische Kybernetik und Systemtheorie 2010
- Bachelor Technische Kybernetik und Systemtheorie 2013

## Audio- und Videoschaltungstechnik

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

Fachnummer: 1338	Prüfungsnummer: 2100101
------------------	-------------------------

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Matthias Hein

Leistungspunkte: 4	Workload (h): 120	Anteil Selbststudium (h): 86	SWS: 3.0
Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik			Fachgebiet: 2113

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

### Lernergebnisse / Kompetenzen

Die Studierenden 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, Brunswig: Hochfrequenztechnik 1 und 2, Springer-Verlag 1992

## Detailangaben zum Abschluss

## verwendet in folgenden Studiengängen

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

---

## **Modul: Wahlmodul 1.2: Informationstechnik für Netze und Signale**

Modulnummer 101163

Modulverantwortlich: Prof. Dr. Jochen Seitz

Modulabschluss: Fachprüfung/Modulprüfung generiert

Lernergebnisse

Voraussetzungen für die Teilnahme

Detailangaben zum Abschluss

## Kommunikationsnetze für Medientechnologen

Fachabschluss: Prüfungsleistung schriftlich 90 min

Art der Notengebung: Gestufte Noten

Sprache: Deutsch, auf Nachfrage  
Englisch

Pflichtkennz.: 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 Fachsemester	1.FS			2.FS			3.FS			4.FS			5.FS			6.FS			7.FS		
	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P
										2	1	0									

### Lernergebnisse / Kompetenzen

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

## Digitale Signalverarbeitung

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

Fachnummer: 1356 Prüfungsnummer: 2100019

Fachverantwortlich: Dr. Sylvia Bräunig

Leistungspunkte: 4 Workload (h): 120 Anteil Selbststudium (h): 86 SWS: 3.0  
 Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik Fachgebiet: 2116

	1.FS			2.FS			3.FS			4.FS			5.FS			6.FS			7.FS		
SWS nach Fachsemester	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P
													2	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.; Irmer, 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 Ingenieurinformatik 2008

Master Wirtschaftsingenieurwesen 2009

Bachelor Medientechnologie 2008

Master Wirtschaftsingenieurwesen 2009 Vertiefung ET

Master Wirtschaftsingenieurwesen 2010 Vertiefung ET

Bachelor Informatik 2013

Master Wirtschaftsingenieurwesen 2010

Bachelor Informatik 2010

Master Wirtschaftsingenieurwesen 2011 Vertiefung ET

Bachelor Medientechnologie 2013

Bachelor Elektrotechnik und Informationstechnik 2008

---

## Modul: Wahlmodul 2.1: Grafik

Modulnummer101164

Modulverantwortlich: Prof. Dr. Gerald Schuller

Modulabschluss: Fachprüfung/Modulprüfung generiert

Lernergebnisse

Vorraussetzungen für die Teilnahme

Detailangaben zum Abschluss

## Computergrafik

Fachabschluss: Studienleistung schriftlich 60 min Art der Notengebung: Testat / Generierte Noten  
 Sprache: Deutsch Pflichtkennz.: 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

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

### Lernergebnisse / Kompetenzen

Vermitteln der Grundlagen der Computergrafik wie sie in der Industrie sowie in der Unterhaltungbranche 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, Beleuchtungsmodelle (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

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: 5 Workload (h): 150 Anteil Selbststudium (h): 105 SWS: 4.0  
 Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik Fachgebiet: 2184

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

### Lernergebnisse / Kompetenzen

Die Studierenden 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

### verwendet in folgenden Studiengängen

- Bachelor Medientechnologie 2008
- Bachelor Medientechnologie 2013

---

## **Modul: Wahlmodul 2.2: Web-Technologien**

Modulnummer101165

Modulverantwortlich: Prof. Dr. Gerald Schuller

Modulabschluss: Fachprüfung/Modulprüfung generiert

Lernergebnisse

Vorraussetzungen für die Teilnahme

Detailangaben zum Abschluss

## Multimediale Werkzeuge

Fachabschluss: Prüfungsleistung alternativ  
 Sprache: Deutsch

Art der Notengebung: Gestufte Noten

Pflichtkennz.: Pflichtfach

Turnus: Sommersemester

Fachnummer: 5447

Prüfungsnummer: 2100104

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Gerald Schuller

Leistungspunkte: 5	Workload (h): 150	Anteil Selbststudium (h): 105	SWS: 4.0
Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik			Fachgebiet: 2184

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

### Lernergebnisse / Kompetenzen

Die Studierenden 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

30% Studienbegleitende Leistungen (Seminar Hausaufgaben, Moodle 2 Quizze), 70% Klausur (120 min), Klausur muss bestanden werden

### verwendet in folgenden Studiengängen

Bachelor Medientechnologie 2008  
 Bachelor Medientechnologie 2013

## XML für Medientechnologen

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

Fachnummer: 5444 Prüfungsnummer: 2100105

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

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

### Lernergebnisse / Kompetenzen

Die Studierenden sind 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.

