

# Modulhandbuch Master

---

## Medientechnologie

---

**Prüfungsordnungsversion:** 2009

**gültig für das Studiensemester:** Sommersemester 2013

**Erstellt am:** Freitag 06. September 2013  
aus der POS Datenbank der TU Ilmenau

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

**URN:** urn:nbn:de:gbv:ilm1-mhba-9393

*- Archivversion -*

# Modulhandbuch

---

# **Master**

# **Medientechnologie**

---

**Prüfungsordnungsversion:2009**

Erstellt am:  
Freitag 06 September 2013  
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.
Wahlmodul: Audio Technology								FP	11	
Audio Coding	2 1 0							PL 90min	4	5655
Applied and Virtual Acustics		2 1 0						PL 30min	3	8256
Audio Systems Technology		2 1 0						PL 120min	4	8255
Wahlmodul: Videotechnik								FP	10	
Videocodierung	2 1 0							PL 30min	4	8282
Videosystemtechnik	2 1 0							PL 120min	3	8280
Videostudioproduktion		2 1 0						PL 30min	3	8281
Wahlmodul: Principles of Signal Processing								FP	8	
Multirate Signal Processing	2 1 0							PL 30min	4	8287
Digital Signal Processing 2		2 1 0						PL 90min	4	6439
Wahlmodul: Advanced Signal Processing								FP	8	
Advanced Psychoacoustic	1 1 0							PL 30min	3	8289
Adaptive and Array Signal Processing		3 1 0						PL 30min	5	5581
Wahlmodul: Signalverarbeitungshardware								FP	7	
Eingebettete Systeme / Mikrocontroller	2 1 1							PL 30min	4	5453
Signalprozessortechnik	2 1 0							PL 30min	3	5184
Wahlmodul: Principles of Communications Systems								FP	10	
Digital Broadcasting Systems	2 2 0							PL 30min	5	8292
Mobile Communications	3 1 0							PL 30min	5	5176
Wahlmodul: Development of Communications Systems								FP	8	
Hardware Description with VHDL		1 2 0						SL	3	8295
Implementation of Broadcasting Systems		2 2 0						PL 30min	5	8294
Wahlmodul: Praktische Informatik								FP	9	
Multimediale Web-Applikationen	2 1 0							PL 30min	3	8297
Softwaretechnik		2 1 0						PL 90min	3	5370
Telematik 2		2 0 0						PL 90min	3	5638
Wahlmodul: Bildverarbeitung								FP	9	
Farbmetrisches Praktikum	0 0 2							SL	2	8299
Grundlagen der Farbbildverarbeitung	2 1 0							PL 60min	3	237

Erfassung und Verarbeitung von 3D-Daten	2 1 0			PL 60min	4	239
Wahlmodul: Mensch-Maschine-Kommunikation				FP	11	
Media Systems Engineering	2 1 0			PL 90min	4	8259
Gestaltung der Mensch-Maschine-Kommunikation	2 1 0			PL 90min	4	8260
Multimediale Mensch-Maschine-Kommunikation	2 0 0			PL 60min	3	184
Wahlmodul: Lichttechnik				FP	9	
Physiologische Optik und Psychophysik	1 1 0			PL 30min	3	7485
Studiobeleuchtung	1 1 0			SL	2	321
Beleuchtungstechnik	2 1 0			PL 30min	4	316
Wahlmodul: Optik				FP	7	
Bewertung optischer Systeme	2 0 0			PL 30min	3	880
Technische Optik 2	2 1 0			PL 90min	4	878
Wahlmodul: Digitale Wissensräume				FP	10	
E-Learning-Technik	0 2 0			SL	3	8265
Digitale Bibliotheken	2 1 0			PL 90min	4	8264
E-Learning-Didaktik	0 2 0			SL	3	8266
Wahlmodul: Technologien der Virtuellen Realität				FP	9	
Grundlagen der Produktmodellierung	2 1 0			PL 90min	3	8268
Interaktive Computergrafiksysteme / Virtuelle Realität	2 0 0			PL	3	236
Computerspiele	2 1 0			SL	3	8269
Wahlmodul: Anwendungen der Virtuellen Realität				FP	8	
Virtuelle Produktentwicklung	2 1 0			SL	4	7468
Virtual Reality in industriellen Anwendungen	2 0 0			PL 60min	4	6241
Wahlmodul: Forschungsseminar				MO	3	
Forschungsseminar	0 3 0			SL	3	8272
Wahlmodul: Kompetenzfächer				MO	3	
Wissenschaftliche Methoden und Experimente	1 1 0			SL	3	8274
Information retrieval	2 1 0			SL	3	1811
Projektmanagement	2 1 0			SL 90min	4	6267
Pflichtmodul: Medienwirtschaft / Medienwissenschaft				MO	6	
Controlling 2	2 1 0			SL 90min	4	6251
Marketing 2	2 1 0			SL 60min	4	5295
Media, Communication and Economy	2 0 0			SL	2	5666

Medienrecht 2	2 1 0			SL 90min	4	6293
Vertiefungsmodul aus dem Master des IfMK	0 2 0			SL	4	8276
Controlling 1		2 1 0		SL 90min	4	6250
International and Intercultural Communication		1 0 0		SL	1	5669
Media, Communication and Politics		2 0 0		SL	2	5670
Media, Communication and Technology		2 0 0		SL	2	5663
Medienrecht 1		2 1 0		SL 90min	4	6294
Trends in Communication and Media Theory		1 0 0		SL	1	5674
Pflichtmodul: Medienprojekt				FP	10	
Medienprojekt				PL	10	8278
Master-Arbeit mit Kolloquium				FP	30	
Abschlusskolloquium				PL 45min	0	8285
Masterarbeit				MA 6	30	8284

---

## Modul: Wahlmodul: Audio Technology

Modulnummer 8254

Modulverantwortlich: Univ.-Prof. Dr.-Ing. Karlheinz Brandenburg

Modulabschluss: Fachprüfung/Modulprüfung generiert

### Lernergebnisse

Applied and Virtual Acoustics

Educational Objectives:

The Students learn to understand of the fundamentals of acoustic components and processes from recording via coding to reproduction.

The students learn to analyze and understand these processes from the viewpoint of auditory perception.

The students learn to consider both auditory perception and acoustical physical effects for the technical realization of processes, components and systems.

Selection of Topics:

- Fundamentals of Acoustics
- Fundamentals of vibration theory, eigenoscillation and eigenfrequencies
- Fundamentals and applications in building acoustics and room acoustics
- Fundamentals of physiology of hearing and psychoacoustics
- Reproduction systems, audio file formats and auralization
- Microphone arrays
- Physical modeling of room acoustics
- Mathematical modeling of room acoustics
- Noise

Audio Systems Technology

Educational Objectives:

The fundamental concepts of adaptive filters and array signal processing are developed in class.

The students understand the relationships between temporal and spatial filters, as well as the principle of high-resolution parameter estimation, and they are able to adapt their knowledge to other scientific disciplines.

The students are able to develop or improve algorithms and to evaluate their performance in an analytical manner or by simulations.

Furthermore, the students are enabled to read and understand current research publications in the areas of adaptive filters and array signal processing and they can use these concepts and results for their own research.

Selection of Topics:

1 Introduction

2 Mathematical Background

3 Adaptive Filters

4 High-Resolution Parameter Estimation

5 Tensor-Based Signal Processing

6 Maximum Likelihood Estimators

Audio Coding

Educational Objectives:

After attending the lecture and solving the homework assignments, the students should be able to have enough basic understanding of high quality audio coding to implement encoders and decoders or participate in ongoing research in the area.

Selection of Topics:

In depth introduction into coding of high quality audio signals. The lecture series comprises of three major parts:

- First, an introduction into the main algorithms used in high quality audio coding (filterbank, psychoacoustic model, quantization and coding)
- Second, an introduction into some of the most used formats for high quality audio coding with an emphasis on the MPEG Audio standards (MPEG-1 including MP3, MPEG-2 including AAC, MPEG-4 including HeAAC)
- Third, current research topics and specialized audio coding formats like lossless coding, very low delay coding, parametric coding etc.

## Voraussetzungen für die Teilnahme

Bachelor in media technology or electrical engineering

## Detailangaben zum Abschluss

## Audio Coding

Fachabschluss: Prüfungsleistung schriftlich 90 min

Art der Notengebung: Gestufte Noten

Sprache: Englisch

Pflichtkennz.: Pflichtfach

Turnus: Wintersemester

Fachnummer: 5655

Prüfungsnummer: 2100240

Fachverantwortlich: Univ.-Prof. Dr.-Ing. Gerald Schuller

Leistungspunkte: 4	Workload (h): 120	Anteil Selbststudium (h): 86	SWS: 3.0
Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik			Fachgebiet: 2184

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

In der Vorlesung und Übung soll in das Thema Audiocodierung mit genügender Tiefe eingeführt werden, daß die Hörer aktuelle Verfahren nicht nur verstehen und implementieren können, sondern über die Grundkenntnisse verfügen, um an der Entwicklung neuer Verfahren mitarbeiten zu können.

### Vorkenntnisse

Digitale Signalverarbeitung

### Inhalt

Vertiefende Einführung in die Codierung von Audiosignalen hoher Qualität. Grobgliederung: - Grundlegende Bausteine eines Audiocodierverfahrens - Standards - aktuelle Forschungsthemen in der Audiocodierung Details: 1. Overview 2. Psychoacoustics 3. Quantization and Coding 4. Filterbanks 1 5. Filterbanks 2; 6. MPEG-1/2 BC Audio 7. PAC 8. MPEG-2/4 AAC 9. Audio Quality Assessment 10. Parametric Coding 11. Stereo Coding 12. Prediction and Lossless Coding 13. IntMDCT 14. Ultra Low Delay Coder

### Medienformen

Skript, Overheadprojektor, Beamer Übungen mit Matlab

### Literatur

Marina Bosi, Richard E. Goldberg: "Introduction to Digital Audio Coding and Standards", Kluwer Academic Publishers; Auflage: 1 (Dez. 2002), ISBN: 1402073577

### Detailangaben zum Abschluss

### verwendet in folgenden Studiengängen

Master Communications and Signal Processing 2013

Master Elektrotechnik und Informationstechnik 2014 Vertiefung IKT

Master Medientechnologie 2009

Master Medientechnologie 2013



## Applied and Virtual Acustics

Fachabschluss: Prüfungsleistung mündlich 30 min

Art der Notengebung: Gestufte Noten

Sprache: English, auf Nachfrage  
Deutsch

Pflichtkennz.: Pflichtfach

Turnus: Wintersemester

Fachnummer: 8256

Prüfungsnummer: 2100239

Fachverantwortlich: Univ.-Prof. Dr.-Ing. 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

Educational Objectives:

The Students learn to understand of the fundamentals of acoustic components and processes from recording via coding to reproduction.

The students learn to analyze and understand these processes from the viewpoint of auditory perception.

The students learn to consider both auditory perception and acoustical physical effects for the technical realization of processes, components and systems.

### Vorkenntnisse

- Bachelor in media technology or electrical engineering
- Fundamentals in system theory and digital signal processing

### Inhalt

- Fundamentals of Acoustics
  - derivation and solution of the wave equation
  - direct sound, diffuse sound, reverberant radius, reflection, scattering, diffraction, absorption by surfaces and by air, reverberation time, impulse response
- Fundamentals of vibration theory, eigenoscillation and eigenfrequencies
- Fundamentals and applications in building acoustics and room acoustics
- Fundamentals of physiology of hearing and psychoacoustics
  - Structure and function of the ear
  - thresholds, masking, perception
  - Spatial hearing, HRTFs
  - psychoacoustics in normal life
- Reproduction systems, audio file formats and auralization
  - Headphones and loudspeaker
  - binaural technology and multichannel systems
  - Ambisonics. HOA and Wave field synthesis
- Microphone arrays

- Physical modeling of room acoustics
- Mathematical modeling of room acoustics
  - mirror source method
  - Raytracing
  - Beamtracing
- Noise

## Medienformen

for details see:

<http://www.tu-ilmenu.de/mt/lehrveranstaltungen/master-mt/applied-and-virtual-acoustics/>

## Literatur

Kuttruff H.: Akustik - Eine Einführung

Zwicker E., Fast H.: Psychoacoustics - Facts and Models

Blauert J.: Räumliches Hören

Jens Blauert (Autor), John S. Allen (Übersetzer): Spatial Hearing - Revised Edition: The Psychophysics of Human Sound Localization [Englisch]

## Detailangaben zum Abschluss

## verwendet in folgenden Studiengängen

Master Medientechnologie 2009

Master Medientechnologie 2013

Master Medientechnologie 2009

Modul: Wahlmodul: Audio Technology

## Audio Systems Technology

Fachabschluss: Prüfungsleistung schriftlich 120 min

Art der Notengebung: Gestufte Noten

Sprache: Englisch, auf Nachfrage  
Deutsch

Pflichtkennz.: Pflichtfach

Turnus: Wintersemester

Fachnummer: 8255

Prüfungsnummer: 2100238

Fachverantwortlich: Univ.-Prof. Dr.-Ing. Karlheinz Brandenburg

Leistungspunkte: 4

Workload (h): 120

Anteil Selbststudium (h): 86

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

The lecture series gives an overview of digital audio techniques as used today.

The students should be able to master the design process of modern digital audio software and hardware.

The goal is to raise awareness of the pitfalls of the design process of current digital audio systems and to be able to understand and master the design process.

### Vorkenntnisse

Digital Signal Processing

### Inhalt

Overview of digital audio techniques:

- Advanced A/D
- D/A converters
- Coding of Audio Signals for professional applications
- Audio interfaces and DSP architectures
- Restoration of audio
- Audio effects etc.

### Medienformen

Lecture Notes, Blackboard, Beamer, Computer Based Training

### Literatur

U. Zölzer: Digitale Audiotechnik

Kahrs/Brandenburg: Applications of Digital Signal Processing to Audio and Acoustics

### Detailangaben zum Abschluss

### verwendet in folgenden Studiengängen

Master Medientechnologie 2009

Master Medientechnologie 2013



---

## **Modul: Wahlmodul: Videotechnik**

Modulnummer 8279

Modulverantwortlich: Univ.-Prof. Dr.-Ing. Hans-Peter Schade

Modulabschluss: Fachprüfung/Modulprüfung generiert

### **Lernergebnisse**

Den Studierenden werden in diesem Modul vertiefte Kenntnisse der Video-Codierung und -Signalverarbeitung, der Videosystemtechnik und der vernetzten Produktionssysteme im Medienbereich vermittelt. Sie werden dadurch in die Lage versetzt, Videosysteme zu entwickeln, an konkreten Praxisanforderungen anzupassen und miteinander zu vernetzen.

### **Vorraussetzungen für die Teilnahme**

Grundkenntnisse über die Videosignalverarbeitung und Videoproduktionstechnik; z.B. erworben durch den Besuch der Module "Signale und Systeme 1" und "Videotechnik" im Bachelor-Studiengang Medientechnologie

### **Detailangaben zum Abschluss**

## Videocodierung

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

Fachnummer: 8282 Prüfungsnummer: 2100243

Fachverantwortlich: Univ.-Prof. Dr.-Ing. Gerald Schuller

Leistungspunkte: 4 Workload (h): 120 Anteil Selbststudium (h): 86 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

Befähigt zu sein, Videoverarbeitungen und -codierverfahren zu verstehen, passend einzusetzen, und zu entwerfen.

### Vorkenntnisse

- + Signals and Systems
- + Multirate Signal Processing

### Inhalt

- + 2-D und 3-D signal processing (2-D z-transform, 2-D filter banks and Wavelets, also 3-D for motion compensation)
- + Motion estimation and compensation
- + Prediction
- + Psycho-Optical effects (CSF, motion blurring...)
- + application in coding
- + Image processing
- + 3-D video

### Medienformen

Folien, Webseite

### Literatur

- H.R. Wu (Editor), K.R. Rao (Editor): Digital Video Image Quality and Perceptual Coding
- J.S. Lim: Two-Dimensional Signal and Image Processing
- Gonzalez, Woods: Digital Image Processing
- Puri, Chen: Multimedia Systems, Standards, and Networks -Pereira, Ebrahimi: MPEG-4 Book

### Detailangaben zum Abschluss

### verwendet in folgenden Studiengängen

- Master Medientechnologie 2009
- Master Medientechnologie 2013

Master Medientechnologie 2009  
Modul: Wahlmodul: Videotechnik

## Videosystemtechnik

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

Fachnummer: 8280 Prüfungsnummer: 2100241

Fachverantwortlich: Univ.-Prof. Dr.-Ing. Hans-Peter Schade

Leistungspunkte: 3 Workload (h): 90 Anteil Selbststudium (h): 56 SWS: 3.0  
Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik Fachgebiet: 2182

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

Diese Lehrveranstaltung gibt einen Überblick über die derzeitige Videosystemtechnik und deren neuesten Entwicklungen. Damit werden die Studierenden in die Lage versetzt, Videosysteme zu entwickeln und zu bewerten.

### Vorkenntnisse

Grundlagen der Videotechnik, Videotechnik 1

### Inhalt

Übertragungsprotokolle, MPEG-Standards, Postproduktion, Videoserver, HDTV, C-Cinema, 3D-TV

### Medienformen

Vorlesungsskript, Video-Demos

### Literatur

c. Poynton: Digital Video and HDTV, Morgan Kaufmann Publishers 2007 A. Bovik: Handbook of Image & Video Processing, Elsevier 2005 U. Reimers: Digitale Fernsehtechnik, Springer 1997

### Detailangaben zum Abschluss

### verwendet in folgenden Studiengängen

Master Medientechnologie 2009

Master Medientechnologie 2013

Master Medientechnologie 2009  
Modul: Wahlmodul: Videotechnik

## Videostudioproduktion

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

Fachnummer: 8281 Prüfungsnummer: 2100242

Fachverantwortlich: Univ.-Prof. Dr.-Ing. Hans-Peter Schade

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

Ausgehend von dem System des Virtuelle Studios wird in die bandlosen vernetzten Produktionssysteme an praktischen Beispielen eingeführt. Damit können die Studierenden zukünftige Videostrukturen entwerfen und realisieren.

### Vorkenntnisse

Grundlagen der Videotechnik, Videotechnik 1

### Inhalt

Virtuelles Studio Netzwerke und Protokolle für AV-Signale Vernetzte Produktionssysteme

### Medienformen

Vorlesungsskript, Video-Demos,

### Literatur

M. Moshkovitz: The Virtual Studio, Focal Press 2000 J. Rech: Ethernet Heiseverlag 2008 P. Seeling et al.: Video Traces for Network Performance Evaluation, Springer 2007

### Detailangaben zum Abschluss

### verwendet in folgenden Studiengängen

Master Medientechnologie 2009  
Master Medientechnologie 2013



---

## **Modul: Wahlmodul: Principles of Signal Processing**

Modulnummer8286

Modulverantwortlich: Univ.-Prof. Dr.-Ing. Gerald Schuller

Modulabschluss: Fachprüfung/Modulprüfung generiert

### **Lernergebnisse**

The principles of signal processing, which are presented in this module, are at the basis of a broad range of algorithms and applications. Examples are audio, speech, image, and video coding and processing, pattern recognition, information retrieval, wireless communications,...

### **Vorraussetzungen für die Teilnahme**

### **Detailangaben zum Abschluss**

Master Medientechnologie 2009

Modul: Wahlmodul: Principles of Signal Processing

## Multirate Signal Processing

Fachabschluss: Prüfungsleistung mündlich 30 min

Art der Notengebung: Gestufte Noten

Sprache: Englisch

Pflichtkennz.: Pflichtfach

Turnus: Sommersemester

Fachnummer: 8287

Prüfungsnummer: 2100245

Fachverantwortlich: Univ.-Prof. Dr.-Ing. Gerald Schuller

Leistungspunkte: 4

Workload (h): 120

Anteil Selbststudium (h): 86

SWS: 3.0

Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik

Fachgebiet: 2184

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

At the end of the course the student is able to understand, design, and apply multirate signal processing systems, as filter banks, transforms, or Wavelets, to multimedia systems.

### Vorkenntnisse

Signals and Systems  
Basics of digital signal processing

### Inhalt

- Sampling in 1 and more dimensions (Images...)
- z-Transforms in multirate systems
- Filter banks for coding applications
- Polyphase representation
- Low Delay Filter banks
- Integer Filterbanks
- Prediction
- Application examples

### Medienformen

Slides, website

### Literatur

- Multirate Systems And Filter Banks (Prentice Hall Signal Processing Series) by P. P. Vaidyanathan
- Multirate Digital Signal Processing: Multirate Systems - Filter Banks - Wavelets by N. J. Fliege

### Detailangaben zum Abschluss

### verwendet in folgenden Studiengängen

Master Elektrotechnik und Informationstechnik 2014 Vertiefung IKT

Master Medientechnologie 2009

Master Medientechnologie 2013

Master Medientechnologie 2009

Modul: Wahlmodul: Principles of Signal Processing

## Digital Signal Processing 2

Fachabschluss: Prüfungsleistung schriftlich 90 min

Art der Notengebung: Gestufte Noten

Sprache: Englisch

Pflichtkennz.: Pflichtfach

Turnus: Wintersemester

Fachnummer: 6439

Prüfungsnummer: 2100244

Fachverantwortlich: Univ.-Prof. Dr. rer. nat. habil. Matthias Hein

Leistungspunkte: 4

Workload (h): 120

Anteil Selbststudium (h): 86

SWS: 3.0

Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik

Fachgebiet: 2114

	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

The students learn to identify, solve and evaluate problems in the various fields of digital signal processing. Vermittlung von vertiefenden Kenntnissen auf dem Gebiet der digitalen Signalverarbeitung.

