

**Modulhandbuch**

**für den Masterstudiengang**

**Informatik**



**an der  
Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg  
Fakultät für Informatik**

**vom 03.09.2008**



## **Der Masterstudiengang Informatik**

Der Masterstudiengang baut auf dem im Bachelorstudiengang erworbenen Wissen auf und zielt auf eine Schwerpunktbildung innerhalb der Informatik sowie eine an wissenschaftlichen Kriterien ausgerichtete Ausbildung. Die Vertiefung von Themengebieten und die Erweiterung der Schlüsselkompetenzen befähigt zu anspruchsvollen Führungsaufgaben in der Industrie und zu eigenständigen Forschungsarbeiten mit dem Ziel einer Promotion und einer akademischen Karriere. Dafür steht den Studierenden im Masterstudiengang ein hohes Maß an eigenständigen Gestaltungsmöglichkeiten offen. Dies wird durch ein inhaltliches Angebot unterstützt, das die gesamte Breite der Informatikthemen umfasst. Die Studierenden können zwischen neun definierten Schwerpunkten wählen, die das Spektrum von den klassischen Gebieten der theoretischen und praktischen Informatik über Softwaresystemkonzepte und –paradigmen, Bilder und Medien, Computational Intelligence, datenintensive Systeme, Network Computing, Sicherheit und Kryptologie bis hin zur Wirtschaftsinformatik abdecken. Zusätzlich können vertiefende Schwerpunkte aus den ingenieur- und gesellschaftswissenschaftlichen Bereichen gewählt werden. Hierbei werden neben dem Wissenserwerb in den Lehrveranstaltungen, das Selbststudium und die praktischen Aspekte der Umsetzung von Wissen stark gefördert, um sich den vielfältigen Aufgaben anwendungs-, forschungs-, oder lehrbezogener Tätigkeitsfelder zu stellen und die häufig wechselnden Aufgaben einer hochqualifizierten Fach- und Führungskraft, sowie eines Wissenschaftlers zu bewältigen. Ein breites Angebot englischsprachiger Veranstaltungen zielen darüber hinaus auf eine internationale Ausrichtung des Masterstudiengangs.



## Inhaltsverzeichnis

<b>1. SCHWERPUNKT IM BEREICH INFORMATIK.....</b>	<b>5</b>
<b>1.1. ALGORITHMEN &amp; KOMPLEXITÄT .....</b>	<b>6</b>
ALGORITHM ENGINEERING .....	7
AUSGEWÄHLTE ALGORITHMEN DER COMPUTERGRAPHIK (SELECTED ALGORITHMS IN COMPUTER GRAPHICS).....	8
COMPUTATIONAL GEOMETRY.....	9
ROBUST GEOMETRIC COMPUTING .....	10
TOPICS IN ALGORITHMICS.....	11
<b>1.2. ANGEWANDTE INFORMATIK.....</b>	<b>12</b>
ADVANCED DISCRETE MODELLING .....	13
ADVANCED OPERATING SYSTEMS ISSUES.....	14
ADVANCED SIMULATION PROJECT .....	15
ANFORDERUNGSSPEZIFIKATION, DESIGN UND IMPLEMENTIERUNG VON KERNAPPLIKATIONEN (INSBESONDERE EHR) FÜR GESUNDHEITSINFORMATIONSSYSTEME.....	16
AUSGEWÄHLTE ALGORITHMEN DER COMPUTERGRAPHIK (SELECTED ALGORITHMS IN COMPUTER GRAPHICS).....	18
AUSGEWÄHLTE KAPITEL DER MEDIZINISCHEN BILDANALYSE .....	19
DISKRETE SIMULATION.....	20
DISKRETE SIMULATIONSSYSTEME .....	21
FOUNDATIONS OF BIOINFORMATICS .....	22
LEHR-/LERN-SYSTEME .....	24
MEDIZINISCHE VISUALISIERUNG .....	26
VISUAL USER INTERFACES.....	28
<b>1.3. BILDER UND MEDIEN .....</b>	<b>30</b>
AUSGEWÄHLTE ALGORITHMEN DER COMPUTERGRAPHIK (SELECTED ALGORITHMS IN COMPUTER GRAPHICS).....	31
GAME DEVELOPMENT .....	32
FLOW VISUALIZATION .....	33
MULTIMEDIA RETRIEVAL .....	34
NON-PHOTOREALISTIC RENDERING.....	36
VISUAL USER INTERFACES.....	37
<b>1.4. COMPUTATIONAL INTELLIGENCE.....</b>	<b>39</b>
ADVANCED MACHINE LEARNING .....	40
ADVANCED TOPICS IN MACHINE LEARNING .....	41
BAYES NETZE .....	42
COMPUTATIONAL INTELLIGENCE.....	44
FUZZY SYSTEMS .....	46
INFORMATIONSEXTRAKTION.....	48
INTELLIGENTE DATENANALYSE.....	50
INTELLIGENTE TECHNIKEN: BUSINESS MINING .....	52
INTELLIGENTE TECHNIKEN: DATA MINING FOR CHANGING ENVIRONMENTS .....	54
INTELLIGENTE TECHNIKEN: WEB AND TEXT MINING .....	55
KI-PROGRAMMIERUNG UND WISSENSREPRÄSENTATION .....	56
KNOWLEDGE PROCESSING .....	58
NATÜRLICHSPRACHLICHE SYSTEME .....	60
SELECTED TOPICS IN IMAGE UNDERSTANDING.....	62
SEMANTIC-BASED APPROACHES IN INFORMATION SYSTEMS .....	63
SPEZIELLE THEMEN ZU „KNOWLEDGE MANAGEMENT AND DISCOVERY“ - SEMINAR.....	64
<b>1.5. DATENINTENSIVE SYSTEME.....</b>	<b>65</b>
ADVANCED OPERATING SYSTEMS ISSUES.....	66



ANFORDERUNGSSPEZIFIKATION, DESIGN UND IMPLEMENTIERUNG VON KERNAPPLIKATIONEN (INSBESONDERE EHR) FÜR GESUNDHEITSINFORMATIONSSYSTEME.....	67
DATA WAREHOUSE-TECHNOLOGIEN .....	69
ERWEITERTE DATENBANKMODELLE.....	70
INTELLIGENTE TECHNIKEN: BUSINESS MINING .....	71
INTELLIGENTE TECHNIKEN: DATA MINING FOR CHANGING ENVIRONMENTS .....	73
INTELLIGENTE TECHNIKEN: WEB AND TEXT MINING .....	74
KONZEPTE, METHODEN UND WERKZEUGE FÜR DAS PRODUCT LIFECYCLE MANAGEMENT .....	75
MULTIMEDIA RETRIEVAL .....	77
RIGOROUS DEVELOPMENT OF SERVICE-DRIVEN APPLICATIONS.....	79
SPEZIELLE THEMEN ZU „KNOWLEDGE MANAGEMENT AND DISCOVERY“ - SEMINAR .....	80
TECHNISCHE INFORMATIONSSYSTEME.....	81
TRANSAKTIONSVERWALTUNG .....	82
WISSENSMANAGEMENT – AUSGEWÄHLTE THEMEN.....	83
<b>1.6. NETWORKING COMPUTING.....</b>	<b>84</b>
ADVANCED OPERATING SYSTEMS ISSUES.....	85
EMBEDDED NETWORKS .....	86
FAHRERASSISTENZSYSTEME .....	88
TECHNISCHE INFORMATIONSSYSTEME.....	89
TRANSAKTIONSVERWALTUNG .....	90
VERLÄSSLICHE VERTEILTE SYSTEME .....	91
VERTEILTE ADAPTIVE SYSTEME (SEMINAR) .....	92
VERTEILTE ECHTZEITSYSTEME.....	93
VR UND AR IN INDUSTRIELLEN ANWENDUNGEN.....	94
<b>1.7. SICHERHEIT UND KRYPTOLOGIE.....</b>	<b>95</b>
AUSGEWÄHLTE KAPITEL DER IT SECURITY I – SELECTED CHAPTERS OF IT SECURITY .....	96
AUSGEWÄHLTE KAPITEL DER IT SECURITY II – SELECTED CHAPTERS OF IT SECURITY .....	98
BIOMETRICS AND SECURITY .....	100
MULTIMEDIA AND SECURITY .....	102
PRAKTIKUM IT SICHERHEIT .....	104
<b>1.8. SOFTWARESYSTEMKONZEPTE UND –PARADIGMEN .....</b>	<b>106</b>
ANFORDERUNGSSPEZIFIKATION, DESIGN UND IMPLEMENTIERUNG VON KERNAPPLIKATIONEN (INSBESONDERE EHR) FÜR GESUNDHEITSINFORMATIONSSYSTEME.....	107
ERWEITERTE PROGRAMMIERPARADIGMEN FÜR PRODUKTLINIENORIENTIERTE INFORMATIONSSYSTEME.....	109
MODEL-DRIVEN SOFTWARE DEVELOPMENT .....	110
REQUIREMENTS ENGINEERING.....	111
SERVICEORIENTIERTE ARCHITEKTUREN .....	113
SOFTWARE-INFRASTRUKTUREN .....	114
TECHNISCHE INFORMATIONSSYSTEME.....	115
VLBA 1: SYSTEMARCHITEKTUREN .....	116
<b>1.9. WIRTSCHAFTSINFORMATIK .....</b>	<b>118</b>
INTELLIGENTE TECHNIKEN: BUSINESS MINING .....	119
INTELLIGENTE TECHNIKEN: WEB AND TEXT MINING .....	121
METHODS AND TOOLS FOR MANAGEMENT INFORMATION SYSTEMS .....	122
PROZESSMANAGEMENT.....	123
QUALITÄTSMANAGEMENTSYSTEME.....	125
SPEZIELLE THEMEN ZU „KNOWLEDGE MANAGEMENT AND DISCOVERY“ - SEMINAR .....	126
UMWELTMANAGEMENTINFORMATIONSSYSTEME.....	127
VLBA 1: SYSTEMARCHITEKTUREN .....	129
VLBA 2: SYSTEM LANDSCAPE ENGINEERING .....	131
VLBA 3: SYSTEM FORENSICS: ERP TECHNOLOGIE .....	133
WISSENSMANAGEMENT – AUSGEWÄHLTE THEMEN.....	135
<b>2. SCHWERPUNKT SCHLÜSSELKOMPETENZEN .....</b>	<b>136</b>
<b>2.1. SCHLÜSSELKOMPETENZEN.....</b>	<b>137</b>