Die Vorlesung besitzt folgende Gliederung:

1. Einführung
2. Grundlagen der eXtensible Markup Language
3. Generische Strukturierung von XML-Dokumenten
4. Verarbeitung von XML mit Hilfe der eXtensibel Style Language (XSL)
5. Programmierschnittstellen für XML
6. XML und Datenbanken
7. XML-basierte Sprachen im Medienbereich
8. Metadaten-Standards auf der Basis vom XML
9. Einsatzszenarien für XML

Der Vorlesungsteil wird durch praktische Übungen ergänzt.

Die Vorlesung und die Übungen werden von Dr. Eckhardt Schön gehalten.

### Medienformen

Vorlesung mit Tafelbild und ergänzender Projektion von Abbildungen

Script mit Abbildungen und Quelltexten

Programmierübungen 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

## Detailangaben zum Abschluss

### verwendet in folgenden Studiengängen

Bachelor Medientechnologie 2008

Bachelor Medientechnologie 2013

Master Medienwirtschaft 2015

## Modul: Medientechnische Wahlfächer

Modulnummer 100572

Modulverantwortlich: Prof. Dr. Heidi Krömker

Modulabschluss: Fachprüfung/Modulprüfung generiert

### Lernergebnisse

Die medientechnischen Wahlfächer ergänzen und vertiefen die Kompetenzen, die in den Modulen des Studiengangs Medientechnologie erworben werden. Die Studierenden kennen und verstehen grundlegende Sachverhalte aus den folgenden Bereichen:

- Nachrichtentechnik
- Theoretischen und praktischen Informatik
- Optik und Lichttechnik
- Engineering

Dabei kann das in den medientechnischen Wahlfächern erworbene Wissen auf typische Problemstellungen der Medientechnologie angewendet werden.

### Vorraussetzungen für die Teilnahme

Grundkenntnisse der thematisch vorbereitenden Fächer

### 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: 5 Workload (h): 150 Anteil Selbststudium (h): 105 SWS: 4.0  
 Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik Fachgebiet: 2111

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

### Lernergebnisse / Kompetenzen

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 Präsenster und Präsentation von Begleitfolien über Videoprojektor Folienscript und

## 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. Schlembach 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 Praktikumsleistung 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 Ingenieurinformatik 2008
- Master Wirtschaftsingenieurwesen 2014 Vertiefung ET
- Master Wirtschaftsingenieurwesen 2009 Vertiefung ET
- Bachelor Elektrotechnik und Informationstechnik 2013
- Master Mathematik und Wirtschaftsmathematik 2008
- Master Wirtschaftsingenieurwesen 2011 Vertiefung ET
- Master Wirtschaftsingenieurwesen 2013 Vertiefung ET
- Bachelor Medientechnologie 2013
- Master Mathematik und Wirtschaftsmathematik 2013 Vertiefung AM
- Bachelor Elektrotechnik und Informationstechnik 2008
- Bachelor Ingenieurinformatik 2013
- Bachelor Medientechnologie 2008
- Master Wirtschaftsingenieurwesen 2010 Vertiefung ET
- Master Wirtschaftsingenieurwesen 2015 Vertiefung ET

## Technische Optik 1 und Lichttechnik 1

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

Fachnummer: 876 Prüfungsnummer: 2300017

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Stefan Sinzinger

Leistungspunkte: 5 Workload (h): 150 Anteil Selbststudium (h): 94 SWS: 5.0  
 Fakultät für Maschinenbau Fachgebiet: 2332

	1.FS			2.FS			3.FS			4.FS			5.FS			6.FS			7.FS		
SWS nach Fachsemester	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P
										2	3	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 Polyvalenter Bachelor mit Lehramtsoption für berufsbildende Schulen - Elektrotechnik 2008 Vertiefung MR
- Master Fahrzeugtechnik 2009
- Master Wirtschaftsingenieurwesen 2009
- Master Wirtschaftsingenieurwesen 2011 Vertiefung MB

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

Bachelor Medientechnologie 2013

Bachelor Mechatronik 2008

Bachelor Medientechnologie 2008

Bachelor Optronik 2008

Master Fahrzeugtechnik 2014

Master Wirtschaftsingenieurwesen 2009 Vertiefung MB

Bachelor Maschinenbau 2008

Bachelor Maschinenbau 2013

Master Wirtschaftsingenieurwesen 2010

Bachelor Optische Systemtechnik/Optronik 2013

Master Wirtschaftsingenieurwesen 2010 Vertiefung MB

## 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: 4 Workload (h): 120 Anteil Selbststudium (h): 86 SWS: 3.0  
 Fakultät für Informatik und Automatisierung Fachgebiet: 2254

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

### Lernergebnisse / Kompetenzen

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 Ingenieurinformatik 2008

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

Bachelor Mathematik 2013

Bachelor Wirtschaftsinformatik 2010

Bachelor Wirtschaftsinformatik 2011

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

Bachelor Medientechnologie 2013

Bachelor Wirtschaftsinformatik 2009

Master Mathematik und Wirtschaftsmathematik 2013 Vertiefung AM

Bachelor Wirtschaftsinformatik 2013

Bachelor Ingenieurinformatik 2013

Bachelor Medientechnologie 2008

Bachelor Wirtschaftsinformatik 2015

Bachelor Informatik 2013

Master Mathematik und Wirtschaftsmathematik 2013 Vertiefung WM

## Informationstheorie und Codierung

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

Fachnummer: 1378      Prüfungsnummer: 2100022

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Jochen Seitz

Leistungspunkte: 5      Workload (h): 150      Anteil Selbststudium (h): 116      SWS: 4.0  
 Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik      Fachgebiet: 2115

