



FRIEDRICH-ALEXANDER
UNIVERSITÄT
ERLANGEN-NÜRNBERG
TECHNISCHE FAKULTÄT

Masterstudiengang

Medizintechnik

Modulhandbuch

SS 2012

Prüfungsordnungsversion: 2011

Teilauszug Abschnitt

Masterprüfung | Modulgruppen M1 - M8 | Fachrichtung
"Medizinelektronik"

Modulhandbuch generiert aus *UnivIS*
Stand: 29.08.2021 22:45



Medizintechnik (Master of Science)

SS 2012; Prüfungsordnungsversion: 2011

1 M2 Ingenieurwissenschaftliche Kernfächer I

Digitaltechnik

Für Studienbeginner im SS 2011 und 2012 des Studiengangs EEI findet Digitaltechnik im 2. FS statt.

Halbleiterbauelemente

Für Studienbeginner im SS 2011 des Studiengangs EEI findet Halbleiterbauelemente im 4. FS statt.

Für Studienbeginner im SS 2012 des Studiengangs EEI findet Halbleiterbauelemente im 2. FS statt.

- Halbleiterbauelemente, 5 ECTS, Lothar Frey, SS 2012 5

2 M3 Ingenieurwissenschaftliche Kernfächer II

Signale und Systeme II

- Signale und Systeme II, 5 ECTS, André Kaup, SS 2012 7

Passive Bauelemente und deren HF-Verhalten

- Passive Bauelemente und deren HF-Verhalten, 5 ECTS, Lorenz-Peter Schmidt, SS 2012 8

Grundlagen der Schaltungstechnik

- Grundlagen der Schaltungstechnik, 5 ECTS, Heinrich Dietsch, SS 2012 10

Regelungstechnik

Nachrichtentechnische Systeme

3 M4 Kernfächer der Medizintechnik I

Photonik 1

Computerunterstützte Messdatenerfassung

Elektromagnetische Felder II

Für Studienbeginner im SS 2011 und 2012 des Studiengangs EEI findet EMF II im 6. FS statt.

Grundlagen der Elektrischen Antriebstechnik

Elektrische Kleinmaschinen

Hochfrequenztechnik

Digitale Signalverarbeitung

Kommunikationsnetze

Technologie integrierter Schaltungen

Leistungselektronik

4 M5 Kernfächer der Medizintechnik II

Medizinelektronik

- Medizinelektronik, 5 ECTS, Georg Fischer, SS 2012 11

Technische Akustik

- Technische Akustik/Akustische Sensoren, 5 ECTS, Reinhard Lerch, SS 2012 12

Kommunikationselektronik

- Kommunikationselektronik, 5 ECTS, Albert Heuberger, SS 2012 14

EMV-Messtechnik

- EMV-Messtechnik, 5 ECTS, Hans Roßmanith, SS 2012 15

UnivIS: 29.08.2021 22:45

3

5 M6 Kernkompetenzen MT

Gesundheitsökonomie Medizinproduktrecht

Gründerseminar Medizinproduktrecht

6 M7 Vertiefungsfächer der Medizintechnik I

Berechnung und Auslegung Elektrischer Maschinen

- Berechnung und Auslegung elektrischer Maschinen, 5 ECTS, Ingo Hahn, SS 2012 16

Statistische Signalverarbeitung

- Statistische Signalverarbeitung, 5 ECTS, Walter Kellermann, SS 2012 18

Image and Video Compression

- Image and Video Compression, 5 ECTS, André Kaup, SS 2012 19

6.1 M7.5 Auswahl: Vertiefungsfächer der Medizintechnik I

Ausgewählte Kapitel der Medizintechnik

EMV-Messtechnik

Ultraschalltechnik

Werkstoffe der Elektronik in der Medizin

7 M8 Vertiefungsfächer der Medizintechnik II

7.1 M8.3 Auswahl: Vertiefungsfächer der Medizintechnik II

Angewandte EMV

Bildgebende Verfahren in der Medizin

Sicherheit und Recht in der Medizintechnik

Modulbezeichnung:	Halbleiterbauelemente (HBEL)	5 ECTS
Modulverantwortliche/r:	Lothar Frey	
Lehrende:	Lothar Frey	

Startsemester: SS 2012

Dauer: 1 Semester

Präsenzzeit: 60 Std.

Eigenstudium: 90 Std.