### Vorkenntnisse

Basic knowledge of signal processing (Bachelor), Basic knowledge of signal and system theory Bachelorabschluss mit Kenntnissen zu den Grundlagen der digitalen Signalverarbeitung.

### Inhalt

- Analytical signals and spektra - nonuniform sampling and interpolation - - state space analysis of digital filters - Wiener filter, Kalman filter and its application - Voice recognition applications (linear prediction, dynamic time warping, Midden Markov modelling)

### Medienformen

Script,

### Literatur

James H. McClellan, Ronald W. Schafer, Mark A. Yoder: "Signal Processing First"; Pearson Education International 2003  
Saeed V. Vaseghi: "Advanced Digital Signal Processing and Noise Reduction"; Wiley & Sons Ltd UK 2008  
W. Utschik, H. Boche, R. Mathar: "Robust Signal Processing for Wireless Communications"; Springer-Verlag 2008  
George J. Miao: "Signal Processing Digital Communications"; Artec House Inc. 2007  
John G. Proakis; Maoud Salehi: "Digital Communications"; McGraw-Hill 2008

### Detailangaben zum Abschluss

### verwendet in folgenden Studiengängen

Master Medientechnologie 2009

Master Medientechnologie 2013

---

## **Modul: Wahlmodul: Advanced Signal Processing**

Modulnummer 8288

Modulverantwortlich: Univ.-Prof. Dr.-Ing. Karlheinz Brandenburg

Modulabschluss: Fachprüfung/Modulprüfung generiert

### **Lernergebnisse**

#### Adaptive and Array Signal Processing

##### Educational Objectives:

The fundamental concepts of adaptive filters and array signal processing are developed in class. The students understand the relationships between temporal and spatial filters, as well as the principle of high-resolution parameter estimation, and they are able to adapt their knowledge to other scientific disciplines.

The students are able to develop or improve algorithms and to evaluate their performance in an analytical manner or by simulations.

Furthermore, the students are enabled to read and understand current research publications in the areas of adaptive filters and array signal processing and they can use these concepts and results for their own research.

##### Selection of Topics:

1 Introduction

2 Mathematical Background

3 Adaptive Filters

4 High-Resolution Parameter Estimation

5 Tensor-Based Signal Processing

6 Maximum Likelihood Estimators

#### Advanced Psychoacoustics

##### Educational Objectives:

The course will enable students to perform psychoacoustic research and thus enable a deep understanding of current topics in psychoacoustics.

##### Selection of Topics:

1. Short repetition of basics in psychoacoustics
2. Spatial hearing: state of the art, open questions
3. HD audio and hearing
4. Statistics for listening tests

### **Vorraussetzungen für die Teilnahme**

Bachelor in media technology or electrical engineering

### **Detailangaben zum Abschluss**

Master Medientechnologie 2009

Modul: Wahlmodul: Advanced Signal Processing

## Advanced Psychoacoustic

Fachabschluss: Prüfungsleistung mündlich 30 min

Art der Notengebung: Gestufte Noten

Sprache: Englisch, auf Nachfrage  
Deutsch

Pflichtkennz.: Pflichtfach

Turnus: Sommersemester

Fachnummer: 8289

Prüfungsnummer: 2100246

Fachverantwortlich: Univ.-Prof. Dr.-Ing. Karlheinz Brandenburg

Leistungspunkte: 3

Workload (h): 90

Anteil Selbststudium (h): 68

SWS: 2.0

Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik

Fachgebiet: 2181

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

### Lernergebnisse / Kompetenzen

The course will enable students to perform psychoacoustic research and thus enable a deep understanding of current topics in psychoacoustics.

### Vorkenntnisse

Fundamentals in digital signal processing

### Inhalt

1. Short repetition of basics in psychoacoustics
2. Spatial hearing: state of the art, open questions
3. HD audio and hearing
4. Statistics for listening tests

### Medienformen

Lecture, alternating with experiments (in the listening test lab) and presentations about short student projects

### Literatur

to be announced

see also:

<http://www.tu-ilmeneau.de/mt/lehrveranstaltungen/master-mt/advanced-psycho-acoustics/>

### Detailangaben zum Abschluss

### verwendet in folgenden Studiengängen

Master Medientechnologie 2009

Master Medientechnologie 2013

## Adaptive and Array Signal Processing

Fachabschluss: Prüfungsleistung mündlich 30 min

Art der Notegebung: Gestufte Noten

Sprache: Englisch

Pflichtkennz.: Pflichtfach

Turnus: Wintersemester

Fachnummer: 5581

Prüfungsnummer: 2100143

Fachverantwortlich: Univ.-Prof. Dr.-Ing. 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	V	S	P
				3	1	0																		

### Lernergebnisse / Kompetenzen

The fundamental concepts of adaptive filters and array signal processing are developed in class. The students understand the relationships between temporal and spatial filters, as well as the principle of high-resolution parameter estimation, and they are able to adapt their knowledge to other scientific disciplines. The students are able to develop or improve algorithms and to evaluate their performance in an analytical manner or by simulations. Furthermore, the students are enabled to read and understand current research publications in the areas of adaptive filters and array signal processing and they can use these concepts and results for their own research.

### Vorkenntnisse

Bachelorabschluß

### Inhalt

#### 1 Introduction

- Adaptive Filters
- Single channel adaptive equalization (temporal filter)
- Multi channel adaptive beamforming (spatial filter)

#### 2 Mathematical Background

##### 2.1 Calculus

- Gradients
- Differentiation with respect to a complex vector
- Quadratic optimization with linear constraints (method of Lagrangian multipliers)

##### 2.2 Stochastic processes

- Stationary processes
- Time averages
- Ergodic processes
- Correlation matrices

##### 2.3 Linear algebra

- Eigenvalue decomposition
- Eigenfilter
- Linear system of equations
- Four fundamental subspaces
- Singular value decomposition
- Generalized inverse of a matrix

- Projections
- Low rank modeling

### 3 Adaptive Filters

#### 3.1 Linear Optimum Filtering (Wiener Filters)

- Principle of Orthogonality
- Wiener-Hopf equations
- Error-performance surface
- MMSE (minimum mean-squared error)
- Canonical form of the error-performance surface
- MMSE filtering in case of linear Models

#### 3.2 Linearly Constrained Minimum Variance Filter

- LCMV beamformer
- Minimum Variance Distortionless Response (MVDR) spectrum: Capon's method
- LCMV beamforming with multiple linear constraints

#### 3.3 Generalized Sidelobe Canceler

#### 3.4 Iterative Solution of the Normal Equations

- Steepest descent algorithm
- Stability of the algorithm
- Optimization of the step-size

#### 3.5 Least Mean Square (LMS) Algorithm

#### 3.6 Recursive Least Squares (RLS) Algorithm

### 4 High-Resolution Parameter Estimation

- Data model (DOA estimation)
- Eigendecomposition of the spatial correlation matrix at the receive array
- Subspace estimates
- Estimation of the model order

#### 4.1 Spectral MUSIC

- DOA estimation
- Example: uniform linear array (ULA)
- Root-MUSIC for ULAs
- Periodogram
- MVDR spatial spectrum estimation (review)

#### 4.2 Standard ESPRIT

- Selection matrices
- Shift invariance property

#### 4.3 Signal Reconstruction

- LS solution
- MVDR / BLUE solution
- Wiener solution (MMSE solution)
- Antenna patterns

#### 4.4 Spatial smoothing

#### 4.5 Forward-backward averaging

#### 4.6 Real-valued subspace estimation

#### 4.7 1-D Unitary ESPRIT

- Reliability test
- Applications in Audio Coding

#### 4.8 Multidimensional Extensions

- 2-D MUSIC
- 2-D Unitary ESPRIT
- R-D Unitary ESPRIT

#### 4.9 Multidimensional Real-Time Channel Sounding

#### 4.10 Direction of Arrival Estimation with Hexagonal ESPAR Arrays

### 5 Tensor-Based Signal Processing

### 6 Maximum Likelihood Estimators

#### 6.1 Maximum Likelihood Principle

## 6.2 The Fisher Information Matrix and the Cramer Rao Lower Bound (CRLB)

- Efficiency
- CRLB for 1-D direction finding applications
- Asymptotic CRLB

### Medienformen

Skript, Overheadprojektor, Beamer

### Literatur

- T. Kaiser, A. Bourdoux, H. Boche, Smart Antennas State of The Art. Hindawi Publishing Corporation, 2005.
- A. H. Sayed, Fundamentals of Adaptive Filtering. John Wiley & Sons, Inc., New York, NY, 2003.
- S. Haykin and M. Moher. Modern Wireless Communications. Pearson Education, Inc., 2005.
- G. Strang. Introduction to Linear Algebra. Wellesley-Cambridge Press, Wellesley, MA, 1993.
- S. Haykin. Adaptive Filter Theory. Prentice-Hall, 4th edition, 2002.
- A. Paulraj, R. Nabar, and D. Gore, Introduction to Space-Time Wireless Communications. Cambridge University Press, 2003.

### Detailangaben zum Abschluss

### verwendet in folgenden Studiengängen

Master Ingenieurinformatik 2009  
Master Mathematik und Wirtschaftsmathematik 2008  
Master Mathematik und Wirtschaftsmathematik 2013 Vertiefung AM  
Master Medientechnologie 2009  
Master Medientechnologie 2013  
Master Wirtschaftsingenieurwesen 2009  
Master Wirtschaftsingenieurwesen 2009 Vertiefung ET  
Master Wirtschaftsingenieurwesen 2010  
Master Wirtschaftsingenieurwesen 2010 Vertiefung ET  
Master Wirtschaftsingenieurwesen 2011 Vertiefung ET



---

## **Modul: Wahlmodul: Signalverarbeitungshardware**

Modulnummer8290

Modulverantwortlich: Univ.-Prof. Dr.-Ing. Ralf Sommer

Modulabschluss: Fachprüfung/Modulprüfung generiert

### **Lernergebnisse**

Ausgehend von grundsätzlichen DSP Architekturen und DSP- spezifischen internen Verarbeitungsschritten lernen die Studierenden die grundlegenden Zusammenhänge zur Echtzeitsignalverarbeitung auf Rechnerplattformen kennen. Mit dem Kennenlernen der Unterschiede zwischen dem Signalprozessor und dem Microcontroller gewinnt der Student das Systemverständnis für effektive Einsatzmöglichkeiten zur Realisierung von Signalverarbeitungsprozeduren in Echtzeit. Mit dem Kennnis über die dazu notwendige Festkomma- und Gleitkommaarithmetik wird das Verständnis für mögliche Genauigkeiten und Dynamikumfang einer Lösung vertieft, und in Verbindung mit Programmier Techniken in Assembler und Hochsprache "C" werden die Studierenden befähigt, erste kleinere Echtzeitlösungen selbständig zu programmieren. In einem fakultativen Praktikum können besonders interessierte Studenten mit dem Ziel einer weiteren Praxisbefähigung auf Festkomma- und Gleitkommprozessoren ihre Lösungen implementieren und testen . Mit dem internationalen Vergleich der leistungsbestimmenden Parameter von DSP's wird in Verbindung mit Beurteilungs- und Auswahlkriterien eine Systematik entwickelt, die dem Studenten in späteren Arbeiten in der Industrie die Entscheidungsfindung zur Auswahl der geeignetsten DSP-Plattform für die Entwicklung von Signalverarbeitungslösungen erleichtern soll. Der praktische Bezug wird untermauert durch die Nutzung von DSP-Boards und zugehörigen Software-Entwicklungsumgebungen. Einbezogen werden dabei auch die relevanten Toolboxen unter MATLAB einschließlich SIMULINK als professionelles Werkzeug für den Entwurf von Modellen und der Generierung von Code für eine entsprechende Zielhardware. Diese erworbene Fachkompetenz ist gefragt in sehr vielen Anwendungen der Informations- und Kommunikationstechnologien, Informatik, Maschinenbau und Medientechnologien. Weiterhin sind die Studierenden in der Lage Mikrocontrollersysteme sowohl hardwaretechnisch wie auch softwaretechnisch zu konzipieren und zu implementieren. Sie besitzen die Fähigkeit verschiedene Applikationsfelder bzgl. des Einsatzes von Mikrocontrollern zu bewerten und zu analysieren und auf der Basis neuester Mikrocontrollertechnologien wie IP-Cores (SOCs) adäquate Lösungsansätze zu erarbeiten. Eine weitere Basis dafür ist das Wissen über diverse Mikrocontroller-Familien und die Fähigkeit diese bzgl. ihrer Eigenschaften spezifizieren und kategorisieren zu können.

### **Vorraussetzungen für die Teilnahme**

Digitale Schaltungstechnik

### **Detailangaben zum Abschluss**

## Eingebettete Systeme / Mikrocontroller

Fachabschluss: Prüfungsleistung mündlich 30 min

Art der Notengebung: Gestufte Noten

Sprache: Deutsch

Pflichtkennz.: Pflichtfach

Turnus: Sommersemester

Fachnummer: 5453

Prüfungsnummer: 2100248

Fachverantwortlich: Dr.-Ing. Steffen Arlt

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

### Lernergebnisse / Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage, Mikrocontrollersysteme sowohl hardwaretechnisch wie auch softwaretechnisch zu konzipieren und zu implementieren. Sie besitzen die Fähigkeit, verschiedene Applikationsfelder bzgl. des Einsatzes von Mikrocontrollern zu bewerten und zu analysieren und auf der Basis neuester Mikrocontrollertechnologien wie IP-Cores (SOCs) adäquate Lösungsansätze zu erarbeiten. Eine weitere Basis dafür ist das Wissen über diverse Mikrocontroller-Familien und die Fähigkeit diese bzgl. ihrer Eigenschaften spezifizieren und kategorisieren zu können.

### Vorkenntnisse

Digitale Schaltungstechnik

### Inhalt

Aufbau eines Mikrocontrollers, Erläuterung der Funktionsblöcke, Grundlagen der Schaltungstechnik (Stromversorgung, Takt, Reset, Treiber, Programmierschnittstelle etc.), Grundlagen der Programmierung (Registerset, Flags, Adressierungsarten, Befehlssatz, Zahlenformate), externe Peripherie CAN (Grundlagen CAN, Schaltungsbeispiel, Codebeispiel), externe Peripherie USB, ARM Controllerfamilie (Überblick, Geschichte, Anwendungsgebiete, Derivate, Tools), Dedizierte Nutzung einer Entwicklungs- u. Evaluierungsplattform auf der Basis eines ARM-Mikrocontrollers, Aspekte der Programmierung, Betriebssysteme,

### Medienformen

Powerpoint-Präsentation, Tafel, Folien, EVA-Kit

### Literatur

M. Barr: "Programming Embedded Systems"

### Detailangaben zum Abschluss

### verwendet in folgenden Studiengängen

Master Medientechnologie 2009

Master Medientechnologie 2013

## Signalprozessortechnik

Fachabschluss: Prüfungsleistung mündlich 30 min

Art der Notengebung: Gestufte Noten

Sprache: Deutsch

Pflichtkennz.: Pflichtfach

Turnus: unbekannt

Fachnummer: 5184

Prüfungsnummer: 2100247

Fachverantwortlich: Univ.-Prof. Dr. rer. nat. habil. Matthias Hein

Leistungspunkte: 3

Workload (h): 90

Anteil Selbststudium (h): 56

SWS: 3.0

Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik

Fachgebiet: 2114

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

### Lernergebnisse / Kompetenzen

Ausgehend von grundsätzlichen DSP Architekturen und DSP- spezifischen internen Verarbeitungsschritten lernen die Studierenden die grundlegenden Zusammenhänge zur Echtzeitsignalverarbeitung auf Rechnerplattformen kennen. Mit dem Kennenlernen der Unterschiede zwischen dem Signalprozessor und dem Microcontroller gewinnt der Student das Systemverständnis für effektive Einsatzmöglichkeiten zur Realisierung von Signalverarbeitungsprozeduren in Echtzeit. Mit dem Kenntnis über die dazu notwendige Festkomma- und Gleitkommaarithmetik wird das Verständnis für mögliche Genauigkeiten und Dynamikumfang einer Lösung vertieft, und in Verbindung mit Programmieretechniken in Assembler und Hochsprache "C" werden die Studierenden befähigt, erste kleinere Echtzeitlösungen selbständig zu programmieren. In einem fakultativen Praktikum können besonders interessierte Studenten mit dem Ziel einer weiteren Praxisbefähigung auf Festkomma- und Gleitkommaprozessoren ihre Lösungen implementieren und testen . Mit dem internationalen Vergleich der leistungsbestimmenden Parameter von DSP's wird in Verbindung mit Beurteilungs- und Auswahlkriterien eine Systematik entwickelt, die dem Studenten in späteren Arbeiten in der Industrie die Entscheidungsfindung zur Auswahl der geeignetsten DSP-Plattform für die Entwicklung von Signalverarbeitungs-lösungen erleichtern soll. Der praktische Bezug wird untermauert durch die Nutzung von DSP-Boards und zugehörigen Software-Entwicklungsumgebungen. Einbezogen werden dabei auch die relevanten Toolboxen unter MATLAB einschließlich SIMULINK als professionelles Werkzeug für den Entwurf von Modellen und der Generierung von Code für eine entsprechende Zielhardware. Diese erworbene Fachkompetenz ist gefragt in sehr vielen Anwendungen der Informations- und Kommunikationstechnologien, Informatik, Maschinenbau und Medientechnologien.

### Vorkenntnisse

Mathematik/Elektrotechnik Signal- und Systemtheorie Digitale Signalverarbeitung

### Inhalt

Motivation, Einsatzgebiete; Strukturen, Architekturvergleiche; Grundlagen zur Echtzeitverarbeitung; Festkommaarithmetik, Gleitkommaarithmetik; Internationaler Vergleich, leistungsbestimmende Parameter; Beurteilungs- und Auswahlkriterien für Fest- und Gleitkommaprozessoren; Echtzeitlösungen für Texas Instruments und Analog Devices Plattformen; Boards und Softwaretools für PC; Entwicklungsumgebungen und Applikationsbeispiele; Assemblerprogrammierung und Hochsprachenentwicklung; Echtzeit- Signalverarbeitung auf TMS 320C25 von TI und Sharc ADSP 21062 von Analog Devices.

### Medienformen

Vorlesungsskript, Folien, Demo-Beispiele mit Matlab, Laptop/Beamer, Echtzeitverarbeitung auf DSP-Hardware

### Literatur

\*Buyer's Guide to DSP Processors Speed, Architecture, Applications, Development Tools, Support Berkeley Design Technology, Inc. 1999 \*Bateman; Paterson- Stephens: The DSP Handbook Algorithms, Applications and Design Techniques Prentice Hall 2002 \*Lapsley; Bier; Shoham; Lee: DSP Processor Fundamentals Architectures, and Features Berkeley Design Technology, Inc. 1994 bis 1996 \*Marven & Ewers: A simple approach to DIGITAL SIGNAL PROCESSING Texas Instruments, 1994 \*Oppenheim; Schafer: Zeitdiskrete Signalverarbeitung R. Oldenburg Verlag, München Wien 1992 \*<http://www.bdti.com> Insight, Analysis, and Advice on Signal Processing Technology

## Detailangaben zum Abschluss

## verwendet in folgenden Studiengängen

Master Medientechnologie 2009

Master Medientechnologie 2013

---

## **Modul: Wahlmodul: Principles of Communications Systems**

Modulnummer8291

Modulverantwortlich: Univ.-Prof Dr. Giovanni Del Galdo

Modulabschluss: Fachprüfung/Modulprüfung generiert

### **Lernergebnisse**

The students get a deep insight into the physical layer properties and design criteria of mobile communications and digital broadcasting systems. They are enabled to assess different standards (terrestrial, satellite, cable) regarding their performance. The students are enabled to solve practical communications engineering tasks using MATLAB.