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

### Lernergebnisse / Kompetenzen

Die Studierenden kennen informationstheoretische Beschreibung und Kenngrößen der Quellenmodelle, des Übertragungskanal, von Leitungscodierungen. Sie verstehen Optimalcodierungen, fehlerkorrigierende Codierungsverfahren, Grundlagen der Chiffrierung und Anwendungen der Codierungstheorie in orthogonalen Multiplexverfahren. Die Studierenden sind in der Lage, Codes hinsichtlich Redundanz, Störsicherheit und Chiffrierung zu bewerten und zu synthetisieren. Sie können die Effizienz der Redundanzreduktion für bekannte Standardverfahren in modernen Informationsübertragungssystemen (leitungsgelbunden und drahtlos) analysieren und grundlegende Verfahren der Optimalcodierung in Anwendungen synthetisieren. Die Studierenden erwerben die Fähigkeit, neue Verfahren der Codierungstechnik zu verstehen, zu bewerten und zu synthetisieren.

### Vorkenntnisse

Pflichtfächer in den Semestern 1-4, Wahrscheinlichkeitsrechnung, ausgewählte Methoden der Algebra

### Inhalt

- Nachrichtenübertragungsmodell, Signalquellen, informationstheoretische Beschreibung, Entropie.
- Quellencodierung, Redundanzminderung nach Fano und Huffman, Codierung von Markoff-Prozessen.
- Redundanzminderung durch Transformation, Selektion und Quantisierung (Golomb, Rice, Arithmetische Codierung)
- Übertragungskanal, informationstheoretische Beschreibung, Signal/Rausch-Verhältnis und Fehlerwahrscheinlichkeit
- Informationstheoretische Modellierung des Übertragungskanal, Informationsfluss und Kanalkapazität
- Leitungscodierungen mit Beispielen
- Fehlerkorrigierende Codierung (Kanalcodierung), Grundlagen, Fehlererkennung, Fehlerkorrektur, Restfehlerrate
- Hamming-Codes, Linearcodes, zyklische Codes, Technische Realisierung
- Burstfehlerkorrektur. Faltungscodierung und Viterbi- Algorithmus
- Galoisfeld, BCH-Codes, RS-Codes, Turbo-Codes.
- Chiffrierung, symmetrische u. asymmetrische Verfahren
- Orthogonalcodes (CDMA).

### Medienformen

Folienpräsentation über Beamer, Übungsaufgaben, Tafelanschrieb, Literaturverweise.

### Literatur

- Rohling, H.: Einführung in die Informations- und Codierungstheorie, Teubner-Verlag, 1995, ISBN 3-519-06174-0.



- Bossert, M.: Kanalcodierung, Teubner-Verlag, 1998, ISBN 3-519-06143-0.
- Kubas, Chr.: Informations- und Kodierungstheorie, 4. Lehrbuch, Dresden, 1992, ISBN 02-1590-04-0.
- Schönfeld, D.; Klimant, H.; Piotraschke, R.: Informations- und Codierungstheorie, 4. Auflage, Springer/Vieweg, 2012, ISBN 978-3-8348-8218-9.
- Strutz, T.: Bilddatenkompression, Vieweg-Verlag, 2005, ISBN 3-528-13922-6.
- Finger, A.: Digitale Signalstrukturen in der Informationstechnik, Oldenbourg Wissenschaftsverlag, 1985, ISBN 978-3-4862-9851-2.
- Wobst; R.: Abenteuer Kryptologie - Methoden, Risiken und Nutzen der Datenverschlüsselung, Addison-Wesley, 2001, ISBN 3-8273-1815-7.
- Fey, P.: Informationstheorie, 3. Auflage, Akademie-Verlag, 1968, ASIN B004IK2XTE.
- Valenti, M. C.: Iterative Detection and Decoding for Wireless Communications, Dissertation, 1999, Blacksburg, Virginia.
- Golomb, S.W.: Run-length-Encodings, IEEE Trans. on Information Theory, Vol. 12, Issue 3, July 1966, pp.399-401.

## Detailangaben zum Abschluss

Im Rahmen des Seminars können selbständig zu bearbeitende Projekte vergeben werden, die dem jeweiligen Semester angepasste Themen beinhalten und dann mit bis zu 20% in die Prüfungsnote eingehen, sofern die reguläre Prüfung als bestanden gilt. Die entsprechenden Rahmenbedingungen werden zur ersten Lehrveranstaltung im Semester bekanntgegeben.

Zudem wird in der ersten Lehrveranstaltung geklärt, ob die reguläre Prüfung schriftlich oder mündlich erfolgt.