Sprache:

Lehrveranstaltungen:

Halbleiterbauelemente (SS 2012, Vorlesung, 2 SWS, Lothar Frey)

Übungen zu Halbleiterbauelemente (SS 2012, Übung, 2 SWS, Andreas Hürner)

UnivIS: 29.08.2021 22:45

4

Empfohlene Voraussetzungen:

Grundlagen der Elektrotechnik I

Es wird empfohlen, folgende Module zu absolvieren, bevor dieses Modul belegt wird: Grundlagen der Elektrotechnik I

Inhalt:

Nach einer Einleitung werden Bewegungsgleichungen von Ladungsträgern im Vakuum sowie die Ladungsträgeremission im Vakuum und daraus abgeleitete Bauelemente besprochen. Anschließend werden Ladungsträger im Halbleiter behandelt: Hier werden die wesentlichen Aspekte der Festkörperphysik zusammengefasst, die zum Verständnis moderner Halbleiterbauelemente nötig sind. Darauf aufbauend werden im Hauptteil der Vorlesung die wichtigsten Halbleiterbauelemente, d.h. Dioden, Bipolartransistoren und Feldeffekttransistoren detailliert dargestellt. Einführungen in die wesentlichen Grundlagen von Leistungsbauelementen und optoelektronischen Bauelementen runden die Vorlesung ab. Lernziele und Kompetenzen:

Die Studierenden

- erwerben die physikalischen Grundlagenkenntnisse über die Funktionsweise moderner Halbleiterbauelemente
 - verstehen, ausgehend von den wichtigsten Bauelementen, wie Dioden, Bipolartransistoren und Feldeffekttransistoren, die Weiterentwicklung dieser Bauelemente für spezielle Anwendungsgebiete wie für Leistungselektronik oder Optoelektronik Literatur:
 - Vorlesungsskript, am LEB erhältlich
 - Neamen, D.A.: Semiconductor Physics and Devices: Basic Principles, 2nd ed., McGraw-Hill (Richard D. Irwin, Inc., Burr Ridge), USA, 1997
 - Müller, R.: Grundlagen der Halbleiter-Elektronik: Band 1 der Reihe Halbleiter-Elektronik, 7. Auflage, Springer Verlag, Berlin, 1995
 - Th. Tille, D. Schmitt-Landsiedel: Mikroelektronik, Springer-Verlag, Berlin, 2004
 - S.K. Banerjee, B.G. Streetman: Solid State Electronic Devices, Prentice Hall, 2005
-

Verwendbarkeit des Moduls / Einpassung in den Musterstudienplan:

Das Modul ist im Kontext der folgenden Studienfächer/Vertiefungsrichtungen verwendbar:

[1] Medizintechnik (Master of Science)

(Po-Vers. 2011 | Masterprüfung | Modulgruppen M1 - M8 | Fachrichtung "Medizinelektronik" | M2
Ingenieurwissenschaftliche Kernfächer I)

Dieses Modul ist daneben auch in den Studienfächern "247#56#H", "Berufspädagogik Technik (Bachelor of Science)", "Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik (Bachelor of Science)", "Informatik (Bachelor of Science)", "Informatik (Master of Science)", "Mathematik (Bachelor of Science)", "Mechatronik (Bachelor of Science)", "Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor of Science)" verwendbar.

Studien-/Prüfungsleistungen:

Vorlesung Halbleiterbauelemente_ (Prüfungsnummer: 25901)

Prüfungsleistung, Klausur, Dauer (in Minuten): 90 Anteil
an der Berechnung der Modulnote: 100%

Erstablingung: SS 2012, 1. Wdh.: WS 2012/2013

1. Prüfer: Lothar Frey

Organisatorisches:

Unterlagen zur Vorlesung über StudOn Bemerkungen:

Für Studienbeginner im SS 2011 des Studiengangs EEI findet Halbleiterbauelemente im 4. FS statt.

Für Studienbeginner im SS 2012 des Studiengangs EEI findet Halbleiterbauelemente im 2. FS statt.

Physikalische Grundlagen der Halbleiterbauelemente

Modulbezeichnung: Signale und Systeme II (Sisy II) 5 ECTS

Modulverantwortliche/r: André Kaup

Lehrende: André Kaup

Startsemester: SS 2012 Dauer: 1 Semester

Präsenzzeit: 75 Std. Eigenstudium: 105 Std. Sprache:

Lehrveranstaltungen:

Signale und Systeme II (SS 2012, Vorlesung, 2,5 SWS, André Kaup)

Übung zu Signale und Systeme II (SS 2012, Übung, 1,5 SWS, Eugen Wige)

Tutorium zu Signale und Systeme II (SS 2012, optional, Übung, 1 SWS, Eugen Wige et al.)

Verwendbarkeit des Moduls / Einpassung in den Musterstudienplan:

Das Modul ist im Kontext der folgenden Studienfächer/Vertiefungsrichtungen verwendbar:

[1] Medizintechnik (Master of Science)

(Po-Vers. 2011 | Masterprüfung | Modulgruppen M1 - M8 | Fachrichtung "Medizinelektronik" | M3

Ingenieurwissenschaftliche Kernfächer II)

Dieses Modul ist daneben auch in den Studienfächern "Computational Engineering (Rechnergestütztes Ingenieurwesen) (Bachelor of Science)", "Medizintechnik (Bachelor of Science)" verwendbar.