### **Vorraussetzungen für die Teilnahme**

basics of signal- and system theory

### **Detailangaben zum Abschluss**

Master Medientechnologie 2009

Modul: Wahlmodul: Principles of Communications Systems

## Digital Broadcasting Systems

Fachabschluss: Prüfungsleistung mündlich 30 min

Art der Notengebung: Gestufte Noten

Sprache: Englisch

Pflichtkennz.: Pflichtfach

Turnus: Sommersemester

Fachnummer: 8292

Prüfungsnummer: 2100249

Fachverantwortlich: Univ.-Prof Dr. Giovanni Del Galdo

Leistungspunkte: 5

Workload (h): 150

Anteil Selbststudium (h): 105

SWS: 4.0

Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik

Fachgebiet: 2118

	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

The students get a solid overview on design criteria regarding the physical layer aspects of digital broadcasting systems. This includes terrestrial, satellite-based and cable-based broadcasting technology.

### Vorkenntnisse

Basic theory of signals and systems

### Inhalt

- Basics of digital broadcasting Systems
- Mobile radio propagation channel
- Modulation
- Basics of forward error correction
- Frequency planning
- Overview on the Digital Video Broadcasting (DVB) standard
- Digital Radio Mondiale (DRM)
- Mobile satellite radio

### Medienformen

Slides, board

### Literatur

- Ulrich Reimers, "DVB The family of International Standards", Springer
- ETSI norm on DVB-S (EN 300 421)
- ETSI norm on DVB-C (EN 300 429)
- ETSI norm on DVB-T (EN 300 744)

### Detailangaben zum Abschluss

### verwendet in folgenden Studiengängen

Master Elektrotechnik und Informationstechnik 2014 Vertiefung IKT

Master Medientechnologie 2009



## Mobile Communications

Fachabschluss: Prüfungsleistung mündlich 30 min

Art der Notengebung: Gestufte Noten

Sprache: Englisch

Pflichtkennz.: Pflichtfach

Turnus: Sommersemester

Fachnummer: 5176

Prüfungsnummer: 2100144

Fachverantwortlich: Univ.-Prof. Dr.-Ing. 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
	3	1	0																		

### Lernergebnisse / Kompetenzen

Vermittlung von vertiefenden Kenntnissen auf dem Gebiet der Mobilkommunikation. Sicherer Umgang mit Matlab/Octave zur Lösung komplexer Aufgaben.

### Vorkenntnisse

Bachelorabschluß

### Inhalt

#### Inhaltsverzeichnis

- Übertragungskanäle
  - Ausbreitungsmodelle
  - Statistische Charakterisierung von Mehrwegekanälen
  - Auswirkungen der Signalform auf die Wahl der Kanalmodelle
  - Space-Time Kanalmodelle
  
- Kapazität von Space-Time Kanälen
  - Differenzielle Entropie und wechselseitige Information kontinuierlicher Ensembles
  - Kapazitätstheorem für den AWGN SISO Fall
  - Kapazität des nicht-frequenzselektiven MIMO Kanals
  - Kapazität des frequenzselektiven MIMO Kanals
  
- Übertragungstechniken
  - Bitfehlerwahrscheinlichkeit
  - Diversitätstechniken für frequenzselektive Fadingkanäle
  
- Space-Time Signalverarbeitung
  - Empfangsantennendiversität (SIMO Kanal)
  - Sendeantennendiversität
  - Space-Time Codierung ohne CSI am Sender
  - erzielbare Gewinne durch Smart Antennas
  - Frequency reuse und Clustergröße
  - Vielfachzugriffsverfahren.



## Table of contents

- Mobile Communication Channels:
  - Propagation Modelling
  - Statistical Characterization of Multipath Channels
  - The effect of signal characteristics on the choice of a channel model
  - Space-Time Channel and Signal Models
  
- Capacity of Space-Time Channels
  - Differential Entropy and Mutual Information for Continuous Ensembles
  - Introduction Capacity Theorem for the AWGN SISO Case
  - Capacity of the Flat Fading MIMO channel
  - Capacity of the Frequency Selective MIMO channel
  
- Transmission Techniques
  - Bit error probability
  - Diversity techniques for fading multipath channels
  
- Space-Time Processing
  - Receive antenna diversity (SIMO channel)
  - Transmit antenna diversity
  - Space-Time Coding without CSI at the TX
  - Gains achievable with smart antenna
  - Frequency reuse and cluster sizes
  - Multiple access schemes

## Medienformen

Skript, Overheadprojektor, Beamer

## Literatur

- Paulraj, R. Nabar, and D. Gore, Introduction to Space-Time Wireless Communications. Cambridge University Press, 2003.
- Goldsmith, Wireless Communications. Cambridge University Press, 2005.

## Detailangaben zum Abschluss

## verwendet in folgenden Studiengängen

Master Ingenieurinformatik 2009  
Master Mathematik und Wirtschaftsmathematik 2008  
Master Mathematik und Wirtschaftsmathematik 2013 Vertiefung AM  
Master Medientechnologie 2009  
Master Medientechnologie 2013  
Master Wirtschaftsingenieurwesen 2009  
Master Wirtschaftsingenieurwesen 2009 Vertiefung ET  
Master Wirtschaftsingenieurwesen 2010  
Master Wirtschaftsingenieurwesen 2010 Vertiefung ET  
Master Wirtschaftsingenieurwesen 2011 Vertiefung ET



---

## **Modul: Wahlmodul: Development of Communications Systems**

Modulnummer8293

Modulverantwortlich: Univ.-Prof Dr. Giovanni Del Galdo

Modulabschluss: Fachprüfung/Modulprüfung generiert

### **Lernergebnisse**

This module considers practical issues on implementing parts and circuits of digital communications systems, in particular digital broadcasting systems.

### **Vorraussetzungen für die Teilnahme**

- basics of signal- and system theory
- basics of communications
- basics of circuit technology

### **Detailangaben zum Abschluss**

## Hardware Description with VHDL

Fachabschluss: Studienleistung alternativ

Art der Notengebung: Testat / Gestufte Noten

Sprache: Englisch

Pflichtkennz.: Pflichtfach

Turnus: Wintersemester

Fachnummer: 8295

Prüfungsnummer: 2100251

Fachverantwortlich: Univ.-Prof Dr. Giovanni Del Galdo

Leistungspunkte: 3	Workload (h): 90	Anteil Selbststudium (h): 56	SWS: 3.0
Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik			Fachgebiet: 2118

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

### Lernergebnisse / Kompetenzen

The students get to know an important design tool (VHDL + FPGA). This is used for high data rate and complex tasks in the field of communication systems. Beside microcontrollers and DSPs you will find FPGA in many circuit concepts. The students are enabled to program and test transmitting and receiving blocks of this technology.

### Vorkenntnisse

- signal- and system theorie
- basics of information technology
- basics of circuit design

### Inhalt

- Overview
- Basics of VHDL programming
- Buildup CPLD, FPGA
- Design of filters, interleavers and modulators
- Applications in the field of communication systems

### Medienformen

Slides, board, PC-workstation, programming test facility

### Literatur

Reichardt, Jürgen; Schwarz, Bernd: VHDL-Synthese, Entwurf digitaler Schaltungen und Systeme, 2nd edition, München: Oldenbourg, 2001.

### Detailangaben zum Abschluss

### verwendet in folgenden Studiengängen

Master Medientechnologie 2009

Master Medientechnologie 2013

## Implementation of Broadcasting Systems

Fachabschluss: Prüfungsleistung mündlich 30 min

Art der Notengebung: Gestufte Noten

Sprache: Englisch

Pflichtkennz.: Pflichtfach

Turnus: Wintersemester

Fachnummer: 8294

Prüfungsnummer: 2100250

Fachverantwortlich: Univ.-Prof Dr. Giovanni Del Galdo

Leistungspunkte: 5

Workload (h): 150

Anteil Selbststudium (h): 105

SWS: 4.0

Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik

Fachgebiet: 2118

	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

The students get to know the demands and parameters of components and circuits regarding broadcasting receiver technology. They understand the pros and cons of different receiver architectures, they analyze the influence of non-linear effects and noise onto the system, and are enabled to evaluate, select and synthesize components and devices.

### Vorkenntnisse

- signal and system theory
- basics of information technology
- basics of circuit technology

### Inhalt

- Overview
- Amplifiers and circuit technology
- Heterodyne reception
- Influence of non-linear distortions and noise
- Receiver architectures
- Transmitters
- Transmit- and receive antennas
- digital signal processing in base band

### Medienformen

Slides, board

### Literatur

- Tietze, Schenk, "Halbleiterschaltungstechnik", Springer
- Meinke, Gundlach, "Taschenbuch der Hochfrequenztechnik" Band 1 bis 3, Springer
- Seifart, "Analoge Schaltungen", Verlag Technik

### Detailangaben zum Abschluss

### verwendet in folgenden Studiengängen

Master Elektrotechnik und Informationstechnik 2014 Vertiefung IKT

Master Medientechnologie 2009

Master Medientechnologie 2013

---

## **Modul: Wahlmodul: Praktische Informatik**

Modulnummer8296

Modulverantwortlich:

Modulabschluss: Fachprüfung/Modulprüfung generiert

### **Lernergebnisse**

Die Studierenden werden mit ausgewählten Gebieten der praktischen Informatik vertraut gemacht, die für die berufliche Tätigkeit eines Medientechnologen wichtig sind. Dabei geht es vor allem um Kenntnisse und Fertigkeit für die Erstellung von Internet- und mobilen Applikationen.

### **Vorraussetzungen für die Teilnahme**

Grundkenntnisse der Informatik und Fertigkeiten in der Programmierung und bei der Erstellung von Webseiten

### **Detailangaben zum Abschluss**

## Multimediale Web-Applikationen

Fachabschluss: Prüfungsleistung mündlich 30 min

Art der Notengebung: Gestufte Noten

Sprache: Deutsch

Pflichtkennz.: Pflichtfach

Turnus: Sommersemester

Fachnummer: 8297

Prüfungsnummer: 2100252

Fachverantwortlich: Dr. rer. nat. Eckhardt Schön

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 sollen ein Verständnis dafür entwickeln, wie Web-Applikationen funktionieren und wofür sie eingesetzt werden können. Sie werden mit einzelnen Technologien vertraut gemacht, die für die Software-Entwicklung benötigt werden und lernen, wie diese zusammen wirken. In den Übungen erwerben die Studierenden Grundfertigkeit bei der Programmierung von JavaScript und PHP und erstellen selbst kleine Anwendungen.

### Vorkenntnisse

- HTML- und XML-Grundkenntnisse
- Grundkenntnisse zur Programmierung
- Kenntnisse über Audio- und Videoformate

### Inhalt

- Client-Server-Modell (Webserver, Web-Application-Server)
- JavaScript und AJAX
- serverseitige Programmierung (Schwerpunkt PHP)
- Web Application Frameworks
- Webservices und Serviceorientierte Architektur
- Multimedia in Web-Applikationen
- Architektur mobiler Web-Applikationen

### Medienformen

- Vorlesung mit Tafelbild und ergänzender Projektion von Abbildungen
- Script mit Abbildungen und Quelltexten
- Programmierübungen im Computer-Pool

### Literatur

- H. Wöhr: Web-Technologien, dpunkt-Verlag Heidelberg 2004 (auch als eBook)
- St. Koch: JavaScript (Einführung, Programmierung und Referenz – inklusive Ajax), dpunkt-Verlag Heidelberg 2009
- U. Hammerschall: Verteilte Systeme und Anwendungen, Pearson Studium München 2005



## Detailangaben zum Abschluss

## verwendet in folgenden Studiengängen

Master Medientechnologie 2009

Master Medientechnologie 2013

## Softwaretechnik

Fachabschluss: Prüfungsleistung schriftlich 90 min

Art der Notengebung: Gestufte Noten

Sprache: Deutsch

Pflichtkennz.: Pflichtfach

Turnus: unbekannt

Fachnummer: 5370

Prüfungsnummer: 2200072

Fachverantwortlich: Univ.-Prof. Dr.-Ing. Armin Zimmermann

Leistungspunkte: 3

Workload (h): 90

Anteil Selbststudium (h): 56

SWS: 3.0

Fakultät für Informatik und Automatisierung

Fachgebiet: 2236

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

### Lernergebnisse / Kompetenzen

**Fachkompetenz:** Die Studierenden erwerben grundlegendes Wissen über Vorgehens- und Prozessmodelle der Softwareentwicklung, sowie über deren Methodik und Basiskonzepte. Sie können größere Entwicklungsaufgaben strukturieren, Lösungsmuster erkennen und anwenden, und verstehen den Entwurf von der Anforderungsermittlung bis hin zur Implementierung.

**Methodenkompetenz:** Den Studierenden wird Entscheidungskompetenz hinsichtlich möglicher Prinzipien, Methoden und Werkzeuge des ingenieurmäßigen Softwareentwurfs vermittelt.

**Systemkompetenz:** Die Studierenden verstehen das grundlegende Zusammenwirken unterschiedlicher Softwareentwicklungsphasen; anwendungsorientierte Kompetenzen bezüglich Modellierungsfähigkeit und Systemdenken werden geschult.

**Sozialkompetenz:** Die Studierenden verfügen über Fähigkeiten zur entwicklungsbezogenen, effektiven Teamarbeit.

### Vorkenntnisse

Algorithmen und Programmierung

### Inhalt

In der Lehrveranstaltung werden grundlegende Methoden, Modelle und Vorgehensweisen der Softwaretechnik bzw. des Software Engineering erlernt. Vorrangig wird die objektorientierte Sichtweise betrachtet, und in den Übungen anhand praktischer Beispiele vertieft. Für Implementierungsbeispiele wird vor allem JAVA verwendet.

- Einführung
- Modellierungskonzepte
  - . Überblick Modellierung
  - . klassische Konzepte (funktional, datenorientiert, algorithmisch, zustandsorientiert)
  - . Grundlagen Objektorientierung
  - . Unified Modeling Language (UML)
- Analyse
  - . Anforderungsermittlung
  - . Glossar, Geschäftsprozesse, Use Cases, Akteure
  - . Objektorientierte Analyse und Systemmodellierung
  - . Dokumentation von Anforderungen, Pflichtenheft
- Entwurf
  - . Software-Architekturen
  - . Objektorientiertes Design
  - . Wiederverwendung (Design Patterns, Komponenten, Frameworks, Bibliotheken)

- Implementierung
  - . Konventionen und Werkzeuge
  - . Codegenerierung
  - . Testen
- Vorgehensmodelle
  - . Überblick, Wasserfall, Spiralmodell, V-Modell XT, RUP, XP
- Projektmanagement
  - . Projektplanung
  - . Projektdurchführung

## Medienformen

Präsentationsfolien, alle Unterlagen im Web verfügbar

## Literatur

Balzert: Lehrbuch der Software-Technik. Spektrum 2000 Brügge, Dutoit: Objektorientierte Softwaretechnik. Pearson 2004  
 Sommerville: Software Engineering. Pearson 2007 Oestereich: Analyse und Design mit UML 2.1. Oldenbourg 2006 sowie  
 ergänzende Literatur (Angabe auf den Webseiten und in der Vorlesung)

## Detailangaben zum Abschluss

## verwendet in folgenden Studiengängen

Bachelor Informatik 2010

Bachelor Mathematik 2009

Bachelor Mathematik 2013

Bachelor Technische Kybernetik und Systemtheorie 2010

LA BA Berufl. Schulen LA Berufliche Schulen - Erstfach Elektrotechnik 2008 Vertiefung IN

LA BA Berufl. Schulen LA Berufliche Schulen - Erstfach Metalltechnik 2008 Vertiefung IN

Master Mathematik und Wirtschaftsmathematik 2008

Master Medientechnologie 2009

Master Medientechnologie 2013

## Telematik 2

Fachabschluss: Prüfungsleistung schriftlich 90 min

Art der Notengebung: Gestufte Noten

Sprache: Deutsch

Pflichtkennz.: Pflichtfach

Turnus: unbekannt

Fachnummer: 5638

Prüfungsnummer: 2200180

Fachverantwortlich: Univ.-Prof. Dr.-Ing. Günter Schäfer

Leistungspunkte: 3

Workload (h): 90

Anteil Selbststudium (h): 68

SWS: 2.0

Fakultät für Informatik und Automatisierung

Fachgebiet: 2253

	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	0	0																		

### Lernergebnisse / Kompetenzen

- **Fachkompetenz:** Die Studierenden verfügen über Kenntnisse und Überblickswissen zu den anwendungsorientierten Schichten von Netzen und deren Protokolle, insbesondere des Internet. Sie verstehen die spezifischen Dienstgüteanforderungen von Multimediaanwendungen und können alternative Systemkonzepte für die Einführung einer Dienstgüteunterstützung in das Internet bewerten. Weiterhin sind sie mit den verschiedenen Möglichkeiten der Umsetzung einer Punkt-zu-Mehrpunkt-Kommunikation (Multicast) vertraut. Die Studierenden kennen die grundlegenden Sicherheitsanforderungen an Kommunikationsdienste und Mechanismen zu ihrer Erfüllung.
- **Methodenkompetenz:** Die Studierenden sind in der Lage, anhand der Anforderungen von Applikationen Architekturen und Protokolle zu identifizieren, die zur Realisierung notwendig sind.
- **Systemkompetenz:** Die Studierenden verstehen das grundsätzliche Zusammenwirken der Komponenten eines Netzes als System.
- **Sozialkompetenz:** Die Studierenden erarbeiten Problemlösungen verteilter Anwendungen in der Gruppe.

### Vorkenntnisse

Vorlesung Telematik 1

### Inhalt

1. Anwendungsorientierte Schichten: Sitzungsschicht, Darstellungsschicht und Anwendungsschicht, Grundarchitekturen verteilter Anwendungen: Client-Server, Peer-to-Peer, hybride Ansätze, Konkrete Protokolle der Anwendungsschicht: HTTP, SMTP, DNS
2. Multimediaanwendungen: Anforderungen und Realisierung im Internet
3. Dienstgüteunterstützung im Internet
4. Multiprotocol-Label-Switching als Beispiel eines verbindungsorientierten Paketdienstes
5. Multicast
6. Netzsicherheit

### Medienformen

Vorlesung mit Tafel und Folien-Präsentationen, Arbeitsblätter, Lehrbuch

### Literatur

- [1] A. S. Tanenbaum. Computernetzwerke. Pearson Education.  
 [2] J. F. Kurose, K. W. Ross. Computernetze. Pearson Education.

verwendet in folgenden Studiengängen

Bachelor Informatik 2010

Bachelor Ingenieurinformatik 2008

Master Medientechnologie 2009

Master Medientechnologie 2013

Master Wirtschaftsinformatik 2009

Master Wirtschaftsinformatik 2011

---

## **Modul: Wahlmodul: Bildverarbeitung**

Modulnummer8298

Modulverantwortlich:

Modulabschluss: Fachprüfung/Modulprüfung generiert

### **Lernergebnisse**

Die Studierenden werden in die Lage versetzt, über die einfache Grauwertverarbeitung hinaus anspruchsvollere Problemstellungen der Bildverarbeitung und -analyse zu verstehen und zu lösen. Der Modul konzentriert sich einerseits auf die Farbe und die Spektraltechnik (also auf den Aspekt vektorieller Bildpunktattribute im Allgemeinen sowie der Farbwahrnehmung, -messung und Farbbildverarbeitung im Speziellen). Andererseits wird breit in unterschiedliche Methoden der Erfassung und Verarbeitung dreidimensionaler Daten eingeführt, d.h. es werden sowohl geometrische Aspekte von 3D-Objektoberflächen und -szenen als auch Volumendaten (z.B. Computertomographie ...) behandelt. Insgesamt wird der Studierende befähigt, auf den heute aktuellen Gebieten der Bildverarbeitung und Analyse tätig zu werden, wobei ein breites Anwendungsfeld erschlossen wird (Medien, Inspektion von Industrieprodukten, Robotik, Medizin, Umwelttechnik, Fernerkundung u.a.)

### **Vorraussetzungen für die Teilnahme**

### **Detailangaben zum Abschluss**

Master Medientechnologie 2009

Modul: Wahlmodul: Bildverarbeitung

## Farbmetrisches Praktikum

Fachabschluss: Studienleistung alternativ

Art der Notengebung: Generierte Noten

Sprache: Deutsch

Pflichtkennz.: Wahlpflichtfach

Turnus: Sommersemester

Fachnummer: 8299

Prüfungsnummer: 2300303

Fachverantwortlich: Univ.-Prof. Dr. sc. nat. Christoph Schierz

Leistungspunkte: 2	Workload (h): 60	Anteil Selbststudium (h): 38	SWS: 2.0
Fakultät für Maschinenbau			Fachgebiet: 2331

	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

Die Studierenden sollen das in Vorlesungen gewonnene Wissen anhand der Praktikumsversuche in der Realität umsetzen können und mit den dabei vorkommenden praktischen Schwierigkeiten umgehen können.

### Vorkenntnisse

Vorlesung "Farbe und Farbmetrik" oder "Grundlagen der Farbbildverarbeitung"

### Inhalt

In Ergänzung zu Farbvorlesungen werden experimentelle Untersuchungen durchgeführt. Beispiele sind: Ermitteln der spektralen Hellempfindlichkeit, Messung von Beamern, Bestimmen eines Farbwiedergabeindex, Spektralmessungen u.a.m.

