

# Masterstudiengang Medizinische Informatik

# Modulhandbuch

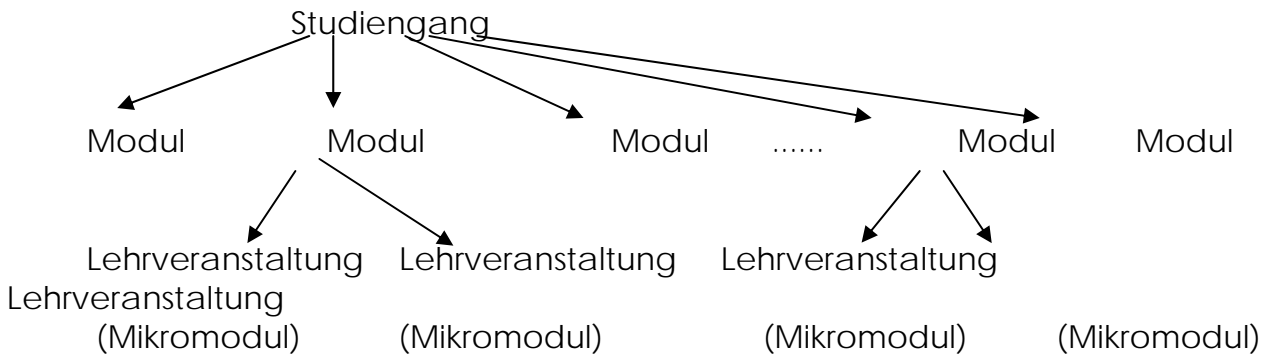
FH Dortmund  
FB Informatik  
30.03.2006

## Inhaltsverzeichnis

Studienstruktur .....	3
50 Formale Strukturen.....	4
50 1 Formale Sprachen und Compilerbau .....	5
50 2A Höhere Mathematik (Statistik ).....	6
50 2B Höhere Mathematik (Analysis 2) .....	7
50 2C Höhere Mathematik (Lineare Algebra 2) .....	8
50 3 Angewandte Mathematik (Multimediale Signalverarbeitung).....	9
50 4 Berechenbarkeit und Komplexitätstheorie .....	10
55 Wahlpflichtmodul .....	11
57 Masterprojekt 1 .....	12
60 Masterarbeit (Thesis) .....	13
61 Medizinische Informatik .....	14
61 1 Medizinische Methodologie und Informatik-Unterstützung.....	15
61 2 Biosystemanalyse .....	18
61 3 Wissensbasierte Systeme in der Medizin .....	19
61 4 Virtuelle Medizin .....	21
62 Masterprojekt 2 .....	22
63 IT-Management .....	23
63 1 IT-Sicherheit .....	24
63 2 Organisatorische und rechtliche Aspekte von IT-Beschaffungen.....	26
63 3 Personalführung .....	27
64 Masterseminar.....	28
64 2 Anwendungen der Medizinischen Informatik 1 .....	29
64 3 Anwendungen der Medizinischen Informatik 2.....	30
64 4/5 Wiss. Kolloquium 1/2.....	31
Wahlpflichtkatalog des Masterstudienganges Medizinische Informatik .....	32
824 Finanzmanagement .....	32
835 Logistik.....	34
839 Neuroinformatik.....	35
848 System- und Softwarequalitätssicherung.....	36
858 Projektmanagement .....	37
859 Formale Methoden der Softwaretechnik .....	39
860 Telematik .....	40
864 Mathematische Grundlagen der Verschlüsselungstechniken.....	41

## Studienstruktur

Die Studiengänge sind mehrstufig modular aufgebaut.



Einem Modul sind in der Regel 10 Leistungspunkte und 8 SWS Lehrpräsenz zugeordnet. Die Lehre innerhalb eines Moduls wird mit einer oder mehreren Lehrveranstaltungen durchgeführt. Diese Lehrveranstaltungen werden oft als Mikromodule bezeichnet. Ihnen sind in der Regel 5 Leistungspunkte und 4 SWS Lehrpräsenz zugeordnet.

Geprüft werden Module in Modulprüfungen, ist ein Modul in mehrere Lehrveranstaltungen aufgeteilt, so werden diese mit Modulteilprüfungen abgeprüft. Eine Modulprüfung ist bestanden, wenn mit den Modulteilprüfungen die für das Modul erforderliche Zahl von Leistungspunkten erreicht wird.

Sonderfall: ein Modul hat nur eine Lehrveranstaltung. Hier werden aus Gründen der Vereinfachung oft Modul und Lehrveranstaltung identisch dargestellt.

Die Module des Fachbereichs werden mit einer zweistelligen Nummer dargestellt.

05 Modul Systemgrundlagen

05 0 kennzeichnet das Modul bzw. die Modulprüfung

05 1 Lehrveranstaltung Softwaretechnik 1, bzw. die Modulteilprüfung

05 2 Lehrveranstaltung Datenbanken 1, bzw. die Modulteilprüfung

Vor die Modulkennung können noch weitere Merkmale gesetzt werden, wie z. B. eine Level- oder die Semesterangabe, die Studiengangskennung und / oder eine Fachbereichskennung.

Aufbau der Studiengänge:

Pro Semester sollen 6 Lehrveranstaltungen besucht werden. Mit den Modulteilprüfungen kann man die erforderlichen 30 (6\*5 LP) Leistungspunkte erreichen. Damit sind mind. 24 SWS Präsenz in der Hochschule erforderlich.

An manchen Stellen wird dieses Schema modifiziert, insbesondere wenn Lehrveranstaltungen andere Leistungspunktzahlen als 5 zugeordnet sind oder sie sich über zwei Semester erstrecken. Eine weitere Besonderheit stellen Projekt- und Abschlussarbeiten dar, bei denen eine andere Relation zwischen Präsenz und Leistungspunkten vorhanden ist.

Modul/LV-Nr.	Modul/Lehrveranstaltung
<b>50 Formale Strukturen</b>	

<b>Modulart:</b> Pflichtmodul
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jährlich
<b>Voraussetzungen:</b> keine
<b>Verwendbarkeit:</b> Masterstudiengang Medizinische Informatik
<b>Leistungspunkte:</b> 15
<b>Art und Umfang:</b> <b>gesamt</b> 8 SWS; <b>Vorlesung</b> 4 SWS <b>Übung</b> 4 SWS; <b>Präsenz</b> 120 h; <b>Eigenarbeit:</b> 180 h
<b>Prüfungsvorleistungen:</b> keine
<b>Prüfungsleistung:</b> siehe 50 1, 50 2 und 50 3

<b>Lernziel:</b> Erlernen des Umgangs mit und des Einsatzes von theoretischen Konzepten im Umfeld der Informatik.
<b>Lehrinhalt:</b> Zwei von drei Gebieten sind auszuwählen: 50 1 Theoretische Informatik 2 50 2 Höhere Mathematik 50 3 Angewandte Mathematik Je nach Angebot können bei 502 und 503 verschiedene Lehrveranstaltungen besucht werden.
<b>Literatur:</b> Siehe Angaben der jeweiligen Module
<b>Hochschullehrer/in:</b> von Goldammer, Schäfer-Richter, Lenze, Cleven, Rietmann

Modul/LV-Nr.	Modul/Lehrveranstaltung
<b>50 Formale Strukturen</b>	
<b>50 1 Formale Sprachen und Compilerbau</b>	

<b>Modulart:</b> Lehrveranstaltung
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jährlich
<b>Voraussetzungen:</b> keine
<b>Verwendbarkeit:</b> Modul 50 Masterstudiengänge Informatik und Med. Informatik
<b>Leistungspunkte:</b> 5
<b>Art und Umfang:</b> <b>gesamt</b> 4 SWS; <b>Vorlesung</b> 2 SWS; <b>Übung</b> 2 SWS;
<b>Anwesenheit</b> 60 h; <b>Vor- und Nachbereitung</b> 90 h
<b>Prüfungsvorleistungen:</b> keine
<b>Prüfungsleistung:</b> Klausur

<b>Lernziel:</b> Man kennt die wichtigsten Klassifizierungen der formalen Sprachen und deren Darstellung über Grammatiken, man kennt die Zusammenhänge der formalen Sprachen und der Automatentheorie. Man ist in der Lage, kleine formale Sprachen über eine Grammatik zu definieren. Man kann den Zusammenhang zu Programmiersprachen und deren Darstellung herstellen. Man kennt die theoretischen Verfahren im Compilerbau und kann auf diesen Grundlagen die Strukturen innerhalb eines Compilers nachvollziehen. Man kann bezogen auf eine überschaubare Sprache einfache Compilerkomponenten entwerfen.
<b>Lehrinhalt:</b> - formale Sprachen, Grammatik, Klassifizierung einer Sprache - Automaten und Spracherkennung, Syntax und Semantik - Programmiersprachen als formale Sprachen - Analysephase - lexikalische Analyse - syntaktische Analyse - semantische Analyse - Synthese - Zwischencode - Interpreter - Maschinencode - Beispiele anhand einer einfachen Sprache
<b>Literatur:</b> Alfred A. Aho/Ravi Sethi/Jeffrey Ullmann Compilerbau, Teil 1 + 2, Oldenbourg-Verlag, 2. Aufl. 1999 Nikolaus Wirth: Grundlagen und Techniken des Compilerbaus Oldenbourg-Verlag, 2. Aufl. 1995
<b>Hochschullehrer/in:</b> Aßmus

Modul/LV-Nr.	Modul/Lehrveranstaltung
50 Formale Strukturen	
50 2A Höhere Mathematik (Statistik )	