Studien-/Prüfungsleistungen:

Schriftliche Prüfung für Signale und Systeme II_ (Prüfungsnummer: 58501)

Prüfungsleistung, Klausur, Dauer (in Minuten): 90 Anteil

an der Berechnung der Modulnote: 100%

Erstablesung: SS 2012, 1. Wdh.: WS 2012/2013

1. Prüfer: André Kaup

Modulbezeichnung: Passive Bauelemente und deren HF-Verhalten (PB) 5 ECTS

Modulverantwortliche/r: Lorenz-Peter Schmidt

Lehrende: Lorenz-Peter Schmidt

Startsemester: SS 2012 Dauer: 1 Semester

Präsenzzeit: 60 Std. Eigenstudium: 90 Std. Sprache:

Lehrveranstaltungen:

Passive Bauelemente und deren HF-Verhalten (SS 2012, Vorlesung, 2 SWS, Lorenz-Peter Schmidt)

Passive Bauelemente und deren HF-Verhalten Übung (SS 2012, Übung, 2 SWS, Marcel Ruf)

Inhalt:

Nach einer einführenden Darstellung der elektrischen bzw. magnetischen Feldstärke durch komplexe Vektorzeiger werden die Feldgleichungen vorgestellt und die Leistungsbilanz im EM-Feld gezogen. Die Begriffe Wellenlänge und Wellenwiderstand werden über die Ausbreitung von ebenen EM-Feldern hergeleitet. Das Bauelement Kondensator bzw. Spule folgt daraus für den Grenzfall, daß seine

Abmessungen klein sind, verglichen mit der Wellenlänge in dem felderfüllten Medium. Dazu werden die Polarisationsmechanismen in dielektrischen bzw. magnetischen Medien behandelt. Magnetische Verkopplungen führen zum Übertrager und die Berücksichtigung der zunächst vernachlässigten Feldanteile zu Streureaktanzen und Resonanzen. Leitungen sind elektromagnetische Bauelemente, die in wenigstens einer Dimension größer als die Wellenlänge gestaltet werden. Ihre Feldtypen werden systematisch abgeleitet und die Feldstrukturen Eigenschaften an Beispielen demonstriert. Für Leitungstransformationen wird das Smith-Chart eingeführt und damit Schaltungsaufgaben behandelt.

Lernziele und Kompetenzen:

Die Studierenden a. erwerben fundierte Kenntnisse über die HF-Eigenschaften von realen konzentrierten Bauelementen sowie von elektromagnetischen Wellenleitern und deren Zusammenschaltungen. b. sind in der Lage, die Kenngrößen und die hochfrequenten Übertragungseigenschaften von konzentrierten Bauelementen, von Wellenleitern und von einfachen Zusammenschaltungen zu berechnen.

Literatur:

Zinke, O., Brunswig, H.: Hochfrequenztechnik 1, Springer Verlag, Berlin, 5. Auflage, 1995

Meinke, H., Gundlach, F.W.: Taschenbuch der Hochfrequenztechnik, Springer-Verlag, Berlin, 5. Auflage, 1992

Rizzi, P.A.: Microwave Engineering, Passive Circuits, Prentice Hall, Englewood Cliffs, 1988

Zinke, O., Seither, H.: Widerstände, Kondensatoren, Spulen und ihre Werkstoffe, Springer-Verlag, Berlin, 2. Auflage, 1982

Fasching, G.: Werkstoffe für die Elektrotechnik, Springer Verlag, Wien, 2. Auflage, 1994

Verwendbarkeit des Moduls / Einpassung in den Musterstudienplan:

Das Modul ist im Kontext der folgenden Studienfächer/Vertiefungsrichtungen verwendbar:

[1] Medizintechnik (Master of Science)

(Po-Vers. 2011 | Masterprüfung | Modulgruppen M1 - M8 | Fachrichtung "Medizinelektronik" | M3
Ingenieurwissenschaftliche Kernfächer II)

Dieses Modul ist daneben auch in den Studienfächern "247#56#H", "Berufspädagogik Technik (Bachelor of Science)", "Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik (Bachelor of Science)", "Mechatronik (Bachelor of Science)", "Mechatronik (Master of Science)", "Medizintechnik (Bachelor of Science)" verwendbar.

Studien-/Prüfungsleistungen:

Passive Bauelemente und deren HF-Verhalten_ (Prüfungsnummer: 26101)

Prüfungsleistung, Klausur, Dauer (in Minuten): 90 Anteil
an der Berechnung der Modulnote: 100%

Erstablingung: SS 2012, 1. Wdh.: WS 2012/2013, 2. Wdh.: SS 2013 1.

Prüfer: Lorenz-Peter Schmidt

Organisatorisches:

Siehe UniVIS-Eintrag der zugeordneten Lehrveranstaltungen!