SCHLÜSSELKOMPETENZEN III .....	138
STUDENT CONFERENCE ON SOFTWARE ENGINEERING AND DATABASE SYSTEMS .....	139
WISSENSCHAFTLICHES TEAM-PROJEKT .....	141

Anlage:        Regelstundenplan

## **1. Schwerpunkt im Bereich Informatik**



## 1.1. Algorithmen & Komplexität



Modulbezeichnung:	Algorithm Engineering
ggf. Modulniveau	
ggf. Kürzel	
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	
Modulverantwortliche(r):	Professur für Theoretische Informatik / Algorithmische Geometrie
Dozent(in):	
Sprache:	
Zuordnung zum Curriculum	
Lehrform/SWS:	Vorlesung, Übungen und Implementierungsprojekt (Fallstudie)
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 2 SWS Vorlesung 2 SWS Übung  Selbstständige Arbeit: Bearbeiten der Übungen, Nachbereitung der Vorlesungen, Projekt
Kreditpunkte:	6 Credit Points = 180h = 4 SWS = 56h Präsenzzeit + 124h selbstständige Arbeit Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Grundkenntnisse in Algorithmen und Datenstrukturen
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & erworbene Kompetenzen: Ziel des Algorithm Engineering ist es, durch die enge Kopplung von Entwurf, Analyse, Implementierung und Experimenten die oft vorhandene Kluft zwischen Theorie und Praxis des Algorithmenentwurfs zu überbrücken. <ul style="list-style-type: none"><li>• Fähigkeit zur Anwendung der Methoden des Algorithm Engineering.</li><li>• Fähigkeit zum Entwurf und zur Durchführung von Computereperimenten zur Algorithmenanalyse</li></ul>
Inhalt:	Kluft zwischen Theorie und Praxis des Algorithmenentwurfs, experimentelle Algorithmik, realistische Computermodelle, C++-Software-Bibliotheken, zertifizierende Algorithmen, Fallstudien.
Studien-/Prüfungsleistungen:	Leistungen: Bearbeitung des Projektes (Fallstudie) Prüfung: mündliche Prüfung
Medienformen:	
Literatur:	Skiena; Algorithm Design Manual



Modulbezeichnung:	Ausgewählte Algorithmen der Computergraphik (Selected Algorithms in Computer Graphics)
ggf. Modulniveau	
ggf. Kürzel	
ggf. Untertitel	Geometry data processing, fundamentals and applications
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	
Modulverantwortliche(r):	Professur Visual Computing
Dozent(in):	Dr. Christian Rössl
Sprache:	Deutsch/englisch
Zuordnung zum Curriculum	<p>Masterstudiengänge der FIN</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• CV: Methoden der CV</li> <li>• IF/WIF: Angewandte Informatik / Bilder und Medien / Algorithmen und Komplexität</li> <li>• CSE: Angewandte Informatik</li> </ul> <p>Sowie Hauptstudium der FIN-Diplomstudiengänge</p>
Lehrform/SWS:	Vorlesung, Übung
Arbeitsaufwand:	<p>Präsenzzeit:</p> <p style="padding-left: 40px;">2 SWS Vorlesung 2 SWS Übung</p> <p>Selbständiges Arbeiten:</p> <p style="padding-left: 40px;">Bearbeiten von Übungs- und Programmieraufgaben</p>
Kreditpunkte:	<p>6 Kreditpunkte = 180 h = 56 h Präsenzzeit + 124 h selbständige Arbeit</p> <p>Notenskala gemäß Prüfungsordnung</p>
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Algorithmen und Datenstrukturen,</li> <li>• Programmierung (C/C++, Grundkenntnisse Matlab/Octave)</li> <li>• Mathematik (Lineare Algebra)</li> <li>• Computergraphik</li> </ul>
Angestrebte Lernergebnisse:	<p>Lernziele &amp; erworbene Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenntnis von grundlegenden und fortgeschrittenen Methoden der Geometrieverarbeitung</li> <li>• Befähigung zur praktischen Anwendung</li> </ul>
Inhalt:	<p>Inhalt:</p> <p>Fundamental and advanced algorithms for various applications in (geometry) data processing including</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• data interpolation and approximation (and numerical methods)</li> <li>• clustering, graph cut optimization, dimensionality reduction,</li> <li>• Delaunay triangulations, space partitioning</li> <li>• level set methods</li> <li>• wavelets</li> </ul>
Studien-/Prüfungsleistungen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• regelmäßige Teilnahme an Vorlesung und Übung</li> <li>• Bearbeitung von 2/3 aller Übungsaufgaben</li> <li>• Prüfung: mündlich</li> </ul>
Medienformen:	
Literatur:	





Modulbezeichnung:	Computational Geometry
ggf. Modulniveau	
ggf. Kürzel	
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	
Modulverantwortliche(r):	Professur für Theoretische Informatik / Algorithmische Geometrie
Dozent(in):	
Sprache:	
Zuordnung zum Curriculum	
Lehrform/SWS:	Vorlesung und Übungen, Präsentationen
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 3 SWS Vorlesung + Präsentationen 1 SWS Übung  Selbstständige Arbeit: Bearbeiten der Übungen und Nachbereitung der Vorlesungen, Vorbereiten einer Präsentation
Kreditpunkte:	6 Credit Points = 180h = 4 SWS = 56h Präsenzzeit + 124h selbstständige Arbeit Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Kenntnisse der Grundzüge der Algorithmischen Geometrie.
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & erworbene Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"><li>• Fähigkeit zur Entwicklung von Algorithmen und Datenstrukturen für anspruchsvolle geometrische Probleme.</li><li>• Fähigkeit zur Analyse und Beurteilung geometrischer Algorithmen und Datenstrukturen.</li></ul>
Inhalt:	Entwurfsprinzipien für geometrische Algorithmen (Algorithm Design Paradigms), klassische Themen der Algorithmischen Geometrie wie beispielsweise Arrangements, Sichtbarkeits-, Vereinfachungs- und Rekonstruktionsprobleme, geometrische Optimierungsprobleme, höhere Datenstrukturen.
Studien-/Prüfungsleistungen:	mündliche Prüfung
Medienformen:	
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"><li>• de Berg, van Kreveld, Overmars, Schwarzkopf; Computational Geometry (2. Edition).</li><li>• Boissonnat, Yvinec; Algorithmic Geometry.</li></ul>



Modulbezeichnung:	Robust Geometric Computing
ggf. Modulniveau	
ggf. Kürzel	
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	
Modulverantwortliche(r):	Professur für Theoretische Informatik / Algorithmische Geometrie
Dozent(in):	
Sprache:	
Zuordnung zum Curriculum	
Lehrform/SWS:	Vorlesung, Frontalübungen und praktische Übungen am Rechner.
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 2 SWS Vorlesung 2 SWS Frontalübungen und praktische Übungen  Selbstständige Arbeit: Bearbeiten der Übungen und Nachbereitung der Vorlesungen
Kreditpunkte:	6 Credit Points = 180h = 4 SWS = 56h Präsenzzeit + 124h selbstständige Arbeit Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Grundkenntnisse der Algorithmischen Geometrie, Programmiersprache C++
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & erworbene Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"><li>• Kenntnis der Rundungsfehlerproblematik beim geometrischen Rechnen.</li><li>• Fähigkeit zur Vermeidung von Rundungsfehlerproblemen, beispielsweise durch verifiziertes numerisches und exaktes geometrisches Rechnen.</li><li>• Softwarebibliotheken CGAL, LEDA, GMP, CORE</li></ul>
Inhalt:	Grundlagen der Gleitkommaarithmetik, Fehlerabschätzungen, Intervallararithmetik, exakte ganzzahlige und rationale Arithmetik, Gleitkommafilter, Methoden zum exakten Rechnen mit algebraischen Zahlen.
Studien-/Prüfungsleistungen:	Prüfung mündlich.
Medienformen:	
Literatur:	Boissonnat (Ed.); Effective Computational Geometry Mehlhorn, Yap; Robust Geometric Computation (in Vorbereitung).



Modulbezeichnung:	Topics in Algorithmics
ggf. Modulniveau	
ggf. Kürzel	
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	
Modulverantwortliche(r):	Professur für Theoretische Informatik / Algorithmische Geometrie
Dozent(in):	
Sprache:	
Zuordnung zum Curriculum	
Lehrform/SWS:	Vorlesung und Übungen, Präsentationen
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 3 SWS Vorlesung + Präsentationen 1 SWS Übung  Selbstständige Arbeit: Bearbeiten der Übungen und Nachbereitung der Vorlesungen, Vorbereiten der Präsentation
Kreditpunkte:	6 Credit Points = 180h = 4 SWS = 56h Präsenzzeit + 124h selbstständige Arbeit Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Grundkenntnisse in Algorithmen und Datenstrukturen und asymptotischer Analyse.
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & erworbene Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Befähigung zum Finden asymptotisch effizienter Lösungen für algorithmische Probleme mit Hilfe von Methoden, die dem aktuellen Stand der Technik entsprechen.</li> </ul>
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entwurf und Analyse effizienter Algorithmen; Approximationsalgorithmen für schwere Probleme; ausgewählte kombinatorische Probleme (variiert von Veranstaltung zu Veranstaltung).</li> </ul>
Studien-/Prüfungsleistungen:	mündliche Prüfung
Medienformen:	
Literatur:	



## 1.2. Angewandte Informatik



Modulbezeichnung:	Advanced Discrete Modelling
ggf. Modulniveau	
ggf. Kürzel	ADM
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	
Modulverantwortliche(r):	Professur für Angewandte Informatik / Methoden der Simulation
Dozent(in):	
Sprache:	
Zuordnung zum Curriculum	
Lehrform/SWS:	Vorlesungen, Übungen
Arbeitsaufwand:	Vorlesung: 2h wöchentlich Übung: 2h wöchentlich Hausaufgaben, Programmieren von Beispielmolellen, Selbststudium
Kreditpunkte:	6 Credit Points = 180h (56h Präsenzzeit + 124h Selbststudium) Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Die Teilnahme an "Introduction to Simulation" oder einer vergleichbaren Lehrveranstaltung wird empfohlen.
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & erworbene Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Teilnehmer kennen Markov-Ketten, deren Anwendungsmöglichkeiten und Berechnungsverfahren</li> <li>• Die Teilnehmer kennen nicht-Markovsche stochastische Prozesse</li> <li>• Die Teilnehmer sind dazu imstande, nicht-Markovsche stochastische Prozesse auf unterschiedliche Weise zu modellieren und zu simulieren</li> <li>• Die Teilnehmer können kleine zustandsbasierte Simulationsmodelle selbstständig programmieren und deren Ergebnisse interpretieren.</li> </ul>
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zeitdiskrete und zeitkontinuierliche Markov-Ketten</li> <li>• Anwendungen und Berechnungsverfahren für Markov-Ketten</li> <li>• Methode der zusätzlichen Variablen</li> <li>• Proxel-Simulation</li> <li>• Phasenverteilungen</li> <li>• Stochastische Petri-Netze</li> </ul>
Studien-/Prüfungsleistungen:	Schriftliche Prüfung am Ende des Semesters
Medienformen:	
Literatur:	