### Medienformen

Experimentelle Einrichtungen, Praktikumsanleitungen

### Literatur

### Detailangaben zum Abschluss

### verwendet in folgenden Studiengängen

Master Medientechnologie 2009

Master Medientechnologie 2013

## Grundlagen der Farbbildverarbeitung

Fachabschluss: Prüfungsleistung schriftlich 60 min

Art der Notengebung: Gestufte Noten

Sprache: Deutsch

Pflichtkennz.: Pflichtfach

Turnus: Wintersemester

Fachnummer: 237

Prüfungsnummer: 2200192

Fachverantwortlich: Dr.-Ing. habil. Karl-Heinz Franke

Leistungspunkte: 3

Workload (h): 90

Anteil Selbststudium (h): 68

SWS: 3.0

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
	2	1	0																		

### Lernergebnisse / Kompetenzen

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

### Vorkenntnisse

GDV 1, systemtheoretische Grundlagen (günstig); Grundlagen der Statistik (günstig)

### Inhalt

Geschichtliches, wahrnehmungsphysiologische und -psychologische Grundlagen, Modell der Farbe, Farbreizmetrik, Farbsysteme, Farbräume und reduzierte Farbräume, Farbmessung, Farbkalibrierung, Farbsensorik, Color-Management, Statistik im Farbraum, Farbvalenztransformationen, referenzfreie Farbadaption auf PCA-Basis, Color-Indexing und Histogramm-Matching, unscharfe Chroma-Orts-Histogramme, Clusterung mittels Graphenansatz, Störunterdrückung in Vektorfeldern, Gradienten in Vektorfeldern, Farbpixelklassifikation, Custerverfahren, hierarchische Segmentierung in optimalen Farbräumen

### Medienformen

Skript Grundlagen der Farbbildverfahren (157 Seiten, ISSN 1432-3346), Experimentiermodul VIP-Toolkit für Selbststudium, Evaluation Board zur Farbsensorik

### Literatur

R. S. Berns, Billmeyer and Saltzman's Principles of Color Technology, 3. Ausgabe ed. New York, Chichester, Weinheim: John Wiley & Sons, 2000, 0-471-19459-X. K. R. Castleman, Digital Image Processing. Englewood Cliffs, New Jersey 07632: Prentice-Hall, 1996, 0-13-211467-4. R. Gierling, Farbmanagement. Bonn: mitp-Verlag, 2001, 3-8266-0679-5. R. M. Haralick and L. G. Shapiro, Computer and Robot Vision. New York, Bonn, Tokyo, Paris, . . . 1992, 0-201-10877-1. G. Hauske, Systemtheorie der visuellen Wahrnehmung. Stuttgart: B. G. Teubner, 1994, 3-519-06156-2. W. K. Prett, Digital Image Processing, Third Edition ed. New York, Chichester: John Wiley & Sons Inc., 2001, 0-471-37407-5.

### Detailangaben zum Abschluss

### verwendet in folgenden Studiengängen

Bachelor Informatik 2010

Bachelor Ingenieurinformatik 2008



Bachelor Optronik 2008

Master Elektrotechnik und Informationstechnik 2014 Vertiefung ATE

Master Medientechnologie 2009

Master Medientechnologie 2013

## Erfassung und Verarbeitung von 3D-Daten

Fachabschluss: Prüfungsleistung schriftlich 60 min

Art der Notengebung: Gestufte Noten

Sprache: Deutsch

Pflichtkennz.: Pflichtfach

Turnus: Wintersemester

Fachnummer: 239

Prüfungsnummer: 2200101

Fachverantwortlich: Dr.-Ing. habil. Karl-Heinz Franke

Leistungspunkte: 4

Workload (h): 120

Anteil Selbststudium (h): 98

SWS: 3.0

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
				2	1	0															

### Lernergebnisse / Kompetenzen

umfassender Überblick zu 3D-Messverfahren, naturwissenschaftliche und technische Grundlagen der berührungslosen 3D-Messtechnik, mathematische Grundlagen zur Modellierung von Stereosystemen, shape from motion, optical flow, shape from shading, Laserscanner, Grundlagen zu computertomographischen Verfahren, Fokussieren und konfokale Technologien, Laufzeitverfahren (TOF), Verarbeitung von Punktwolken (Repräsentation, adaptive Filterung, Restauration / Rekonstruktion, Segmentierung und Klassifikation nach Typ)

### Vorkenntnisse

GDV 1, systemtheoretische Grundlagen (günstig); Grundlagen der Statistik (günstig)

### Inhalt

Einleitung mit praktischen Anwendungsbeispielen zur Motivation, physiologische und psychologische Grundlagen der 3D-Wahrnehmung, technische Grundansätze der 3D-Datenerfassung in umfassender Übersicht, im folgenden mit Fokus auf optischen Verfahren: mathematische Grundlagen und projektive Räume, monokulare Verfahren (shape from motion, shape from shading, shape from texture), binokulares und polynokulares Stereo (Grundansätze, Kalibrierung, Réseau-Technik, Bündelausgleich), Korrespondenzanalyse (epipolares und andere Constraints, intensitätsbasierte Verfahren, featurebasierte Verfahren), strukturiertes Licht (Multilichtschnitt, kodiertes Licht, Phasenshift, Moiré), Schnitttechniken (konfokale Mikroskopie, Computer Tomography, Fokussieren), Subpixeling (Punktalgorithmen, Maximum-Likelihood-Schätzung von Strukturorten, Kantenalgorithmen), Verarbeitung von 3D-Punktwolken (Homogenisierung, 3D-Triangulation, Homogenisierung von Triangulationen, Registrierung, Regularisierung, Extraktion von Randkurven)

### Medienformen

Skript Erfassung und Verarbeitung von 3D-Daten (144 Seiten, ISSN 1432-3346), Experimentiermodul VIP-Toolkit für Selbststudium, Demoversion Pointwork zum Selbststudium

### Literatur

- Richard Hartley, Andrew Zissermann: Multiple View geometry in computer vision, Cambridge University Press, Seventh Printing 2010, ISBN 978-0-521-54051-3
- R. Klette, A. Koschan, and K. Schlüns, Computer Vision - Räumliche Information aus digitalen Bildern. Braunschweig, Wiesbaden: F. Vieweg & Sohn Verlagsgesellschaft mbH, 1996, 3-528-06625-3.
- G. Hauske, Systemtheorie der visuellen Wahrnehmung. Stuttgart: B. G. Teubner, 1994, 3-519-06156-2.
- R. M. Haralick and L. G. Shapiro, Computer and Robot Vision. New York, Bonn, Tokyo, Paris, . . . 1992, 0-201-10877-1.
- V. F. Leavers, Shape Detection in Computer Vision Using the Hough Transform: Spriger-Verlag, 1992.
- K. Voss, R. Neubauer, and M. Schubert, Monokulare Rekonstruktion für Robotvision. Aachen: Verlag Shaker, 1995, 3-8265-

0499-2

X. Jiang and H. Bunke, Dreidimensionales Computersehen - Gewinnung und Analyse von Tiefenbildern. Berlin, Heidelberg, New York: Springer-Verlag, 1996, 3-540-60797-8.

## Detailangaben zum Abschluss

## verwendet in folgenden Studiengängen

Master Informatik 2009

Master Ingenieurinformatik 2009

Master Medientechnologie 2009

Master Medientechnologie 2013

---

## **Modul: Wahlmodul: Mensch-Maschine-Kommunikation**

Modulnummer 8258

Modulverantwortlich: Univ.-Prof. Dr. phil. Heidi Krömker

Modulabschluss: Fachprüfung/Modulprüfung generiert

### **Lernergebnisse**

Die Studierenden erwerben eine breit angelegte technische und gestalterische Kompetenz, Benutzungsoberflächen und Mensch-Maschine-Schnittstellen mit innovativen Technologien auf hohem ergonomischen Niveau zu realisieren. Der Ansatz des Media Systems Engineering liefert die Managementkompetenz zur Entwicklung von hochkomplexen Mediensystemen unter Berücksichtigung spezifischer Einflussgrößen der Anwendungsbereiche

### **Vorraussetzungen für die Teilnahme**

Grundkenntnisse zur Mensch-Maschine-Kommunikation

### **Detailangaben zum Abschluss**

Master Medientechnologie 2009

Modul: Wahlmodul: Mensch-Maschine-Kommunikation

## Media Systems Engineering

Fachabschluss: Prüfungsleistung schriftlich 90 min

Art der Notengebung: Gestufte Noten

Sprache: Deutsch

Pflichtkennz.: Pflichtfach

Turnus: Wintersemester

Fachnummer: 8259

Prüfungsnummer: 2100253

Fachverantwortlich: Univ.-Prof. Dr. phil. Heidi Krömker

Leistungspunkte: 4

Workload (h): 120

Anteil Selbststudium (h): 86

SWS: 3.0

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	1	0																		

### Lernergebnisse / Kompetenzen

- Fähigkeit einer systematischen Planung und Projektierung technischer Systeme auf der Basis der - Systemtheorie und des Systems Engineering - Fähigkeit zur Modellbildung und - interpretation sowie zur Strukturierung des Problembereichs - Anwendungskompetenz der Methoden zur Modellbildung und Systemgestaltung

### Vorkenntnisse

keine

### Inhalt

Media Systems Engineering ist ein interdisziplinärer Ansatz, um komplexe technische Mediensysteme in großen Projekten zu realisieren. Systems Engineering integriert unterschiedliche Ingenieursdisziplinen in einen einheitlichen, teamorientierten strukturierten Prozess. Der Ansatz des Systems Engineering geht davon aus, dass ein System mehr als die Summe seiner Teilsysteme ist und daher das Erkennen der Gesamtzusammenhänge im Vordergrund stehen muss. Im Mittelpunkt stehen hierbei zum einen die vom Anwender der Mediensysteme, wie z.B. in IT-gestützten TV-Produktionsabläufen gewünschten Funktionalitäten früh in den Entwicklungszyklus einfließen zu lassen und zum anderen in allen Entwicklungsphasen immer dem gesamte Problem gerecht zu werden. Zur Ergänzung des theoretischen Grundwissens stellen Experten aus der Runfunkbranche Fallstudien zur Projektierung komplexer Rundfunksysteme sowie zur Integration von Zusatzdiensten und Serviceleistungen vor. Die Studierenden wenden in Fallstudien aus den Medienbranchen die Methoden an und erarbeiten sich das medienspezifische Fachwissen.

### Medienformen

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

### Literatur

W. F. Daenzer, F. Huber: Systems Engineering. Methodik und Praxis. 11. Auflage. Verlag Industrielle Organisation, Zürich 2002, ISBN 978-3857439988. Tim Weilkiens: Systems Engineering with SysML/UML. Morgan Kaufmann Publishers Inc, 2008, ISBN 0123742749.

### Detailangaben zum Abschluss

### verwendet in folgenden Studiengängen

Bachelor Informatik 2010



## Gestaltung der Mensch-Maschine-Kommunikation

Fachabschluss: Prüfungsleistung schriftlich 90 min

Art der Notengebung: Gestufte Noten

Sprache: Deutsch

Pflichtkennz.: Pflichtfach

Turnus: Wintersemester

Fachnummer: 8260

Prüfungsnummer: 2100255

Fachverantwortlich: Univ.-Prof. Dr. phil. 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
				2	1	0															

### Lernergebnisse / Kompetenzen

Kenntnis der Terminologie Fähigkeit der Gestaltung von hochwertigen ergonomischen Benutzungsoberflächen Kompetenz des problemadäquaten Methodeneinsatzes mit Schwerpunkt Anforderungsermittlung und Evaluation Methodenkompetenz Stärkung der Kompetenzen Informationsgewinnung, Planungs- und Projektmanagement sowie der Beratungsfähigkeit durch weitgehend eigenständige Bearbeitung von anwendungsorientierten Fallstudien Sozialkompetenz Ausbau der Teamfähigkeiten und der Moderationsfähigkeiten durch Bearbeitung von Fallstudien und Präsentation der Ergebnisse in Kleingruppen

### Vorkenntnisse

keine

### Inhalt

Die Veranstaltung führt in das interdisziplinär angelegte Fachgebiet "Mensch-Maschine-Kommunikation" ein. Sie vermittelt Konzepte und Methoden zur Analyse von Anforderungen, zur Gestaltung und Evaluation von interaktiven Systemen:  
 • Interaktionsmetaphern, Interaktionstechniken und Architekturen • Normen, Guidelines und Styleguides als Grundlage der Gestaltung • Methoden der Anforderungsermittlung, Gestaltung und Evaluation von interaktiven Systemen • Methoden zur Beschreibung von Gestaltungslösungen und nachhaltigen Integration von „Mensch- Maschine- Kommunikation“ in komplexe Entwicklungsprozesse Die Gestaltungsregeln und Methoden wenden die Studierenden in Fallstudien an, die von mobilen Endgeräten über Digitale Wissensräume bis hin zur Virtual Reality reichen.

### Medienformen

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

### Literatur

Ben Shneiderman, Catherine Plaisant, Designing the User Interface: Strategies for Effective Human-Computer Interaction, Addison Wesley, 2009. ISBN: 978-0-3216-01483 0321601483 Andrew Sears, Julie A. Jacko (ed.), The Human-Computer Interaction Handbook: Fundamentals, Evolving Technologies and Emerging Applications (Human Factors and Ergonomics). LEA, 2008. ISBN-13: 978-0-8058-5870-9

### Detailangaben zum Abschluss

### verwendet in folgenden Studiengängen

Master Medientechnologie 2009





Master Medientechnologie 2009

Modul: Wahlmodul: Mensch-Maschine-Kommunikation

## Multimediale Mensch-Maschine-Kommunikation

Fachabschluss: Prüfungsleistung schriftlich 60 min

Art der Notengebung: Gestufte Noten

Sprache: Deutsch

Pflichtkennz.: Pflichtfach

Turnus: Wintersemester

Fachnummer: 184

Prüfungsnummer: 2200103

Fachverantwortlich: Univ.-Prof. Dr.-Ing. Horst-Michael Groß

Leistungspunkte: 3

Workload (h): 90

Anteil Selbststudium (h): 68

SWS: 2.0

Fakultät für Informatik und Automatisierung

Fachgebiet: 2233

	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

naturwissenschaftliche und angewandte Grundlagen, Einbindung des angewandten Grundlagenwissens der Informationsverarbeitung für Problemstellungen der Mensch-Maschine Kommunikation und -Interaktion

### Vorkenntnisse

Neuroinformatik

### Inhalt

Teilgebiete der video- und sprachbasierten Mensch-Maschine Kommunikation; Verfahren für videobasierte Personendetektion/-tracking (optischer Fluss, Bayes-Filter: Kalman-Filter, Partikel Filter); videobasierte Erkennung von Nutzerinstruktionen (Zeigeposen und -gesten); videobasierte Schätzung von Alter, Geschlecht, Blickrichtung, Gesichtsausdruck, Körpersprache; Personenidentifikationsverfahren; sprachbasierte Erkennung von Nutzerinstruktionen und Nutzerzustand (Kommandowort- und Spracherkennung, Prosodieerkennung); Audio-visuelle Integration; wichtige Basisoperationen zur Analyse von Video- und Sprachdaten (Hauptkomponentenanalyse, Independent Component Analysis, Neuronale und probabilistische Mustererkenner; Bayes Filter und Partikel Filter, Graph-Matching-Verfahren, Hidden-Markov Modelle (HMMs);

### Medienformen

Arbeitsblätter zur Vorlesung, Übungsaufgaben, e-learning Module

### Literatur

Görz, Rollinger, Scheeberger: Handbuch der Künstlichen Intelligenz, Oldenbourg Verlag 2000; Jähne, B.: Digitale Bildverarbeitung. Springer Verlag 2002; Li, S. und Jain, A.: Handbook of Face Recognition, Springer Verlag 2004

### Detailangaben zum Abschluss

### verwendet in folgenden Studiengängen

Master Informatik 2009

Master Ingenieurinformatik 2009

Master Medientechnologie 2009

Master Medientechnologie 2013



---

## **Modul: Wahlmodul: Lichttechnik**

Modulnummer8261

Modulverantwortlich: Univ.-Prof. Dr. sc. nat. Christoph Schierz

Modulabschluss: Fachprüfung/Modulprüfung generiert

### **Lernergebnisse**

Die Studierenden kennen die Grundlagen der visuellen Funktionen und wissen, wie diese mit technischen Anwendungen in Bezug zu setzen sind. Sie sind befähigt zur Untersuchung der Wahrnehmungsfunktionen von Testpersonen. Die Studierenden sind in der Lage Beleuchtungsaufgaben zu analysieren, umzusetzen und zu bewerten.

### **Vorraussetzungen für die Teilnahme**

keine, jedoch Lichttechnik 1 von Vorteil

### **Detailangaben zum Abschluss**

Master Medientechnologie 2009  
Modul: Wahlmodul: Lichttechnik

## Physiologische Optik und Psychophysik

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

Fachnummer: 7485 Prüfungsnummer: 2300120

Fachverantwortlich: Univ.-Prof. Dr. sc. nat. Christoph Schierz

Leistungspunkte: 3 Workload (h): 90 Anteil Selbststudium (h): 68 SWS: 2.0  
Fakultät für Maschinenbau Fachgebiet: 2331

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

### Lernergebnisse / Kompetenzen

Die Studierenden kennen die Grundlagen der visuellen Funktionen und wissen, wie diese mit dem Alltag und mit technischen Anwendungen in Bezug zu setzen sind. Der Teil Psychophysik befähigt zur Untersuchung der Wahrnehmungsfunktionen von Testpersonen.

### Vorkenntnisse

keine, Grundkenntnisse in Lichttechnik (z.B. Vorlesung Lichttechnik 1) von Vorteil

### Inhalt

Physiologische Optik: Aufbau und Funktion des Auges, Sehraum, Raum- und Tiefensehen, Helligkeit, Kontrast, Farbe, zeitliche Faktoren, circadiane Lichtwirkungen, Umweltwahrnehmung. Psychophysik: Klassische Psychophysik, Methoden der klassischen Psychophysik, Signaldetektion, Skalierungsmethoden

### Medienformen

Entwicklung an Tafel, Powerpoint-Folien (werden zur Verfügung gestellt), teilweise Skript, Übungs- und Informationsblätter

### Literatur

Literatur ist fakultativ. - Goldstein E.B.: Wahrnehmungspsychologie. 7. Aufl., Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg (2007) - Gregory R.L.: Auge und Gehirn. Psychologie des Sehens. Rowohlt Tb. (2001). - Schmidt R. F., Schaible H.-G.: Neuro- und Sinnesphysiologie. 5. Aufl. Springer, Berlin (2006). - Gescheider G. A.: Psychophysics: Method, Theory, and Application. 3rd Ed., Lawrence Erlbaum, Hillsdale, New Jersey (1997).

### Detailangaben zum Abschluss

### verwendet in folgenden Studiengängen

- Master Biomedizinische Technik 2009
- Master Maschinenbau 2009
- Master Maschinenbau 2011
- Master Maschinenbau 2014
- Master Medientechnologie 2009

Master Medientechnologie 2013

Master Optische Systemtechnik/Optronik 2014

Master Optronik 2008

Master Optronik 2010

## Studiobeleuchtung

Fachabschluss: Studienleistung  
 Sprache: Deutsch  
 Art der Notengebung: Testat / Gestufte Noten  
 Pflichtkennz.: Wahlpflichtfach Turnus: Sommersemester

Fachnummer: 321 Prüfungsnummer: 2300302

Fachverantwortlich: Univ.-Prof. Dr. sc. nat. Christoph Schierz

Leistungspunkte: 2 Workload (h): 60 Anteil Selbststudium (h): 38 SWS: 2.0  
 Fakultät für Maschinenbau Fachgebiet: 2331

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

### Lernergebnisse / Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage, verschiedene Lichtszenarien mit entsprechenden Studio & Bühnenscheinwerfersystemen zu planen und technisch umzusetzen. Sie lernen die Grundlagen einfacher und komplexer Lichtführung mit verschiedensten Studio&Bühnenscheinwerfersystemen und deren elektrisch / digitaler Ansteuerung kennen.