<b>Modulart:</b> Lehrveranstaltung
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jährlich
<b>Voraussetzungen:</b> keine
<b>Verwendbarkeit:</b> im Modul 50
<b>Leistungspunkte:</b> 5
<b>Art und Umfang:</b> <b>gesamt</b> 4 SWS; <b>Vorlesung</b> 2 SWS; <b>Übung</b> 2 SWS; <b>Präsenz</b> 60 h; <b>Vor- und Nachbereitung</b> 90 h
<b>Prüfungsvorleistungen:</b> keine
<b>Prüfungsleistung:</b> Klausur

<b>Lernziel:</b> Die Studierenden kennen die wichtigsten Kriterien zur Beurteilung der Qualität von Regressionsfunktionen  Sie sind befähigt a.) zur Spezifikation und Auswertung von Regressionsmodellen im Zusammenhang mit der Erfassung/Messung von Abhängigkeitsbeziehungen zwischen quantitativen Variablen und b.) mit der Prognose der Entwicklung ökonomischer/technischer Größen
<b>Lehrinhalt:</b> Kleinste-Quadrate-Methode, lineare Einfachregression, Parameterschätzung, Signifikanztests, lineare/nichtlineare Mehrfachregression, Multikollinearität, Variablenauswahlverfahren.
<b>Literatur:</b> Wird in der Vorlesung bekannt gegeben.
<b>Hochschullehrer/in:</b> Rietmann

Modul/LV-Nr.	Modul/Lehrveranstaltung
50 Formale Strukturen	
50 2B Höhere Mathematik (Analysis 2)	

<b>Modulart:</b> Lehrveranstaltung
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jährlich
<b>Voraussetzungen:</b> Analysis 1
<b>Verwendbarkeit:</b> Allgemeinbildend und sehr hilfreich in Bezug auf jeden Kurs, der Bild- oder Signalverarbeitung oder dynamische Systeme zum Inhalt hat Im Modul 50
<b>Leistungspunkte:</b> 5
<b>Art und Umfang:</b> <b>gesamt</b> 4 SWS; (als seminaristische Veranstaltung); <b>Anwesenheit</b> 60 h; <b>Vor- und Nachbereitung</b> 30 h; <b>Eigenarbeit:</b> 60 h
<b>Prüfungsvorleistungen:</b> keine
<b>Prüfungsleistung:</b> Klausur

<b>Lernziel:</b> Der/die erfolgreiche Teilnehmer/in dieses Kurses sollte die grundlegenden mathematischen Ideen der Bild- oder Signalverarbeitung verstanden haben und einfache Differenzialgleichungen bzw. Differenzialgleichungssysteme lösen können.
<b>Lehrinhalt:</b> Ergänzungen zur Integration; Fourier-Reihen, stetige und diskrete Fourier-Transformation, lineare Differenzialgleichungen und Differenzialgleichungssysteme 1. Ordnung, Laplace-Transformation
<b>Literatur:</b> H. Heuser; Differentialgleichungen P. Furlan; Das gelbe Rechenbuch 3 diese Liste wird während des Kurses vervollständigt werden  Eigentlich muss keine Literatur beschafft werden, da ein Skript aus dem Internet downloadbar ist.
<b>Hochschullehrer/in:</b> Cleven

Modul/LV-Nr.	Modul/Lehrveranstaltung
50	Formale Strukturen
50 2C	Höhere Mathematik (Lineare Algebra 2)

<b>Modulart:</b> Lehrveranstaltung
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jährlich
<b>Voraussetzungen:</b> Lineare Algebra 1 (062)
<b>Verwendbarkeit:</b> im Modul 50
<b>Leistungspunkte:</b> 5
<b>Art und Umfang:</b> <b>gesamt</b> 4 SWS; <b>Vorlesung</b> 2 SWS; <b>Übung</b> 2 SWS;
<b>Präsenz</b> 60 h; <b>Vor- und Nachbereitung</b> 30 h; <b>Eigenarbeit</b> 60 h
<b>Prüfungsvorleistungen:</b> keine
<b>Prüfungsleistung:</b> Klausur

<b>Lernziel:</b> Beherrschung wesentlicher Konzepte der linearen Algebra zur Anwendung in der Computer-Grafik, der System-Theorie sowie der Daten-Analyse und -Aufbereitung
<b>Lehrinhalt:</b> Geraden, Ebenen, Schnittmengen, komplexe Zahlen, Polynomfaktorisierung, Eigenwerte, Eigenvektoren, Transformationen (Zentralprojektionen, Parallelprojektionen, Rotationen, Householder-Transformationen, Karhunen-Loeve-Transformationen, etc.)
<b>Literatur:</b> Skript zur Vorlesung, Gerd Fischer, Lineare Algebra, Vieweg, Braunschweig/Wiesbaden, 2000, 12. Auflage.
<b>Hochschullehrer/in:</b> Lenze

Modul/LV-Nr.	Modul/Lehrveranstaltung
50 Formale Strukturen	
<b>50 3 Angewandte Mathematik (Multimediale Signalverarbeitung)</b>	

<b>Modulart:</b> Lehrveranstaltung
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jährlich
<b>Voraussetzungen:</b> keine
<b>Verwendbarkeit:</b> im Modul 50
<b>Leistungspunkte:</b> 5
<b>Art und Umfang:</b> <b>gesamt</b> 4 SWS; <b>Vorlesung</b> 2 SWS; <b>Übung</b> 1 SWS; <b>Praktikum</b> 1 SWS
<b>Präsenzzeit:</b> 60h <b>Eigenarbeit:</b> 90h
<b>Prüfungsvorleistungen:</b> Eigenarbeit
<b>Prüfungsleistung:</b> Klausur

<b>Lernziel:</b> Kennenlernen der physikalisch-mathematischen Grundlagen der multimedialen/digitalen Signalverarbeitung für den systematischen Einsatz der Rechner- bzw. Signalprozessorbasierten Be- und Verarbeitung von analogen Signalen. Verstehen der Zusammenhänge und Transformation zwischen zeit- und wertkontinuierlichen sowie zeit- und wertdiskreten Daten bzw. Signalen. Funktionsweise und Aufbau von digitalen Filtern.
<b>Lehrinhalt:</b> Zeitkontinuierliche Signale, Deterministische Signale, Zeitkontinuierliche Signale (Differentialgleichungen, kontinuierliche Transformation, Übertragungsfunktion und Faltung, Laplace-Transformation, Systemfunktion, Filterung von Fensterfunktionen, Frequenzselektive Filter, Hilbert-Transformation), Zeitdiskretisierung (Abtasttheorem, AD-/DA-Wandlung, Aliasing, Fouriertransformation zeitdiskreter Signale, Spektralanalyse, Diskrete Fourier Transformation DFT/DCT, Fast Fourier Transformation FFT, Walsh-Transformation, Faltung und Korrelation mittels DFT), Zeitdiskrete Systeme (z-Transformation, Chirp-z-Transformation, zeitdiskrete Darstellung kontinuierlicher Systeme, Filterung von Fensterfunktionen, frequenzselektive Filter, spezielle zeitdiskrete Filter), nicht-rekursive digitale Systeme, digitale Filterung, rekursive digitale Systeme, Entwurf analoger und digitaler Filter.
<u>Kennen:</u> Transformationsarten und ihre Anwendungsgebiete
<u>Können:</u> Anwenden von mathematischen Grundlagen zum Verständnis von Verfahren in der multimedialen Signalverarbeitung.
<b>Literatur:</b> - S.D. Stearns / D.R. Hush: Digitale Verarbeitung analoger Signale, 7. Auflage - U. Kiencke/H.Jäkel: Signale und Systeme, 2. Auflage - Brauch/Dreyer/Haake: Mathematik für Ingenieure, 6. Auflage
<b>Hochschullehrer:</b> Eren

Modul/LV-Nr.	Modul/Lehrveranstaltung
<b>50</b>	<b>Formale Strukturen</b>
<b>50 4</b>	<b>Berechenbarkeit und Komplexitätstheorie</b>

<b>Modulart:</b> Lehrveranstaltung
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jährlich
<b>Voraussetzungen:</b> Theoretische Informatik 1 (Bachelor)
<b>Verwendbarkeit:</b> Modul 50 Masterstudiengänge Informatik und Med. Informatik
<b>Leistungspunkte:</b> 5
<b>Art und Umfang:</b> <b>gesamt</b> 4 SWS; <b>Vorlesung</b> 2 SWS; <b>Übung</b> 2 SWS; <b>Anwesenheit</b> 60 h; <b>Vor- und Nachbereitung</b> 90 h
<b>Prüfungsvorleistungen:</b> keine
<b>Prüfungsleistung:</b> Klausur

<b>Lernziel:</b> Komplexität von Berechnungsproblemen bewerten können
<b>Lehrinhalt:</b> Turingmaschinen, Komplexitätsklassen, NP-Vollständigkeit
<b>Literatur:</b> Wird in der Vorlesung bekannt gegeben.
<b>Hochschullehrer/in:</b> von Goldammer, Schäfer-Richter

Modul/LV-Nr.	Modul/Lehrveranstaltung
<b>55 Wahlpflichtmodul</b>	

<b>Modulart:</b> Wahlpflicht
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jährlich
<b>Voraussetzungen:</b> keine
<b>Verwendbarkeit:</b> Masterstudiengang Medizinische Informatik
<b>Leistungspunkte:</b> 10
<b>Art und Umfang:</b> <b>gesamt</b> 8 SWS; <b>Anwesenheit</b> 120 h; <b>Vor- und Nacharbeiten/Eigene Arbeit</b> 180 h (nach Ausgestaltung der gewählten Lehrveranstaltungen)
<b>Prüfungsvorleistungen:</b> siehe Modulbeschreibungen des Kataloges Master Medizinische Informatik
<b>Prüfungsleistung:</b> siehe Modulbeschreibungen des Kataloges Master Informatik