Modulbezeichnung:	Advanced Operating Systems Issues
ggf. Modulniveau	
ggf. Kürzel	AOSI
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	
Modulverantwortliche(r):	Professur für Praktische Informatik / Systemnahe Informatik
Dozent(in):	
Sprache:	englisch
Zuordnung zum Curriculum	
Lehrform/SWS:	Lectures, Exercises, and student projects
Arbeitsaufwand:	Classes (2 hours per week) Exercises in the lab and project work (2 hours per week)  Homework (124 h): Further Studies Realization of the exercises and the student projects Preparation for the final examination
Kreditpunkte:	6 Credit Points = 180h (56h contact hours + 124 h Self-study) Grades according to the "Prüfungsordnung"
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Participation in the course "Betriebssysteme I" or a similar course.
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & erworbene Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Understanding the specific properties of advanced and distributed Operating Systems.</li> <li>• Acquiring the ability to assess, classify and evaluate the implications of distribution and resource constraints on Operating System Concepts.</li> <li>• Acquiring the practical and technical knowledge to implement important functions of a distributed and embedded Operating System.</li> </ul>
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Security and Access Control Mechanisms</li> <li>• Foundations in Distributed OS</li> <li>• Communication Abstractions and Programming Models</li> <li>• Distributed System Architectures</li> <li>• OS Concepts for Resource Constraint Embedded Systems</li> </ul>
Studien-/Prüfungsleistungen:	Participation and active involvement in the course and the exercises Successful realization of the exercises, student projects and final examination Oral Exam (30 Minutes)
Medienformen:	
Literatur:	



Modulbezeichnung:	Advanced Simulation Project
ggf. Modulniveau	
ggf. Kürzel	ASP
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	
Modulverantwortliche(r):	Professur für Angewandte Informatik / Methoden der Simulation
Dozent(in):	
Sprache:	
Zuordnung zum Curriculum	
Lehrform/SWS:	Projektbesprechungen und selbstständige Arbeit
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: Wöchentliche Projektbesprechungen: 2 SWS  Selbstständiges Arbeiten: Selbststudium, Projektarbeit
Kreditpunkte:	6 Credit Points = 180h (28h Präsenzzeit in den Besprechungen + 152h selbstständige Arbeit) Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Die Teilnahme an "Introduction to Simulation" oder einem vergleichbaren einführenden Simulationsmodul wird empfohlen.
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & zu erwerbende Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"><li>• Durchführung eines semesterlangen Projektes</li><li>• Erstellung eines fortgeschrittenen Simulations-Software-Werkzeugs</li><li>• Diskussionsführung</li><li>• Projektarbeit</li><li>• Wissenschaftliches Recherchieren</li><li>• Übertragung von Forschungsergebnissen in die Praxis</li><li>• Wissenschaftliche Berichterstattung</li><li>• Geleitetes wissenschaftliches Arbeiten im Team</li></ul>
Inhalt:	Projekte werden individuell vergeben und richten sich nach aktuellen Forschungsthemen. Beispiele können sein: Entwicklung eines eigenen Simulators, Analyse von Simulationsmessdaten, Erstellung eines Simulationsmodells.
Studien-/Prüfungsleistungen:	Regelmäßige Teilnahme an den Besprechungen Erfolgreiche Durchführung des Projektes
Medienformen:	
Literatur:	



Modulbezeichnung:	Anforderungsspezifikation, Design und Implementierung von Kernapplikationen (insbesondere EHR) für Gesundheitsinformationssysteme
ggf. Modulniveau	
ggf. Kürzel	
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	
Modulverantwortliche(r):	PD Blobel
Dozent(in):	
Sprache:	
Zuordnung zum Curriculum	
Lehrform/SWS:	Vorlesungen, Seminare und selbstständige Arbeit
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: wöchentliche Vorlesungen/Seminare pro Semester: 4 SWS (2SWS pro Studienjahr)  Selbstständiges Arbeiten: Literaturstudien, Hausaufgaben sowie Vorbereitung der Kurzabhandlung und ihrer Verteidigung im Rahmen einer zu erarbeitenden Präsentation
Kreditpunkte:	3 Credit Points = 90h (60h Präsenzzeit in den Vorlesungen/Seminaren + 30h selbstständige Arbeit Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Umfassende Grundlagen der Informatik werden vorausgesetzt, erweiterte Kenntnisse in der Medizin sind wünschenswert
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & erworbene Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundkenntnisse über die Paradigmenwechsel in der Gesundheitsversorgung</li> <li>• Grundkenntnisse über Interoperabilität von Gesundheitsapplikationen</li> <li>• Grundkenntnisse von Datensicherheit, Datenschutz und Sicherheit in der Gesundheitsinformatik</li> <li>• Fortgeschrittene Kenntnisse über Design und Implementierung von Electronic Health Record (EHR) Systemen</li> </ul>
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Paradigmenwechsel in der Gesundheitsversorgung und Konsequenzen für Informations- und Kommunikationstechnologie (IKT) im Gesundheitswesen</li> <li>• rechtliche, organisatorische, funktionelle und technische Anforderungen an den EHR als Kernapplikation für Gesundheitstelematik-/Telemedizin-Plattformen</li> <li>• Entwicklung der Interoperabilitätsniveaus von der technischen bis hin zur semantischen Interoperabilität</li> <li>• Architekturen</li> </ul>





	<ul style="list-style-type: none"><li>• Formale Modellierung semantischer Interoperabilität</li><li>• EHR-Standards und EHR-Lösungen</li><li>• Datensicherheit, Datenschutz und Sicherheit in Gesundheitssystemen</li><li>• Anwendungssicherheit in EHR-Systemen</li></ul>
Studien-/Prüfungsleistungen:	Regelmäßige Teilnahme an den Vorlesungen Regelmäßige und aktive Teilnahme an den Seminaren Erarbeitung einer Kurzabhandlung und Verteidigung im Rahmen einer Präsentation zu einem vorgegebenen Thema aus dem Stoffgebiet zum Ende des Moduls
Medienformen:	
Literatur:	Jäckel (Hrsg): Telemedizinführer Deutschland (Jahresband), Darmstadt <ul style="list-style-type: none"><li>• International Journal for Medical Informatics Methods of Information in Medicine Demetriades JE, Kolodner RM, Christopherson GA (Edrs.): Person-Centred Health Records – Towards HealthPeople. Health Informatics Series. Springer, New York 2005</li><li>• Blobel B: Analysis, Design and Implementation of Secure and Interoperable Distributed Health Information Systems. Series “Studies in Health Technology and Informatics” Vol. 89. IOS Press, Amsterdam 2002</li><li>• Haas P: Medizinische Informationssysteme und Elektronische Krankenakten. Springer, Berlin, Heidelberg 2005</li><li>• Bezogene Standards (HL7, ISO, OMG, CEN, ETSI, IEEE, IEC)</li></ul>



Modulbezeichnung:	Ausgewählte Algorithmen der Computergraphik (Selected Algorithms in Computer Graphics)
ggf. Modulniveau	
ggf. Kürzel	
ggf. Untertitel	Geometry data processing, fundamentals and applications
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	
Modulverantwortliche(r):	Professur Visual Computing
Dozent(in):	Dr. Christian Rössl
Sprache:	Deutsch/englisch
Zuordnung zum Curriculum	<p>Masterstudiengänge der FIN</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• CV: Methoden der CV</li> <li>• IF/WIF: Angewandte Informatik / Bilder und Medien / Algorithmen und Komplexität</li> <li>• CSE: Angewandte Informatik</li> </ul> <p>Sowie Hauptstudium der FIN-Diplomstudiengänge</p>
Lehrform/SWS:	Vorlesung, Übung
Arbeitsaufwand:	<p>Präsenzzeit:</p> <p style="padding-left: 40px;">2 SWS Vorlesung</p> <p style="padding-left: 40px;">2 SWS Übung</p> <p>Selbständiges Arbeiten:</p> <p style="padding-left: 40px;">Bearbeiten von Übungs- und Programmieraufgaben</p>
Kreditpunkte:	<p>6 Kreditpunkte = 180 h = 56 h Präsenzzeit</p> <p style="padding-left: 40px;">+ 124 h selbständige Arbeit</p> <p>Notenskala gemäß Prüfungsordnung</p>
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Algorithmen und Datenstrukturen,</li> <li>• Programmierung (C/C++, Grundkenntnisse Matlab/Octave)</li> <li>• Mathematik (Lineare Algebra)</li> <li>• Computergraphik</li> </ul>
Angestrebte Lernergebnisse:	<p>Lernziele &amp; erworbene Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenntnis von grundlegenden und fortgeschrittenen Methoden der Geometrieverarbeitung</li> <li>• Befähigung zur praktischen Anwendung</li> </ul>
Inhalt:	<p>Inhalt:</p> <p>Fundamental and advanced algorithms for various applications in (geometry) data processing including</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• data interpolation and approximation (and numerical methods)</li> <li>• clustering, graph cut optimization, dimensionality reduction,</li> <li>• Delaunay triangulations, space partitioning</li> <li>• level set methods</li> <li>• wavelets</li> </ul>
Studien-/Prüfungsleistungen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• regelmäßige Teilnahme an Vorlesung und Übung</li> <li>• Bearbeitung von 2/3 aller Übungsaufgaben</li> <li>• Prüfung: mündlich</li> </ul>
Medienformen:	
Literatur:	