## verwendet in folgenden Studiengängen

Master Ingenieurinformatik 2014

Bachelor Medientechnologie 2013

Master Ingenieurinformatik 2009

Bachelor Elektrotechnik und Informationstechnik 2008

Master Optische Systemtechnik/Optronik 2014

Bachelor Elektrotechnik und Informationstechnik 2013

Master Optronik 2010

Master Optronik 2008

## Signale und Systeme 2

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

Fachnummer: 1399 Prüfungsnummer: 2100017

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Martin Haardt

Leistungspunkte: 5 Workload (h): 150 Anteil Selbststudium (h): 116 SWS: 4.0  
 Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik Fachgebiet: 2111

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

### Lernergebnisse / Kompetenzen

Die in der Vorlesung 'Signale und Systeme 1' erlernten Methoden zur effizienten theoretischen Beschreibung von Signalen und Systemen werden in dieser weiterführenden Vorlesung deutlich erweitert. So wird den Studenten der Umgang mit der Laplace- und Z-Transformation vermittelt, um Verzweigungsnetzwerke bzw. Filter mit zeitkontinuierlicher bzw. zeitdiskreter Impulsantwort zweckmäßig analysieren zu können. Die Studenten werden in die Lage versetzt, mit Hilfe von Pol-Nullstellendiagrammen Aussagen über die Stabilität oder die Übertragungscharakteristik von Systemen machen zu können und solche zu entwerfen. In diesem Zusammenhang lernen die Studenten auch wichtige realisierbare Elementarsysteme kennen. Im Rahmen der Behandlung zeitdiskreter nichtrekursiver Systeme wird die Matrixdarstellung solcher Systeme vermittelt, durch welche die Hörer einen tiefen Einblick in die mit der Diskreten Fouriertransformation verbundenen Formalitäten bekommen. Weiterhin wird der Umgang mit komplexwertigen Tiefpass-Signalen und -Systemen vermittelt, so dass die Studenten die grundlegenden Fähigkeiten erwerben, um Bandpasssignale und -systeme effizient zu modellieren und zu analysieren.

### Vorkenntnisse

Pflichtfächer in den Semestern 1 bis 4

### Inhalt

Die vor Kapitel 2.3 liegenden Inhalte werden im Fach Signale und Systeme 1 behandelt.

- 2 Lineare 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
  - 2.3.2 Hochpässe
  - 2.3.3 Bandpässe
    - + Phasen- und Gruppenlaufzeit
  - 2.3.4 Zeitdiskrete Systeme
  - 2.3.5 Kammfilter
    - + Kammfilter in der Tontechnik
    - Beispiel 2.3: Kammfilter abgeleitet vom Spalttiefpaß
    - + Diskrete Hochpässe als Kammfilter
  - 2.3.6 Eigenschaften kausaler Systeme

- 2.3.7 Idealisierte Phasencharakteristiken
- 2.4 Lineare frequenzinvariante (LFI) Systeme
  - Beispiel 2.2: Amplitudenmodulation (AM)
- 2.5 Zusammenhänge zwischen der Fourier-Transformation, der Laplace-Transformation und der Z-Transformation
  - 2.5.1 Laplace-Transformation
    - Beispiel 1.11: Einheitssprung (Fortsetzung)
    - + Faltungssatz
    - + Verschiebungssatz
    - + Differentiationssatz
  - 2.5.2 Z-Transformation (einseitige Z-Transformation)
    - + Konvergenz der Z-Transformation
    - + Verschiebungssatz
    - Beispiel 2.4: Z-Transformation der Potenzreihe
    - + Anwendung zur Analyse und Synthese zeitdiskreter Systeme: ZTransformation gebrochen rationaler Funktionen
    - Beispiel 1.11: Einheitssprung (Fortsetzung)
- 2.6 Filter
  - 2.6.1 Verzweigungsnetzwerk
    - + Übertragungsfunktion
    - + Sonderfälle
    - a) idealer Integrator (Laplace-Transformation)
    - b) ideales Verzögerungsglied (Z-Transformation)
    - + Beispiele
  - 2.6.2 Pole und Nullstellen in der p- und z-Ebene
    - + Zusammenhang zwischen der p- und z-Darstellung
    - + Zulässige PN-Lagen
    - + Minimalphasensysteme
    - + Allpaß-Konfigurationen
    - Beispiel 2.5: Allpaß 1. Grades
  - 2.6.3 Realisierbare Elementarsysteme für diskrete Systeme
    - + Reeller Pol in der z-Ebene
    - + Reelle Nullstelle in der z-Ebene
  - 2.6.4 Zeitdiskrete rekursive (IIR) und nichtrekursive (FIR) Systeme
    - + Rekursive IIR-Systeme
    - + Nichtrekursive FIR-Systeme
    - + Eigenschaften des inversen Systems
  - 2.6.5 Matrixdarstellung von FIR Systemen
    - + Effiziente Berechnung der linearen Faltung im Frequenzbereich
    - + Eigenwerte und Eigenvektoren einer zyklischen Matrix
- 3 Komplexe Signale und Systeme (wird nach Kapitel 2.4 vorgezogen)
  - + Klassifikation von Übertragungssystemen
  - 3.1 Darstellung reeller Bandpaßsignale im Basisband
    - Beispiel 3.1: Quadraturamplitudenmodulation (QAM)
    - + Quadraturmodulator
    - + Quadraturdemodulator
    - + Hilberttransformation eines reellen Bandpaßsignals
    - + alternative Realisierung des Quadraturdemodulators
  - 3.2 Komplexwertige Systeme
  - 3.3 Abtastung von Bandpaßsignalen

## Medienformen

- Handschriftliche Entwicklung auf Präsenster und Präsentation von Begleitfolien, Folienscript und Aufgabensammlung im Copyshop oder online erhältlich, Literaturhinweise online.