### Vorkenntnisse

keine  
 Lichttechnik 1 von Vorteil

### Inhalt

- Grundlagen der Lichtquellen & Beleuchtungsoptik - Scheinwerfersysteme im Studio&Bühnenbereich - Lichtberechnung / Lichtmessung an Scheinwerfern - Lichtwirkung / Lichtführung f. Studiobeleuchtung - Bühnenbeleuchtung & Effektbeleuchtung - Lichtführung f. Virtual Reality Studio / CGI - Analoge & digitale Beleuchtungsansteuerung - Komplexe Lichtszenarien

### Medienformen

Arbeitsblätter, Vorlesungsunterlagen

### Literatur

Keller, M.: Handbuch Bühnenbeleuchtung  
 Müller, J.: Handbuch der Lichttechnik  
 Marchesi, J.: Professionelle Beleuchtungstechnik  
 Ebner, M.: Lichttechnik für Bühne und Disco  
 Cadena, R.: Automated Lighting  
 Carlson, V.: Professional Lighting Handbook  
 Brown, B.: Motion Picture and Video Lighting  
 Ackermann, N.: Lichttechnik - Systeme der Bühnen- u. Studiobeleuchtung

### Detailangaben zum Abschluss

### verwendet in folgenden Studiengängen

Master Medientechnologie 2009  
 Master Medientechnologie 2013



Master Medientechnologie 2009  
Modul: Wahlmodul: Lichttechnik

## Beleuchtungstechnik

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

Fachnummer: 316 Prüfungsnummer: 2300106

Fachverantwortlich: Univ.-Prof. Dr. sc. nat. Christoph Schierz

Leistungspunkte: 4 Workload (h): 120 Anteil Selbststudium (h): 86 SWS: 3.0  
Fakultät für Maschinenbau Fachgebiet: 2331

	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, Beleuchtungsaufgaben zu analysieren, umzusetzen und zu bewerten. Sie lernen die Gütemerkmale der Beleuchtung kennen und anzuwenden.

### Vorkenntnisse

keine  
Lichttechnik 1 von Vorteil

### Inhalt

Gütemerkmale der Beleuchtung, Innenbeleuchtung, Außenbeleuchtung, Tageslicht, Lichtberechnungen, Lichtplanung, weitere Lichanwendungen

### Medienformen

Arbeitsblätter

### Literatur

Baer: Beleuchtungstechnik

### Detailangaben zum Abschluss

### verwendet in folgenden Studiengängen

- Master Maschinenbau 2009
- Master Maschinenbau 2011
- Master Maschinenbau 2014
- Master Medientechnologie 2009
- Master Medientechnologie 2013
- Master Optische Systemtechnik/Optronik 2014
- Master Optronik 2008





---

## **Modul: Wahlmodul: Optik**

Modulnummer8262

Modulverantwortlich: Univ.-Prof. Dr. rer. nat. habil. Stefan Sinzinger

Modulabschluss: Fachprüfung/Modulprüfung generiert

### **Lernergebnisse**

Die Studierenden analysieren spezielle Probleme der optischen Abbildung sowie optische Abbildungssysteme verschiedenster Art. Sie wenden vertiefte Kenntnisse der geometrischen und wellenoptischen Beschreibung optischer Bauelemente und Systeme an und verstehen die Ursachen für Abbildungsfehler im nicht-paraxialen Bereich. Sie modellieren, analysieren und bewerten optische Abbildungssysteme auf der Basis der diskutierten Modellbeschreibungen für Abbildungsfehler. Sie nutzen die Kenntnis der Fehlerursachen, lernen die Studierenden die ersten Grundzüge der Optimierung der Funktionalität optischer Abbildungssysteme. In Vorlesungen und Übungen wird Fach-, Methoden- und Systemkompetenz vermittelt. Die Studierenden verfügen über Sozialkompetenz, die insbesondere durch intensive Förderung von Diskussion, Gruppen- und Teamarbeit vertieft wird.

### **Vorraussetzungen für die Teilnahme**

gute Mathematik- und Physikkenntnisse; Grundkenntnisse geometrische Optik;

### **Detailangaben zum Abschluss**

Master Medientechnologie 2009

Modul: Wahlmodul: Optik

## Bewertung optischer Systeme

Fachabschluss: Prüfungsleistung mündlich 30 min

Art der Notengebung: Gestufte Noten

Sprache: Deutsch

Pflichtkennz.: Pflichtfach

Turnus: Sommersemester

Fachnummer: 880

Prüfungsnummer: 2300122

Fachverantwortlich: Univ.-Prof. Dr. rer. nat. habil. Stefan Sinzinger

Leistungspunkte: 3

Workload (h): 90

Anteil Selbststudium (h): 68

SWS: 2.0

Fakultät für Maschinenbau

Fachgebiet: 2332

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 analysieren optische Abbildungssysteme verschiedenster Art. Sie verstehen die Ursachen für Abbildungsfehler im nicht-paraxialen Bereich und wenden vertiefte Kenntnisse der Beschreibung optischer Bauelemente und Systeme an. Sie modellieren, analysieren und bewerten optische Abbildungssysteme auf der Basis der diskutierten Modellbeschreibungen für Abbildungsfehler. Auf der Basis der Kenntnis der Fehlerursachen lernen die Studierenden die ersten Grundzüge der Optimierung der Funktionalität optische Abbildungssysteme. In Vorlesungen und Übungen wird Fach-, Methoden- und Systemkompetenz vermittelt. Die Studierenden verfügen über Sozialkompetenz, die insbesondere durch intensive Förderung von Diskussion, Gruppen- und Teamarbeit vertieft wird.

### Vorkenntnisse

Gute Mathematik und Physik Grundkenntnisse

### Inhalt

Geometrisch-optische Abbildung und Abbildungsfehler, Analytische Bildfehlertheorie, Wellenoptische Theorie der Abbildung;

### Medienformen

Daten-Projektion, Folien, Tafel Vorlesungsskript

### Literatur

H. Gross, "Handbook of Optical Systems", Wiley VCH, Berlin. W. Richter: Bewertung optischer Systeme. Vorlesungsskript TU Ilmenau. H. Haferkorn: Optik. 4. Auflage, Wiley-VCH 2002. E. Hecht: Optik. Oldenbourg, 2001.

### Detailangaben zum Abschluss

### verwendet in folgenden Studiengängen

Master Maschinenbau 2009

Master Maschinenbau 2011

Master Maschinenbau 2014

Master Medientechnologie 2009

Master Medientechnologie 2013

Master Optische Systemtechnik/Optronik 2014

Master Optronik 2008

Master Optronik 2010

## Technische Optik 2

Fachabschluss: Prüfungsleistung schriftlich 90 min

Art der Notengebung: Gestufte Noten

Sprache: Deutsch

Pflichtkennz.: Pflichtfach

Turnus: Wintersemester

Fachnummer: 878

Prüfungsnummer: 2300068

Fachverantwortlich: Univ.-Prof. Dr. rer. nat. habil. Stefan Sinzinger

Leistungspunkte: 4

Workload (h): 120

Anteil Selbststudium (h): 86

SWS: 3.0

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	V	S	P
				2	1	0																		

### Lernergebnisse / Kompetenzen

Die Studierenden analysieren spezielle Probleme der optischen Abbildung und wenden vertiefte Kenntnisse der wellenoptischen Beschreibung optischer Bauelemente und Systeme an. Sie modellieren optische Abbildungssysteme auf der Basis der diskutierten Modellbeschreibungen. Sie können optische Abbildungssysteme entwerfen, analysieren und in ihrer Funktionalität optimieren. In Vorlesungen und Übungen wird Fach-, Methoden- und Systemkompetenz vermittelt. Die Studierenden verfügen über Sozialkompetenz, die insbesondere durch intensive Förderung von Diskussion, Gruppen- und Teamarbeit vertieft wird.

### Vorkenntnisse

Gute Mathematik und Physik Grundkenntnisse

### Inhalt

Einführung in die Wellenoptik, Spezielle Abbildungsprobleme (z.B. Physikalische Grenzauflösung, "Tiefenschärfe", Perspektive, Bauelemente, optische Systeme), Sehvorgang, Optische Instrumente und Geräte (z.B. Mikroskop, Fernrohr, Endoskop, Fotografie, Scanner)

### Medienformen

Daten-Projektion, Folien, Tafel Vorlesungsskript

### Literatur

W. Richter: Technische Optik 2, Vorlesungsskript TU Ilmenau. H. Haferkorn: Optik, 4. Auflage, Wiley-VCH 2002. E. Hecht: Optik, Oldenbourg, 2001.

### Detailangaben zum Abschluss

### verwendet in folgenden Studiengängen

Bachelor Maschinenbau 2008

Bachelor Maschinenbau 2013

Bachelor Mechatronik 2008

Bachelor Optische Systemtechnik/Optronik 2013

Bachelor Optronik 2008

Master Medientechnologie 2009

Master Medientechnologie 2013

Master Wirtschaftsingenieurwesen 2009

Master Wirtschaftsingenieurwesen 2010

Master Wirtschaftsingenieurwesen 2011

---

## **Modul: Wahlmodul: Digitale Wissensräume**

Modulnummer8263

Modulverantwortlich: Univ.-Prof. Dr. phil. Paul Klimsa

Modulabschluss: Fachprüfung/Modulprüfung generiert

### **Lernergebnisse**

Die Studierenden erwerben die theoretischen Grundlagen, Digitale Wissensräume systematisch zu gestalten, zu evaluieren und zu realisieren. Sie sind fähig, die technologische und kulturelle Bedeutung digitaler Wissensräume, die von geistes- bis hin zu ingenieurwissenschaftlichen Inhalten reichen, zu erkennen. In Fallstudien analysieren die Studierenden das Zusammenspiel von didaktischen, technischen und inhaltlichen Komponenten in den verschiedenen Anwendungsbereichen. Die Didaktik und die technische Realisierung von bildungsorientierten Wissensräumen bilden darin einen Schwerpunkt.

### **Vorraussetzungen für die Teilnahme**

keine

### **Detailangaben zum Abschluss**

alternative oder schriftliche Prüfungsleistung

## E-Learning-Technik

Fachabschluss: Studienleistung alternativ  
 Sprache: Deutsch, auf Nachfrage  
 Englisch

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

Fachnummer: 8265 Prüfungsnummer: 2400285

Fachverantwortlich: Univ.-Prof. Dr. phil. Paul Klimsa

Leistungspunkte: 3 Workload (h): 90 Anteil Selbststudium (h): 68 SWS: 2.0  
 Fakultät für Mathematik und Naturwissenschaften Fachgebiet: 2453

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

### Lernergebnisse / Kompetenzen

Die Studierenden werden in die Lage versetzt: ein Basis- und Überblickswissen über Lernplattformen, Autorenwerkzeuge sowie Werkzeuge zur Erstellung von Bild, Grafik, Audio, Video (Assets) zu erarbeiten; E-Learning-Werkzeuge mit ihrer grundsätzlichen Funktionalität benutzen zu können; Problemlösungsstrategien im Umgang mit E-Learning-Werkzeugen zu erwerben und eine Beratungskompetenz zu entwickeln; alle notwendigen Technikvoraussetzungen zum Einsatz von E-Learning zu kennen sowie für die Planung der technischen Umsetzung eigener Konzepte zu berücksichtigen.

### Vorkenntnisse

keine

### Inhalt

eLearning bedeutet das Lernen in vorgegebenen Lernszenarien mit Hilfe multimedialer und (tele)kommunikativer Technologien. Die Lehrveranstaltung gibt einen Überblick über neuartige technische Entwicklungen im Bereich E-Learning und erleichtert sowohl einen theoretischen als auch einen praktischen Zugang zum Themenfeld mit dem Fokus auf Bildungstechnologien. Ziel der Lehrveranstaltung ist die effiziente Nutzung von Diensten und Werkzeugen für die Realisation und Durchführung von Online-Kursen.

### Medienformen

Literatur, Online-Dokumente, internetbasierte Kommunikation, Lernplattformen

### Literatur

Issing, L./Klimsa, P. (2009) Handbuch des Online-Lernens. Oldenbourg Verlag München

### Detailangaben zum Abschluss

AMW 3. und 4. FS Bachelor - alternative Prüfungsleistung (aP)  
 Master Vertiefungsmodul - alternative Prüfungsleistung (aP)  
 Aufgaben verteilt über beide Semester

- Konzeption und Produktion kleiner Lern-Tutorials
- Entwicklung und ggf. Umsetzung eines konkreten Einsatzkonzeptes für Social Media
- Präsentation der Konzepte vor einer Fachjury
- Dokumentation und Reflexion des Arbeitsprozesses



verwendet in folgenden Studiengängen

Master Medientechnologie 2009

Master Medientechnologie 2009

Modul: Wahlmodul: Digitale Wissensräume

## Digitale Bibliotheken

Fachabschluss: Prüfungsleistung schriftlich 90 min

Art der Notengebung: Gestufte Noten

Sprache: Deutsch

Pflichtkennz.: Pflichtfach

Turnus: Wintersemester

Fachnummer: 8264

Prüfungsnummer: 2100254

Fachverantwortlich: Univ.-Prof. Dr. phil. 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
				2	1	0															

### Lernergebnisse / Kompetenzen

- Fähigkeit zur Konzeption, Gestaltung und Evaluation von digitalen Bibliotheken - Kenntnis der softwareergonomischen Gestaltung - Anwendungskompetenz von Methoden - Kenntnisse der Spezifika verschiedener Fachdisziplinen, wie z.B. Museen, Ingenieurwissenschaften

### Vorkenntnisse

keine

### Inhalt

Digitale Bibliotheken spielen in den verschiedensten Anwendungsbereichen eine immer größere Rolle. Digitalisierte Inhalte im Internet werden jedoch nur dann erfolgreich sein, wenn sie aus Sicht des Benutzers leicht auffindbar sind und er sich gut im digitalen Wissensraum orientieren kann. Die Veranstaltung vermittelt Modelle und Methoden zur Gestaltung von Digitalen Bibliotheken sowie der Spezifika einzelner Anwendungsbereiche.

### Medienformen

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

### Literatur

William Y. Arms, Digital Libraries, The MIT Press, 2001, ISBN-13: 978-0262511278 Arlene G. Taylor, The Organization of Information, Libraries Unlimited; 3 edition, 2008, ISBN-13: 978-1591587002

### Detailangaben zum Abschluss

### verwendet in folgenden Studiengängen

Master Medientechnologie 2009

Master Medien- und Kommunikationswissenschaft 2011

Master Medientechnologie 2009

Modul: Wahlmodul: Digitale Wissensräume

## E-Learning-Didaktik

Fachabschluss: Studienleistung alternativ

Art der Notengebung: Testat / Gestufte Noten

Sprache: Deutsch, auf Nachfrage  
Englisch

Pflichtkennz.: Pflichtfach

Turnus: Sommersemester

Fachnummer: 8266

Prüfungsnummer: 2400286

Fachverantwortlich: Univ.-Prof. Dr. phil. Paul Klimsa

Leistungspunkte: 3

Workload (h): 90

Anteil Selbststudium (h): 68

SWS: 2.0

Fakultät für Mathematik und Naturwissenschaften

Fachgebiet: 2453

	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 sind in der Lage, E-Learning-Angebote didaktisch reflektiert zu konzipieren und Teilnehmer von E-Learning-Angeboten als Tele-Tutoren zu betreuen.

### Vorkenntnisse

keine

### Inhalt

eLearning bedeutet das Lernen in vorgegebenen Lernszenarien mit Hilfe multimedialer und (tele)kommunikativer Technologien. Die Lehrveranstaltung gibt einen Überblick über didaktische Theorien und Konzepte, die im Bereich E-Learning benutzt werden. Ziel der Lehrveranstaltung ist die effiziente Nutzung von didaktischen für die Realisation und Durchführung von Online-Kursen. Folgende Inhalte werden erarbeitet: Lerntheoretische Grundlagen; Formen des E-Learnings; Methoden für eLearning; Drehbuchkonzeption; Tele-Tutoren-Kompetenz.

### Medienformen

Literatur, Online-Dokumente, internetbasierte Kommunikation, Lernplattformen

### Literatur

Issing, L./Klimsa, P. (2009) Handbuch des Online-Lernens. Oldenbourg Verlag München

### Detailangaben zum Abschluss

### verwendet in folgenden Studiengängen

Master Medientechnologie 2009

---

## **Modul: Wahlmodul: Technologien der Virtuellen Realität**

Modulnummer8267

Modulverantwortlich: Univ.-Prof. Dr.-Ing. Christian Weber

Modulabschluss: Fachprüfung/Modulprüfung generiert

### **Lernergebnisse**

Studierende erlernen: • Hard- und Software für interaktive Graphiksysteme sowie Interaktionskonzepte als Grundlage der VR-Technologie • Grundlagen der Modellierung mechanischer Elemente und Produkte als Anwendungsbeispiel für VR • Entwicklung von Computerspielen als erweitertes Anwendungsszenario für VR aufbauend auf den vorgenannten Punkten

### **Vorraussetzungen für die Teilnahme**

keine

### **Detailangaben zum Abschluss**

## Grundlagen der Produktmodellierung

Fachabschluss: Prüfungsleistung schriftlich 90 min

Art der Notengebung: Gestufte Noten

Sprache: Deutsch

Pflichtkennz.: Pflichtfach

Turnus: Wintersemester

Fachnummer: 8268

Prüfungsnummer: 2300278

Fachverantwortlich: Univ.-Prof. Dr.-Ing. Christian Weber

Leistungspunkte: 3

Workload (h): 90

Anteil Selbststudium (h): 56

SWS: 3.0

Fakultät für Maschinenbau

Fachgebiet: 2312

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

### Lernergebnisse / Kompetenzen

Studierende erlernen: • Übersicht über Aufgaben und grundlegende Strategien der Produktentwicklung / Konstruktion gewinnen (Schwerpunkt: mechanische Produkte) • Daraus resultierend: Anforderungen an Produktmodelle / an die Produktmodellierung • Rolle von Skizzen und technischen Zeichnungen (= konventionelle Medien der Produktmodellierung) • Übersicht über digitale Modelle und Modellierverfahren • Überblick über den Aufbau, die Leistungsfähigkeit, aber auch die Grenzen von (dreidimensionalen) CAD-Systemen • Einblick in aktuelle Fragen der Systemintegration

### Vorkenntnisse

-----

### Inhalt

1 Gegenstand und Aufgaben der Produktentwicklung / Konstruktion 2 Darstellung der Ergebnisse aus Produktentwicklung / Konstruktion mit konventionellen Mitteln (Kurzeinführung Technisches Zeichnen) 3 Aufbau und Beschreibungsebenen technischer Produkte 4 Digitale Produktmodelle und Produktmodellierung (CAD) 5 Entwurfs-/ Modellier Techniken mit CAD 6 CAx-Systemintegration, Datenaustausch, Schnittstellen

### Medienformen

Vorlesungen und Seminare unter Nutzung von PowerPoint-Präsentationen (teilweise animiert) und Folien

### Literatur

Hoischen, H.; Hesser, W.: Technisches Zeichnen (32. Aufl.). Cornelsen Verlag, Berlin 2009. Labisch, S.; Weber, C.: Technisches Zeichnen (3. Aufl.). Vieweg-Verlag, Wiesbaden 2007. Pahl, G.; Beitz, W.; Feldhusen, J.; Grote, K.-H.: Pahl/Beitz – Konstruktionslehre (7. Aufl.). Springer-Verlag, Berlin-Heidelberg 2007. Krause, W. (Hrsg.): Grundlagen der Konstruktion (7. Aufl.). Fachbuch-Verlag, Leipzig 2002. 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-Verlag, Berlin-Heidelberg 2009. Spur, G.; Krause, F.-L.: Das virtuelle Produkt. Hanser-Verlag, München 1998. Inventor 2009 Grundlagen (1. Aufl.) RRZN Universität Hannover 2009 Vorlesungsfolien und Arbeitsblätter werden auf der Homepage des Fachgebietes Konstruktionstechnik zur Verfügung gestellt.

### Detailangaben zum Abschluss

verwendet in folgenden Studiengängen

Master Medientechnologie 2009

Master Medientechnologie 2013

Master Mikro- und Nanotechnologien 2008

## Interaktive Computergrafiksysteme / Virtuelle Realität

Fachabschluss: Prüfungsleistung

Art der Notengebung: Gestufte Noten

Sprache: Deutsch

Pflichtkennz.: Pflichtfach

Turnus: Sommersemester

Fachnummer: 236

Prüfungsnummer: 2200243

Fachverantwortlich: Univ.-Prof. Dr. sc. techn. Beat Brüderlin

Leistungspunkte: 3

Workload (h): 90

Anteil Selbststudium (h): 68

SWS: 2.0

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
	2	0	0																		

### Lernergebnisse / Kompetenzen

Die Vorlesung nähert sich dem vielschichtigen Thema grafisch interaktiver Mensch-Computerschnittstellen aus verschiedenen Richtungen und schafft dadurch einen Überblick über die Methodiken. Studierende sollen mit den vermittelten Grundlagen (nach eventueller Vertiefung im Detail, bzw. mit geeigneten Softwarewerkzeugen) selbständig interaktive Anwendungen entwerfen und umsetzen können.