Modulbezeichnung:	Ausgewählte Kapitel der Medizinischen Bildanalyse
ggf. Modulniveau	
ggf. Kürzel	
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	
Modulverantwortliche(r):	Professur für Praktische Informatik / Bildverarbeitung, Bildverstehen
Dozent(in):	
Sprache:	
Zuordnung zum Curriculum	
Lehrform/SWS:	Vorlesungen und Projektarbeit
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: wöchentliche Vorlesungen: 2 SWS 14-tägige Projekttreffen: 2 SWS  Selbstständiges Arbeiten: Projektvorbereitung und -durchführung in kleinen Arbeitsgruppen Vorbereitung einer Projektpräsentation Vor- und Nachbereitung des Vorlesungsstoffs
Kreditpunkte:	6 Credit Points = 180h (56h Präsenzzeit + 124h selbstständige Arbeit Notenskala gemäß Prüfungsordnung Prüfung: mündl Prüfung, 20 Minuten
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Grundkenntnisse der Linearen Algebra, Grundlagen der Bildverarbeitung
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & zu erwerbende Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kompetenz zur algorithmischen Lösung fortgeschrittener Themen der Bildanalyse im radiologisch-medizinischem Umfeld</li> <li>• Fähigkeit zu Projektdurchführung in der Verarbeitung digitaler, radiologischer oder nuklearmedizinischer Bilder</li> <li>• Fähigkeit zur Präsentation und Verteidigung eigener Arbeitsergebnisse</li> </ul>
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prozesskette medizinische Bildanalyse</li> <li>• Modellierung und Repräsentation von Störeinflüssen</li> <li>• Fortgeschrittene Segmentierungsverfahren</li> <li>• Merkmale und merkmalsbasierte Klassifikation</li> <li>• Validierungstechniken</li> </ul>
Studien-/Prüfungsleistungen:	Regelmäßige Teilnahme an Vorlesung und erfolgreiche Projektarbeit
Medienformen:	
Literatur:	<a href="http://www.isg.cs.uni-magdeburg.de/bv/">http://www.isg.cs.uni-magdeburg.de/bv/</a>



Modulbezeichnung:	Diskrete Simulation
ggf. Modulniveau	
ggf. Kürzel	DisSim
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	
Modulverantwortliche(r):	Professur für Angewandte Informatik
Dozent(in):	
Sprache:	
Zuordnung zum Curriculum	
Lehrform/SWS:	Vorlesungen; Frontalübungen und selbständige Arbeit
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: Wöchentliche Vorlesung 2 SWS Wöchentliche Übung 2 SWS  Selbstständiges Arbeiten: Übungsaufgaben und Prüfungsvorbereitung
Kreditpunkte:	6 Credit Points = 180 h (42 h Präsenzzeit + 138 h selbstständige Arbeit) Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	keine
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & zu erwerbende Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundverständnis zur diskreten Simulation</li> <li>• Befähigung zur Implementierung von diskreten Simulationssystemen</li> <li>• Methoden und Techniken bei Anwendungen der diskreten Simulation</li> </ul>
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Worldviews der Simulation und ihre Implementierung</li> <li>• Methoden und Techniken zur Validierung und Verifikation</li> <li>• Experimentgestaltung und -management</li> <li>• Simulation und Optimierung</li> <li>• Verteilte Simulation</li> </ul>
Studien-/Prüfungsleistungen:	Regelmäßige Teilnahme an den Vorlesungen und Übungen; Lösen der Übungsaufgaben und erfolgreiche Präsentation in den Übungen Schriftliche oder mündliche Prüfung am Ende des Moduls
Medienformen:	
Literatur:	A. Law and D. Kelton (2003) Simulation Modeling and Analysis. New York , McGraw-Hill J. Banks, John S. Carson and Barry Nelson.(2003).Discrete-Event System Simulation Prentice Hall J. Banks (eds) (1998).Handbook of Simulation.John Wiley & Sons



Modulbezeichnung:	Diskrete Simulationssysteme
ggf. Modulniveau	
ggf. Kürzel	DiSiSy
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	
Modulverantwortliche(r):	Professor für Angewandte Informatik
Dozent(in):	
Sprache:	
Zuordnung zum Curriculum	
Lehrform/SWS:	Vorlesungen; Tutorien und selbständige Arbeit
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: Wöchentliche Vorlesung 2 SWS Wöchentliche Übung 2 SWS Selbständiges Arbeiten: Übungsaufgaben und Erstellung der Präsentation
Kreditpunkte:	6 Credit Points = 180 h (42 h Präsenzzeit + 138 h selbständige Arbeit) Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Introduction to Simulation oder Simulation und Animation
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & zu erwerbende Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"><li>• Grundkonzepte typischer kommerzieller diskreter Simulatoren</li><li>• Befähigung im Umgang mit unterschiedlichen kommerziellen Simulatoren</li><li>• Erkennung von Einsatzkriterien für kommerzielle Simulationssysteme</li></ul>
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Grundkonzepte von ausgewählten kommerziellen Simulationssystemen</li><li>• Tutorien zur Nutzung unterschiedlicher Systeme</li><li>• Selbständige Erstellung von Simulationsmodellen mit unterschiedlichen Simulationssystemen</li></ul>
Studien-/Prüfungsleistungen:	Regelmäßige Teilnahme an den Vorlesungen und Tutorien; Lösen der Übungsaufgaben und erfolgreiche Präsentation in den Übungen Erfolgreiche Verteidigung eines Projektes am Ende des Moduls
Medienformen:	
Literatur:	Aktuelle Handbücher zu den behandelten kommerziellen Systemen



Modulbezeichnung:	Foundations of Bioinformatics
ggf. Modulniveau	
ggf. Kürzel	BIOINF
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	
Modulverantwortliche(r):	Professur für Data and Knowledge Engineering
Dozent(in):	
Sprache:	
Zuordnung zum Curriculum	
Lehrform/SWS:	Presentation of theory in the classroom, exercises and student projects
Arbeitsaufwand:	theory (2 hours per week) exercise in the lab and project work (2 hours per week)  Homework (124 h): Study of the theoretical material Realization of the exercises and the student projects Preparation for the final examination
Kreditpunkte:	6 Credit Points = 180h (56 h Präsenzzeit + 124 h selbstständige Arbeit) Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Basic knowledge in computer science.
Angestrebte Lernergebnisse:	<p>Lernziele &amp; erworbene Kompetenzen: Bioinformatics refers to the development and employment of methods and tools from computer science for problems in biology, with a special focus on molecular biology. Thanks to the availability of genomic data, biology has evolved from a phenomenological, descriptive science into an analytic, explaining one. The analysis of genomic data is difficult for several reasons, notably the following: Firstly, the amount of data is exorbitant. Moreover, genomic data is always afflicted with uncertainty, and the genome of two individuals is never identical. As a consequence, bioinformatics plays a key role both in data acquisition and maintenance, as well as data analysis.</p> <p>Objectives and targeted competencies: This lecture will first introduce the basic foundations of molecular biology in a very concise way (prior knowledge is not compulsory). Then, the most important methods for the analysis of genomic data will be introduced, with a focus on algorithmic methods for sequence analysis.</p> <p>A successful attendance of the course will enable the student to apply standard tools for solving sequence alignment problems, but also to implement own algorithms for that purpose. The student will also be able to analyze standard types of data in molecular biology, notably</p>



	sequence information and expression data.
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Introduction to bioinformatics and molecular biology</li><li>• Algorithms for sequence analysis</li><li>• Heuristic methods for sequence analysis</li><li>• Probabilistic models and methods</li><li>• Phylogenetic analysis</li><li>• Expression analysis</li></ul>
Studien-/Prüfungsleistungen:	final examination
Medienformen:	
Literatur:	



Modulbezeichnung:	Lehr-/Lern-Systeme
ggf. Modulniveau	
ggf. Kürzel	LLS
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	
Modulverantwortliche(r):	Professur für Angewandte Informatik / Wissensbasierte Systeme und Dokumentverarbeitung
Dozent(in):	
Sprache:	
Zuordnung zum Curriculum	
Lehrform/SWS:	Vorlesung (2) + Übung (2)
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: wöchentliche Vorlesungen 2 SWS wöchentliche Übungen 2 SWS Selbstständiges Arbeiten: Nacharbeiten der Vorlesung Lösung der Übungsaufgaben und Prüfungsvorbereitung
Kreditpunkte:	6 Credit Points = 180 h (60 h Präsenzzeit + 120 h selbstständige Arbeit) Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Interesse an der Thematik
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele und erworbene Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundverständnis von Lerntheorien und ihrer Relevanz für Lehr-/Lern-Systeme</li> <li>• Befähigung zum Entwurf von LLS für gegebene Themenbereiche</li> <li>• Grundverständnis der Rolle von Metadaten und der entsprechenden Standards (LOM, SCORM , ...)</li> <li>• Befähigung zur Mitwirkung bei der Entwicklung, dem Einsatz und der Evaluation von LLS</li> </ul>
Inhalt:	Multimedia-fähige Rechner und die Kommunikationsmöglichkeiten des Internet haben das Interesse an Lehr- und Lernsystemen (L & LS) in jüngster Zeit wieder erheblich steigen lassen. Zum Einsatz kommen solche Systeme nicht nur im schulischen Bereich und den Hochschulen, sondern insbesondere auch im Bereich der beruflichen Fort- und Weiterbildung ("lebenslanges Lernen", "Lernen im Netz"). Entwicklung und Einsatz von Lehr- und Lernsystemen sind ein interdisziplinäres Thema. In der Veranstaltung wird der Schwerpunkt auf den informatischen Aspekten liegen, soweit erforderlich, werden aber Beiträge anderer Disziplinen (insbesondere Pädagogik und Psychologie) dargestellt. Vorgesehen sind u.a. folgende Themen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• zur Geschichte des rechnerunterstützten Lehrens und Lernens;</li> </ul>





	<ul style="list-style-type: none"><li>• programmierte Unterweisung</li><li>• Lerntheorien und ihre Konsequenzen für L &amp; LS;</li><li>• intelligente tutorielle Systeme (IST);</li><li>• Benutzer- und Studierendenmodelle;</li><li>• Autorenwerkzeuge für die Entwicklung von L &amp; LS;</li><li>• Standards (LOM, SCORM, ...);</li><li>• Grenzen und Probleme für den Einsatz von L &amp; LS.</li></ul>
Studien-/Prüfungsleistungen:	Regelmäßige aktive Teilnahme an den Übungen Bearbeitung von 2/3 der Übungsaufgaben und erfolgreiche Präsentation in den Übungen; Prüfung: mündlich
Medienformen:	
Literatur:	