Modulbezeichnung: Grundlagen der Schaltungstechnik (GdS) 5 ECTS

Modulverantwortliche/r: Heinrich Dietsch

Lehrende: Heinrich Dietsch

Startsemester: SS 2012

Dauer: 1 Semester

Präsenzzeit: 60 Std.

Eigenstudium: 90 Std.

Sprache:

Lehrveranstaltungen:

Grundlagen der Schaltungstechnik (SS 2012, Vorlesung, 2 SWS, Heinrich Dietsch)

Übung zu Grundlagen der Schaltungstechnik (SS 2012, Übung, 2 SWS, Heinrich Dietsch)

Inhalt:

- Elektrotechnische Grundlagen
- Elektronische Bauelemente (Widerstand, Kondensator, Spule, Diode, Transistor)
- Grundsaltungen logischer Verknüpfungen (CMOS)
- Prinzipien mikroelektronischer Datenspeicher
- Einfache dynamische Vorgänge in Schaltungen
- Schaltungen zur Realisierung der Schnittstelle zwischen Analog- und Digitaltechnik

Lernziele und Kompetenzen:

Die Studierenden lernen, einfache elektrische Schaltungen zu analysieren.

Sie werden mit Grundsaltungen vertraut gemacht und erwerben Verständnis über wichtige schaltungstechnische Hintergründe eines digitalen Systems.

Literatur:

Tietze, U. ; Schenk, Ch. : Halbleiter-Schaltungstechnik. Berlin: Springer.

Verwendbarkeit des Moduls / Einpassung in den Musterstudienplan:

Das Modul ist im Kontext der folgenden Studienfächer/Vertiefungsrichtungen verwendbar:

[1] Medizintechnik (Master of Science)

(Po-Vers. 2011 | Masterprüfung | Modulgruppen M1 - M8 | Fachrichtung "Medizinelektronik" | M3
Ingenieurwissenschaftliche Kernfächer II)

Dieses Modul ist daneben auch in den Studienfächern "Computational Engineering (Rechnergestütztes Ingenieurwesen) (Bachelor of Science)", "Informatik (Bachelor of Science)" verwendbar.

Studien-/Prüfungsleistungen:

Grundlagen der Schaltungstechnik (Klausur)_

Klausur, Dauer (in Minuten): 90

Erstablingung: SS 2012, 1. Wdh.: SS 2012

1. Prüfer: Heinrich Dietsch

Grundlagen der Schaltungstechnik (Übungsschein)_ Leistungsschein weitere Erläuterungen:

unbenoteter Schein, zu erwerben durch Bestehen einer von zwei 45- minütigen

Zwischenklausuren

Erstablingung: SS 2012, 1. Wdh.: SS 2012

1. Prüfer: Heinrich Dietsch

Modulbezeichnung: Medizinelektronik (MEL)
(Medical Electronics)

5 ECTS

Modulverantwortliche/r: Georg Fischer

Lehrende: Georg Fischer

Startsemester: SS 2012

Dauer: 1 Semester

Präsenzzeit: 60 Std.

Eigenstudium: 90 Std.

Sprache: Deutsch

Lehrveranstaltungen:

Medizinelektronik - Medical Electronics (SS 2012, Vorlesung, 2 SWS, Georg Fischer)

Medizinelektronik - Übung / Medical Electronics Exercises (SS 2012, Übung, 2 SWS, Dietmar Kissinger)

Es wird empfohlen, folgende Module zu absolvieren, bevor dieses Modul belegt wird:

Schaltungstechnik

Inhalt:

The Lecture and exercise deals with the following topics:

- Implications of MPG (Medizinproduktegesetz) on circuit design
- Electronics for medical diagnostics and therapy
- Circuit design of standard medical equipment ECG, EEG, EMG, SpO2
- Circuit technology for vital sensors
- Circuit technology for impedance spectroscopy
- Circuit technology for impedance tomography
- Circuit technology for microwave/mm-wave spectroscopic sensors
- Electronic Systems for AAL (Ambient Assisted Living)
- Electronic Systems including MEMS (Micro ElectroMechanical Systems) components
- Circuit technology around MEMS "Lab-on-chip"
- Circuit technology for implants
- Electronic circuits around „Smart Textiles“
- Body near energy harvesting Lernziele und Kompetenzen:

At the end of the module students are able to understand circuit design principles for medical applications as well as to apply these techniques to modern medical diagnostic and therapy systems and analyse their performance in different scenarios.

Verwendbarkeit des Moduls / Einpassung in den Musterstudienplan:

Das Modul ist im Kontext der folgenden Studienfächer/Vertiefungsrichtungen verwendbar:

[1] Medizintechnik (Master of Science)

(Po-Vers. 2011 | Masterprüfung | Modulgruppen M1 - M8 | Fachrichtung "Medizinelektronik" | M5 Kernfächer der Medizintechnik II)

Dieses Modul ist daneben auch in den Studienfächern "Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik (Bachelor of Science)", "Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik (Master of Science)", "Informations- und Kommunikationstechnik (Master of Science)" verwendbar.