<b>Lernziel:</b> Kompetenz in fortgeschrittenen Gebieten der Informatik und Informatik-Anwendungen
<b>Lehrinhalt:</b> Es werden aus einem Katalog zwei Lehrveranstaltungen ausgewählt. Siehe Modulbeschreibungen des Katalogs Master Informatik

Modul/LV-Nr.	Modul/Lehrveranstaltung
<b>57</b>	<b>Masterprojekt 1</b>

<b>Modulart:</b> Pflichtmodul
<b>Angebotshäufigkeit:</b> Angebot ohne festgelegte Termine
<b>Voraussetzungen:</b> keine
<b>Verwendbarkeit:</b> Masterstudiengang Medizinische Informatik
<b>Leistungspunkte:</b> 20
<b>Art und Umfang:</b> <b>gesamt</b> 694 h; <b>Kontakt- und Besprechungsstunden</b> 4 h;
<b>Eigenarbeit:</b> 650 h ; <b>Präsentation und Kolloquium</b> 40 h
<b>Prüfungsvorleistungen:</b> nach Maßgabe des Projektes
<b>Prüfungsleistung:</b> Abgeschlossenes Projekt, Dokumentation, Präsentation und Kolloquium

<b>Lernziel:</b> Selbständiges Arbeiten auf wissenschaftlicher Basis Vertieftes Wissen auf einem Spezialgebiet Teamfähigkeit Präsentation Praxiserfahrung
<b>Lehrinhalt:</b> Zielgerechte Einarbeitung in ein Gebiet und Bearbeitung einer anspruchsvollen Aufgabenstellung daraus auf wissenschaftlicher Basis. Bevorzugt wird die Form einer Gruppenarbeit und/oder Tätigkeit außerhalb der Hochschule. Das Masterprojekt kann die Masterarbeit vorbereiten.

Modul/LV-Nr.	Modul/Lehrveranstaltung
<b>60 Masterarbeit (Thesis)</b>	

<b>Modulart:</b> Pflicht
<b>Angebotshäufigkeit:</b> nicht termingebunden
<b>Voraussetzungen:</b> alle Modulprüfungen bestanden
<b>Verwendbarkeit:</b> Masterstudiengang Medizinische Informatik
<b>Leistungspunkte:</b> 30
<b>Art und Umfang:</b> <b>Eigenarbeit</b> 800 h; <b>Vorbereiten der Abschlusspräsentation und Verteidigung</b> 100 h
<b>Prüfungsvorleistungen:</b> keine
<b>Prüfungsleistung:</b> Abschlusspräsentation und Verteidigung

<b>Ziel:</b> Fähigkeit zur selbständigen Bearbeitung einer größeren Aufgabenstellung, deren Schwierigkeitsgrad der späteren Berufspraxis eines Master of Science entspricht.
<b>Lehrinhalt:</b> In der Masterarbeit zeigen die Studierenden, dass sie in der Lage sind, ein Problem aus dem aktuellen Anwendungsbereich - siehe oben - selbständig unter Anwendung wissenschaftlicher Methoden und Erkenntnisse zu bearbeiten. Zusätzlich sollen die Studierenden zeigen, dass sie erworbene anwendungsorientierte Kenntnisse wissenschaftlich weiterentwickeln und vertiefen können. Sie sollen dabei den Stand der Technik in dem bearbeiteten Bereich reflektieren. Dazu gehört eine vollständige Recherche der einschlägigen Literatur und eine Einordnung der Ergebnisse in die derzeit laufenden Arbeiten. Die Masterarbeit ist in einem Kolloquium zu präsentieren und zu verteidigen.

Modul/LV-Nr.	Modul/Lehrveranstaltung
<b>61</b>	<b>Medizinische Informatik</b>

<b>Modulart:</b> Pflichtmodul
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jährlich
<b>Voraussetzungen:</b> keine
<b>Verwendbarkeit:</b> Masterstudiengang Medizinische Informatik
<b>Leistungspunkte:</b> 24
<b>Art und Umfang:</b> <b>gesamt</b> 20 SWS; <b>Vorlesung</b> 8 SWS; <b>Übung</b> 4 SWS; <b>Praktikum</b> 8 SWS; <b>Anwesenheit</b> 300 h; <b>Vor- und Nachbereitung</b> 240 h; <b>Eigenarbeit:</b> 180 h
<b>Prüfungsvorleistungen:</b> siehe Lehrveranst. 61 1 bis 61 4
<b>Prüfungsleistung:</b> siehe Lehrveranst. 61 1 bis 61 4

<b>Lernziele:</b> Die Studierenden verstehen wichtige Gebiete der medizinischen Informatik und sind in der Lage in diesen Bereichen professionell zu handeln. Gelehrt und eingeübt wird dies exemplarisch in wichtigen Gebieten.  - Kennenlernen der prinzipiellen Aspekte des ärztlichen Handelns und von Versorgungsprozesse - Kennenlernen der prinzipiellen Unterstützungsmöglichkeiten ärztlichen Handelns durch Informatik-Anwendungen - Vermittlung wichtiger Methoden der theoretischen Funktionsanalyse biologischer Systeme - Kennenlernen der Grundprinzipien und Implementierungsalternativen von wissensbasierten Systemen in der Medizin - Vermittlung wichtiger Methoden der 3D und 4D-Visualisierungstechniken, der zugehörigen Bildverarbeitungsverfahren und der Analyse biologisch-medizinischer Bildinhalte.
<b>Lehrinhalt:</b> siehe Lehrveranst. 61 1 bis 61 4
<b>Literatur:</b> siehe Lehrveranst. 61 1 bis 61 4
<b>Hochschullehrer/in:</b> Haas, Lipinski

Modul/LV-Nr.	Modul/Lehrveranstaltung
<b>61</b>	<b>Medizinische Informatik</b>
<b>61 1</b>	<b>Medizinische Methodologie und Informatik-Unterstützung</b>

<b>Modulart:</b> Lehrveranstaltung
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jährlich
<b>Voraussetzungen:</b> keine
<b>Verwendbarkeit:</b> im Modul 60 Masterstudiengang Medizinische Informatik
<b>Leistungspunkte:</b> 6
<b>Art und Umfang:</b> <b>gesamt</b> 5 SWS; <b>Vorlesung</b> 2 SWS ; <b>Übung</b> 1 SWS; <b>Praktikum</b> 2 SWS; <b>Anwesenheit</b> 75 h; <b>Vor- und Nachbereitung</b> 60 h; <b>Eigenarbeit:</b> 45 h
<b>Prüfungsvorleistungen:</b> keine
<b>Prüfungsleistung:</b> Klausur

<b>Lernziele:</b> Kennenlernen der prinzipiellen Aspekte des ärztlichen Handelns und von Versorgungsprozesse Kennenlernen der prinzipiellen Unterstützungsmöglichkeiten ärztlichen Handelns durch Informatik-Anwendungen
--

**Lehrinhalt:**

Dieses Modul setzt sich je zur Hälfte mit den Themen

- Ärztlichen handeln und medizinische Methodologie
- Informatik-Anwendungen zur Unterstützung des ärztlichen Handelns

auseinander.

In erstgenanntem Thementeil werden alle wichtigen Aspekte des ärztlichen Handelns sowohl aus methodologischer und modelltheoretischer Sicht behandelt als auch diese anhand von Beispielen vorgestellt. Danach erfolgt im zweitgenannten Thementeil die Vorstellung der prinzipiellen Unterstützungsmöglichkeiten.

Die Veranstaltung gliedert sich in folgende Lehreinheiten:

*Teil 1: Ärztliches Handeln, Struktur und Prinzipien*

LE1 Einführung: Ärztliches Handeln und Krankheitsprozesse, Stadien und Einteilungen

LE2 Gesund oder krank: Kein binärer Sachverhalt, statistische Grundlagen und Maßzahlen

LE3 Modelle ärztlichen Handelns

LE4 Diagnostik - Symptom zur Diagnose, Differentialdiagnostik, Erfahrung und Analogie, Intuition

LE5 Wissen über den Patienten: Informationsgewinnung durch medizinische Maßnahmen

LE6 Therapeutik – Indikationen, Strategien, Erfolgsmessung

LE7 Prognostik, Scores, Assessments

LE8 Evidenzbasierte Medizin: Konzepte, Methoden und Techniken

*Teil 2: IT-Unterstützung ärztlichen Handelns*

LE9 Übersicht und Einführung in die IT-Unterstützung ärztl. Handelns

LE10 Instrumente für Informationstransparenz: Scores, Assessments und Basisdokumentation

LE11 Der Problemorientierter Ansatz nach Weed

LE12 Wissensbasen mit Ontologien

LE13 Klinische Pfade, Klinische Algorithmen und Leitlinien

LE14 GLIF – Das Guideline Interchange Format

LE15 IT-gestütztes Behandlungsmanagement

LE16 Kontroll- und Reminderfunktionen in Medizinischen Informationssystemen

LE17 + LE 18 Anwendungsbeispiele und Vorträge zu Praktikumsarbeiten

Im begleitenden Praktikum bearbeiten die Studierenden informatische Problemstellungen aus o.a. Themenkanon mit wissenschaftlichen Methoden.