Modulbezeichnung:	Medizinische Visualisierung
ggf. Modulniveau	
ggf. Kürzel	
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	
Modulverantwortliche(r):	Professur für Angewandte Informatik / Computervisualisierung
Dozent(in):	
Sprache:	
Zuordnung zum Curriculum	
Lehrform/SWS:	Vorlesung und vorlesungsbegleitende Übung einschließlich eines Programmierpraktikums mit der Bibliothek MeVisLab , selbständiges Bearbeiten der Übungsaufgaben als Voraussetzung für die Prüfungszulassung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: wöchentliche Vorlesungen und Übungen je 2 SWS  Selbstständiges Arbeiten: Selbständiges bearbeiten der Übungsaufgaben und Nachbereitung der Vorlesungen, Prüfungsvorbereitung
Kreditpunkte:	6 Credit Points = 180h (56 h Präsenzzeit + 124 h selbstständige Arbeit) Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Teilnahmevoraussetzungen: Grundkenntnisse der Computergraphik (können auch im Selbststudium erworben werden)
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & zu erwerbende Kompetenzen: Diese Vorlesung vermittelt am Beispiel medizinischer Anwendungen Grundlagenwissen darüber, wie große Datenmengen visualisiert, erkundet und gezielt analysiert werden. Bei den Datenmengen handelt es sich um medizinische Schichtbilder, vorwiegend Computertomo- graphie- und Magnetresonanztomographiedaten, die in der Radiologie entstehen. Diverse Visualisierungstechniken werden dahingehend betrachtet, wie konkrete medizinische Fragen in der Diagnose und Therapieplanung unterstützt werden können. Medizinisches Vorwissen ist jedoch nicht erforderlich.
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Charakterisierung medizinischer Schichtdaten</li> <li>• Algorithmen der medizinischen Visualisierung</li> <li>• Interaktionstechniken in der medizinischen Visualisierung</li> <li>• Virtuelle Endoskopie</li> <li>• Konzepte und Systeme der computergestützten Anatomieausbildung</li> <li>• Visualisierung für die computergestützte Chirurgie</li> </ul>
Studien-/Prüfungsleistungen:	Werden zu Beginn des Semesters bekannt gegeben. Prüfung oder Leistungsnachweis



Medienformen:	
Literatur:	B. Preim und D. Bartz: Visualization in Medicine, Morgan Kaufman, San Francisco, 2006



Modulbezeichnung:	Visual User Interfaces
ggf. Modulniveau	
ggf. Kürzel	VUI
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	
Modulverantwortliche(r):	Professur für Computervisualistik / Software Engineering
Dozent(in):	
Sprache:	
Zuordnung zum Curriculum	
Lehrform/SWS:	Vorlesungen, Übungen
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 2 SWS wöchentliche Vorlesung 2 SWS wöchentliche Übung  Selbständiges Arbeiten: Nachbereiten der Vorlesung Bearbeitung von Übungsaufgaben Klausurvorbereitung
Kreditpunkte:	6 Credit Points = 180h = 2*2 SWS = 2*28h Präsenzzeit + 124h selbständige Arbeit Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	„Interaktive Systeme“ oder vergleichbare Basislehrveranstaltung zu Mensch-Maschine-Kommunikation (HCI), Benutzungsschnittstellen bzw. Informationsvisualisierung
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele und zu erwerbende Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verständnis und Grundkenntnisse im Bereich interaktiver Informationsvisualisierungslösungen</li> <li>• Verständnis für Herausforderungen und Probleme neuartiger ubiquitärer User Interfaces</li> <li>• Befähigung zur Auswahl geeigneter Visualisierungs- und Interaktionstechniken in Abhängigkeit von Aufgabe und Benutzern</li> <li>• Befähigung zum Entwurf visueller Benutzungsschnittstellen als gleichermaßen kreativer wie ingenieurtechnischer Prozess</li> <li>• Befähigung zur systematischen Bewertung von User Interfaces</li> <li>• Fähigkeit zur Durchführung eines semesterübergreifenden Projektes innerhalb der Übungen, in dem Methoden des User Interface Engineerings von der Analyse bis zur Evaluation trainiert werden</li> </ul>
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen WIMP-UIs, historische Entwicklung, grundlegende Designprinzipien und Interaktionsstile, Usability Guidelines</li> <li>• Grundaufgaben des User Interface Engineerings</li> <li>• Spektrum an interaktiven</li> </ul>



	<p>Informationsvisualisierungstechniken für Struktur- und Hierarchievisualisierung, Zeit- und Geovisualisierung</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Grundlagen zu Zoomable User Interfaces, Overview &amp; Detail User Interfaces sowie Detail- und Kontexttechniken</li><li>• Ausgewählte Schwerpunkte im Bereich Mixed Reality UIs, mobile Interaktion, multi-Display/multi-Device-Interaktion, Tabletop-UIs</li></ul>
Studien-/Prüfungsleistungen:	Prüfung: schriftlich
Medienformen:	
Literatur:	s. <a href="http://www.isg.cs.uni-magdeburg.de/cvse/Studium">http://www.isg.cs.uni-magdeburg.de/cvse/Studium</a>



### 1.3. Bilder und Medien



Modulbezeichnung:	Ausgewählte Algorithmen der Computergraphik (Selected Algorithms in Computer Graphics)
ggf. Modulniveau	
ggf. Kürzel	
ggf. Untertitel	Geometry data processing, fundamentals and applications
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	
Modulverantwortliche(r):	Professur Visual Computing
Dozent(in):	Dr. Christian Rössl
Sprache:	Deutsch/englisch
Zuordnung zum Curriculum	<p>Masterstudiengänge der FIN</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• CV: Methoden der CV</li> <li>• IF/WIF: Angewandte Informatik / Bilder und Medien / Algorithmen und Komplexität</li> <li>• CSE: Angewandte Informatik</li> </ul> <p>Sowie Hauptstudium der FIN-Diplomstudiengänge</p>
Lehrform/SWS:	Vorlesung, Übung
Arbeitsaufwand:	<p>Präsenzzeit:</p> <p>2 SWS Vorlesung 2 SWS Übung</p> <p>Selbständiges Arbeiten: Bearbeiten von Übungs- und Programmieraufgaben</p>
Kreditpunkte:	<p>6 Kreditpunkte = 180 h = 56 h Präsenzzeit + 124 h selbständige Arbeit</p> <p>Notenskala gemäß Prüfungsordnung</p>
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Algorithmen und Datenstrukturen,</li> <li>• Programmierung (C/C++, Grundkenntnisse Matlab/Octave)</li> <li>• Mathematik (Lineare Algebra)</li> <li>• Computergraphik</li> </ul>
Angestrebte Lernergebnisse:	<p>Lernziele &amp; erworbene Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenntnis von grundlegenden und fortgeschrittenen Methoden der Geometrieverarbeitung</li> <li>• Befähigung zur praktischen Anwendung</li> </ul>
Inhalt:	<p>Inhalt:</p> <p>Fundamental and advanced algorithms for various applications in (geometry) data processing including</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• data interpolation and approximation (and numerical methods)</li> <li>• clustering, graph cut optimization, dimensionality reduction,</li> <li>• Delaunay triangulations, space partitioning</li> <li>• level set methods</li> <li>• wavelets</li> </ul>
Studien-/Prüfungsleistungen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• regelmäßige Teilnahme an Vorlesung und Übung</li> <li>• Bearbeitung von 2/3 aller Übungsaufgaben</li> <li>• Prüfung: mündlich</li> </ul>
Medienformen:	
Literatur:	



Modulbezeichnung:	Game Development
ggf. Modulniveau	
ggf. Kürzel	
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	
Modulverantwortliche(r):	
Dozent(in):	
Sprache:	
Zuordnung zum Curriculum	
Lehrform/SWS:	Lecture, tutorials, project work
Arbeitsaufwand:	Regular participation in the course (56 h): lecture (2 hours per week) tutorials (2 hours per week) Project work (124 h): Implementation of the game project in a team
Kreditpunkte:	6 Credit Points = 180h (56 h lecture + 124 h project work) Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	keine
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & erworbene Kompetenzen: The lecture will teach conceptual elements of game development. After completing the course Students will have an elaborate understanding of development methods, design and implementation issues for professional computer games. Participants will develop their own game prototype in practical exercises and tutoring sessions. Thus, team work, interdisciplinary work and project management will be learned as well.
Inhalt:	The lecture will discuss the following topics in detail: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Structural Elements of Games</li> <li>• Game Production Process</li> <li>• Ideas, roles and tools</li> <li>• Game Project Management</li> <li>• Gameplay, Game Balancing and Level Design</li> <li>• Interaction Design</li> <li>• Storytelling</li> <li>• Game Business</li> </ul>
Studien-/Prüfungsleistungen:	Leistungen: Successful delivery of game project milestones and final game prototype as prerequisite for exam Final exam: oral (20-30min)
Medienformen:	
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rabin (Ed.): Introduction to Game Development, Charles River Media, 2005.</li> <li>• Salen/Zimmerman: Rules of Play. MIT Press, 2003.</li> <li>• Rollings/Adams on Game Design. New Riders, 2003</li> </ul>





Modulbezeichnung:	Flow Visualization
ggf. Modulniveau	
ggf. Kürzel	FlowVis
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	
Modulverantwortliche(r):	Professur für Visual Computing
Dozent(in):	
Sprache:	
Zuordnung zum Curriculum	
Lehrform/SWS:	Vorlesungen, Übungen
Arbeitsaufwand:	Vorlesung: 2h wöchentlich Übung: 2h wöchentlich Hausaufgaben, Programmieren von Beispielmodellen, Selbststudium
Kreditpunkte:	6 Credit Points = 180h (56h Präsenzzeit + 124h Selbststudium) Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Abschluss Computergraphik 1 notwendig.
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & erworbene Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Teilnehmer erwerben Kenntnisse der wichtigsten Verfahren der Strömungsvisualisierung</li> <li>• Einige Verfahren werden in den Übungen selbständig implementiert und evaluiert</li> <li>• Die Teilnehmer sind imstande, einfache Strömungsdaten selbständig unter Zuhilfenahme vorhandener oder selbstentwerfener Tools visuell zu analysieren.</li> </ul>
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mathematische Grundlagen von Vektor- und Tensorfeldern</li> <li>• Gewinnung von Strömungsdaten</li> <li>• Direkte Methoden zur Strömungsvisualisierung</li> <li>• Texturbasierte Methoden zur Strömungsvisualisierung</li> <li>• Geometriebasierte Methoden zur Strömungsvisualisierung</li> <li>• Feature-basierte Methoden zur Strömungsvisualisierung</li> <li>• Topologische Methoden zur Strömungsvisualisierung</li> <li>• Visualisierung von Tensorfeldern</li> </ul>
Studien-/Prüfungsleistungen:	visuelle Analyse eines gegebenen Strömungsdatensatzes mündliche Prüfung am Ende des Semesters
Medienformen:	
Literatur:	