Studien-/Prüfungsleistungen:

Medizinelektronik_

Klausur, Dauer (in Minuten): 90

Erstblegung: SS 2012, 1. Wdh.: WS 2012/2013 (nur für Wiederholer) 1.

Prüfer: Georg Fischer

Modulbezeichnung: Technische Akustik/Akustische Sensoren (TeAk/AkSen)

5 ECTS

Modulverantwortliche/r: Reinhard Lerch

Lehrende: Reinhard Lerch

Startsemester: SS 2012 Dauer: 1 Semester

Präsenzzeit: 60 Std. Eigenstudium: 90 Std. Sprache:

Lehrveranstaltungen:

Technische Akustik/Akustische Sensoren (SS 2012, Vorlesung, 2 SWS, Reinhard Lerch)

Übungen zu Technische Akustik/Akustische Sensoren (SS 2012, Übung, 2 SWS, Adrian Volk)

Inhalt:

- Grundlagen
- Elektromechanische Analogien
- Geometrische Akustik
- Schallfelder in Gasen und Flüssigkeiten
- Schallfelder in festen Medien
- Schallerzeugung durch Strömung
- Schalldämpfung und Schalldämmung
- Schallsensoren
- Schallsender
- Raumakustik
- Akustische Messtechnik
- Physiologische und psychologische Akustik

Lernziele:

Die Studierenden sollen zunächst die physikalischen Grundlagen der Technischen Akustik kennenlernen. Dazu zählen die Erzeugung von akustischen Wellen bei Hör- und Ultraschallfrequenzen sowie deren Ausbreitung in gasförmigen, flüssigen und festen Medien. Der inhaltliche Schwerpunkt liegt auf dem Gebiet der elektroakustischen Wandler, die als Sensoren und Aktoren eingesetzt werden. Dabei sollen Kenntnisse über die Prinzipien sowie spezielle praktische Anwendungen von akustischen Sensoren bei der Messung nicht-elektrischer Größen vermittelt werden, wie z.B. die akustische Echoortung zur Ultraschallentfernungsmessung und Objekterkennung. Ein zweiter Schwerpunkt liegt im Bereich der medizintechnischen Anwendungen, wie der diagnostischen Ultraschall-Bildgebung oder der therapeutischen Nierenstein-Zertrümmerung mit Hilfe akustischer Stoßwellen.

Literatur:

Lerch, Reinhard: Technische Akustik/Akustische Sensoren (Vorlesungsskript), Lehrstuhl für Sensorik
 Lerch, R.; Sessler, G.; Wolf, D.: Technische Akustik, 2009, Springer-Verlag.

Verwendbarkeit des Moduls / Einpassung in den Musterstudienplan:

Das Modul ist im Kontext der folgenden Studienfächer/Vertiefungsrichtungen verwendbar:

[1] Medizintechnik (Master of Science)

(Po-Vers. 2011 | Masterprüfung | Modulgruppen M1 - M8 | Fachrichtung "Medizinelektronik" | M5 Kernfächer der Medizintechnik II)

Dieses Modul ist daneben auch in den Studienfächern "Computational Engineering (Rechnergestütztes Ingenieurwesen) (Bachelor of Science)", "Computational Engineering (Rechnergestütztes Ingenieurwesen) (Master of Science)", "Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik (Bachelor of Science)", "Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik (Master of Science)", "Mechatronik (Bachelor of Science)", "Mechatronik (Master of Science)", "Medizintechnik (Bachelor of Science)" verwendbar.

Studien-/Prüfungsleistungen:

Technische Akustik_ (Prüfungsnummer: 23601)

Prüfungsleistung, Klausur, Dauer (in Minuten): 90 Anteil
an der Berechnung der Modulnote: 100%

Erstablingung: SS 2012, 1. Wdh.: WS 2012/2013

1. Prüfer: Reinhard Lerch

Organisatorisches:

Grundstudium

Modulbezeichnung: Kommunikationselektronik (KE) 5 ECTS

Modulverantwortliche/r: Albert Heuberger

Lehrende: Albert Heuberger

Startsemester: SS 2012 Dauer: 1 Semester

Präsenzzeit: 60 Std. Eigenstudium: 60 Std. Sprache: Deutsch

Lehrveranstaltungen:

Kommunikationselektronik (SS 2012, Vorlesung, 3 SWS, Albert Heuberger)

Übungen zur Kommunikationselektronik (SS 2012, Übung, 1 SWS, Frederik Beer et al.)