### Vorkenntnisse

Grundlagen der Computergrafik Erwünscht: Objektorientiertes Programmieren

### Inhalt

1. Teil: Grundzüge der Mensch-Computer Interaktion: Von Eingabegeräten über Betriebssystemunterstützung zur Softwaretechnik. Aspekte der Benutzerfreundlichkeit anhand von Standardsoftware sowie Spezialanwendungen - Input Handling (logical devices / GKS, request, sampling, event-mode, Vergleich der Methoden) - Softwaretechnologiekonzepte für GUI: Objekt-orientiertes Event-handling / Widgets - GUI Design (Anforderungen und Entwurfsgrundsätze) - Softwaretechnik für GUI: Aspect-orientierter Entwurf vs. objekt-orientierte Methoden, Entwurfsmuster, UIMS - Diskussion spezieller Interaktions-Konzepte f. 2D- und 3D-Interaktion für das "Desktop Paradigma" (Usability Aspekte, Diskussion der Entwurfsregeln an Beispiel-Anwendungen) 2. Teil beschäftigt sich mit speziellen Geräten und Methoden der Virtuellen und Erweiterten Realität - Virtual Reality: Grundlagen & Geräte, Tracking Systeme - Augmented Reality: Geräte und Methoden

### Medienformen

Scripte und Folienkopien

### Literatur

1) Computer Graphics, Principles and Practice. J.D. Foley, A. van Dam, S.K. Feiner, J.F. Hughes, Addison-Wesley, 1991 2) 3D User Interfaces: Theory and Practice, Doug A. Bowman, Ernst Kruijff, Joseph J. Laviola, Addison-Wesley Longman, Amsterdam (26. Juli 2004) 3) Video «Doing with Images Makes Symbols» (Dr. Alan Kay, 1987): Teil 1: <http://www.archive.org/details/AlanKeyD1987> Teil 2: [http://www.archive.org/details/AlanKeyD1987\\_2](http://www.archive.org/details/AlanKeyD1987_2) 4) Design Patterns - Elements of Reusable Object-Oriented Software. Erich Gamma, Richard Helm, Ralph Johnson und John Vlissides, Addison

### Detailangaben zum Abschluss

verwendet in folgenden Studiengängen

Bachelor Ingenieurinformatik 2008

Master Informatik 2009

Master Medientechnologie 2009

Master Medientechnologie 2013



Master Medientechnologie 2009

Modul: Wahlmodul: Technologien der Virtuellen Realität

## Computerspiele

Fachabschluss: Studienleistung schriftlich  
Sprache: Englisch, auf Nachfrage  
Deutsch

Art der Notegebung: Testat / Gestufte Noten

Pflichtkennz.: Pflichtfach

Turnus: unbekannt

Fachnummer: 8269

Prüfungsnummer: 2400287

Fachverantwortlich: Univ.-Prof. Dr. rer. nat. Wolfgang Broll

Leistungspunkte: 3

Workload (h): 90

Anteil Selbststudium (h): 56

SWS: 3.0

Fakultät für Mathematik und Naturwissenschaften

Fachgebiet: 2457

	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

Students will learn the major technologies for game development as used in particular for current 3D games.

### Vorkenntnisse

Fundamentals in computer graphics, programming, and modelling

### Inhalt

The course will cover the following topics: - Game genres, USK - Game design - Gaming hardware, game engines, scripting languages - Collision detection and resolution, game physics - Graphics and rendering - Character animation - Game AI - Audio programming - Networked games - Audio visual - Game production - Next-gen games

### Medienformen

Presentations, demonstrations, slides, practical game development

### Literatur

Introduction to Game Development, Steve Rabin (ed.), 2nd ed., Charles River Media Further literature to be announced in the lecture

### Detailangaben zum Abschluss

Proof of performance is an evaluation of the course of study to create computer game (evaluation criteria include design, concept, implementation, gameplay, presentation, demonstration, documentation, user manual). For students in other fields than MT master, which require 4LP, it is possible to get another LP on an additional service.

### verwendet in folgenden Studiengängen

Master Medientechnologie 2009

Master Medientechnologie 2013

Master Medien- und Kommunikationswissenschaft 2011

---

## **Modul: Wahlmodul: Anwendungen der Virtuellen Realität**

Modulnummer8270

Modulverantwortlich: Univ.-Prof. Dr.-Ing. Steffen Straßburger

Modulabschluss: Fachprüfung/Modulprüfung generiert

### **Lernergebnisse**

Die Studenten lernen verschiedene praxisrelevante Anwendungsformen und -szenarien der Technologie "Virtuelle Realität" kennen und sind in der Lage, geeignete Anwendungsformen zu identifizieren und zu bewerten. Die Studenten werden weiterhin befähigt, die VR-Technologie und ausgewählte verwandte Technologien (z.B. CAD, 3D-Modellierung) im Kontext von Industriebetrieben aus Anwendersicht zu verwenden.

### **Vorraussetzungen für die Teilnahme**

Keine.

### **Detailangaben zum Abschluss**

## Virtuelle Produktentwicklung

Fachabschluss: Studienleistung generiert

Art der Notengebung: Generierte Noten

Sprache: Deutsch

Pflichtkennz.: Pflichtfach

Turnus: unbekannt

Fachnummer: 7468

Prüfungsnummer: 230307

Fachverantwortlich: Univ.-Prof. Dr.-Ing. Christian Weber

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

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

### Lernergebnisse / Kompetenzen

- Studierende erwerben vertiefte theoretische und praktische Kenntnisse und Fertigkeiten auf dem Gebiet der rechnerunterstützten Produktentwicklung/-entstehung
- Sie kennen Grundlagen, Stand und Anwendungsperspektiven fortgeschrittener CAx-Konzepte und -Techniken
- Sie erwerben einen Überblick über aktuelle Herausforderungen und Lösungen in der Industriep Praxis und in der Forschung
- Studierende erwerben die Methodenkompetenz, Aufgabenstellungen aus der Integrierten Virtuellen Produktentwicklung selbstständig zu lösen

### Vorkenntnisse

Grundkenntnisse Produktentwicklung/Konstruktion (z.B. Entwicklungs-/ Konstruktionsmethodik); mindestens ein (dreidimensionales) CAD-System als grundlegendes Werkzeug der rechnerunterstützten Produktentwicklung sollte vorher bekannt sein.

### Inhalt

1. Einführung: Übersicht über die Unterstützungssysteme für die Produktentstehung (CAx-Systeme)
2. Theoretische Basis: Modellieren von Produkten und Produktentwicklungsprozessen auf der Basis von Produktmerkmalen und -eigenschaften (CPM/PDD)
3. CAx-Systemintegration, Datenaustausch, Schnittstellen
4. Erweiterte Modellier-/Entwurfstechniken (z.B. Makro-/Variantentechnik, Parametrik, Feature-Technologie, Knowledge-Based Engineering)
5. Datenbanksysteme im Produktentwicklungsprozess (PDM/PLM – Product Data Management / Product Life-Cycle Management)
6. Nutzung von Techniken der Virtuellen Realität (VR) in der Produktentwicklung

### Medienformen

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

### Literatur

- Vajna, S.; Weber, C.; Zeman, K.; Bley, H.: CAx für Ingenieure (2. Aufl.). Springer-Verlag, Berlin-Heidelberg 2009.

- Spur, G.; Krause, F.-L.: Das virtuelle Produkt. Hanser-Verlag, München 1998.
- Vorlesungsfolien und Arbeitsblätter werden auf der Homepage des Fachgebietes Konstruktionstechnik zur Verfügung gestellt

## Detailangaben zum Abschluss

## verwendet in folgenden Studiengängen

Master Fahrzeugtechnik 2009

Master Fahrzeugtechnik 2014

Master Maschinenbau 2009

Master Maschinenbau 2011

Master Maschinenbau 2014

Master Medientechnologie 2009

Master Medientechnologie 2013

Master Wirtschaftsingenieurwesen 2009

Master Wirtschaftsingenieurwesen 2009 Vertiefung MB

Master Wirtschaftsingenieurwesen 2010

Master Wirtschaftsingenieurwesen 2010 Vertiefung MB

Master Wirtschaftsingenieurwesen 2011 Vertiefung MB

Master Wirtschaftsingenieurwesen 2013 Vertiefung MB

## Virtual Reality in industriellen Anwendungen

Fachabschluss: Prüfungsleistung schriftlich 60 min

Art der Notengebung: Gestufte Noten

Sprache: Deutsch

Pflichtkennz.: Pflichtfach

Turnus: unbekannt

Fachnummer: 6241

Prüfungsnummer: 2500096

Fachverantwortlich: Univ.-Prof. Dr.-Ing. Steffen Straßburger

Leistungspunkte: 4

Workload (h): 120

Anteil Selbststudium (h): 98

SWS: 2.0

Fakultät für Wirtschaftswissenschaften

Fachgebiet: 2531

	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 haben die Fähigkeit, Virtual Reality (VR) als Visualisierungsmethode und als Werkzeug zur Verbesserung der interdisziplinären Kommunikation innerhalb von Industriebetrieben einzusetzen. Hierzu erlernen Studierende die wichtigsten Grundkenntnisse in Bereich Virtual Reality. Sie werden durch umfangreiche Beispiele und Demonstrationen ebenfalls befähigt, neue Einsatzgebiete von VR zu spezifizieren und entsprechende Lösungen zu konzipieren. Weiterhin erlernen die Studenten den praktischen Umgang mit VR-Systemen sowie die Erstellung von VR-Szenarien.

### Vorkenntnisse

Bachelorabschluss

### Inhalt

- Grundprinzipien der virtuellen Realität
- Ein- und Ausgabegeräte
- Computerarchitekturen für VR
- Modellierung von VR-Szenarien
- Überblick über gängige VR-Systeme
- Anwendungsfelder von VR in Industriebetrieben
- Einbettung von VR in die IT-Systeme und Prozesse eines Unternehmens
- Augmented Reality

### Medienformen

Interaktives Tafelbild, PowerPoint-Folien

### Literatur

- Burdea, G., Coiffet, P.: Virtual Reality Technology. Wiley-Interscience, 2003
- Schreiber, W.; Zimmermann, Z. (Hrsg.): Virtuelle Techniken im industriellen Umfeld. Springer 2011
- Weitere Literaturangaben werden auf den Webseiten des Fachgebietes getätigt.

### Detailangaben zum Abschluss

verwendet in folgenden Studiengängen

Master Medientechnologie 2009

Master Medientechnologie 2013

Master Medienwirtschaft 2011

Master Wirtschaftsinformatik 2009

Master Wirtschaftsinformatik 2011

Master Wirtschaftsinformatik 2013

---

## **Modul: Wahlmodul: Forschungsseminar**

Modulnummer8271

Modulverantwortlich: Univ.-Prof. Dr.-Ing. Hans-Peter Schade

Modulabschluss:

### **Lernergebnisse**

Das Forschungsseminar basiert auf vertieften Theorie- und Methodenwissens und setzt die Studierenden in der Lage, ihre Fähigkeiten in innovativen Forschungsprojekten, deren Gegenstand wechselt, anzuwenden.

### **Vorraussetzungen für die Teilnahme**

themenspezifische Grundlagen

### **Detailangaben zum Abschluss**

Master Medientechnologie 2009

Modul: Wahlmodul: Forschungsseminar

## Forschungsseminar

Fachabschluss: Studienleistung alternativ

Art der Notengebung: Testat / Gestufte Noten

Sprache: Deutsch und Englisch

Pflichtkennz.: Pflichtfach

Turnus: Sommersemester

Fachnummer: 8272

Prüfungsnummer: 2100256

Fachverantwortlich: Univ.-Prof. Dr.-Ing. Hans-Peter Schade

Leistungspunkte: 3

Workload (h): 90

Anteil Selbststudium (h): 56

SWS: 3.0

Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik

Fachgebiet: 2182

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

### Lernergebnisse / Kompetenzen

Die Studierenden befassen sich intensiv mit einem Forschungsthema, dass für die weitere Bearbeitung aufbereitet wird.

### Vorkenntnisse

Bachelor Medientechnologie

### Inhalt

Hier werden semesterweise wechselnd forschungsorientierte Themen aus der Medientechnologie jeweils vor Beginn angeboten.

### Medienformen

Vom Leseneden abhängig

### Literatur

s.o.

### Detailangaben zum Abschluss

### verwendet in folgenden Studiengängen

Master Medientechnologie 2009

Master Medientechnologie 2013



---

## **Modul: Wahlmodul: Kompetenzfächer**

Modulnummer8273

Modulverantwortlich: Univ.-Prof. Dr. phil. Heidi Krömker

Modulabschluss:

### **Lernergebnisse**

Die Kompetenzfächer vermitteln die spezifischen Fähigkeiten berufstypische Aufgaben auf einem theoretisch fundierten Niveau eigenverantwortlich zu bewältigen. Die hierzu erforderlichen Fertigkeiten und Kenntnisse bestehen hauptsächlich in der problembezogenen Anwendung von Fachwissen, wie es bei der Recherche, in Projekten oder Experimenten erforderlich ist.

### **Vorraussetzungen für die Teilnahme**

Grundkenntnisse zum wissenschaftlichen Arbeiten in medienbezogenen Disziplinen

### **Detailangaben zum Abschluss**

Master Medientechnologie 2009

Modul: Wahlmodul: Kompetenzfächer

## Wissenschaftliche Methoden und Experimente

Fachabschluss: Studienleistung schriftlich

Art der Notengebung: Testat / Gestufte Noten

Sprache: Deutsch, auf Nachfrage  
Englisch

Pflichtkennz.: Pflichtfach

Turnus: Sommersemester

Fachnummer: 8274

Prüfungsnummer: 2400288

Fachverantwortlich: Univ.-Prof. Dr. phil. Paul Klimsa

Leistungspunkte: 3      Workload (h): 90      Anteil Selbststudium (h): 68      SWS: 2.0  
Fakultät für Mathematik und Naturwissenschaften      Fachgebiet: 2453

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

### Lernergebnisse / Kompetenzen

Folgende Lernziele werden realisiert: Vermittlung der Kenntnisse kognitionswissenschaftlicher Grundlagen; Vermittlung von Wissenschaftstheoretischen Grundlagen; selbstständige Bewertung des Forschungsgegenstandes aus der Perspektive von Technikwissenschaften; Erarbeitung von wiss. Methoden; Planung und Realisierung eigener Forschungsarbeit sowie Planung und Durchführung wiss. Experimente.

### Vorkenntnisse

keine

### Inhalt

Wissenschaftstheorie erlaubt u.a. grundlegende Schlussfolgerungen auf die Art- und Weise wie Theorien konstruiert und Aussagen der jeweiligen Disziplinen geprüft werden können. In der Lehrveranstaltung werden sowohl kognitive als wissenschaftstheoretische Konzepte vorgestellt, die für Technikwissenschaften, Sozialwissenschaften und auch für Geisteswissenschaften relevant sind. Gleichzeitig sollen Hinweise auf die Nutzung von wissenschaftlichen Methoden gegeben werden, die auf eigene Forschungsarbeiten der Studierenden (von eigenen Experimenten bis zur Masterarbeit) übertragbar sind.

### Medienformen

Literatur, Online-Dokumente, internetbasierte Kommunikation, Lernplattformen

### Literatur

wird in der Lehrveranstaltung erarbeitet

### Detailangaben zum Abschluss

schriftliche Studienleistung

### verwendet in folgenden Studiengängen

Master Medientechnologie 2009

Master Medientechnologie 2013

## Information retrieval

Fachabschluss: Studienleistung alternativ

Art der Notengebung: Testat / Gestufte Noten

Sprache: Deutsch

Pflichtkennz.: Pflichtfach

Turnus: unbekannt

Fachnummer: 1811

Prüfungsnummer: 2000003

Fachverantwortlich: Dr. phil. Andreas Vogel

Leistungspunkte: 3	Workload (h): 90	Anteil Selbststudium (h): 79	SWS: 3.0
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
				2	1	0															

### Lernergebnisse / Kompetenzen

Teil 1: Die Studierenden kennen verschiedene Kataloge, Datenbanken und Internet-Portale. Die Kenntnisse über deren Spezifika werden bei Literaturrecherchen effizient angewendet. Die Relevanz und wissenschaftliche Qualität der gefundenen Quellen kann bewertet werden. Die Studierenden sind in der Lage, den Volltext der relevanten Literaturquellen zu beschaffen. Die Studierenden können mit elektronischen Zeitschriften und anderen elektronischen Dokumenten arbeiten. Die Studierenden sind in der Lage, zitierte Quellen zu identifizieren. Sie kennen die wichtigsten Zitierregeln und können diese anwenden, um Literaturverzeichnisse für eigene Publikationen zu erstellen. Teil 2: Die Studierenden kennen den Doppelcharakter der Patentedokumente als wirtschaftlich wirksame Rechtsdokumente und unersetzbare technische Informationsquellen. Die Studierenden sind in der Lage, Patentedokumentation mit modernen Mitteln zu nutzen. Sie setzen die Patentinformation für Informationsrecherchen im Studium ein. Die Anwendung kostenfreier und kommerzieller Patentdatenbanken in der Recherchepaxis der Studierenden basiert auf einer Recherchemethodik, die ein Mindestmaß an Vollständigkeit und Genauigkeit der Recherche garantiert. Im Ergebnis der Recherchen nutzen die Studierenden die kostenfreie und kommerzielle Patentvolltextbereitstellung. Die Studierenden sind mit der Einführung angeregt, sich in weiterführenden Lehrveranstaltungen den Neuheits- und Verletzungsrecherchen, der Erstellung elektronischer Rechercheberichte, dem Aufbau nutzerspezifischer Patentdatenbanken und den Methoden von Patentanalysen (Fachgebiets-, Unternehmens- und Erfinderanalysen) zuzuwenden. Zugleich befähigt die Einführung die Studierenden, an weiterführenden Lehrveranstaltungen zu Besonderheiten des nationalen, regionalen und internationalen Patentrechts teilzunehmen.

### Vorkenntnisse

Hochschulzugangsberechtigung

### Inhalt

Das Fach ist in 2 Teile untergliedert. Teil 1 - Arbeit mit wissenschaftlicher Literatur: 1. Literaturrecherche - Verschiedene Kataloge mit Recherchemöglichkeiten (Katalog der UB Ilmenau, Verbundkatalog des Gemeinsamen Bibliotheksverbundes, Sondersammelgebietsbibliotheken, Karlsruher Virtueller Katalog), - Verschiedene Datenbanken mit Recherchemöglichkeiten (Web of Science, Inspec, Datenbanken des FIZ Technik), - Verschiedene Internet-Portale mit Recherchemöglichkeiten (Vascoda, Google Scholar) im Vergleich zu kommerziellen bibliographischen Datenbanken, - Kriterien zur Bewertung der Quellen. 2. Beschaffung der Volltexte - Elektronische Zeitschriften, - Fernleihe, - Dokumentlieferdienste, - Pay-per-view-Angebote. 3. Zitieren von Quellen - Zitierregeln allgemein, - Zitieren in physikalischen Publikationen, - Erstellen eines Literaturverzeichnisses. Teil 2 - Einführung in Patentrecht und Patentinformation: 1. Patentrechtsgrundlagen - Kriterien einer patentfähigen Erfindung - Erarbeitung von Patentanmeldungen - Patenterteilungsverfahren im In- und Ausland - Patentverwertung 2. Patentedokumentation - Nationale, regionale und internationale Patentfonds - Formaler und inhaltlicher Aufbau von Patentschriften, Gebrauchsmustern und Patentregister - Verwendung der Internationalen Patenklassifikation und der sprachunabhängigen Kodierung von Patentschriften - Nutzung der kostenfreien und kommerziellen elektronischen

Dokumentenbereitstellung 3. Patentrecherche - Patentrecherchearten - Patentdatenbankangebot nationaler, regionaler und internationaler Patentämter und Anbieter - Patentrecherche mittels Dokumentations- und Retrievalsprachen - Erstellung und Nutzung elektronischer Rechercheberichte - Recherchepraxis in kostenfreien Datenbanken des Europäischen Patentamtes (ESPACENET) und des Deutschen Patent- und Markenamtes (DEPATISNET) - Recherchepraxis in Datenbanken kommerzieller Anbieter (STN International)

## Medienformen

Folien, Tafelbilder, Internetnutzung

## Literatur

Folien der Vorlesung werden im Internet bereitgestellt. Teil 2: Reinhard Schramm PATON - Vorlesungsreihe 2. Teil: Patentwesen und Patentdatenbanken Ilmenau: Technische Universität, 2005 ergänzende Literatur zum Teil 2: Schramm, Reinhard: Patentinformation, S.643-656 In: Grundlagen der praktischen Information und Dokumentation Kuhlen, Rainer; Seeger, Thomas ; Strauch, Dietmar (Hrsg.) - München : Saur K G, 2004. - 1000 S. in 2 Bd. Thomä, Elke; Tribiahn, Rudolf; Böhm, Friedemann: Guide to STN patent databases Karlsruhe: FIZ Karlsruhe, 2000 [http://www.stn-international.de/training\\_center/patents/patents/index.html](http://www.stn-international.de/training_center/patents/patents/index.html) Bartkowski, Adam; Hill, Jan; Lühr, Christoph; Schramm, Reinhard: Rationelle Patentrecherche und Patentanalyse, S. 177 - 203. - In: PATINFO 2004. Patentrecht und Patentinformation - Mittel zu Innovation. / Reinhard Schramm, Sabine Milde (Hrsg.). - Ilmenau: Technische Universität, 2004. - 308 S. - ISBN 3-932488-08-3 Sternitzke, Christian; Bartkowski, Adam: Ein Erfinderportfolio zur Evaluation von FuE-Personal mit Hilfe von PATONanalyst, S. 219 - 244. - In: PATINFO 2005. Patentrecht, Patentrecherche und Patentanalyse - Mittel auf dem Weg zur Patentverwertung / Reinhard Schramm, Sabine Milde (Hrsg.). - Ilmenau: Technische Universität, 2005. - 304 S. - ISBN 3-932488-09-1

## Detailangaben zum Abschluss

## verwendet in folgenden Studiengängen

Bachelor Technische Physik 2008

Master Medientechnologie 2009

Master Medientechnologie 2013

## Projektmanagement

Fachabschluss: Studienleistung schriftlich 90 min

Art der Notengebung: Testat / Gestufte Noten

Sprache: Deutsch

Pflichtkennz.: Pflichtfach

Turnus: Wintersemester

Fachnummer: 6267

Prüfungsnummer: 2500006

Fachverantwortlich: Univ.-Prof. Dr. rer. pol. Rainer Souren

Leistungspunkte: 4

Workload (h): 120

Anteil Selbststudium (h): 86

SWS: 3.0

Fakultät für Wirtschaftswissenschaften

Fachgebiet: 2522

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

### Vorkenntnisse

Bachelorabschluss mit betriebswirtschaftl. Grundkenntnissen

### Inhalt

Teil A: Konzeptionelle Grundlagen

1. Einführung in das Projektmanagement: Begriffe, Aufgaben und Planungsgegenstände
2. Projektorganisation und Projektteamführung
3. Projektstrukturierung

Teil B: Ausgewählte Instrumente zur Unterstützung einzelner Phasen verschiedener Projektarten

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

Teil C: Netzplantechnik als Instrument zur Projektplanung und -kontrolle

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

### Medienformen

Vorlesung: Überwiegend PowerPoint-Präsentationen per Beamer, ergänzt um Tafel- bzw. Presenteranschriebe

Übung: Überwiegend Presenteranschriebe

### Literatur

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

- Clements, J./Gido, J.: Effective Project Management, 5. A., Canada 2012.
- Corsten, H./Corsten, H./Gössinger, R.: Projektmanagement, 2. A. München/Wien 2008.
- Schwarze, J.: Projektmanagement mit Netzplantechnik, 8.A., Herne/Berlin 2001.
- Zimmermann, J./Stark, C./Rieck, J.: Projektplanung: Modelle, Methoden, Management, Berlin et al. 2006.