Modulbezeichnung:	Multimedia Retrieval
ggf. Modulniveau	
ggf. Kürzel	
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	
Modulverantwortliche(r):	Professur für Data and Knowledge Engineering
Dozent(in):	
Sprache:	
Zuordnung zum Curriculum	
Lehrform/SWS:	Vorlesungen, Frontalübungen, selbstständige Arbeit (Lösen von Übungsaufgaben, Literaturstudium, ...)
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: wöchentliche Vorlesungen 2 SWS wöchentliche Übungen 2 SWS Selbstständiges Arbeiten: Übungsaufgaben & Prüfungsvorbereitung
Kreditpunkte:	6 Credit Points = 180h (56h Präsenzzeit in den Vorlesungen & Übungen + 124h selbstständige Arbeit) Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Grundlegende Kenntnisse von Datenbanken
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & erworbene Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundverständnis der Suche in Sammlungen von Multimedia Daten</li> <li>• Kenntnisse von Konzepten des Information Retrievals</li> <li>• Kenntnisse zur Ähnlichkeitsberechnung zwischen Medienobjekten</li> <li>• Kenntnisse über Algorithmen und Datenstrukturen zur effizienten Ähnlichkeitsberechnung</li> <li>• Kenntnisse der Erzeugung und Verwendung deskriptiver Merkmale (features) aus Multimediaobjekten (Text, Bild, Ton, Video)</li> <li>• Auswahl und Einschätzung von alternativen Konzepten zur Ähnlichkeitssuche für konkrete Szenarios</li> </ul>
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einleitung und Begriffe</li> <li>• Prinzipien des Information Retrieval</li> <li>• Feature-Extraktions- und Transformationsverfahren</li> <li>• Distanzfunktionen</li> <li>• Algorithmen und Datenstrukturen zur effizienten Suche</li> <li>• Anfragesprachen</li> <li>• Benutzerschnittstellen für Multimedia Retrieval Systeme</li> </ul>
Studien-/Prüfungsleistungen:	Regelmäßige Teilnahme an den Vorlesungen Lösen der Übungsaufgaben und erfolgreiche Präsentation in



	den Übungen Schriftliche oder mündliche Prüfung am Ende des Moduls
Medienformen:	
Literatur:	



Modulbezeichnung:	Non-Photorealistic Rendering
ggf. Modulniveau	
ggf. Kürzel	NPR
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	
Modulverantwortliche(r):	
Dozent(in):	
Sprache:	
Zuordnung zum Curriculum	
Lehrform/SWS:	Vorlesung, Projekt
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit 4 SWS Vorlesung  Selbständige Arbeit Projektarbeit
Kreditpunkte:	6 Credit Points = 180h = 4 SWS = 56h Präsenzzeit + 124h selbständige Arbeit Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Computergraphik I
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & erworbene Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Fähigkeit, Probleme im Zusammenhang mit Eigenschaften und Einsatz von Bildern zu analysieren</li> <li>• Die Fähigkeit, problem- und anwendungsspezifische Bilderzeugungs-Algorithmen zu entwerfen und umzusetzen</li> <li>• Die Fähigkeit, NPR-Techniken für spezielle Präsentationsprobleme anzuwenden</li> <li>• Die Fähigkeit, sich mit fachlichen Problemen auf Englisch auseinanderzusetzen</li> <li>• Die Fähigkeit des Einsatzes interdisziplinären Wissens zur Entwicklung und Nutzung von Algorithmen, um spezifisch einsetzbare Bilder zu erzeugen</li> </ul>
Inhalt:	Foundations of NPR, Basic Data Types, Pixel-Based NPR-Techniques, Stroke-Based Rendering, Stippling & Hatching, Simulation of Artistic Media, Lighting Techniques, Distortion Techniques
Studien-/Prüfungsleistungen:	Leistungen: regelmäßige Teilnahme an der Vorlesung Lösen von zwei von drei Projektaufgaben Prüfung: mündlich (20 min)
Medienformen:	
Literatur:	Thomas Strothotte, Stefan Schlechtweg: Non-Photorealistic Computer Graphics. Modelling, Rendering, and Animation. Morgan-Kaufmann Publishers, San Francisco, April 2002.



Modulbezeichnung:	Visual User Interfaces
ggf. Modulniveau	
ggf. Kürzel	VUI
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	
Modulverantwortliche(r):	Professur für Computervisualistik / Software Engineering
Dozent(in):	
Sprache:	
Zuordnung zum Curriculum	
Lehrform/SWS:	Vorlesungen, Übungen
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 2 SWS wöchentliche Vorlesung 2 SWS wöchentliche Übung  Selbständiges Arbeiten: Nachbereiten der Vorlesung Bearbeitung von Übungsaufgaben Klausurvorbereitung
Kreditpunkte:	6 Credit Points = 180h = 2*2 SWS = 2*28h Präsenzzeit + 124h selbständige Arbeit Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	„Interaktive Systeme“ oder vergleichbare Basislehrveranstaltung zu Mensch-Maschine-Kommunikation (HCI), Benutzungsschnittstellen bzw. Informationsvisualisierung
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele und zu erwerbende Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verständnis und Grundkenntnisse im Bereich interaktiver Informationsvisualisierungslösungen</li> <li>• Verständnis für Herausforderungen und Probleme neuartiger ubiquitärer User Interfaces</li> <li>• Befähigung zur Auswahl geeigneter Visualisierungs- und Interaktionstechniken in Abhängigkeit von Aufgabe und Benutzern</li> <li>• Befähigung zum Entwurf visueller Benutzungsschnittstellen als gleichermaßen kreativer wie ingenieurtechnischer Prozess</li> <li>• Befähigung zur systematischen Bewertung von User Interfaces</li> <li>• Fähigkeit zur Durchführung eines semesterübergreifenden Projektes innerhalb der Übungen, in dem Methoden des User Interface Engineerings von der Analyse bis zur Evaluation trainiert werden</li> </ul>
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen WIMP-UIs, historische Entwicklung, grundlegende Designprinzipien und Interaktionsstile, Usability Guidelines</li> <li>• Grundaufgaben des User Interface Engineerings</li> <li>• Spektrum an interaktiven</li> </ul>



	<p>Informationsvisualisierungstechniken für Struktur- und Hierarchievisualisierung, Zeit- und Geovisualisierung</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Grundlagen zu Zoomable User Interfaces, Overview &amp; Detail User Interfaces sowie Detail- und Kontexttechniken</li><li>• Ausgewählte Schwerpunkte im Bereich Mixed Reality UIs, mobile Interaktion, multi-Display/multi-Device-Interaktion, Tabletop-UIs</li></ul>
Studien-/Prüfungsleistungen:	Prüfung: schriftlich
Medienformen:	
Literatur:	s. <a href="http://www.isg.cs.uni-magdeburg.de/cvse/Studium">http://www.isg.cs.uni-magdeburg.de/cvse/Studium</a>



## 1.4. Computational Intelligence



Modulbezeichnung:	Advanced Machine Learning
ggf. Modulniveau	
ggf. Kürzel	AML
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	
Modulverantwortliche(r):	Professur für Data and Knowledge Engineering
Dozent(in):	
Sprache:	
Zuordnung zum Curriculum	
Lehrform/SWS:	Presentation of theory in the classroom, exercises and student projects
Arbeitsaufwand:	theory (2 hours per week) exercise in the lab and project work (2 hours per week) Homework (124 h): Study of the theoretical material Realization of the exercises and the student projects Preparation for the final examination
Kreditpunkte:	6 Credit Points = 180h (56 h Präsenzzeit + 124 h selbstständige Arbeit) Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Basic knowledge in machine learning, data mining, or related fields.
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & erworbene Kompetenzen: In recent years, machine learning has become one of the core disciplines in artificial intelligence research and related areas. This lecture is devoted to advanced methods and techniques of machine learning that go beyond the topics that are typically covered by introductory courses in the field. A successful attendance of the course will enable the student to solve practical machine learning and data mining problems by state-of-the-art methods, to analyze and evaluate the results from a theoretical point of view, and to develop new, specialized approaches for particular problems whenever needed.
Inhalt:	Inhalte - Introduction and overview of machine learning - Model assessment and selection - Ensemble Methods and Boosting - Variable and Feature Selection - ROC-Analysis - Kernel-based learning
Studien-/Prüfungsleistungen:	final examination
Medienformen:	
Literatur:	





Modulbezeichnung:	Advanced Topics in Machine Learning
ggf. Modulniveau	
ggf. Kürzel	ATiML
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	
Modulverantwortliche(r):	Professur für Data and Knowledge Engineering
Dozent(in):	Prof. Andreas Nürnberger
Sprache:	englisch
Zuordnung zum Curriculum	<p>Master IF: Bereich Informatik - Computational Intelligence</p> <p>Master DKE: Anwendungen in der Angewandten Informatik, in der Wirtschaftsinformatik und in der Ingenieurinformatik</p> <p>Master WIF: Bereich Informatik - Computational Intelligence</p> <p>Master CSE: Bereich Informatik - Methods of Data and Knowledge Management</p> <p>Master CV: Bereich Informatik - Methods of Data and Knowledge Engineering</p> <p>FIN-Diplomstudiengänge</p>
Lehrform/SWS:	Vorlesung (2 SWS), praktische und theoretische Übungen (2 SWS), selbstständige Arbeit
Arbeitsaufwand:	<p>Präsenzzeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wöchentliche Vorlesung: 2 SWS</li> <li>• wöchentliche Übung: 2 SWS</li> </ul> <p>Selbstständiges Arbeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bearbeitung von Übungs- und Programmieraufgaben; Nachbereitung der Vorlesung</li> </ul>
Kreditpunkte:	5 CP = 5 x30h (56 h Präsenzzeit + 94 h selbstständige Arbeit) Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Grundlagen der Informatik, Grundlagen des Maschinellen Lernens, Programmierkenntnisse für die praktischen Übungen von Vorteil
Angestrebte Lernergebnisse:	<p>Lernziele &amp; erworbene Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vertieftes Verständnis für ausgewählte Probleme und Konzepte maschineller Lernverfahren</li> <li>• Kenntnis von weiterführenden Datenstrukturen und Algorithmen des Maschinellen Lernens</li> </ul>
Inhalte	Ausgewählte Themen aus dem Bereich Maschinelles Lernen wie spezielle Lernverfahren (z.B. SVM) oder spezielle Problem (wie z.B. massive Datensätze)
Studien-/Prüfungsleistungen:	Mündliche Prüfung Bearbeitung und Präsentation von Übungs- und Programmieraufgaben
Medienformen:	Powerpoint, Tafel
Literatur:	keine