## 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.

## Detailangaben zum Abschluss

## verwendet in folgenden Studiengängen

Bachelor Ingenieurinformatik 2008

Bachelor Medientechnologie 2013

Master Mathematik und Wirtschaftsmathematik 2013 Vertiefung AM

Bachelor Elektrotechnik und Informationstechnik 2008

Bachelor Ingenieurinformatik 2013

Bachelor Elektrotechnik und Informationstechnik 2013

---

## **Modul: Kommunikationswissenschaftliche Grundlagen**

Modulnummer5419

Modulverantwortlich: Prof. Dr. Jeffrey Wimmer

Modulabschluss: Fachprüfung/Modulprüfung generiert

### **Lernergebnisse**

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

### **Vorraussetzungen für die Teilnahme**

keine Vorkenntnisse

### **Detailangaben zum Abschluss**

schriftliche Prüfungsleistung, 60 min.

## Einführung in die Kommunikationswissenschaft

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

Fachnummer: 100084 Prüfungsnummer: 2400468

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Jeffrey Wimmer

Leistungspunkte: 2 Workload (h): 60 Anteil Selbststudium (h): 15 SWS: 2.0  
 Fakultät für Wirtschaftswissenschaften und Medien Fachgebiet: 2555

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

### Lernergebnisse / Kompetenzen

Studierende bekommen einen Überblick über die zentralen Themen, Traditionen, Grundbegriffe und theoretischen Ansätze der Kommunikationswissenschaft. Im begleitenden Seminar werden die Inhalte der Vorlesung ergänzt und vertieft.

### Vorkenntnisse

keine

### Inhalt

Die Vorlesung gibt einen ersten Einblick in 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.B. in den Social Media?

Das Seminar ergänzt und vertieft die Themen der Vorlesung mittels Lektüre wissenschaftlicher Texte, darauf aufbauenden Referaten und gemeinsamen Diskussionen. Im Referat können die Studierenden Präsentationstechniken entwickeln und einüben. Ein Reader mit den zu behandelnden Texten steht zu Beginn des Seminars zur Verfügung.

### Medienformen

Vorlesung: Power-Point-Präsentation (auch als Skript)  
 Seminar: Alle zu lesenden Texte stehen als PDF-Dateien zur Verfügung.

### Literatur

Wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.

### Detailangaben zum Abschluss

schriftliche Prüfung 60 Minuten

### verwendet in folgenden Studiengängen

- Bachelor Medientechnologie 2013
- Bachelor Angewandte Medien- und Kommunikationswissenschaft 2014

Bachelor Angewandte Medien- und Kommunikationswissenschaft 2012

Bachelor Angewandte Medien- und Kommunikationswissenschaft 2013

## Quantitative Methoden der Kommunikationswissenschaft

Fachabschluss: Studienleistung schriftlich 60 min Art der Notengebung: Testat / Generierte Noten  
 Sprache: deutsch Pflichtkennz.: Pflichtfach Turnus: Sommersemester

Fachnummer: 100001 Prüfungsnummer: 2400497

Fachverantwortlich: Dr. Christoph Kuhlmann

Leistungspunkte: 4 Workload (h): 120 Anteil Selbststudium (h): 86 SWS: 3.0  
 Fakultät für Wirtschaftswissenschaften und Medien Fachgebiet: 2551

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

### Lernergebnisse / Kompetenzen

Die Studierenden kennen den Forschungsprozess und haben einen Überblick über die grundlegenden Methoden und Untersuchungsdesigns der empirischen Kommunikationsforschung. Sie haben vertiefte Kenntnisse im Bereich der Umfrageforschung und sind in der Lage diese Methode der Datenerhebung zur Lösung von medienpraktischen- und kommunikationswissenschaftlichen Problemen zielgerichtet einzusetzen.

### Vorkenntnisse

Einführung in die Kommunikationswissenschaft

### Inhalt

Die Grundlagen der wichtigsten quantitativen empirischen Methoden der Kommunikationsforschung (Befragung, Beobachtung, Inhaltsanalyse) sowie der grundlegenden Untersuchungsdesigns (Querschnitt, Längsschnitt, Experiment) werden vermittelt.

Das gewonnene Wissen über den Forschungsprozess und die Datenerhebung wird am Beispiel der Befragung in den Begleitseminaren in einem praktischen Forschungsprojekt angewendet.

The basic principles of the most important quantitative empirical methods of communication research (survey, observation, content analysis) and the fundamental designs of research (cross section, longitudinal section, experiment) are communicated.