Inhalt:

Nach der Teilnahme an der Modulveranstaltung „Kommunikationselektronik“ sind die Studierenden in der Lage die Konzepte und Verfahren drahtloser und drahtgebundener Kommunikationssysteme anzuwenden. Die Studierenden lernen die Funktionsweise und den Einsatzzweck diverser Komponenten wie z.B. Analog-Digital-Umsetzer oder Mikrocontroller zu verstehen. Desweiteren analysieren Sie analoge und digitale Bauelemente wie z.B. Filter, Mischer und Oszillatoren.

Verwendbarkeit des Moduls / Einpassung in den Musterstudienplan:

Das Modul ist im Kontext der folgenden Studienfächer/Vertiefungsrichtungen verwendbar:

[1] Medizintechnik (Master of Science)

(Po-Vers. 2011 | Masterprüfung | Modulgruppen M1 - M8 | Fachrichtung "Medizinelektronik" | M5 Kernfächer der Medizintechnik II)

Dieses Modul ist daneben auch in den Studienfächern "247#56#H", "Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik (Bachelor of Science)", "Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik (Master of Science)", "Informatik (Bachelor of Science)", "Informations- und Kommunikationstechnik (Master of Science)", "Medizintechnik (Bachelor of Science)", "Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor of Science)", "Wirtschaftsingenieurwesen (Master of Science)" verwendbar.

Studien-/Prüfungsleistungen:

Kommunikationselektronik_

Klausur, Dauer (in Minuten): 90

Erstblegung: SS 2012, 1. Wdh.: WS 2012/2013

1. Prüfer: Albert Heuberger

Bemerkungen:

Vorlesung für Lehramtstudenten: 2 SWS

Modulbezeichnung: EMV-Messtechnik (EMVmess) 5 ECTS

Modulverantwortliche/r: Hans Roßmanith

Lehrende: Hans Roßmanith

Startsemester: SS 2012 Dauer: 1 Semester Turnus: jährlich (SS)

Präsenzzeit: 60 Std. Eigenstudium: 90 Std. Sprache: Deutsch

Lehrveranstaltungen:

EMV-Messtechnik (SS 2012, Vorlesung, 2 SWS, Hans Roßmanith)
 Übungen zu EMV-Messtechnik (SS 2012, Übung, 2 SWS, Hans Roßmanith)

Empfohlene Voraussetzungen:

Modul EMV

Inhalt:

Einführung in die EMV-Messtechnik

Erläuterung und praktische Erprobung von Messmethoden für

- entwicklungsbegleitende Tests und • normenkonforme Tests der elektromagnetischen Verträglichkeit

Vorstellen, Bedienen und Charakterisieren der verwendeten Messgeräte und

Komponenten Gesetzliche und normative Grundlagen Lernziele und Kompetenzen:

Nach der Teilnahme an den Modulveranstaltungen sind die Studierenden in der Lage:

- sich an die praktischen Erfahrungen bei EMV-Tests für Geräteentwicklung und Normprüfungen zu erinnern,
- die grundlegenden Messkonzepte zu verstehen und zur Interpretation der Messergebnisse anzuwenden,
- Messgeräte und Messanordnungen bezüglich der Messfehler zu bewerten,
- neue Messtechniken zu entwickeln.

Literatur:

- Präsentationsfolien
 - Skript zur Vorlesung
 - Übungsaufgaben mit Lösungen auf der Homepage
-

Verwendbarkeit des Moduls / Einpassung in den Musterstudienplan:

Das Modul ist im Kontext der folgenden Studienfächer/Vertiefungsrichtungen verwendbar:

[1] Medizintechnik (Master of Science)

(Po-Vers. 2011 | Masterprüfung | Modulgruppen M1 - M8 | Fachrichtung "Medizinelektronik" | M5 Kernfächer der Medizintechnik II)

Dieses Modul ist daneben auch in den Studienfächern "Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik (Bachelor of Science)", "Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik (Master of Science)" verwendbar.

Studien-/Prüfungsleistungen:

EMV-Messtechnik (Prüfungsnummer: 61701)

Prüfungsleistung, Klausur, Dauer (in Minuten): 90 Anteil
 an der Berechnung der Modulnote: 100%

Erstablingung: SS 2012, 1. Wdh.: WS 2012/2013

1. Prüfer: Manfred Albach, 2. Prüfer: Hans Roßmanith

Organisatorisches:

Ein großer Teil der Übungen wird im EMV-Labor an Messgeräten durchgeführt.

Modulbezeichnung:	Berechnung und Auslegung elektrischer Maschinen (EAM-BAEM-V)	5 ECTS
Modulverantwortliche/r:	Ingo Hahn	
Lehrende:	Ingo Hahn	

Startsemester: SS 2012

Dauer: 1 Semester

Präsenzzeit: 60 Std.

Eigenstudium: 90 Std.