Modulbezeichnung:	Bayes Netze
ggf. Modulniveau	
ggf. Kürzel	BN
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	
Modulverantwortliche(r):	Professur für Praktische Informatik / Neuro- und Fuzzy-Systeme
Dozent(in):	
Sprache:	deutsch, ggf. englisch
Zuordnung zum Curriculum	
Lehrform/SWS:	Vorlesungen, Übungen Bei Bedarf wird die Vorlesung in englischer Sprache gehalten.
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: wöchentliche Vorlesungen 2 SWS wöchentliche Übungen 1 SWS Selbstständiges Arbeiten: Nacharbeiten der Vorlesung Lösung der Übungsaufgaben
Kreditpunkte:	6 Credit Points = 180h (56 h Präsenzzeit + 124 h selbstständige Arbeit) Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Grundlagen im Gebiet Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & erworbene Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vermittlung von grundlegenden Konzepten und Methoden von Bayesschen Netzen sowie verwandten Methoden zur Entscheidungsunterstützung</li> <li>• Der Teilnehmer kann Techniken zum Entwurf Bayesscher Netze anwenden</li> <li>• Der Teilnehmer kann Methoden der Datenanalyse zur Problemlösung anwenden</li> <li>• Der Teilnehmer kennt exemplarische Anwendungen Bayesscher-Netze und versteht deren prinzipielle Funktionsweise</li> </ul>
Inhalt:	Inhalte <ul style="list-style-type: none"> <li>• Methoden zur Repräsentation unsicheren Wissens</li> <li>• Abhängigkeitsanalysen</li> <li>• Lernverfahren</li> <li>• Werkzeuge zum Entwurf Bayesscher Netze</li> <li>• Propagation, Updating, Revision</li> <li>• Entscheidungsunterstützung mit Bayesschen Netzen</li> <li>• Nicht-Standard-Verfahren zur Entscheidungsunterstützung wie z.B. Fuzzy-Modelle</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"><li>• Fallstudien industrieller und medizinischer Anwendungen</li></ul>
Studien-/Prüfungsleistungen:	Leistungen: Bearbeitung von 2/3 der Übungsaufgaben und erfolgreiche Präsentation in den Übungen Prüfung: mündlich
Medienformen:	
Literatur:	C. Borgelt, R. Kruse, Graphical Models: Methods for Data Analysis and Mining, Wiley and Sons, Chichester, 2002 Weitere Literatur siehe <a href="http://fuzzy.cs.uni-magdeburg/lehre/bn">fuzzy.cs.uni-magdeburg/lehre/bn</a>



Modulbezeichnung:	Computational Intelligence
ggf. Modulniveau	
ggf. Kürzel	CI
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	
Modulverantwortliche(r):	Professur für Praktische Informatik / Neuro- und Fuzzy-Systeme
Dozent(in):	
Sprache:	deutsch, ggf. englisch
Zuordnung zum Curriculum	
Lehrform/SWS:	Vorlesungen, Übungen Bei Bedarf werden die Veranstaltungen in englischer Sprache abgehalten
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: wöchentliche Vorlesungen 2 SWS wöchentliche Übungen 2 SWS Selbstständiges Arbeiten: Nacharbeiten der Vorlesung Lösung der Übungsaufgaben
Kreditpunkte:	6 Credit Points = 180h (56 h Präsenzzeit + 124 h selbstständige Arbeit) Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Grundlagen im Gebiet Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & erworbene Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vermittlung von grundlegenden Konzepten und Methoden der aus dem Bereich Computational Intelligence</li> <li>• Der Teilnehmer kann Techniken aus dem Bereich Computational Intelligence anwenden</li> <li>• Der Teilnehmer kennt die wichtigsten Methoden zur Problemlösung aus dem Bereich Computational Intelligence</li> <li>• Der Teilnehmer kennt exemplarische Anwendungen und versteht deren prinzipielle Funktionsweise</li> </ul>
Inhalt:	Inhalte <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fuzzy Systeme</li> <li>• Neuronale Netze</li> <li>• Genetische Algorithmen</li> <li>• Probabilistische Systeme</li> <li>• Gekoppelte Systeme</li> <li>• Anwendungsbeispiele aus der industriellen Praxis</li> </ul>
Studien-/Prüfungsleistungen:	Leistungen: Bearbeitung von 2/3 der Übungsaufgaben und erfolgreiche Präsentation in den Übungen Prüfung: mündlich



Medienformen:	
Literatur:	<a href="http://fuzzy.cs.uni-magdeburg/lehre/ci">fuzzy.cs.uni-magdeburg/lehre/ci</a>



Modulbezeichnung:	Fuzzy Systems
ggf. Modulniveau:	Master-Veranstaltung
ggf. Kürzel:	FS
ggf. Untertitel:	Fundamentals, Applications and Open Research Problems
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	
Modulverantwortliche(r):	Professur für Praktische Informatik / Neuro- und Fuzzy-Systeme
Dozent(in):	Prof. Dr. Rudolf Kruse
Sprache:	Englisch
Zuordnung zum Curriculum:	
Lehrform/SWS:	Vorlesung, Übung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 SWS Vorlesung</li> <li>- 2 SWS Übung</li> </ul> Selbstständige Arbeit: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bearbeiten von Übungs- und Programmieraufgaben</li> </ul>
Kreditpunkte:	6 Kreditpunkte = 180 h = 56 h Präsenzzeit + 124 h selbstständige Arbeit
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Informatik (Algorithmen und Datenstrukturen, Data Mining, Maschinelles Lernen)</li> <li>- Mathematik (Mengenlehre und Konvexe Optimierung)</li> </ul>
Angestrebte Lernergebnisse:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Anwendung von adäquaten Modellierungstechniken zum Entwurf von Fuzzy-Systemen</li> <li>- Anwendung der Methoden der Fuzzy-Datenanalyse, des Fuzzy-Regellernens und der Stützvektormethode (SVM) zur Problemlösung</li> <li>- Befähigung zur Entwicklung von Fuzzy-Systemen</li> </ul>
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Einführung in die Fuzzy-Mengenlehre und in die Fuzzy-Logik</li> <li>- Anwendungen der Regelungstechnik, dem approximativen Schließen und der Datenanalyse</li> <li>- Einführung in die Stützvektormethode (SVM)</li> <li>- Vereinigung von Fuzzy-Systemen und SVM</li> </ul>
Studien-/Prüfungsleistungen:	Für einen Schein: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Regelmäßige Teilnahme an Vorlesung und Übung</li> <li>- Bearbeitung von 2/3 aller Übungsaufgaben</li> <li>- Erfolgreiche Präsentation zweier Übungsaufgaben</li> <li>- Rechtzeitige Einsendung von zwei Programmieraufgaben</li> <li>- Mündliches Kolloquium</li> </ul> Für eine Prüfung oder benoteten Schein: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Regelmäßige Teilnahme an Vorlesung und Übung</li> <li>- Bearbeitung der Hälfte aller Übungsaufgaben</li> <li>- Erfolgreiche Präsentation zweier Übungsaufgaben</li> <li>- Mündliche Prüfung</li> </ul>



Medienformen:	
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"><li>- C. Borgelt, F. Klawonn, R. Kruse, D. Nauck (2003). Neuro-Fuzzy-Systeme (3. Auflage). Vieweg, Braunschweig/Wiesbaden, Germany.</li><li>- G.J. Klir and B. Yuan (1995). Fuzzy Sets and Fuzzy Logic - Theory and Applications. Prentice Hall, Upper Saddle River, NJ, USA.</li><li>- R. Kruse, J. Gebhardt, and F. Klawonn (1994). Fuzzy-Systeme (2. Auflage). Teubner, Stuttgart, Germany.</li><li>- R. Kruse, J. Gebhardt, and F. Klawonn (1994). Foundations of Fuzzy Systems. Wiley, Chichester, United Kingdom.</li><li>- K. Michels, F. Klawonn, R. Kruse, and A. Nürnberger (2002). Fuzzy-Regelung. Springer-Verlag, Heidelberg, Germany.</li><li>- D. Hand and M. Berthold (2002). Intelligent Data Analysis: An Introduction (2. Auflage). Springer-Verlag, Berlin, Germany.</li><li>- T. Mitchell (1997). "Machine Learning". McGraw Hill, New York, NY, USA.</li><li>- S. Boyd and L. Vandenberghe (2004). Convex Optimization. Cambridge University Press, New York, NY, USA.</li><li>- B. Schölkopf and A.J. Smola (2002). "Learning with Kernels". MIT Press, Cambridge, MA, USA.</li><li>- V. Vapnik (1995). "The Nature of Statistical Learning Theory". Springer-Verlag, New York, NY, USA.</li></ul>



Modulbezeichnung:	Informationsextraktion
ggf. Modulniveau	
ggf. Kürzel	IE
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	
Modulverantwortliche(r):	Professur für Angewandte Informatik / Wissensbasierte Systeme und Dokumentverarbeitung
Dozent(in):	
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	
Lehrform/SWS:	Vorlesung (2) + Übung (2)
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: wöchentliche Vorlesungen 2 SWS wöchentliche Übungen 2 SWS Selbstständiges Arbeiten: Nacharbeiten der Vorlesung Lösung der Übungsaufgaben und Prüfungsvorbereitung
Kreditpunkte:	6 Credit Points = 180 h (60 h Präsenzzeit + 120 h selbstständige Arbeit) Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Vorkenntnisse aus Dokumentverarbeitung bzw. Natürlichsprachliche Systeme sind hilfreich
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele und erworbene Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundverständnis der Probleme bei der automatischen Extraktion von Informationen aus Dokumenten</li> <li>• Verständnis der für IE-Systeme benötigten Komponenten und Ressourcen</li> <li>• Befähigung zum Entwurf eines IE-Systems</li> <li>• Befähigung zur Bewertung von Ressourcen für IESysteme</li> <li>• Befähigung zur Mitwirkung bei der Entwicklung, beim Einsatz und bei der Bewertung von IE-Systemen</li> </ul>
Inhalt:	Informationsextraktion (kurz: IE) hat sich in den letzten Jahren von einem Gegenstand universitärer Forschung zu einer Technologie mit dem Potential für industrielle Anwendungen entwickelt. IE zählt Mittlerweile - neben den klassischen Techniken wie Information Retrieval (IR) oder Informationsfilterung (IF) - zum festen Bestand des methodischen Repertoires für das Informationsmanagement. Dies wird auch dadurch unterstrichen, dass im Jahre 2005 die Firma IBM eine Architektur für IE-Systeme unter der Bezeichnung `Unstructured Information Management Architecture´(UIMA) vorgestellt hat. In der Lehrveranstaltung werden die Studierenden u.a. vertraut gemacht mit: * Definition und (Teil-)Aufgaben von IE