**Literatur Stand 15.12.2003:**

- Callo, Christian: Philosophischer Grundkurs zum Erkenntnisbegriff. München Basel: Ernst Reinhardt 1983
- Dahmer, Jürgen: Anamnese und Befund: die ärztliche Untersuchung als Grundlage klinischer Diagnostik. Stuttgart - New York: Thieme 1998
- Dykes K. W. (Hrsg.): Critical Pathways - Interdisziplinäre Versorgungspfade. Bern: Huber 2002
- Ferlinz, Rudolf (Hrsg.): Internistische Differentialdiagnostik. Thieme Verlag 1997
- Gerber, P.; Wicki, O.: Stadien und Einteilungen in der Medizin. Thieme Verlag 1995
- Gross R., Löffler M.: Prinzipien der Medizin eine Übersicht ihrer Grundlagen und Methoden. Springer Verlag 1997
- Grosse, R. (Hrsg.): Modelle und Realitäten in der Medizin. Schattauer Verlag, Stuttgart 1983
- Haas P.: Aspekte handlungsunterstützender klinischer Informationssysteme. In: der klinikarzt: 2003;32(11): 374-378
- Haas, Peter: IT-gestütztes Behandlungsmanagement. in: das Krankenhaus 4/2000, 294-299
- Hartmann F.: Elemente des ärztlichen Erkenntnisprozesses. in: Reichertz P.L.; Goos, G (Hrsg.) Informatics and Medicine - An Advanced Course Springer Verlag 1977
- Hellmann W. (Hrsg.): Klinische Pfade Clinical Pathways Konzepte, Umsetzung, Erfahrungen. Landsberg: ecomed 2002
- Hucklenbroich P., Toellner R. (Hrsg.): Künstliche Intelligenz in der Medizin Klinisch-methodologische Aspekte medizinischer Expertensysteme. Gustav Fischer Verlag 1993
- Käppeli S. (Hrsg.): Pflegekonzepte Gesundheits-, entwicklungs- und krankheitsbezogene Erfahrungen. Bern: Hans Huber 1993
- Kochen Michael M. (Hrsg.): Allgemeinmedizin. Hippokrates-Verlag 1992
- Mannebach, Hermann: Die Struktur des Ärztlichen Denkens und Handelns.: Chapman and Hall 1997
- Sackett D.L., Richardson S., Rosenberg W. Haynes R.B.: Evidenzbasierte Medizin Deutsche Ausgabe von Regina Kunz und Lutz Fritsche. Bern Wien New York: W. Zuckschwerdt Verlag 1999
- Stösser A.: Pflegestandards - Erneuerung der Pflege durch Veränderung und Standards. Berlin: Springer Verlag 1994
- Trampisch H.J., Windeler J. (Hrsg.): Medizinische Statistik. Berlin Heidelberg New York: Springer Verlag 2000
- Uexküll T., Wesiack W.: Theorie der Humanmedizin. München: Urban & Schwarzenberg 1988
- Weed, L. L.: Knowledge Coupling. Springer Verlag 1991
- Weed, L. L.: Das problemorientierte Krankenblatt. Schattauer Verlag 1978

Zzgl. Folienskript zur Lehrveranstaltung

**Hochschullehrer/in:**

Haas

Modul/LV-Nr.	Modul/Lehrveranstaltung
<b>61</b>	<b>Medizinische Informatik</b>
<b>61 2</b>	<b>Biosystemanalyse</b>

<b>Modulart:</b> Lehrveranstaltung
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jährlich
<b>Voraussetzungen:</b> keine
<b>Verwendbarkeit:</b> im Modul 60 Masterstudiengang Medizinische Informatik
<b>Leistungspunkte:</b> 6
<b>Art und Umfang:</b> <b>gesamt</b> 5 SWS; <b>Vorlesung</b> 2 SWS; <b>Übung</b> 1 SWS; <b>Praktikum</b> 2 SWS; <b>Anwesenheit</b> 75 h; <b>Vor- und Nachbereitung</b> 60 h; <b>Eigenarbeit:</b> 45 h
<b>Prüfungsvorleistungen:</b> keine
<b>Prüfungsleistung:</b> Klausur

<b>Lernziel:</b> <u>Wissen:</u> welche Signalanalysemethoden in der Medizin angewendet werden und welche Bedeutung sie für die Medizin haben;  <u>Kennen:</u> vermittelt werden Standardverfahren für die Analyse von biomedizinischer Systeme auf der Grundlage von Biosignal- und Bilddaten;  <u>Können:</u> aufgrund der erworbenen Kenntnisse selbständig einfache biomedizinische Prozesse selbständig analysieren können.
<b>Lehrinhalt:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Analyse deterministischer und stochastischer Signale</li><li>- Lineare zeitinvariante Systeme</li><li>- Nichtlineare Systemanalyse</li><li>- Adaptive Filterverfahren</li><li>- Auswertungs- und Darstellungsalgorithmen</li></ul>
<b>Literatur:</b> <p>Den Studierenden wird ein Skriptum zur Verfügung gestellt, das u. A. auch über ein umfangreiches aktuelles Literaturverzeichnis verfügt .</p>
<b>Hochschullehrer/in:</b> <p>Lipinski</p>

Modul/LV-Nr.	Modul/Lehrveranstaltung
<b>61</b>	<b>Medizinische Informatik</b>
<b>61 3</b>	<b>Wissensbasierte Systeme in der Medizin</b>

<b>Modulart:</b> Lehrveranstaltung
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jährlich
<b>Voraussetzungen:</b> keine
<b>Verwendbarkeit:</b> im Modul 60 Masterstudiengang Medizinische Informatik
<b>Leistungspunkte:</b> 6
<b>Art und Umfang:</b> <b>gesamt</b> 5 SWS; <b>Vorlesung</b> 2 SWS; <b>Übung</b> 1 SWS; <b>Praktikum</b> 2 SWS; <b>Anwesenheit</b> 75 h; <b>Vor- und Nachbereitung</b> 60 h; <b>Eigenarbeit:</b> 45 h
<b>Prüfungsvorleistungen:</b> keine
<b>Prüfungsleistung:</b> Klausur

<b>Lernziele:</b> Kennenlernen der Grundprinzipien und Implementierungsalternativen von wissensbasierten Systemen in der Medizin
<b>Lehrinhalt:</b> Grundsätzliche Techniken zum Aufbau wissensbasierte und entscheidungsunterstützender Systeme (EUS). Anwendung der Konzepte in der Medizin mit Erweiterung um medizinspezifische Aspekte. Die Veranstaltung gliedert sich in folgende Lehreinheiten: LE1 Ziele und prinzipieller Aufbau von wissensbasierten Systemen, Begriffe und Abgrenzungen LE2 Medizinische Problemstellungen als Basis für EUS LE3 Das Bayes-Theorem, seine Bedeutung und sein Einsatz bei medizinischen EUS LE4 Diagnosematrizen, Wahrheits- und Entscheidungstabellen und ihr Einsatz in med. EUS LE5 Entscheidungsbäume und Ihre Nutzung zur Kalkulation des therapeutischen Nutzens LE6 Prädikaten- und Aussagenlogik und ihr Einsatz in med. EUS LE7 Regelbasierte Systeme – Grundlagen und Designaspekte LE8 Regelbasierte Systeme in der Medizin LE9 Semantische Netze und ihre Nutzung in med. EUS LE10 Frames und ihre Nutzung in med. EUS LE11 Wissensakquisitionskomponenten LE12 Medizinische EUS im Überblick LE13 Das System ILEAD – Konzeption und grundlegende Frames LE14 Das System ILEAD – Wissensbasis am Beispiel eines ausgewählten Krankheitsbildes LE15 Ethische und rechtliche Aspekte des Einsatzes von EUS LE16 Evaluationsaspekte und –ansätze für med. EUS LE17 + LE 18 Anwendungsbeispiele und Vorträge zu den Praktiumsarbeiten Im begleitenden Praktikum bearbeiten die Studierenden informatische Problemstellungen aus o.a. Themenkanon mit wissenschaftlichen Methoden.

**Literatur:**

Hucklenbroich P., Toellner R. (Hrsg.): Künstliche Intelligenz in der Medizin - Klinisch-methodologische Aspekte medizinischer Expertensysteme. Gustav Fischer Verlag1993:  
Spitzer K., Bürsner S.: Wissensbasierte Systeme in der Medizin. : in: Informationstechnik und Technische Informatik: R. Oldenbourg Verlag 6/94, 53-58  
Spreckelsen C., Spitzer K.: Entscheidungsunterstützende Systeme und wissensbasierte Methoden in der Medizin. in: Lehmann M., Meyer zu Bexten E.: Handbuch der Medizinischen Informatik. Hanser 2001 S. 103-167  
Trampisch H.J., Windeler J. (Hrsg): Medizinische Statistik. Berlin Heidelberg New York: Springer Verlag 2000  
van Bemmel J.H., Musen M.A. (eds.): Handbook of medical Informatics. Heidelberg: Springer1997  
Warner H.R., Sorenson D.K., Bouhaddou O.: Knowledge Engineering in health Informatics. New York: Springer-Verlag1997

Zzgl. Folienskript zur Lehrveranstaltung

**Hochschullehrer/in:**

Haas

Modul/LV-Nr.	Modul/Lehrveranstaltung
<b>61</b>	<b>Medizinische Informatik</b>
<b>61 4</b>	<b>Virtuelle Medizin</b>

<b>Modulart:</b> Lehrveranstaltung
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jährlich
<b>Voraussetzungen:</b> keine
<b>Verwendbarkeit:</b> im Modul 60 Masterstudiengang Medizinische Informatik
<b>Leistungspunkte:</b> 6
<b>Art und Umfang:</b> <b>gesamt</b> 5 SWS; <b>Vorlesung</b> 2 SWS; <b>Übung</b> 1 SWS; <b>Praktikum</b> 2 SWS;
<b>Anwesenheit</b> 75 h; <b>Vor- und Nachbereitung</b> 60 h; <b>Eigenarbeit:</b> 45 h
<b>Prüfungsvorleistungen:</b> Praktikumsleistung (20%)
<b>Prüfungsleistung:</b> Klausur (80%)