Sprache:

Lehrveranstaltungen:

Berechnung und Auslegung elektrischer Maschinen (SS 2012, Vorlesung mit Übung, 2 SWS, Ingo Hahn)

Übungen zu Berechnung und Auslegung elektrischer Maschinen (SS 2012, Übung, 2 SWS, Ingo Hahn)

Empfohlene Voraussetzungen:

Vorlesung: Elektrische Maschinen I

Übung: Elektrische Maschinen I

Inhalt:

Ziel:

Die Studierenden sind nach der Teilnahme an der Veranstaltung in der Lage, die grundsätzlichen Methoden zur Berechnung und Auslegung elektrischer Maschinen anzuwenden, vorgegebene Magnetkreise elektrischer Maschinen zu analysieren und zu bewerten, sowie die aktiven Baugruppen und Bauteile einer elektrischen Maschine zu entwickeln.

Aim:

After the participation in the course the students are able to apply the basic concepts and methods of the calculation and design of electrical machines, to analyze and to evaluate some given magnetic circuits, and to create the active parts of an electrical machine.

Inhalt:

Berechnungsmethoden:

Physikalische Vorgänge in elektrischen Maschinen; Maxwellsche Gleichungen in integraler und differentieller Form; Mechanismen der Krafterzeugung; einfaches Spulenmodell als elektrische Elementarmaschine; Wicklungsanalyse; Wicklungsentwurf; Nutenspannungstern; Magnetkreisanalyse; magnetisches Netzwerk; magnetische Widerstände und Leitwerte; Streuleitwerte; Finite-Differenzen-Methode; Finite-Elemente-Methode; Thermisches Verhalten; Entwurf und Auslegung:

Strombelag; Luftspaltflussdichte; Kraftdichte; Entwurfsmodell für elektrische Maschinen;

Wachstumsgesetze; Auslegung elektrischer Maschinen; Analytisch-numerische Methoden;

Optimierungsmethoden Literatur:

Vorlesungsskript

Verwendbarkeit des Moduls / Einpassung in den Musterstudienplan:

Das Modul ist im Kontext der folgenden Studienfächer/Vertiefungsrichtungen verwendbar:

[1] Medizintechnik (Master of Science)

(Po-Vers. 2011 | Masterprüfung | Modulgruppen M1 - M8 | Fachrichtung "Medizinelektronik" | M7 Vertiefungsfächer der Medizintechnik I)

Dieses Modul ist daneben auch in den Studienfächern "Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik (Bachelor of Science)", "Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik (Master of Science)", "Energietechnik (Master of Science)", "Mechatronik (Bachelor of Science)", "Mechatronik (Master of Science)" verwendbar.

Studien-/Prüfungsleistungen:

Berechnung und Auslegung Elektrischer Maschinen_ (Prüfungsnummer: 60401)

Prüfungsleistung, Klausur, Dauer (in Minuten): 90 Anteil

an der Berechnung der Modulnote: 100%

Erstablegung: SS 2012, 1. Wdh.: WS 2012/2013

1. Prüfer: Ingo Hahn

Organisatorisches:

Vorlesung und Übung Elektrische Maschinen I

Modulbezeichnung: Statistische Signalverarbeitung (STASIP) 5 ECTS

Modulverantwortliche/r: Walter Kellermann

Lehrende: Walter Kellermann

Startsemester: SS 2012 Dauer: 1 Semester

Präsenzzeit: 60 Std. Eigenstudium: 90 Std. Sprache: Deutsch

Lehrveranstaltungen:

Statistical Signal Processing / Statistische Signalverarbeitung (SS 2012, Vorlesung, 3 SWS, Walter Kellermann)

Supplements for Statistical Signal Processing / Ergänzungen und Übungen zur statistischen Signalverarbeitung (SS 2012, Übung, 1 SWS, Roland Maas et al.)

Inhalt:

Statistische Signalverarbeitung (Diese Vorlesung wird englisch, auf Wunsch auch deutsch gehalten!)

Dozenten: Prof. Dr.-Ing. Walter Kellermann, R. Maas

Umfang: 3 Stunden Vorlesung, 1 Stunde Übung

Die Vorlesung behandelt grundlegende Verfahren der statistischen Signalverarbeitung und deren Anwendung auf reale Probleme. Die Themengebiete im Einzelnen sind:

- Zeitdiskrete Zufallsprozesse im Zeit- und Frequenzbereich
 - Schätztheorie
 - Nichtparametrische und parametrische Signalmodelle (Pol-/Nullstellenmodelle, ARMA-Modelle)
 - Lineare Optimalfilter (z.B. zur Prädiktion, Entzerrung), Eigenfilter, Kalman-Filter • Algorithmen zur Identifikation linearer Optimalfilter (adaptive Filter) Literatur:
 - A. Papoulis, S. Pillai: Probability, Random Variables and Stochastic Processes; McGraw-Hill, 2002 (englisch)
 - D. Manolakis, V. Ingle, S. Kogon: Statistical and Adaptive Signal Processing; McGraw-Hill, 2005 (englisch)
-