## Detailangaben zum Abschluss

## verwendet in folgenden Studiengängen

Bachelor Medientechnologie 2008

Bachelor Medientechnologie 2013

Master Allgemeine Betriebswirtschaftslehre 2009

Master Allgemeine Betriebswirtschaftslehre 2010

Master Allgemeine Betriebswirtschaftslehre 2011

Master Allgemeine Betriebswirtschaftslehre 2013

Master Medientechnologie 2009

Master Medientechnologie 2013

Master Medienwirtschaft 2009

Master Medienwirtschaft 2010

Master Medienwirtschaft 2011

Master Medienwirtschaft 2013

Master Wirtschaftsinformatik 2009

Master Wirtschaftsinformatik 2011

Master Wirtschaftsinformatik 2013

Master Wirtschaftsingenieurwesen 2009

Master Wirtschaftsingenieurwesen 2010

Master Wirtschaftsingenieurwesen 2011

Master Wirtschaftsingenieurwesen 2013

---

## **Modul: Pflichtmodul: Medienwirtschaft / Medienwissenschaft**

Modulnummer 8275

Modulverantwortlich: Univ.-Prof. Dr. phil. Heidi Krömker

Modulabschluss:

### **Lernergebnisse**

Die Lernziele (und auch die ggf. erforderlichen Vorkenntnisse) ergeben sich aus den Lernzielen der einzelnen Veranstaltungen, die innerhalb dieses Moduls gewählt werden.

### **Vorraussetzungen für die Teilnahme**

medienwirtschaftliche und medienwissenschaftliche Grundkenntnisse

### **Detailangaben zum Abschluss**

## Controlling 2

Fachabschluss: Studienleistung schriftlich 90 min

Art der Notengebung: Gestufte Noten

Sprache: Deutsch

Pflichtkennz.: Pflichtfach

Turnus: unbekannt

Fachnummer: 6251

Prüfungsnummer: 2500131

Fachverantwortlich:

Leistungspunkte: 4	Workload (h): 120	Anteil Selbststudium (h): 86	SWS: 3.0
Fakultät für Wirtschaftswissenschaften			Fachgebiet: 2521

	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

Grundsätzlich erfolgt die Vermittlung von Fähig- und Fertigkeiten, die im Rahmen des Konzerncontrolling, des Beteiligungscontrolling und des wertorientierten Controllings erforderlich sind. Basierend auf den Grundlagen des Controllings und der Bewertungstheorie sollen die Studenten die Entscheidungswert-, die Argumentationswert- und die Schiedswertermittlung kennenlernen und beurteilen können, um sich mit den Aufgaben des Controllers im Rahmen von Unternehmenstransaktionen vertraut zu machen. Den Studenten sollen zudem problemorientiert die Möglichkeiten der wertorientierten Steuerung nahegebracht werden. Darüber hinaus sollen sie die Bedeutung der IFRS für das Controlling kritisch würdigen können und die Grundlagen der Bilanzanalyse im Rahmen des Controllings kennenlernen. In der Übung werden durch Fall- und Rollenbeispiele die Fach- und Methodenkompetenz erweitert und Präsentationen von den Studierenden gemeinsam erarbeitet und bewertet. Alternative: Konzernrechnungslegung (nicht für MT-Studenten): Basierend auf den Grundlagen der Konzernrechnungslegung sollen die Studenten die Zielsetzung und Notwendigkeit der Konzernrechnungslegung als Ergänzung der einzelgesellschaftlichen Rechnungslegung erkennen. Die Studenten sollen die handelsrechtlichen Vorschriften zur Aufstellung eines Konzernabschlusses, zu Befreiungsmöglichkeiten von der Konzernrechnungslegung sowie zur Abgrenzung des Konsolidierungskreises kennenlernen und anwenden können. Ausgehend davon sollen sie mit dem Prozess der Konzernabschlusserstellung einschließlich aller im HGB gesetzlich vorgeschriebenen Konsolidierungsmaßnahmen vertraut gemacht werden und Anwendungsbeispiele bearbeiten können. Ergänzend soll den Studenten darüber hinaus grundlegendes Wissen über die Bestandteile der Konzernrechnungslegung sowie die Anforderungen des PubiG vermittelt werden. Auf die Unterschiede zur Konzernabschlusserstellung nach IFRS wird an den entsprechenden Stellen der Veranstaltung eingegangen. In der Übung werden durch Fall- und Rollenbeispiele die Fach- und Methodenkompetenz erweitert und Präsentationen von den Studierenden gemeinsam erarbeitet und bewertet.

### Vorkenntnisse

Bachelorabschluss; Grundkenntnisse der Kosten- und Leistungsrechnung; Kenntnisse der (Wirtschafts-)Mathematik; Kenntnisse der Investitionstheorie

### Inhalt

Grundlagen des wert- und beteiligungsorientierten Controllings; Grundlagen der Bewertungstheorie; Entscheidungswertermittlung im Rahmen des Controllings; Argumentationswertermittlung im Rahmen des Controllings; Schiedswertermittlung im Rahmen des Controllings; Wertorientierte Unternehmenssteuerung; Controlling und IFRS; Bilanzanalyse im Rahmen des Controllings Alternative: Konzernrechnungslegung (nicht für MT-Studenten): Grundlagen der Konzernrechnungslegung; Aufstellungspflicht eines Konzernabschlusses; Abgrenzung des Konsolidierungskreises; Erstellung und Anpassung konsolidierungsfähiger Abschlüsse; Abgrenzung latenter Steuern im Konzernabschluss; Vollkonsolidierung von Tochterunternehmen; Quotenkonsolidierung; Equity-Methode; Rechenwerke des Konzernabschlusses; Konzernanhang und Konzernlagebericht; Bilanzpolitik und Bilanzanalyse im Konzernabschluss; Besonderheiten der Konzernrechnungslegung nach dem PubiG



## Medienformen

Interaktives Tafelbild, PowerPoint-Folien, Übungsskript

## Literatur

Wertorientiertes Controlling: MATSCHKE/BRÖSEL, Unternehmensbewertung; HERING, Investitionstheorie; HERING, Unternehmensbewertung; KNACKSTEDT, Klein- und Mittelunternehmen (KMU) richtig bewerten; KRAG/KASPERZAK/Mölls, Grundzüge der Unternehmensbewertung; MANDL/RABEL, Unternehmensbewertung Alternative: Konzernrechnungslegung (nicht für MT-Studenten); PETERSEN, K./ZWIRNER, C., Konzernrechnungslegung nach HGB; BAETGE, J./KIRSCH, H.-J./THIELE, S., Konzernbilanzen; BUSSE VON COLBE, W./ORDELHEIDE, D./GEBHARDT, G./PELLENS, B., Konzernabschlüsse; KÜTING, K./WEBER, C.-P., Der Konzernabschluss – Praxis der Konzernrechnungslegung nach HGB und IFRS; PETERSEN, K./BANSBACH, F./DORNACH, E. (Hrsg.), IFRS-Praxishandbuch; ZWIRNER, C., IFRS-Bilanzierungspraxis – Umsetzungs- und Bewertungsunterschiede in der Rechnungslegung.

## Detailangaben zum Abschluss

### verwendet in folgenden Studiengängen

- Master Allgemeine Betriebswirtschaftslehre 2009
- Master Allgemeine Betriebswirtschaftslehre 2010
- Master Allgemeine Betriebswirtschaftslehre 2011
- Master Allgemeine Betriebswirtschaftslehre 2013
- Master Mathematik und Wirtschaftsmathematik 2008
- Master Mathematik und Wirtschaftsmathematik 2013 Vertiefung WM
- Master Medientechnologie 2009
- Master Medienwirtschaft 2009
- Master Medienwirtschaft 2010
- Master Medienwirtschaft 2011
- Master Medienwirtschaft 2013
- Master Wirtschaftsinformatik 2009
- Master Wirtschaftsinformatik 2011
- Master Wirtschaftsinformatik 2013
- Master Wirtschaftsingenieurwesen 2009
- Master Wirtschaftsingenieurwesen 2010
- Master Wirtschaftsingenieurwesen 2011
- Master Wirtschaftsingenieurwesen 2013

## Marketing 2

Fachabschluss: Studienleistung schriftlich 60 min

Art der Notengebung: Gestufte Noten

Sprache: Deutsch

Pflichtkennz.: Pflichtfach

Turnus: Sommersemester

Fachnummer: 5295

Prüfungsnummer: 2500132

Fachverantwortlich: Univ.-Prof. Dr. rer. pol. habil. Anja Geigenmüller

Leistungspunkte: 4

Workload (h): 120

Anteil Selbststudium (h): 86

SWS: 3.0

Fakultät für Wirtschaftswissenschaften

Fachgebiet: 2523

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

### Lernergebnisse / Kompetenzen

Nachdem die Studierenden diese Vorlesung besucht haben, können Sie:

- die Besonderheiten des internationalen Marketingmanagements, insbesondere in Wachstumsmärkten, mit seinen spezifischen Gegebenheiten charakterisieren;
- mit Hilfe der Systemtheorie erklären, warum Wachstumsmärkte so attraktiv und risikoreich sind;
- mithilfe ausgewählter Marktforschungsmethoden eine Analyse der globalen Rahmenbedingungen und die Branchensituation in einem internationalen Markt durchführen und Strategieoptionen für die Markterschließung ableiten;
- unterschiedliche Markteintrittsformen erklären und deren Einsatz in Abhängigkeit von Marktsituationen planen;
- eine internationale Marketingkonzeption entwickeln und einen Marketingmix im Spannungsfeld zwischen Standardisierung und Differenzierung konzipieren;
- die Probleme von internationalisierenden Printmedienunternehmen erklären und Lösungsansätze für die Markteinführung einer Zeitschrift in einen Wachstumsmarkt kreieren;
- in Gruppen und allein Fallstudien zum internationalen Marketing lösen, die Ergebnisse präsentieren und verteidigen.

### Vorkenntnisse

Marketing 1 - Grundlagen des Marketings

### Inhalt

Das Ziel der Vorlesung ist es - aufbauend auf den in der Vorlesung „Marketing 1 - Grundlagen des Marketings“ - vermittelten Kenntnissen, Wissen über den Eintritt in und die Bearbeitung von internationalen Märkten zu vermitteln. Ausgehend von Besonderheiten, die Unternehmen bei internationalem Engagement in Wachstumsmärkten zu beachten haben, erfolgt eine begriffliche Abgrenzung und Einordnung des internationalen Marketings. Die Entwicklung von Wachstumsmärkten wird mit Hilfe der Systemtheorie analysiert und die Spezifik bei der Durchführung der Marktforschung auf Makro- und Mikroebene eines Auslandsmarktes aufgezeigt. Methoden zur Marktauswahl und -bewertung sowie strategische Optionen der Marktbearbeitung werden behandelt. Nach einer ausführlichen Analyse von Markteintrittsoptionen auf der Basis des Transaktionskostenansatzes werden die Besonderheiten der Gestaltung der Marketinginstrumente im Spektrum zwischen Differenzierung und Standardisierung systematisch analysiert.

### Medienformen

Interaktives Tafelbild, PowerPoint-Folien

### Literatur

- Backhaus, K.; Büschken, J.; Voeth, M. (2003): Internationales Marketing, Stuttgart;
- Dülfer, E.; Jöstingmeier, B. (2008): Internationales Management in unterschiedlichen Kulturbereichen, München;
- Meffert, H.; Bolz, J. (2011): Internationales Marketingmanagement, Stuttgart;
- Müller, S.; Gelbrich, K. (2004): Interkulturelles Marketing, München;
- Pezoldt, K. (2006): Internationales Marketingmanagement im Osten Europas, Berlin;
- Proff, H. (2004): Internationales Management: in Ostasien, Lateinamerika und Schwarzafrika, München;
- Rothlauf, J. (2006): Interkulturelles Management, München;
- Zentes, J.; Swoboda, B.; Schramm-Klein, H. (2006): Internationales Marketing, München.

## Detailangaben zum Abschluss

## verwendet in folgenden Studiengängen

Bachelor Medienwirtschaft 2009

Bachelor Medienwirtschaft 2010

Bachelor Medienwirtschaft 2011

Bachelor Medienwirtschaft 2013

Master Medientechnologie 2009

Master Medien- und Kommunikationswissenschaft 2011

Master Medientechnologie 2009

Modul: Pflichtmodul: Medienwirtschaft / Medienwissenschaft

## Media, Communication and Economy

Fachabschluss: Studienleistung schriftlich

Art der Notengebung: Gestufte Noten

Sprache: Englisch

Pflichtkennz.: Pflichtfach

Turnus: unbekannt

Fachnummer: 5666

Prüfungsnummer: 2400278

Fachverantwortlich: Univ.-Prof. Dr. rer. pol. habil. Andreas Will

Leistungspunkte: 2

Workload (h): 60

Anteil Selbststudium (h): 38

SWS: 2.0

Fakultät für Mathematik und Naturwissenschaften

Fachgebiet: 2456

	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

The aim of the course is to provide the students with a profound understanding of the interface of media, communication and economy. Students are supposed to learn about the economic aspects of the media (industry) as well as about the functions media fulfil in economy beyond the media branch. Besides applying this in-depth knowledge the participants of the course are to improve their analytical and problem solving skills on the fields of media management and management by media in order to understand and evaluate existing studies as well as to be able to design research agendas.

### Vorkenntnisse

Basic knowledge of media economics, media management, communication management

### Inhalt

The lecture analyses the interface of media, communication and economy and is divided into two main parts: The first part covers important aspects of media management and media economics and explores the interdependence of communicative and economic aspects of media. The second part of the lecture goes beyond the media industry and analyses the function media fulfil in the organizational communication management of enterprises (e.g. marketing, PR, innovation communication). The current state of research is discussed with respect to current trends in media and communication management.

### Medienformen

Presentation (powerpoint, pdf), other media

### Literatur

Albarran, A. & Chan-Olmstedt, S. (2006): Handbook of Media Management and Economics Doyle, G. (2002): Understanding Media Economics Greco, A. N. (2000): The Media and Entertainment Industries. Readings in Mass Communication Alexander, A. / Owers, J. & Carveth, R. (1993): Media Economics. Theory and Practice Journal of Media Economics The International Journal of Media Management New Media and Society

### Detailangaben zum Abschluss

### verwendet in folgenden Studiengängen

Master Communications and Signal Processing 2008

Master Medientechnologie 2009

Master Medien- und Kommunikationswissenschaft 2009

Master Medienwirtschaft 2009

Master Medienwirtschaft 2010

## Medienrecht 2

Fachabschluss: Studienleistung schriftlich 90 min

Art der Notengebung: Gestufte Noten

Sprache: Deutsch

Pflichtkennz.: Pflichtfach

Turnus: unbekannt

Fachnummer: 6293

Prüfungsnummer: 2500134

Fachverantwortlich: Univ.-Prof. Dr. iur. Frank Fechner

Leistungspunkte: 4

Workload (h): 120

Anteil Selbststudium (h): 86

SWS: 3.0

Fakultät für Wirtschaftswissenschaften

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 in der Vorlesung „Einführung in das Medienrecht“ erlernten Grundlagen des Medienrechts anzuwenden und zu vertiefen (verfahrensorientiertes Wissen). Dabei lernen sie die einfachgesetzlichen Regelungen des Urheber-, Medienwettbewerbs- und Jugendschutzrechts anzuwenden (verfahrensorientiertes Wissen). Zudem lernen die Studierenden europa- und völkerrechtliche Bezüge des Medienrechts kennen (begriffliches Wissen) und analysieren das Multimediarecht mit Blick auf urheber-, wettbewerbs- und jugendschutzrechtliche Problemstellungen (verfahrensorientiertes Wissen). Ferner erlernen die Studierenden die konkrete Anwendung der gesetzlichen Regelungen an Fallbeispielen, was in einer Bewertung über die Erfolgsaussichten von medienrechtlichen Rechtsstreitigkeiten mündet (verfahrensorientiertes Wissen).

### Vorkenntnisse

Bachelorabschluss

### Inhalt

1. Urheberrecht; 2. Medienwettbewerbsrecht; 3. Jugendschutzrecht; 4. Europarecht; 5. Völkerrecht; 6. Neuerungen des Multimediarechts Die Vorlesung Medienrecht II setzt die Vertiefung der Vorlesung Medienrecht I fort.

### Medienformen

Interaktives Tafelbild, PowerPoint-Folien

### Literatur

Branahl, Udo: Medienrecht. Eine Einführung, 6. Aufl. 2009 (Reihe: „Fachwissen für Journalisten“) Dörr, Dieter / Schwartmann, Rolf: Medienrecht, 2.Aufl. 2008 Dörr, Dieter / Kreile, Johannes: Handbuch Medienrecht – Recht der elektronischen Medien, 2007 Eisenmann, Hartmut / Jautz, Ulrich: Grundriss Gewerblicher Rechtsschutz und Urheberrecht, 7. Auflage, 2007 Fechner, Frank: Medienrecht, 10. Aufl. 2009 Fechner, Frank: Fälle und Lösungen zum Medienrecht, 2.Aufl. 2009 Fechner, Frank / Mayer, Johannes C.: Textbuch Medienrecht, 5. Aufl. 2009 Lehr, Dirk: Wettbewerbsrecht: Tipps und Taktik, 3. Auflage, 2007 Lettl, Tobias: Das neue UWG, 2004 Petersen, Jens: Medienrecht, 4. Aufl. 2008

### Detailangaben zum Abschluss

### verwendet in folgenden Studiengängen

Master Medientechnologie 2009

Master Medien- und Kommunikationswissenschaft 2011

Master Medienwirtschaft 2009

Master Medienwirtschaft 2010

Master Medienwirtschaft 2011

Master Medienwirtschaft 2013

Master Wirtschaftsinformatik 2009

Master Wirtschaftsinformatik 2011

Master Wirtschaftsinformatik 2013

Master Medientechnologie 2009

Modul: Pflichtmodul: Medienwirtschaft / Medienwissenschaft

## Vertiefungsmodul aus dem Master des IfMK

Fachabschluss: Studienleistung alternativ

Art der Notengebung: Gestufte Noten

Sprache: Deutsch und Englisch

Pflichtkennz.: Pflichtfach

Turnus: unbekannt

Fachnummer: 8276

Prüfungsnummer: 2400291

Fachverantwortlich: Univ.-Prof. Dr. rer. nat. Wolfgang Broll

Leistungspunkte: 4

Workload (h): 120

Anteil Selbststudium (h): 98

SWS: 2.0

Fakultät für Mathematik und Naturwissenschaften

Fachgebiet: 2457

	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 vertiefen und erweitern ihr allgemeines Theorie- und Methodenwissen in spezifischen Themenbereichen. Dies befähigt sie zum Verständnis der spezifischen Besonderheiten und Theoriekontexte des jeweiligen Themenbereiches sowie zur theoretischen und empirischen Analyse typischer themenspezifischer Phänomene und aktueller Entwicklungen im Medienbereich. Die Studierenden vertiefen und erweitern ihr Grundlagenwissen zu spezifischen Themenbereichen.