<b>Lernziel:</b> <u>Wissen:</u> welche Verfahren der „Virtual Reality“ in der Medizin angewendet werden und welche Bedeutung sie für die Medizin haben;  <u>Kennen:</u> vermittelt werden Standardverfahren zur Vorbereitung , zum Entwurf und zur Auswertung von virtuellen Szenen in der Medizin;  <u>Können:</u> aufgrund der erworbenen Kenntnisse selbständig virtuelle medizinische Szenen erzeugen und auswerten.
<b>Lehrinhalt:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Bildvorverarbeitungsverfahren (Bildatenglättung, Segmentierung, Kantendetektion , Thinningverfahren)</li><li>- 3D- und 4D-Visualisierungstechniken (Oberflächenmodelle, Volumenrendering)</li><li>- Bewegungsanalyse (Kinematik, optischer Fluss, Korrelationsmethoden, Verschiebungsvektorfelder, 2D- und 3D-Bewegungsbestimmung)</li><li>- Virtuelle Biomechanik (virtuelle mechanische Deformation von Objekten in einer virtuellen Szene)</li></ul>
<b>Literatur:</b> <p>Den Studierenden wird ein Skriptum zur Verfügung gestellt, das u. A. auch über ein umfangreiches aktuelles Literaturverzeichnis verfügt .</p>
<b>Hochschullehrer/in:</b> <p>Lipinski</p>

Modul/LV-Nr.	Modul/Lehrveranstaltung
<b>62</b>	<b>Masterprojekt 2</b>

<b>Modulart:</b> Pflichtmodul
<b>Angebotshäufigkeit:</b> Angebot ohne festgelegte Termine
<b>Voraussetzungen:</b> keine
<b>Verwendbarkeit:</b> Masterstudiengang Medizinische Informatik
<b>Leistungspunkte:</b> 20
<b>Art und Umfang:</b> gesamt 694 h; <b>Kontakt- und Besprechungsstunden</b> 4 h;
<b>Eigenarbeit:</b> 650 h ; <b>Präsentation und Kolloquium</b> 40 h
<b>Prüfungsvorleistungen:</b> nach Maßgabe des Projektes
<b>Prüfungsleistung:</b> Abgeschlossenes Projekt, Dokumentation, Präsentation und Kolloquium

<b>Lernziel:</b> Selbständiges Arbeiten auf wissenschaftlicher Basis Vertieftes Wissen auf einem Spezialgebiet Teamfähigkeit Präsentation Praxiserfahrung
<b>Lehrinhalt:</b> Zielgerechte Einarbeitung in ein Gebiet und Bearbeitung einer anspruchsvollen Aufgabenstellung daraus auf wissenschaftlicher Basis. Bevorzugt wird die Form einer Gruppenarbeit und/oder Tätigkeit außerhalb der Hochschule. Das Masterprojekt kann die Masterarbeit vorbereiten.

Modul/LV-Nr.	Modul/Lehrveranstaltung
<b>63</b>	<b>IT-Management</b>

<b>Modulart:</b> Pflichtmodul
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jährlich
<b>Voraussetzungen:</b> keine
<b>Verwendbarkeit:</b> Masterstudiengang Medizinische Informatik
<b>Leistungspunkte:</b> 13
<b>Art und Umfang:</b> <b>gesamt</b> 4 SWS; <b>Vorlesung</b> 2 SWS, <b>Übung</b> 2 SWS, <b>seminaristische Vorlesung</b> 6 SWS;
<b>Anwesenheit:</b> 150h; <b>Eigenarbeit:</b> 240h
<b>Prüfungsvorleistungen:</b> keine
<b>Prüfungsleistung:</b> siehe Lehrveranst. <b>63 1</b> bis <b>63 3</b>

<b>Lernziel:</b> siehe Lehrveranst. <b>63 1</b> bis <b>63 3</b>
<b>Lehrinhalt:</b> siehe Lehrveranst. <b>63 1</b> bis <b>63 3</b>

Modul/LV-Nr.	Modul/Lehrveranstaltung
<b>63</b>	<b>IT-Management</b>
<b>63 1</b>	<b>IT-Sicherheit</b>

<b>Modulart:</b> Pflichtmodul
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jährlich
<b>Voraussetzungen:</b> keine
<b>Verwendbarkeit:</b> im Modul <b>63</b>
<b>Leistungspunkte:</b> 5
<b>Art und Umfang:</b> <b>gesamt</b> 4 SWS; <b>Vorlesung</b> 2 SWS; <b>Übung</b> 2 SWS
<b>Anwesenheit:</b> 60h <b>Eigenarbeit:</b> 90h
<b>Prüfungsvorleistungen:</b> Eigenarbeit
<b>Prüfungsleistung:</b> Klausur

**Lernziel:**

Zunächst eine Vertiefung der Grundlagen aus Datenschutz- und Datensicherheit I. Zusätzlich Kennenlernen kryptographischer Anwendungen und Systeme, Verfahren und Sicherheits-Infrastrukturen anhand von Realisierungsbeispielen in Unternehmen und Dienstleistern. Implementierungen der Client-Server-Sicherheit, der sicheren Kommunikation sowie Standards zur Sicherung von Daten und Systemen. Zusammenspiel und Klassifikation verschiedener komplementärer Technologien und Standards für Verschlüsselung, Authentisierung, Autorisierung und Datenaustausch. Untersuchung von Bewertung von Technologien und Verfahren bei der Anwendung in der Festnetz und Mobilkommunikation, B2B-Anwendungen, E-Commerce sowie M-Commerce.

**Lehrinhalt:**

Fixed Network Security: Vertiefung Authentisierungsprotokolle, 802.11X, Angriffsvarianten und -techniken/Attacks, Client-Side- und Server-Side-Sicherheit, Vertiefung Firewalling und Firewall-Systeme, Intrusion Detection Systeme (IDS), Mobile IP, Vertiefung SSL, Vertiefung VPN-Verfahren, SmartCards, Vertiefung Authentifizierungsprotokolle, Datenspionage. Mobile Network Security: Sicherheit in Bluetooth, Sicherheit bei VoIP, Sicherheit in Mobilfunknetzen wie UMTS, Mobile IP (MIP), GSM, GPRS, WAP, IMS (IP Multimedia Subsystem), i-mode. WLAN-Sicherheit: WEP, WPA, WPA2, TKIP, CCMP, EAP-Verfahren, 802.11i und Robust Secure Networks (RSN). Sicherheit bei WiMax, Sicherheit in Betriebssystemen, Wireless PKI, Wireless Firewalls, Wireless IDS, Sicherheit in mobilen Endgeräten.

Kennen:

- Kennenlernen kryptographischer Anwendungen und Systeme, Verfahren und Sicherheits-Infrastrukturen
- Untersuchung von Bewertung von Technologien und Verfahren.

Können:

Konzeption und teilweise Implementierung von Verfahren und Standards für IT-Sicherheit.

**Literatur:**

wird in der Veranstaltung bekannt gegeben

**Hochschullehrer/in:**

Eren

Modul/LV-Nr.	Modul/Lehrveranstaltung
<b>63</b>	<b>IT-Management</b>
<b>63 2</b>	<b>Organisatorische und rechtliche Aspekte von IT-Beschaffungen</b>
<b>Modulart:</b>	Lehrveranstaltung
<b>Angebotshäufigkeit:</b>	jährlich
<b>Voraussetzungen:</b>	keine
<b>Verwendbarkeit:</b>	im Modul <b>63</b>
<b>Leistungspunkte:</b>	5
<b>Art und Umfang:</b>	<b>gesamt</b> 4 SWS; seminaristische Vorlesung 4 SWS;
<b>Anwesenheit:</b>	60 h; <b>Eigenarbeit:</b> 90 h
<b>Prüfungsvorleistungen:</b>	keine
<b>Prüfungsleistung:</b>	Klausur
<b>Lernziel:</b>	<p>Den Studenten werden die rechtlichen und organisatorischen Grundlagen für IT-Beschaffungsprozesse vermittelt. Sie können nach der Veranstaltung entsprechende Beschaffungen vor dem rechtlichen Hintergrund planen und durchführen. Im Rahmen von Referaten sind in Kleingruppen auch spezielle Aufgaben zu lösen und zu präsentieren. Ziel ist die selbstständige Recherche und Erarbeitung eines Themas aus dem Themenkreis IT-Beschaffung.</p>
<b>Lehrinhalt:</b>	<p>LE0: Einführung LE 1: Rechtsträgerschaften und gesetzliche Grundlagen LE 2: Ausschreibung und organisatorische Vorbereitung LE 3: Probleme und Fallstricke bei der Systemauswahl LE 4: Systemanalyse und Pflichtenheft LE 5: Angebotsvergleich – Bewertungskriterien und -systeme LE 6: Preisgestaltung und Strategie auf Anbieterseite LE 7: Vertragsgestaltung und Softwarerecht LE 8: Projektorganisation und -management LE 9: Phasen der Einführung der Software LE 10: Schulung LE 11: Abnahme, Mängel, Vertragsstrafen LE 12: Fallstricke und Probleme bei der IT-Einführung LE 13: Universitätskliniken und HBMG LE 14: laufender Betrieb und Pflege komplexer IT-Systeme</p>
<b>Literatur:</b>	Wird in der Vorlesung bekannt gegeben.
<b>Hochschullehrer/in:</b>	Böckmann