The obtained knowledge about the process of research and the collection of data are applied in a questionnaire, which is developed in the accompanying seminar.

### Medienformen

Powerpoint, Auflichtprojektion, Tafel

### Literatur

- Diekmann, Andreas (2006): Empirische Sozialforschung: Grundlagen, Methoden, Anwendungen. 15. Aufl. Orig.-Ausg. - Reinbek: Rowohlt-Taschenbuch-Verlag.
- Schnell, Rainer/Hill, Paul B./Esser, Elke (2005): Methoden der empirischen Sozialforschung. 7. völlig überarb., erw. Aufl. - München u.a.: Oldenbourg.
- Brosius, Bernd/Koschel, Friederike (2002): Methoden der empirischen Kommunikationsforschung. eine Einführung. Wiesbaden: VS.



## Detailangaben zum Abschluss

Klausur (max. 100 Punkte)

Ein Teil der Klausur (max. 20%) erfolgt im Einfachauswahlverfahren („Multiple Choice“).

max. 15 Bonuspunkte für Mitarbeit im Forschungsprojekt

## verwendet in folgenden Studiengängen

Bachelor Medientechnologie 2013

Bachelor Angewandte Medien- und Kommunikationswissenschaft 2014

Bachelor Angewandte Medien- und Kommunikationswissenschaft 2012

Bachelor Medienwirtschaft 2013

Bachelor Angewandte Medien- und Kommunikationswissenschaft 2013

Bachelor Medienwirtschaft 2015

## Medienproduktforschung

Fachabschluss: Studienleistung schriftlich 60 min Art der Notengebung: Testat / Generierte Noten  
 Sprache: deutsch Pflichtkennz.: Pflichtfach Turnus: Sommersemester

Fachnummer: 9126 Prüfungsnummer: 2400498

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Paul Klimsa

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

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

### Lernergebnisse / Kompetenzen

Die Studierenden 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 Vorkenntnisse erforderlich

### 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

Beamer, Tafel

### Literatur

wird in der Lehrveranstaltung bekannt gegeben

### Detailangaben zum Abschluss

schriftliche Prüfungsleistung / Klausur

## verwendet in folgenden Studiengängen

Bachelor Medienwirtschaft 2011

Bachelor Medientechnologie 2013

Bachelor Medienwirtschaft 2013

Bachelor Angewandte Medienwissenschaft 2011

Bachelor Medienwirtschaft 2015

## **Modul: Wirtschafts- und Rechtswissenschaftliche Grundlagen2 Pflichtfächer/ 1 Wahlfach**

Modulnummer5418

Modulverantwortlich: Prof. Dr. Frank Fechner

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. Katrin Haußmann

Leistungspunkte: 2

Workload (h): 60

Anteil Selbststudium (h): 38

SWS: 2.0

Fakultät für Wirtschaftswissenschaften und Medien

Fachgebiet: 2529

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

### Lernergebnisse / Kompetenzen

Die Studierenden lernen im Rahmen der Veranstaltung die grundsätzlichen betriebswirtschaftlichen Zusammenhänge kennen und sind in der Lage, daraus Konsequenzen für das unternehmerische Handeln abzuleiten.

Neben dem Wissen über gängige Marktformen sind den Studierenden auch Problembereiche im Zusammenhang mit Unternehmensgründungen (Rechtsform- und Standortwahl) bekannt. Aufbauend auf der Aufbaustruktur eines Unternehmens sowie dessen Wertschöpfungskette verstehen sie die grundsätzlichen Problembereiche der einzelnen betrieblichen Grundfunktionen und kennen grundlegende methodische Ansätze zu deren Bewältigung. Der Praxisbezug wird über aktuelle Beispiele aus der Praxis und Fallstudien hergestellt.

### Vorkenntnisse

keine

### Inhalt

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

### Medienformen

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

### Literatur

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

### verwendet in folgenden Studiengängen

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



## Einführung in das Medienrecht

Fachabschluss: Studienleistung schriftlich 90 min

Art der Notengebung: Testat / Generierte Noten

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

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

### Lernergebnisse / Kompetenzen

Die Studierenden 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, 6. Aufl. 2009

Dörr, Dieter/ Schwartmann, Rolf: Medienrecht, 4. Aufl. 2011

Fechner, Frank: Medienrecht, 15. Aufl. 2014

Paschke, Marian: Medienrecht, 3. Aufl. 2009

Petersen, Jens: Medienrecht, 5. Aufl. 2010

Zur weiteren Vertiefung und zum Nachschlagen einzelner Probleme

Beater, Axel: Medienrecht, 2007

Prinz, Matthias/ Peters, Butz: Medienrecht: Die zivilrechtlichen Ansprüche, 1999

Rechtstext-Ausgaben

Fechner, Frank/ Mayer, Johannes C. (Hrsg.): Medienrecht. Vorschriftensammlung, 10. Aufl. 2014 - Darf in der Klausur verwendet werden.