### Vorkenntnisse

Das ist abhängig vom gewählten Fach und kann in der entsprechenden Fachbeschreibung nachgesehen werden.

### Inhalt

Die Vertiefungsmodule sind Wahlpflichtmodule, in denen die Studierenden aus einem jährlich aktualisierten Angebotskatalog wählen können.

### Medienformen

### Literatur

Das ist abhängig vom gewählten Fach und kann in der entsprechenden Fachbeschreibung nachgesehen werden.

### Detailangaben zum Abschluss

### verwendet in folgenden Studiengängen

Master Medientechnologie 2009



## Controlling 1

Fachabschluss: Studienleistung schriftlich 90 min

Art der Notengebung: Gestufte Noten

Sprache: Deutsch

Pflichtkennz.: Pflichtfach

Turnus: unbekannt

Fachnummer: 6250

Prüfungsnummer: 2500130

Fachverantwortlich:

Leistungspunkte: 4	Workload (h): 120	Anteil Selbststudium (h): 86	SWS: 3.0
Fakultät für Wirtschaftswissenschaften			Fachgebiet: 2521

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

### Lernergebnisse / Kompetenzen

In Controlling I werden theoriegeleitet und praxisinduziert die Grundlagen, Funktionen, Aufgaben, Methoden und Instrumente eines ziel-, chancen- und risikoorientierten strategischen und operativen Controllings vermittelt. Die Studierenden sind fähig: - Strategische und operative betriebswirtschaftliche Sachverhalte und Tatbestände aus Controllersicht zu analysieren und zu bewerten, - Entscheidungsunterstützung und -hilfen im strategischen und operativen Planungs- und Kontrollprozess zu leisten, - Systeme der controllingrelevanten Informationsversorgung im Rahmen der strategischen und operativen Analysetätigkeit und des Kennzifferncontrollings zu erklären und anzuwenden In der Übung werden durch Fall- und Rollenbeispiele die Fach- und Methodenkompetenz erweitert und Präsentationen von den Studierenden gemeinsam erarbeitet und bewertet.

### Vorkenntnisse

Grundlegende Kenntnisse der Kosten- und Leistungsrechnung

### Inhalt

Entscheidungsorientiertes Controlling: Grundlagen des Controlling, Gestaltung strategischer und operativer Planungs- und Kontrollsysteme, traditionelle sowie moderne strategische und operative Steuerungssysteme

### Medienformen

Interaktives Tafelbild, PowerPoint-Folien, Übungsskript

### Literatur

Horvath: Controlling Peemöller: Controlling Weber/Schäffer: Einführung in das Controlling

### Detailangaben zum Abschluss

### verwendet in folgenden Studiengängen

- Master Allgemeine Betriebswirtschaftslehre 2009
- Master Allgemeine Betriebswirtschaftslehre 2010
- Master Allgemeine Betriebswirtschaftslehre 2011
- Master Allgemeine Betriebswirtschaftslehre 2013

Master Mathematik und Wirtschaftsmathematik 2008  
Master Mathematik und Wirtschaftsmathematik 2013 Vertiefung WM  
Master Medientechnologie 2009  
Master Medien- und Kommunikationswissenschaft 2011  
Master Medienwirtschaft 2009  
Master Medienwirtschaft 2010  
Master Medienwirtschaft 2011  
Master Medienwirtschaft 2013  
Master Wirtschaftsinformatik 2009  
Master Wirtschaftsinformatik 2011  
Master Wirtschaftsinformatik 2013  
Master Wirtschaftsingenieurwesen 2009  
Master Wirtschaftsingenieurwesen 2010  
Master Wirtschaftsingenieurwesen 2011  
Master Wirtschaftsingenieurwesen 2013

Master Medientechnologie 2009

Modul: Pflichtmodul: Medienwirtschaft / Medienwissenschaft

## International and Intercultural Communication

Fachabschluss: Studienleistung schriftlich

Art der Notengebung: Gestufte Noten

Sprache: Englisch

Pflichtkennz.: Pflichtfach

Turnus: unbekannt

Fachnummer: 5669

Prüfungsnummer: 2400282

Fachverantwortlich: Univ.-Prof. Dr. phil. Martin Löffelholz

Leistungspunkte: 1	Workload (h): 30	Anteil Selbststudium (h): 19	SWS: 1.0
Fakultät für Mathematik und Naturwissenschaften			Fachgebiet: 2452

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

### Lernergebnisse / Kompetenzen

By attending this lecture students will obtain basic knowledge of intercultural phenomena related to interpersonal and mass communication. Furthermore, students will be able to understand consequences of an increasingly global media culture as well as political aspects of intercultural and international communication (e.g. global news flow, world information order, digital divide). By getting insights into theories and methodology of related research fields students will gain the ability to approach questions of intercultural communication from a scientific perspective.

### Vorkenntnisse

Interest in political and international communication

### Inhalt

The lecture International and Intercultural Communication provides an overview of basic concepts, theories and findings of communication research which focuses cross-cultural, cross-national or international subjects of scientific inquiry. Therefore, this lecture takes into account all three levels of intercultural communication: personal perceptions as well as interpersonal and mediated communication.

### Medienformen

Powerpoint slides, videos, audio

### Literatur

List of references will be given by the beginning of the semester

### Detailangaben zum Abschluss

### verwendet in folgenden Studiengängen

Master Communications and Signal Processing 2008

Master Medientechnologie 2009

Master Medientechnologie 2009

Modul: Pflichtmodul: Medienwirtschaft / Medienwissenschaft

## Media, Communication and Politics

Fachabschluss: Studienleistung schriftlich

Art der Notengebung: Gestufte Noten

Sprache: Englisch

Pflichtkennz.: Pflichtfach

Turnus: unbekannt

Fachnummer: 5670

Prüfungsnummer: 2400283

Fachverantwortlich: Univ.-Prof. Dr. phil. Jens Wolling

Leistungspunkte: 2

Workload (h): 60

Anteil Selbststudium (h): 38

SWS: 2.0

Fakultät für Mathematik und Naturwissenschaften

Fachgebiet: 2451

	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

Students will - have an advanced understanding of the functions of media in politics and society, - be able to reflect interdependencies of media and society by use of relevant and up-to-date theories, - be able to apply empirical methods to specific problems of public and political communication, - be aware of actual trends and developments in the media, - be able to evaluate the relevance of their knowledge for political and media practice.

### Vorkenntnisse

Basic knowledge of the media's role in democratic societies

### Inhalt

The lecture will examine the relations between media, politics and civil society. Thus it focuses on the intersections of this specific parts of society: media and communication during election periods; public deliberation of political, social, environmental problems; political participation and communication of citizens; free access to information; the role of media for social integration; media regulation; trends in media content like "politainment".

### Medienformen

PowerPoint presentations; downloadable material from the website

### Literatur

Comstock, G., & Scharrer, E. (Hrsg.) (2005): The Psychology of Media and Politics. Amsterdam, Boston, Heidelberg u.a.: Elsevier Academic Press. McNair, B. (1999): An Introduction to Political Communication (2 ed.). London, New York: Routledge. Perse, E. M. (2001): Media Effects and Society. Mahwah, NJ: Erlbaum.

### Detailangaben zum Abschluss

### verwendet in folgenden Studiengängen

Master Communications and Signal Processing 2008

Master Medientechnologie 2009

Master Medien- und Kommunikationswissenschaft 2009

Master Medienwirtschaft 2009



Master Medientechnologie 2009

Modul: Pflichtmodul: Medienwirtschaft / Medienwissenschaft

## Media, Communication and Technology

Fachabschluss: Studienleistung schriftlich

Art der Notengebung: Gestufte Noten

Sprache: Englisch

Pflichtkennz.: Pflichtfach

Turnus: unbekannt

Fachnummer: 5663

Prüfungsnummer: 2400281

Fachverantwortlich: Univ.-Prof. Dr. Wolfgang Schweiger

Leistungspunkte: 2

Workload (h): 60

Anteil Selbststudium (h): 38

SWS: 2.0

Fakultät für Mathematik und Naturwissenschaften

Fachgebiet: 2455

	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

Students... - know the central research issues of communicating technology - can understand and critically evaluate theories and studies of the field - are able to conceptualize and conduct issue-specific studies can advice research & development organizations in communicating their issues more efficient and effective

### Vorkenntnisse

none

### Inhalt

The course will presumably cover and discuss the following issues. Section 1: Foundations and issues - "It's all technology!" – fields of technology and specific communication issues - "Producers, users, and intermediaries" – basic actors in technology communication Section 2: Personal and public perception of technology - "Smoking doesn't affect my life expectancy" – personal risk perception - "Technology and German Angst" – public opinion and technology Section 3: Diffusion and communication of innovations - "From mobile to iPhone" – media as innovations - "I saw it on TV" – media as diffusion channels - "Where's the VCR manual?" – technical communication Section 4: Journalism and communication of technology - "We need another story on dinosaurs" – public communication of science and technology: science journalism - "Emancipating and empowering patients" – health communication and public campaigns Section 5: Technology in organizational communication - "Frankly speaking" – risk and crisis in organizational communication - "Siemens will save the world" – communicating ecological and social issues: corporate social responsibility (CSR)

### Medienformen

Presentation, downloadable documents, discussion, role-playing, study groups

### Literatur

Will be provided in class

### Detailangaben zum Abschluss

### verwendet in folgenden Studiengängen

Master Communications and Signal Processing 2008

Master Medientechnologie 2009

Master Medien- und Kommunikationswissenschaft 2009

Master Medienwirtschaft 2009

Master Medienwirtschaft 2010

## Medienrecht 1

Fachabschluss: Studienleistung schriftlich 90 min

Art der Notengebung: Gestufte Noten

Sprache: Deutsch

Pflichtkennz.: Pflichtfach

Turnus: unbekannt

Fachnummer: 6294

Prüfungsnummer: 2500133

Fachverantwortlich: Univ.-Prof. Dr. iur. Frank Fechner

Leistungspunkte: 4

Workload (h): 120

Anteil Selbststudium (h): 86

SWS: 3.0

Fakultät für Wirtschaftswissenschaften

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	V	S	P
				2	1	0																		

### Lernergebnisse / Kompetenzen

Die Studierenden werden befähigt, die in der Vorlesung „Einführung in das Medienrecht“ erworbenen Grundlagen des Medienrechts anzuwenden und zu vertiefen (verfahrensorientiertes Wissen). Dabei lernen sie die einfachgesetzlichen Regelungen des Presse-, Buch-, Rundfunk-, Film- und Multimediarechts anzuwenden und zu analysieren (verfahrensorientiertes Wissen). Ferner erlernen die Studierenden die konkrete Anwendung der gesetzlichen Regelungen an Fallbeispielen, was in einer Bewertung über die Erfolgsaussichten von medienrechtlichen Rechtsstreitigkeiten mündet (verfahrensorientiertes Wissen).

### Vorkenntnisse

Bachelorabschluss

### Inhalt

1. Presserecht; 2. Buch; 3. Rundfunkrecht; 4. Filmrecht; 5. Multimediarecht; 6. Zivilrechtliche Ansprüche gegen die Medien. Die Vorlesung Medienrecht I vertieft die in der Vorlesung Einführung in das Medienrecht dargestellten Gebiete.

### Medienformen

Interaktives Tafelbild, PowerPoint-Folien

### Literatur

Branahl, Udo: Medienrecht. Eine Einführung, 6. Aufl. 2009  
 Dieter / Schwartmann, Rolf: Medienrecht, 3. Aufl. 2010  
 Dieter / Kreile, Johannes: Handbuch Medienrecht – Recht der elektronischen Medien, 2. Aufl. 2010  
 Fechner, Frank: Medienrecht, 12. Aufl. 2011  
 Fechner, Frank / Mayer, Johannes C.: Textbuch Medienrecht, 7. Aufl. 2011  
 Haug, Volker: Grundwissen Internetrecht, 2. Aufl. 2010  
 Petersen, Jens: Medienrecht, 4. Aufl. 2008  
 Prinz, Matthias / Peters, Butz: Medienrecht: Die zivilrechtlichen Ansprüche, 1999

### Detailangaben zum Abschluss

### verwendet in folgenden Studiengängen

Master Medientechnologie 2009

Master Medien- und Kommunikationswissenschaft 2011



Master Medienwirtschaft 2009

Master Medienwirtschaft 2010

Master Medienwirtschaft 2011

Master Medienwirtschaft 2013

Master Wirtschaftsinformatik 2009

Master Wirtschaftsinformatik 2011

Master Wirtschaftsinformatik 2013

Master Medientechnologie 2009

Modul: Pflichtmodul: Medienwirtschaft / Medienwissenschaft

## Trends in Communication and Media Theory

Fachabschluss: Studienleistung alternativ

Art der Notengebung: Testat / Gestufte Noten

Sprache: Englisch

Pflichtkennz.: Pflichtfach

Turnus: unbekannt

Fachnummer: 5674

Prüfungsnummer: 2400224

Fachverantwortlich: Univ.-Prof. Dr. phil. Jens Wolling

Leistungspunkte: 1      Workload (h): 30      Anteil Selbststudium (h): 19      SWS: 1.0  
Fakultät für Mathematik und Naturwissenschaften      Fachgebiet: 2451

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

### Lernergebnisse / Kompetenzen

By attending this lecture students will enhance and deepen their knowledge on current media and communication theory. Beside general approaches, specific media and communication theories will be presented and discussed.

### Vorkenntnisse

Requirements: Basic knowledge of theories and methods of communication research

### Inhalt

This lecture provides insights into ongoing research in the broader field of communication studies. Therefore, currently discussed theories will be presented by scholars of different sub disciplines. The topics will stem from research fields as e.g. entertainment research, technology communication, political communication, crisis communication, journalism studies, digital games research, media reception studies, public relations research, organizational communication, e-learning, management of media organizations, media psychology, and gender research.

### Medienformen

Powerpoint slides, video, audio

### Literatur

A list of relevant literature will be provided by the beginning of the lecture.

### Detailangaben zum Abschluss

### verwendet in folgenden Studiengängen

Master Communications and Signal Processing 2008

Master Medientechnologie 2009

Master Medien- und Kommunikationswissenschaft 2009

Master Medienwirtschaft 2009

Master Medienwirtschaft 2010

---

## **Modul: Pflichtmodul: Medienprojekt**

Modulnummer8277

Modulverantwortlich: Univ.-Prof. Dr.-Ing. Hans-Peter Schade

Modulabschluss: Fachprüfung/Modulprüfung generiert

### **Lernergebnisse**

Die Studierenden erwerben die Fähigkeit, eine wissenschaftliche Aufgabenstellung als Projekt im Team zu bearbeiten.

### **Vorraussetzungen für die Teilnahme**

projektspezifische Grundlagen

### **Detailangaben zum Abschluss**

Master Medientechnologie 2009

Modul: Pflichtmodul: Medienprojekt

## Medienprojekt

Fachabschluss: Prüfungsleistung alternativ

Art der Notengebung: Gestufte Noten

Sprache: Deutsch

Pflichtkennz.: Pflichtfach

Turnus: ganzjährig

Fachnummer: 8278

Prüfungsnummer: 2100257

Fachverantwortlich: Univ.-Prof. Dr.-Ing. Hans-Peter Schade

Leistungspunkte: 10	Workload (h): 300	Anteil Selbststudium (h): 300	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
						300 h															

### Lernergebnisse / Kompetenzen

Die Studierenden erwerben die Fähigkeiten, eine wissenschaftliche Aufgabenstellung als Projekt im Team zu bearbeiten.

### Vorkenntnisse

1. Semester Master

### Inhalt

Das Medienprojekt beinhaltet die Bearbeitung einer wissenschaftlichen Aufgabenstellung der Medientechnologie in der Regel von zwei bis vier Studierenden.

Das Projekt dient der Einübung wissenschaftlicher Arbeit im Team und zur methodischen Vorbereitung auf die Masterarbeit.

- Literaturrecherche
- wissenschaftlicher Vortrag
- Diskussion der Ergebnisse und recherchierten Fakten
- schriftliche wissenschaftliche Ausarbeitung

### Medienformen

Beamer; weitere PC und Medientechnik nach Bedarf

### Literatur

Wird für das jeweilige Thema in der Regel vom Betreuer zur Verfügung gestellt.

### Detailangaben zum Abschluss

### verwendet in folgenden Studiengängen

Master Medientechnologie 2009

Master Medientechnologie 2013

---

## **Modul: Master-Arbeit mit Kolloquium**

Modulnummer8283

Modulverantwortlich: Univ.-Prof. Dr.-Ing. Hans-Peter Schade

Modulabschluss: Fachprüfung/Modulprüfung generiert

### **Lernergebnisse**

Die Studierenden werden befähigt, eine komplexe Aufgabenstellung zu beurteilen und unter Anwendung der bisher erworbenen Theorie- und Methodenkompetenzen selbstständig zu bearbeiten. Damit vertiefen sie in einem speziellen fachlichen Thema ihre bisher erworbenen Kompetenzen. Dieses Thema ist gemäß wissenschaftlicher Standards zu dokumentieren und die Studierenden werden befähigt, entsprechende wissenschaftlich fundierte Texte zu verfassen. Die Studierenden erwerben Problemlösungskompetenz und lernen es, die eigene Arbeit zu bewerten und einzuordnen. Die Studierenden beherrschen die ergebnisorientierte Darstellung von Forschungsergebnissen in zeitlich komprimierter Form für ein Fachpublikum.

### **Vorraussetzungen für die Teilnahme**

60 Leistungspunkte aus dem Master-Studium müssen erbracht sein

### **Detailangaben zum Abschluss**

Master Medientechnologie 2009

Modul: Master-Arbeit mit Kolloquium

## Abschlusskolloquium

Fachabschluss: Prüfungsleistung mündlich 45 min

Art der Notengebung: Gestufte Noten

Sprache: Deutsch und Englisch

Pflichtkennz.: Pflichtfach

Turnus: unbekannt

Fachnummer: 8285

Prüfungsnummer: 99002

Fachverantwortlich: Univ.-Prof. Dr.-Ing. Hans-Peter Schade

Leistungspunkte: 0

Workload (h): 0

Anteil Selbststudium (h): 0

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

### Lernergebnisse / Kompetenzen

Die Studierenden beherrschen die ergebnisorientierte Darstellung von Forschungsergebnissen in zeitlich komprimierter Form für ein Fachpublikum

### Vorkenntnisse

Masterarbeit

### Inhalt

Erstellung der Ergebnispräsentation Öffentliche Aussprache

### Medienformen

Powerpoint-Präsentation oder Gleichwertiges; falls möglich praktische Ergebnisdemonstration

### Literatur

### Detailangaben zum Abschluss

### verwendet in folgenden Studiengängen

Master Medientechnologie 2009

Master Medientechnologie 2013

Master Medientechnologie 2009

Modul: Master-Arbeit mit Kolloquium

## Masterarbeit

Fachabschluss: Masterarbeit schriftlich 6 Monate

Art der Notengebung: Gestufte Noten

Sprache: Deutsch und Englisch

Pflichtkennz.: Pflichtfach

Turnus: unbekannt

Fachnummer: 8284

Prüfungsnummer: 99001

Fachverantwortlich: Univ.-Prof. Dr.-Ing. Hans-Peter Schade

Leistungspunkte: 30

Workload (h): 900

Anteil Selbststudium (h): 900

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
							900 h														

### Lernergebnisse / Kompetenzen

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

### Vorkenntnisse

Zulassung erfolgt durch den Prüfungsausschuss

### Inhalt

Selbstständige Bearbeitung eines fachspezifischen Themas unter Anleitung, Konzeption eines Arbeitsplanes, Einarbeitung in die Literatur, Erarbeitung der notwendigen wissenschaftlichen Methoden, Durchführung und Auswertung, Diskussion der Ergebnisse, Erstellung der Masterarbeit

### Medienformen

Schriftliche Arbeit einschließlich elektronisches Dokument

### Literatur

Mit Ausgabe des Themas wird die Literatur bekannt gegeben und ist weiter selbstständig zu recherchieren.

### Detailangaben zum Abschluss

### verwendet in folgenden Studiengängen

Master Medientechnologie 2009

Master 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)