Modul/LV-Nr.	Modul/Lehrveranstaltung
<b>63</b>	<b>IT-Management</b>
<b>63 3</b>	<b>Personalführung</b>

<b>Modulart:</b> Lehrveranstaltung
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jährlich
<b>Voraussetzungen:</b> keine
<b>Verwendbarkeit:</b> im Modul <b>63</b>
<b>Leistungspunkte:</b> 3
<b>Art und Umfang:</b> <b>gesamt</b> 2 SWS; seminaristische Vorlesung 2 SWS;
<b>Anwesenheit:</b> 30 h; <b>Eigenarbeit:</b> 60 h
<b>Prüfungsvorleistungen:</b> keine
<b>Prüfungsleistung:</b> Klausur

<b>Lernziel:</b> Dem Student wird das praxisrelevante Wissen für die Reflexion, dem Verständnis und die Lösung von Problemen des Führens und des Geführtwerdens vermittelt.
<b>Lehrinhalt:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- formale und inhaltliche Begründung von Personalführung</li><li>- Management und Personalführung</li><li>- führungstheoretische Grundlagen und Ansätze</li><li>- Führung als Interaktionsbeziehung</li><li>- Dilemmata der Führung</li><li>- Führungserfolg</li><li>- Dimensionen des Führungsverhaltens</li><li>- ausgewählte pragmatische Führungsmodelle</li><li>- Personalführung mit Zielen und Delegation</li></ul>
<b>Literatur:</b> wird in der Veranstaltung bekannt gegeben
<b>Hochschullehrer/in:</b> Lehrbeauftragter

Modul/LV-Nr.	Modul/Lehrveranstaltung
<b>64</b>	<b>Masterseminar</b>

<b>Modulart:</b> Pflichtmodul
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jährlich
<b>Voraussetzungen:</b> keine
<b>Verwendbarkeit:</b> Master Med. Informatik
<b>Leistungspunkte:</b> 16
<b>Art und Umfang:</b> <b>gesamt</b> 8 SWS; <b>Seminar</b> 8 SWS;
<b>Anwesenheit</b> 120 h; <b>Eigenarbeit:</b> 360 h
<b>Prüfungsvorleistungen:</b> keine
<b>Prüfungsleistung:</b> siehe Lehrveranst. <b>64 2</b> bis <b>64 5</b>

<b>Lernziele:</b> siehe Lehrveranst. <b>64 2</b> bis <b>64 5</b>
<b>Lehrinhalt:</b> siehe Lehrveranst. <b>64 2</b> bis <b>64 5</b>

Modul/LV-Nr.	Modul/Lehrveranstaltung
<b>64</b>	<b>Masterseminar</b>
<b>64 2</b>	<b>Anwendungen der Medizinischen Informatik 1</b>

<b>Modulart:</b> Lehrveranstaltung
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jährlich
<b>Voraussetzungen:</b> keine
<b>Verwendbarkeit:</b> im Modul <b>64</b>
<b>Leistungspunkte:</b> 5
<b>Art und Umfang:</b> <b>gesamt</b> 2 SWS; <b>Seminar</b> 2 SWS; <b>Anwesenheit</b> 30 h; <b>Eigenarbeit:</b> 120 h
<b>Prüfungsvorleistungen:</b> keine
<b>Prüfungsleistung:</b> Teilnahmenachweis

<b>Lernziele:</b> Kennen lernen spezieller Anwendungen aus dem Bereich der Gesundheitsinformatik sowie deren theoretische und konzeptionelle Hintergründe behandelt.
<b>Lehrinhalt:</b> Im Seminar wird jedes Semester ein spezielles Anwendungsthema behandelt. Zu Beginn steht die Erarbeitung des Themas anhand einschlägiger Literatur, danach werden entsprechende Anwendungen – z.T. unter Einbezug kommerzieller Lösungen – präsentiert und dann werden die methodischen und konzeptionellen Aspekte der Anwendungslösung besprochen. Solche behandelte Anwendungen sind z.B.: <ul style="list-style-type: none"><li>- RIS/PACS-Lösungen</li><li>- IT-Module zur (teil-)automatisiertes Verschlüsselung von Diagnosen und Befunden</li><li>- Pflegeinformationssysteme</li><li>- Betriebsärztliche Informationssysteme</li><li>- Arztpraxisinformationssysteme</li><li>- Laborinformationssysteme</li><li>- Krankenhausinformationssysteme</li><li>- Behandlungsmanagement-Module</li><li>- Integrationsaspekte medizintechnischer Systeme</li><li>- Gesundheitsportale</li></ul>
<b>Literatur:</b> individuell, je nach behandeltem Thema
<b>Hochschullehrer/in:</b> Haas

Modul/LV-Nr.	Modul/Lehrveranstaltung
<b>64</b>	<b>Masterseminar</b>
<b>64 3</b>	<b>Anwendungen der Medizinischen Informatik 2</b>

<b>Modulart:</b> Lehrveranstaltung
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jährlich
<b>Voraussetzungen:</b> keine
<b>Verwendbarkeit:</b> im Modul <b>64</b>
<b>Leistungspunkte:</b> 5
<b>Art und Umfang:</b> <b>gesamt</b> 2 SWS; <b>Seminar</b> 2 SWS; <b>Anwesenheit</b> 30 h; <b>Eigenarbeit:</b> 120 h
<b>Prüfungsvorleistungen:</b> keine
<b>Prüfungsleistung:</b> Mündl. Prüfung (ohne Note)

<b>Lernziele:</b> Es werden spezielle Anwendungen aus dem Bereich der medizinisch-technischen Informatik vorgestellt sowie deren theoretische und konzeptionelle Hintergründe behandelt.
<b>Lehrinhalt:</b> Im Seminar wird jedes Semester ein spezielles Anwendungsthema behandelt. Zu Beginn steht die Erarbeitung des Themas anhand einschlägiger Literatur, danach werden entsprechende Anwendungen – z.T. unter Einbezug kommerzieller Lösungen – präsentiert. Zudem werden die methodischen und konzeptionellen Aspekte der Anwendungslösung besprochen. Solche behandelte Anwendungen für die Biowissenschaften und die Medizin sind z.B.: <ul style="list-style-type: none"><li>- Verfahren der Mustererkennung</li><li>- Computergestützte Simulationsverfahren</li><li>- Mathematische Modellierungstechniken</li><li>- Bilderzeugungstechniken</li><li>- Standardsoftware für die Signalverarbeitung und die 3D-Bilddarstellung</li><li>- Technische Möglichkeiten des Mobile Computings</li></ul>
<b>Literatur:</b> individuell, je nach behandeltem Thema
<b>Hochschullehrer/in:</b> Lipinski

Modul/LV-Nr.	Modul/Lehrveranstaltung
<b>64</b>	<b>Masterseminar</b>
<b>64 4/5</b>	<b>Wiss. Kolloquium 1/2</b>

<b>Modulart:</b> Lehrveranstaltung
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jährlich
<b>Voraussetzungen:</b> keine
<b>Verwendbarkeit:</b> im Modul <b>64</b>
<b>Leistungspunkte:</b> jeweils 3
<b>Art und Umfang:</b> zwei <b>Seminare</b> à 2 SWS; <b>Anwesenheit</b> jeweils 30h; <b>Eigenarbeit:</b> jeweils 60h
<b>Prüfungsvorleistungen:</b> keine
<b>Prüfungsleistung:</b> mündl. Prüfung oder eigener Vortrag (ohne Note)

<b>Lernziel:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Überblick über den Stand der Wissenschaft bei ausgewählten Gebieten der Medizinischen Informatik</li><li>- Anregung und Unterstützung für eigene Arbeiten</li></ul>
<b>Lehrinhalt:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Vorträge von Gastwissenschaftlern oder ausgewiesenen Experten aus der Berufspraxis</li><li>- Besuch von Kolloquien anderer Institutionen</li><li>- Vorträge von Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern oder Studierenden über interessante eigene Arbeiten</li></ul>
<b>Literatur:</b> individuell, je nach behandeltem Thema
<b>Hochschullehrer/in:</b> Lipinski, Haas

## Wahlpflichtkatalog des Masterstudienganges Medizinische Informatik

Modul/LV-Nr.	Modul/Lehrveranstaltung
<b>824</b>	<b>Finanzmanagement</b>

<b>Modulart:</b> Lehrveranstaltung
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jährlich
<b>Voraussetzungen:</b> keine
<b>Verwendbarkeit:</b> in den Modulen 55 WP-Modul 1 und 56 WP-Modul 2, Master Med. Informatik
<b>Leistungspunkte:</b> 5
<b>Art und Umfang:</b> <b>gesamt</b> 4 SWS; <b>Vorlesung</b> 2 SWS; <b>Übung</b> 2 SWS; <b>Anwesenheit</b> 60 h; <b>Vor- und Nachbereitung</b> 60 h; <b>Eigenarbeit:</b> 30 h
<b>Prüfungsvorleistungen:</b> keine
<b>Prüfungsleistung:</b> Klausur

### Lernziel:

Gegenstand der Veranstaltung ist die Theorie und Praxis der Kapitalanlage (Investition) und der Kapitalaufbringung (Finanzierung). Bei der Investitionsentscheidung geht es im Wesentlichen um die Beantwortung der Frage, welche, in welchem wertmäßigen Umfang und für wie lange Vermögensteile beschafft werden sollen. Im Rahmen der Finanzierungsentscheidung wird der Kapitalbedarf determiniert (Kapitalvolumen), Finanzierungsinstrumente und deren zweckmäßige Kombination untersucht (Kapitalstruktur) und die kostenminimale Finanzierung bestimmt. Die Veranstaltung macht die Studierenden mit den grundlegenden Problemen der Finanzwirtschaft vertraut, wobei neoklassische Ansätze im Mittelpunkt stehen. Die Tatsache, dass fast alle Entscheidungen im Unternehmen sowie auch viele private Entscheidungen finanzielle Implikationen haben, macht den hohen Stellenwert des Faches aus.