Rechtsprechungssammlung

Fechner, Frank: Entscheidungen zum Medienrecht, 2. Aufl. 2010

Fallsammlungen

Fechner, Frank: Fälle und Lösungen zum Medienrecht, 3. Aufl. 2012

Peifer, Karl-Nikolaus/ Dörre, Tanja: Übungen im Medienrecht, 2. Aufl. 2012

## Detailangaben zum Abschluss

### verwendet in folgenden Studiengängen

Bachelor Angewandte Medienwissenschaft 2008

Bachelor Medienwirtschaft 2011

Bachelor Angewandte Medien- und Kommunikationswissenschaft 2014

Bachelor Medienwirtschaft 2013

Bachelor Angewandte Medien- und Kommunikationswissenschaft 2012

Bachelor Medienwirtschaft 2009

Bachelor Angewandte Medien- und Kommunikationswissenschaft 2013

Bachelor Medienwirtschaft 2015

Bachelor Medientechnologie 2013

Bachelor Medienwirtschaft 2010

Bachelor Angewandte Medienwissenschaft 2011

Bachelor Medientechnologie 2008

Bachelor Angewandte Medienwissenschaft 2009

## Modul: Schlüsselqualifikation für MT(2 Pflichtfächer / 2 Wahlfächer)

Modulnummer 100573

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 Studium generale erwerben die Studierenden entsprechend ihrer individuellen Interessen fachübergreifende Schlüsselqualifikationen.

Im Hauptseminar und in der Praxiswerkstatt oder im Multimedia-Projekt wenden die Studierenden diese Kompetenzen auf ausgewählte wissenschaftliche Fragestellungen der Medientechnologie an.

### Vorraussetzungen für die Teilnahme

Kenntnisse der vorigen Semester

### Detailangaben zum Abschluss

## Hauptseminar (BA MT)

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

Fachnummer: 100814 Prüfungsnummer: 2100504

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Heidi Krömker

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

	1.FS			2.FS			3.FS			4.FS			5.FS			6.FS			7.FS		
SWS nach Fachsemester	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P
													0	3	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 in der Lage Literatur- und Informationsquellen zu bewerten, Texte entsprechend der Regeln guten wissenschaftlichen Arbeitens zu verfassen und technische Sachverhalte zu präsentieren.

### Vorkenntnisse

medientechnische Grundkenntnisse

### Inhalt

Inhalte zum Bereich wissenschaftliches Arbeiten:

- Methoden des Recherchierens
- wissenschaftliches Aufbereiten von Information in schriftlichen Ausarbeitungen
- Präsentieren technischer Sachverhalte

Inhalte zum Bereich der Themenbearbeitung:

- vielfältige Themen aus dem gesamten Bereich der Medientechnik

### Medienformen

Folien, Audio- und Videomaterial, sonstige innovative Lehrformen

### Literatur

- Theisen, M. R.: Wissenschaftliches Arbeiten, 11. Aufl., München 2002.
- Bänsch, A.: Wissenschaftliches Arbeiten - Seminar- und Diplomarbeiten, 8. Aufl., München, Wien 2003.
- Gerhards, G.: Seminar-, Diplom- und Doktorarbeit, 8. Aufl., Bern, Stuttgart 1995.
- Scheld, G. A.: Anleitung zur Anfertigung von Praktikums-, Seminar- und Diplomarbeiten, 5. Aufl., Büren 2002.

### Detailangaben zum Abschluss

### verwendet in folgenden Studiengängen

Bachelor Medientechnologie 2013



## Praxiswerkstatt

Fachabschluss: Studienleistung alternativ Art der Notegebung: Testat / Generierte Noten  
 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

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

### Lernergebnisse / Kompetenzen

Die Studierenden werden befähigt, medientechnische Themen zu recherchieren, zu analysieren, zu strukturieren und innerhalb eines Vortrags zu präsentieren.

### 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

## Multimedia-Projekt

Fachabschluss: Studienleistung  
 Sprache: Deutsch, auf Nachfrage  
 Englisch

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

Fachnummer: 100436      Prüfungsnummer: 2100434

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Alexander Gerd Raake

Leistungspunkte: 2      Workload (h): 60      Anteil Selbststudium (h): 38      SWS: 2.0  
 Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik      Fachgebiet: 2182

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

### Lernergebnisse / Kompetenzen

Im Rahmen des Multimedia-Projektes sollen erworbenes Grundlagenkenntnisse in einem konkreten medientechnischen Projekt umgesetzt werden. Die Studierenden erwerben dadurch u.a. Problemlösungskompetenz. Im Rahmen dieser Gruppenarbeit erwerben sie auch erste soziale Kompetenzen, die sie zur Teamarbeit befähigen. Durch das Verfassen des Projektberichtes lernen die Studierenden, ihre Arbeitsergebnisse in Form einer wissenschaftlichen Arbeit zu dokumentieren.