Verwendbarkeit des Moduls / Einpassung in den Musterstudienplan:

Das Modul ist im Kontext der folgenden Studienfächer/Vertiefungsrichtungen verwendbar:

[1] Medizintechnik (Master of Science)

(Po-Vers. 2011 | Masterprüfung | Modulgruppen M1 - M8 | Fachrichtung "Medizinelektronik" | M7 Vertiefungsfächer der Medizintechnik I)

Dieses Modul ist daneben auch in den Studienfächern "Communications and Multimedia Engineering (Master of Science)", "Computational Engineering (Rechnergestütztes Ingenieurwesen) (Master of Science)", "Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik (Bachelor of Science)", "Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik (Master of Science)", "Informations- und Kommunikationstechnik (Master of Science)" verwendbar.

Studien-/Prüfungsleistungen:

Statistische Signalverarbeitung_ (Prüfungsnummer: 64301)

Prüfungsleistung, Klausur, Dauer (in Minuten): 90 Anteil
 an der Berechnung der Modulnote: 100%

Erstablingung: SS 2012, 1. Wdh.: WS 2012/2013

1. Prüfer: Walter Kellermann

Modulbezeichnung: Image and Video Compression (IVC) 5 ECTS

Modulverantwortliche/r: André Kaup

Lehrende: André Kaup

Startsemester: SS 2012

Dauer: 1 Semester

Präsenzzeit: 60 Std.

Eigenstudium: 90 Std.

Sprache:

Lehrveranstaltungen:

Image and Video Compression (SS 2012, Vorlesung, 3 SWS, André Kaup)

Übung Image and Video Compression (SS 2012, Übung, 1 SWS, Wolfgang Schnurrer)

Inhalt:

Die Lehrveranstaltung gibt eine Einführung in die grundlegenden Konzepte und Algorithmen für die Codierung und Übertragung von Bild- und Videosignalen. Dazu wird zunächst die digitale Repräsentation von Bild- und Videosignalen erläutert und es werden wesentliche Eigenschaften des menschlichen Gesichtssinns als Nachrichtensenke vorgestellt. Detailliert diskutiert werden die Prinzipien der Datenkompression durch Redundanz- und Irrelevanzreduktion und die typischen Algorithmen zur Codierung von Bild- und Videosignalen. Dazu zählen das Design von Quantisierern am Beispiel der Max-Lloyd Optimalquantisierung, die Entropiecodierung mit den Beispielen Huffman-Codierung und arithmetischer Codierung sowie Lauflängencodierung. Darüber hinaus wird auf die Grundlagen der Vektorquantisierung und der prädiktiven Codierung eingegangen. Verfahren der Frequenzbereichszerlegung werden am Beispiel der Transformationscodierung und Teilbandzerlegung bzw. Waveletanalyse diskutiert, ebenso wie das Prinzip der Bewegungskompensation und hybriden Codierung von Videosignalen. Am Ende werden verschiedene aktuelle MPEG- und ITU-Standards zur Codierung von Einzel- und Bewegtbildern vorgestellt.

Literatur:

Literaturempfehlung erfolgt in der Vorlesung.

Verwendbarkeit des Moduls / Einpassung in den Musterstudienplan:

Das Modul ist im Kontext der folgenden Studienfächer/Vertiefungsrichtungen verwendbar:

[1] Medizintechnik (Master of Science)

(Po-Vers. 2011 | Masterprüfung | Modulgruppen M1 - M8 | Fachrichtung "Medizinelektronik" | M7 Vertiefungsfächer der Medizintechnik I)

Dieses Modul ist daneben auch in den Studienfächern "Communications and Multimedia Engineering (Master of Science)", "Computational Engineering (Rechnergestütztes Ingenieurwesen) (Master of Science)", "Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik (Bachelor of Science)", "Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik (Master of Science)", "Informations- und Kommunikationstechnik (Master of Science)", "Wirtschaftsingenieurwesen (Master of Science)" verwendbar.

Studien-/Prüfungsleistungen:

Multimediakommunikation I - Image and Video Compression_ (Prüfungsnummer: 63101)

Prüfungsleistung, Klausur, Dauer (in Minuten): 90 Anteil

an der Berechnung der Modulnote: 100%

Erstablingung: SS 2012, 1. Wdh.: WS 2012/2013

1. Prüfer: André Kaup

Organisatorisches:

Die Vorlesung "Image and Video Compression" entspricht dem Pflichtfach bzw. Vertiefungsmodul "Multimediakommunikation I" in der Studienrichtung Informationstechnik des Studiengangs Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik sowie dem Pflichtfach bzw. Wahlpflichtfach "Multimediakommunikation I" im Studiengang Informations- und Kommunikationstechnik.