**Lehrinhalt:**

- 1 Grundlagen der betrieblichen Investition (Finanzwirtschaftliche Grundbegriffe und Ziele, Idealtypischer Investitionsentscheidungsprozeß, Kapital- und Finanzmärkte)
- 2 Capital Budgeting: Kapitalwertmethode vs. Statische Verfahren
- 3 Investitionsrechenverfahren bei Sicherheit
- 4 Investitionsrechenverfahren bei Unsicherheit
- 5 Risiko, Rendite und Beta-Faktor
- 6 Portfolio Selection Theory (PST)
- 7 Finanzierungsentscheidung und effiziente Märkte
- 8 Langfristige Finanzierung
- 9 Kapitalstruktur
- 10 Dividendenpolitik
- 11 Langfristige Finanzierung: Eigen- und Fremdkapital
- 11 Kurzfristige Finanzierung und Finanzplanung

**Literatur:**

Wird in der Vorlesung bekannt gegeben.

**Hochschullehrer/in:**

Schulte-Mattler

Modul/LV-Nr.	Modul/Lehrveranstaltung
<b>835 Logistik</b>	

<b>Modulart:</b> Wahlpflicht
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jährlich
<b>Voraussetzungen:</b> Analysis 1, Lineare Algebra 1
<b>Verwendbarkeit:</b> Wahlpflichtfach Masterstudiengänge Informatik und Med. Informatik Führt praxisnah in die Problembereiche der Logistik insbesondere der Produktionsplanung und -Steuerung ein. Dieser Kurs ist im Hinblick auf eine spätere Berufstätigkeit im Bereich Handel und Produktion allgemein bildend.
<b>Leistungspunkte:</b> 5
<b>Art und Umfang:</b> <b>gesamt</b> 4 SWS; (seminaristische Veranstaltung); <b>Anwesenheit:</b> 60 h; <b>Eigenarbeit:</b> 60 h; <b>Vor- und Nachbereitung:</b> 30 h
<b>Prüfungsvorleistungen:</b> keine
<b>Prüfungsleistung:</b> Klausur

<b>Lernziel:</b> Der/die erfolgreiche Teilnehmer/in dieses Kurses sollte die grundlegenden Ideen und Konzepte der Produktionsplanung und -steuerung verstanden haben und logistische Problemstellungen aus diesem Bereich lösen können. Er/sie sollte in der Lage sein, DV-gestützte Lösungen zu entwerfen und deren Realisierbarkeit abzuschätzen.
<b>Lehrinhalt:</b> Ziele der Produktionsplanung und -Steuerung (PPS); Aufbau- und Ablauforganisation der PPS; Optimierungsverfahren der Materialdisposition; Optimierungsverfahren der Kapazitätsdisposition; Fallstudien zu logistischen Problemstellungen der PPS; PPS-Konzepte wie beispielsweise MRPII, KANBAN, BOA; Einführung ins Supply Chain Management.
<b>Literatur:</b> wird während des Kurses bekannt gegeben werden.  Eigentlich muss keine Literatur beschafft werden, da ein Skript aus dem Internet downloadbar ist.
<b>Hochschullehrer/in:</b> Cleven

Modul/LV-Nr.	Modul/Lehrveranstaltung
839	Neuroinformatik

<b>Modulart:</b> Wahlpflicht
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jährlich
<b>Voraussetzungen:</b> Mathematik 1 und Mathematik 2
<b>Verwendbarkeit:</b> Wahlpflichtfach Masterstudiengänge Informatik und MI
<b>Leistungspunkte:</b> 5
<b>Art und Umfang:</b> <b>gesamt</b> 4 SWS; <b>seminaristische Vorlesung</b> 4 SWS
<b>Anwesenheit</b> 60 h; <b>Vor- und Nachbereitung</b> 60 h; <b>Eigenarbeit:</b> 30 h
<b>Prüfungsvorleistungen:</b> keine
<b>Prüfungsleistung:</b> Klausur von 90 Minuten Dauer

<b>Lernziel:</b> Vermittlung der mathematischen und formalen Grundlagen der Neuroinformatik, soweit sie für das erfolgreiche Studium der Informatik relevant sind. Die Studierenden sollen die unten angegebenen Lehrinhalte kennen und fundiert entscheiden können, welches Lern- und Ausführ-Paradigma man zur Lösung welchen Problems anwendet.
<b>Lehrinhalt:</b> Prinzipielles über neuronale Netze, Formale neuronale Strukturen, Lernen und Ausführen, Zweischichtige neuronale Feed-Forward-Netze, Linearer Assoziierer, Hebb-Lernregel, Perceptron, Perceptron-Lernregel, Minsky-Papert-Kritik, Dreischichtige neuronale Feed-Forward-Netze, Resultate vom Kolmogorov-Typ, Backpropagation-Lernregel, Neuronale Feed-Forward-Netze höherer Ordnung, Sigma-Pi-Netze, Sigma-Pi-Assoziierer, Rekursive neuronale Netze, Heteroassoziative Kosko-Netze (BAM), Autoassoziative Sigma-Pi-Hopfield-Netze.  Optional werden ebenfalls noch Kohonen-Netze, ART-Architekturen und weitere selbstorganisierende Strategien besprochen.
<b>Literatur:</b> [1] B. Lenze, Einführung in die Mathematik neuronaler Netze, Logos Verlag, Berlin, 2003, 2-te Auflage.  [2] W.-M. Lippe, Soft-Computing mit Neuronalen Netzen, Fuzzy-Logic und Evolutionären Algorithmen, Springer Verlag, Berlin-Heidelberg-New York, 2006.
<b>Hochschullehrer/in:</b> Lenze

Modul/LV-Nr.	Modul/Lehrveranstaltung
<b>848</b>	<b>System- und Softwarequalitätssicherung</b>

<b>Modulart:</b> Lehrveranstaltung
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jährlich
<b>Voraussetzungen:</b> keine
<b>Verwendbarkeit:</b> in den Modulen 55 WP-Modul 1 und 56 WP-Modul 2, Master Med. Informatik
<b>Leistungspunkte:</b> 5
<b>Art und Umfang:</b> <b>gesamt</b> 4 SWS; <b>Vorlesung</b> 2 SWS; <b>Übung</b> 2 SWS;
<b>Anwesenheit</b> 60 h; <b>Vor- und Nacharbeiten</b> 60 h; <b>Bearbeitung der Übungsaufgaben</b> 30 h
<b>Prüfungsvorleistungen:</b> Lösen der Übungsaufgaben
<b>Prüfungsleistung:</b> Klausur

<b>Lernziel:</b> Die Studierenden sollen <ul style="list-style-type: none"><li>- Qualitätsbegriffe definieren und einordnen können</li><li>- die Prinzipien der Software-Qualitätssicherung erklären und begründen können</li><li>- (Code-)Inspektionen durchführen können</li><li>- kontrollflussorientierte und datenflussorientierte Testverfahren einsetzen können</li><li>- die Konzepte der Verifikation und des symbolischen Testens verwenden und gegen testende Verfahren abgrenzen können</li><li>- für einfache Beispiele Integrations- und Abnahmetests durchführen können</li><li>- Testwerkzeuge einsetzen können</li><li>- Werkzeuge und Verfahren des Konfigurationsmanagements einsetzen können</li></ul>
<b>Lehrinhalt:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Einführung und Überblick</li><li>- Qualitätssicherung</li><li>- Manuelle Prüfmethode</li><li>- Verbesserung der Prozessqualität</li><li>- Produktqualität - Komponenten<ul style="list-style-type: none"><li>- Testende Verfahren</li><li>- Verifizierende Verfahren</li><li>- Analysierende Verfahren</li></ul></li><li>- Produktqualität - Systeme<ul style="list-style-type: none"><li>- Integrationstest</li><li>- System- und Abnahmetest</li></ul></li><li>- Konfigurations- und Änderungsmanagement</li></ul>
<b>Literatur:</b> Wird in der Vorlesung bekannt gegeben.
<b>Hochschullehrer/in:</b> Balzert, Zeppenfeld

Modul/LV-Nr.	Modul/Lehrveranstaltung
<b>858</b>	<b>Projektmanagement</b>

<b>Modulart:</b> Lehrveranstaltung
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jährlich
<b>Voraussetzungen:</b> keine
<b>Verwendbarkeit:</b> in den Modulen 55 WP-Modul 1 und 56 WP-Modul 2, Master Med. Informatik
<b>Leistungspunkte:</b> 5
<b>Art und Umfang:</b> <b>gesamt</b> 4 SWS; <b>Vorlesung</b> 2 SWS; <b>Übung</b> 2 SWS; <b>Anwesenheit</b> 60 h; <b>Vor- und Nachbereitung</b> 60 h; <b>Eigenarbeit:</b> 30 h
<b>Prüfungsvorleistungen:</b> keine
<b>Prüfungsleistung:</b> Klausur