### Vorkenntnisse

mathematische, physikalische und elektrotechnische Grundlagenfächer, medientechnische Grundlagenfächer (Grundlagen der Medientechnik, Grundlagen der Videotechnik, Grundlagen der Elektroakustik, Videoproduktionstechnik)

### Inhalt

Lösung eines komplexen medientechnischen Problems auf der Basis des bisher erworbenen Wissens in Form einer Gruppenarbeit - Anwendung des bisher Gelernten

### Medienformen

entfällt

### Literatur

themenspezifisch

### Detailangaben zum Abschluss

### verwendet in folgenden Studiengängen

Bachelor Medientechnologie 2013

## Studium generale

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

Fachnummer: 1609 Prüfungsnummer: 2000002

Fachverantwortlich: Dr. Andreas Vogel

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

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

### Lernergebnisse / Kompetenzen

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

Das Themenspektrum umfasst die Kompetenz- und Wissensbereiche:

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

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

### Vorkenntnisse

keine

### Inhalt

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

### Medienformen

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

### Literatur

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

### Detailangaben zum Abschluss

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

## verwendet in folgenden Studiengängen

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



---

**Modul: Gestaltung in der Medienproduktion(1 aus 3 wahlobligatorisch)**

Modulnummer5414

Modulverantwortlich: Prof. Dr. Heidi Krömker

Modulabschluss:

Lernergebnisse

Vorraussetzungen für die Teilnahme

Detailangaben zum Abschluss

## Film / Foto

Fachabschluss: Studienleistung alternativ Art der Notengebung: Testat / Generierte Noten  
 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

	1.FS			2.FS			3.FS			4.FS			5.FS			6.FS			7.FS		
SWS nach Fachsemester	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P
																			2	0	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 Notegebung: Testat / Generierte Noten

Sprache: Deutsch

Pflichtkennz.: 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

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

### Lernergebnisse / Kompetenzen

Lernziele Einführung in die Bildgestaltung: Kenntnis und Beherrschung der verbalen Sprache im Bereich des Designs und der Kunst. Beuteilungsvermögen 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 Noten  
 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

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

### Lernergebnisse / Kompetenzen

Die Studierenden 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 Studioteknik 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 Studioteknik 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 Filmtone], Mediabook Verlag 2006
- "Handbuch der Tonstudioteknik", 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

Bachelor Medientechnologie 2008

Bachelor Medientechnologie 2013

## Modul: Fachpraktikum

Modulnummer 5715

Modulverantwortlich: Prof. Dr. Heidi Krömker

Modulabschluss:

### Lernergebnisse

Die Studierenden können ihr ingenieurwissenschaftliches und medientechnologisches Wissen auf eine komplex in sich geschlossene Problemstellung der Praxis anwenden und systematisch in den folgenden Schritten eigenständig bearbeiten:

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

Die Studierende kennen darüber hinaus die typischen Randbedingungen eines Unternehmens der Wirtschaft oder einer Forschungseinrichtung in Hinblick auf die Betriebsorganisation, die sozialen Strukturen sowie die Sicherheits- und Wirtschaftlichkeitsaspekte.

### Vorraussetzungen für die Teilnahme

Kenntnisse der Fächer des ersten bis fünften Semesters

### Detailangaben zum Abschluss

## Fachpraktikum (20 Wochen)

Fachabschluss: Studienleistung alternativ  
 Sprache: Deutsch

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

Fachnummer: 6101 Prüfungsnummer: 90020

Fachverantwortlich: Prof. Dr. Heidi Krömker

Leistungspunkte: 27	Workload (h): 810	Anteil Selbststudium (h): 810	SWS: 0.0
Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik			Fachgebiet: 2183

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

### Lernergebnisse / Kompetenzen

Die Studierenden können ihr ingenieurwissenschaftliches und medientechnologisches Wissen auf eine komplex in sich geschlossene Problemstellung der Praxis anwenden und systematisch in den folgenden Schritten eigenständig bearbeiten:

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

Die Studierende kennen darüber hinaus die typischen Randbedingungen eines Unternehmens der Wirtschaft oder einer Forschungseinrichtung in Hinblick auf die Betriebsorganisation, die sozialen Strukturen sowie die Sicherheits- und Wirtschaftlichkeitsaspekte.

### Vorkenntnisse

Fächer des ersten bis fünften 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

abhängig vom Praktikumsthema

### Detailangaben zum Abschluss

### verwendet in folgenden Studiengängen

- Bachelor Medientechnologie 2008
- Bachelor Medientechnologie 2013



---

## **Modul: Bachelorarbeit mit Kolloquium**

Modulnummer5714

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.

### **Vorraussetzungen 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      Pflichtkennz.: Pflichtfach      Turnus: unbekannt  
 Englisch

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

	1.FS			2.FS			3.FS			4.FS			5.FS			6.FS			7.FS						
SWS nach Fachsemester	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	V	S	P	
																									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, auf Nachfrage Pflichtkennz.: Pflichtfach Turnus: unbekannt  
 Englisch

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

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

### Lernergebnisse / Kompetenzen

Die Studierenden 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, die Ergebnisse ihrer Arbeit gemäß wissenschaftlicher Standards zu dokumentieren.

### 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, Nomen nescio, Platzhalter für eine noch unbekannte Person (wikipedia)
Objekttypen lt. Inhaltsverzeichnis	K=Kompetenzfeld; M=Modul; P,L,U= Fach (Prüfung,Lehrveranstaltung,Unit)