<p><b>Lernziel:</b> Gegenstand der Veranstaltung sind die zentralen Konzepte, Methoden und Werkzeuge des Projektmanagement. Das Projektmanagement umfasst die Projektplanung, die Projektsteuerung und die Projektüberwachung. Für das Projektmanagement werden Vorgehensmodelle eingeführt, die ein Projekt in Phasen einteilen, die die Dokumentation, Präsentation und die Abnahme von Teilergebnissen festlegen. Ausgangsbasis eines Projektplanes ist die klare Definition einer Aufgabe (Projektauftrag) und die Festlegung des Auftraggebers. Der Projektauftrag enthält neben der allgemeinen Beschreibung des gewünschten Ergebnisses auch klare betriebswirtschaftliche Kennzahlen, die zu erreichen sind (Beschleunigung von Prozessen, Produktionssteigerung, Personalabbau, ... ). Zur Erledigung des Projektauftrages wird eine Projektorganisation geschaffen (Projektgruppe, Arbeitsgruppen, Lenkungsausschuss, ... ), deren Mitglieder klare Aufgaben und Funktionen haben. Die Aufgaben, die erledigt werden müssen, werden ermittelt und in einen Netzplan mit definierten Vorgängerbeziehungen eingefügt. Den Aufgaben werden Ressourcen und Arbeitszeiten zugeordnet. Auf dieser Grundlage wird ein Kosten- und Zeitplan erstellt. Nach der Genehmigung eines Projektplanes startet das Projekt. Der Fortschritt in der Erledigung der Aufgaben wird überwacht, die Abweichungen im Zeitplan und Kostenplan werden ermittelt und geeignete Maßnahmen zur Steuerung des Projektes werden ergriffen. Projekte verändern Organisationen. Daher werden besondere Anstrengungen unternommen, den Veränderungsprozess in den Griff zu bekommen (Change Management), die vom Änderungsprozess Betroffenen und die am Projekt Interessierten (Stakeholder) in das Projekt zu integrieren und Risikoanalysen vorzunehmen (Welche Aufgaben und Veränderungen sind besonders kritisch für ein Projekt?). Konkrete Projekte werden unter Einsatz von Microsoft Project® , SAP Project® oder ähnlichen Projektmanagementsystemen geplant und überwacht. Weitere Werkzeuge werden eingesetzt zur Unterstützung des Change Management und der Risikoanalyse. Konzepte des Multi-Projektmanagement werden angewandt. Wichtige Rollen in einem Projekt (Projektleiter, Auftraggeber, Betroffene, ... ) werden in Planspielen verdeutlicht.</p>
--

**Lehrinhalt:**

- 1 Grundkonzepte des Projektmanagement
- 2 Fallstudie 1 – Bauvorhaben, Verkehrplanung, oder ähnliches
- 3 Projektorganisation
- 4 Vorgehensmodelle und Phasenkonzepte
- 5 Aufgabenplanung, Ressourcenplanung, Zeitplanung
- 6 Projektüberwachung und Projektsteuerung
- 7 Fallstudie 2 – Einführung von SAP®-Systemen
- 8 Stakeholder-Analyse
- 9 Change Management im Projekt
- 10 Risikomanagement im Projekt
- 11 Rollenspiele: Projektleiter, Auftraggeber, Betroffener,
- 11 Neuere Methoden und Werkzeuge Projektmanagement

**Literatur:**

Wird in der Vorlesung bekannt gegeben.

**Hochschullehrer/in:**

Reusch

Modul/LV-Nr.	Modul/Lehrveranstaltung
<b>859</b>	<b>Formale Methoden der Softwaretechnik</b>

<b>Modulart:</b> Lehrveranstaltung
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jährlich
<b>Voraussetzungen:</b> keine
<b>Verwendbarkeit:</b> in den Modulen 55 WP-Modul 1 und 56 WP-Modul 2, Master Med. Informatik
<b>Leistungspunkte:</b> 5
<b>Art und Umfang:</b> <b>gesamt</b> 4 SWS; <b>Vorlesung</b> 2 SWS; <b>Übung</b> 2 SWS;
<b>Anwesenheit</b> 60 h; <b>Vor- und Nacharbeiten</b> 60 h; <b>Bearbeitung der Übungsaufgaben</b> 30 h
<b>Prüfungsvorleistungen:</b> Lösen der Übungsaufgaben
<b>Prüfungsleistung:</b> Klausur

<b>Lernziel:</b> Die Studierenden kennen die gängigen Techniken der formalen Programmentwicklung und deren Einbettung in den Software-Entwicklungszyklus. Sie können Spezifikationssprachen und Werkzeuge zur formalen Programmentwicklung einsetzen.
<b>Lehrinhalt:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Einbettung von formalen Methoden in den Software-Entwicklungszyklus, Vorgehensmodelle</li><li>- Methoden zur formalen Programmentwicklung im Großen</li><li>- Formalismen, die in heutigen Programmentwicklungssystemen Verwendung finden:</li><li>- Algebraische Spezifikationstechniken</li><li>- Zustandsorientierte Spezifikationen</li><li>- Behandlung von Nebenläufigkeit</li><li>- Verfahren zur Verifikation und Validierung von formalen Entwicklungsschritten, formale Spezifikationssprachen</li><li>- Werkzeuge zur formalen Programmentwicklung</li></ul>
<b>Literatur:</b> Wird in der Vorlesung bekannt gegeben.
<b>Hochschullehrer/in:</b> Balzert, Zeppenfeld

Modul/LV-Nr.	Modul/Lehrveranstaltung
<b>860 Telematik</b>	

<b>Modulart:</b> Lehrveranstaltung
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jährlich
<b>Voraussetzungen:</b> keine
<b>Verwendbarkeit:</b> in den Modulen 55 WP-Modul 1 und 56 WP-Modul 2, Master Med. Informatik
<b>Leistungspunkte:</b> 5
<b>Art und Umfang:</b> <b>gesamt</b> 4 SWS; <b>Vorlesung</b> 2 SWS; <b>Übung</b> 1 SWS; <b>Praktikum</b> 1 SWS
<b>Anwesenheit</b> 60 h; <b>Vor- und Nacharbeiten</b> 60 h; <b>Eigenarbeit</b> 30 h
<b>Prüfungsvorleistungen:</b> keine
<b>Prüfungsleistung:</b> Klausur

<b>Lernziel:</b> <u>Kennen:</u> Verfahren, Technologien und Anwendungen der digitalen Telekommunikation  <u>Anwenden:</u> Entwerfen von Kommunikationssystemen, Auswahl von Kommunikationsmedien und Protokollen für vorgegebene Anwendungen, Entwurf und Implementierung verteilter technischer Systeme, Entwurf und Implementierung von Software für mobile Geräte
<b>Lehrinhalt:</b> Nachrichtentechnische Grundlagen zur physikalischen Datenübertragung, Übertragungsverfahren, Übertragungsmedien, Medienzugriffsverfahren, Multiplexverfahren (TDMA, FDMA, CDMA), Fehlerkontroll- und Flusskontrollverfahren, Dienstgütekriterien (Übertragungsgeschwindigkeit, Jitter, Delay), Kommunikationsarchitekturen, Echtzeitkommunikation, Feldbussysteme, Mobile Computing, Softwareentwicklung mit der Java 2 Microedition, Anwendungen der Telematik in der industriellen Automation und Robotik sowie in der Fahrzeugtechnik
<b>Literatur:</b> Krüger, Gerhard; Reschke, Dietrich: Lehr- und Übungsbuch Telematik, Netze - Dienste - Protokolle, Hanser Fachbuchverlag, 2002  Tanenbaum, Andrew S.: Computernetzwerke, Prentice Hall / Pearson Studium, 2003  Roth Jörg, Mobile Computing, Grundlagen, Technik, Konzepte, dpunkt verlag, 2005
<b>Hochschullehrer/in:</b> Röhrig

Modul/LV-Nr.	Modul/Lehrveranstaltung
<b>864</b>	<b>Mathematische Grundlagen der Verschlüsselungstechniken</b>

<b>Modulart:</b> Wahlpflichtmodul
<b>Angebotshäufigkeit:</b> jährlich
<b>Voraussetzungen:</b> Mathematik 1 und Mathematik 2
<b>Verwendbarkeit:</b> Wahlpflichtfach Masterstudiengänge Informatik und MI
<b>Leistungspunkte:</b> 5
<b>Art und Umfang:</b> <b>gesamt</b> 4 SWS; <b>Seminaristische Vorlesung</b> 4 SWS; <b>Anwesenheit</b> 60 h; <b>Vor- und Nachbereitung</b> 60 h; <b>Eigenarbeit:</b> 30 h
<b>Prüfungsvorleistungen:</b> keine
<b>Prüfungsleistung:</b> Klausur

<b>Lernziel:</b> Vermittlung der mathematischen Grundlagen der Verschlüsselungstechnik, soweit sie für das erfolgreiche Studium der Informatik relevant sind. Die Studierenden sollen, die unten angegebenen Lehrinhalte kennen und fundiert entscheiden können, welche Verschlüsselungstechnik man zur Lösung welchen Verschlüsselungsproblems anwendet.
<b>Lehrinhalt:</b> Gruppen, Ringe, Körper, verallgemeinerter euklidischer Algorithmus (für Zahlen und Polynome über primen Restklassenkörpern), Satz von Fermat und Euler, spezielle Galois-Felder, Einwegfunktionen, erste Anwendungen (asymmetrische Verschlüsselungsverfahren (Diffie-Hellman, RSA) und symmetrische Verschlüsselungsverfahren (Vernam, DES)), fortgeschrittene Anwendungen (Rijndael-Verfahren (AES) und elliptische Kurven (ECC)).
<b>Literatur:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Lenze, Mathematische Grundlagen der Verschlüsselungstechnik, Vorlesungsskript 2006</li><li>- D. Wätjen, Kryptographie, Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg-Berlin, 2004</li><li>- A. Werner, Elliptische Kurven in der Kryptographie, Springer-Verlag, Berlin-Heidelberg-New York, 2002</li></ul>
<b>Hochschullehrer/in:</b> Lenze