	<ul style="list-style-type: none"><li>* Probleme des IE</li><li>* Ansätze und Verfahren</li><li>* Ein generisches IE-System</li><li>* Das System GATE</li><li>* Die Unstructured Information Management Architecture UIMA (IBM, 2005)</li></ul> <p>In den Übungen werden Komponenten von IE-Systemen entwickelt und eingesetzt.</p>
Studien-/Prüfungsleistungen:	Pflichtteilnahme an den Übungen, Bearbeitung von 2/3 der Übungsaufgaben und Präsentation in den Übungen Prüfung: mündlich
Medienformen:	
Literatur:	



Modulbezeichnung:	Intelligente Datenanalyse
ggf. Modulniveau	
ggf. Kürzel	IDA
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	
Modulverantwortliche(r):	Professur für Praktische Informatik / Neuro- und Fuzzy-Systeme
Dozent(in):	
Sprache:	deutsch, ggf. englisch
Zuordnung zum Curriculum	
Lehrform/SWS:	Vorlesungen , Übungen Bei Bedarf werden die Veranstaltungen in englischer Sprache abgehalten
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: wöchentliche Vorlesungen 2 SWS wöchentliche Übungen 2 SWS Selbstständiges Arbeiten: Nacharbeiten der Vorlesung Lösung der Übungsaufgaben
Kreditpunkte:	6 Credit Points = 180h (56 h Präsenzzeit + 124 h selbstständige Arbeit) Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Grundlagen im Bereich Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & erworbene Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vermittlung von grundlegenden Konzepten und Methoden der Analyse von Daten mit Hilfe von Methoden aus dem Bereich der Intelligenten Systeme</li> <li>• Der Teilnehmer kann Techniken zur Analyse von Daten anwenden</li> <li>• Der Teilnehmer kennt die wichtigsten Methoden zur Problemlösung der Datenanalyse</li> <li>• Der Teilnehmer kennt exemplarische Anwendungen und versteht deren prinzipielle Funktionsweise</li> </ul>
Inhalt:	Inhalte <ul style="list-style-type: none"> <li>• Arten von Daten</li> <li>• Statistische Konzepte der Datenanalyse</li> <li>• RegressionsAnalyse</li> <li>• Segmentierung und Klassifikation</li> <li>• Entscheidungsbäume</li> <li>• Analyse von Zeitreihen</li> <li>• Stochastische Suchmethoden</li> </ul>
Studien-/Prüfungsleistungen:	Leistungen: Bearbeitung von 2/3 der Übungsaufgaben und erfolgreiche Präsentation in den Übungen Prüfung: mündlich
Medienformen:	



Literatur:	<a href="http://fuzzy.cs.uni-magdeburg/lehre/ida">fuzzy.cs.uni-magdeburg/lehre/ida</a>
------------	--



Modulbezeichnung:	Intelligente Techniken: Business Mining
ggf. Modulniveau	
ggf. Kürzel	
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	
Modulverantwortliche(r):	Professur für Angewandte Informatik / Wirtschaftsinformatik – Wissensmanagement und Wissensentdeckung
Dozent(in):	
Sprache:	
Zuordnung zum Curriculum	
Lehrform/SWS:	Vorlesungen, Übungen
Arbeitsaufwand:	Vorlesung: 2h wöchentlich Übung: 2h wöchentlich Hausaufgaben, Selbststudium
Kreditpunkte:	6 Credit Points = 180h (56h Präsenzzeit + 124h Selbststudium) Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Hintergrund zu den Grundlagen des Data-Mining
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & erworbene Kompetenzen: Thema der Veranstaltung ist das Potenzial von Data-Mining für Geschäftsanwendungen. Die Studierenden werden lernen, solche Lösungen zu entwerfen und dabei sowohl bereits reife Technologien einsetzen, als auch Algorithmen anpassen; sie werden sich aber auch mit der Einbettung von Geschäftsbedingungen in den Lösungsansatz befassen, vor allem mit der Einbettung von ROI-basierten Evaluationskriterien. Sie werden zudem lernen, sich mit neuesten Ergebnissen der Data-Mining-Forschung auseinanderzusetzen, sie zu vergleichen und kritisch zu evaluieren – in Bezug auf die Anforderungen der Anwendungen. Die Hälfte des Moduls liefert theoretische Grundlagen, die andere Hälfte umfasst Übungen, auch in der Form eigenständiger Arbeit in Kleinprojekten. Die Studierenden werden dabei auch lernen, themenspezifische Literatur auszuwählen, zu bearbeiten, zusammenzufassen und zu präsentieren
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Data-Mining-Methoden und Software-Suiten</li> <li>• Empfehlungssysteme</li> <li>• Ergebnisse in ausgewählten Anwendungsgebieten, darunter analytisches “Customer Relationship Management” (CRM), Datenanalyse für Marketing, Tendenzanalyse und E-Commerce</li> <li>• Fallstudien, z.B. Assoziationsregeln und Empfehlungen für Produktverkauf, Betrugserkennung usw</li> </ul>
Studien-/Prüfungsleistungen:	Mündliche Prüfung am Ende des Semesters



Medienformen:	
Literatur:	



Modulbezeichnung:	Intelligente Techniken: Data Mining for Changing Environments
ggf. Modulniveau	
ggf. Kürzel	
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	
Modulverantwortliche(r):	Professur für Angewandte Informatik / Wirtschaftsinformatik – Wissensmanagement und Wissensentdeckung
Dozent(in):	
Sprache:	
Zuordnung zum Curriculum	
Lehrform/SWS:	Vorlesungen, Übungen
Arbeitsaufwand:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung: 2h wöchentlich</li> <li>• Übung: 2h wöchentlich</li> <li>• Hausaufgaben, Selbststudium</li> </ul>
Kreditpunkte:	6 Credit Points = 180h (56h Präsenzzeit + 124h Selbststudium) Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Hintergrund zu den Grundlagen des Data-Mining
Angestrebte Lernergebnisse:	<p>Lernziele &amp; erworbene Kompetenzen: Thema der Veranstaltung ist Data Mining für dynamische Umgebungen, darunter auch für Datenströme. Die Studierende n werden sich mit den Herausforderungen der Datenevolution auf Data-Mining auseinandersetzen und entsprechende Data-Mining-Methoden lernen. Sie werden lernen, solche Methoden zu entwerfen, insbesondere durch Anpassung existierender Algorithmen. Viele dieser Methoden stammen aus der einschlägigen, neuesten Literatur; die Studierenden werden lernen, Forschungsergebnisse zu lesen, zu verstehen und kritisch zu besprechen. Die Hälfte des Moduls liefert theoretische Grundlagen, die andere Hälfte umfasst Übungen, auch in der Form eigenständiger Arbeit in Kleinprojekten. Die Studierenden werden dabei auch lernen, themenspezifische Literatur auszuwählen, zu bearbeiten, zusammenzufassen und zu präsentieren</p>
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inkrementelle Data-Mining-Methoden</li> <li>• Methoden für den Vergleich von Datenmengen und von abgeleiteten Mustern</li> <li>• Temporale und spatiotemporale Methoden</li> <li>• Data-Mining-Methoden für Datenströme</li> </ul>
Studien-/Prüfungsleistungen:	Mündliche Prüfung am Ende des Semesters
Medienformen:	
Literatur:	



Modulbezeichnung:	Intelligente Techniken: Web and Text Mining
ggf. Modulniveau	
ggf. Kürzel	WTM
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	
Modulverantwortliche(r):	Professur für Angewandte Informatik / Wirtschaftsinformatik – Wissensmanagement und Wissensentdeckung
Dozent(in):	
Sprache:	
Zuordnung zum Curriculum	
Lehrform/SWS:	Vorlesungen, Übungen
Arbeitsaufwand:	Vorlesung: 2h wöchentlich Übung: 2h wöchentlich Hausaufgaben, Selbststudium
Kreditpunkte:	6 Credit Points = 180h (56h Präsenzzeit + 124h Selbststudium) Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Hintergrund zu den Grundlagen des Data-Mining
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & erworbene Kompetenzen: Die Studierenden werden sich mit den Herausforderungen des Web Mining auseinandersetzen und entsprechende Methoden lernen, sowie methodische Grundlagen aus dem Bereich Text Mining, die für die Analyse von Web- Dokumenten relevant sind und Methoden für die Aufbereitung von Web-Daten und Texten. Sie werden lernen, solche Methoden zu entwerfen und ihre Ergebnisse zu interpretieren. Viele dieser Methoden stammen aus der einschlägigen, neuesten Literatur; die Studierenden werden lernen, Forschungsergebnisse zu lesen, zu verstehen und kritisch zu besprechen. Das Modul umfasst theoretische Grundlagen und Übungen, auch in der Form eigenständiger Arbeit in Kleinprojekten. Die Studierenden werden dabei auch lernen, themenspezifische Literatur auszuwählen, zusammenzufassen und zu präsentieren
Inhalt:	Web Mining: Analyse der Nutzung des Web Web Mining: Analyse der Inhalte von Web-Dokumenten Text Mining Grundlagen der linguistischen Textanalyse
Studien-/Prüfungsleistungen:	Mündliche Prüfung am Ende des Semesters
Medienformen:	
Literatur:	



Modulbezeichnung:	KI-Programmierung und Wissensrepräsentation
ggf. Modulniveau	
ggf. Kürzel	KPWR
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	
Modulverantwortliche(r):	Professur für Angewandte Informatik / Wissensbasierte Systeme und Dokumentverarbeitung
Dozent(in):	
Sprache:	
Zuordnung zum Curriculum	
Lehrform/SWS:	Vorlesung (2) + Übung (2)
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: wöchentliche Vorlesungen 2 SWS wöchentliche Übungen 2 SWS Selbstständiges Arbeiten: Nacharbeiten der Vorlesung Lösung der Übungsaufgaben und Prüfungsvorbereitung
Kreditpunkte:	6 Credit Points = 180 h (60 h Präsenzzeit + 120 h selbstständige Arbeit) Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Die Vorlesung knüpft an Vorkenntnisse aus dem Bereich 'Programmierkonzepte und Modellierung' an (für Studierende ohne diese Vorkenntnisse wird zusätzlich ein spezieller Steilkurs zu Lisp und Prolog angeboten).
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele und erworbene Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vermittlung der grundlegenden Konzepte und Methoden zur Modellierung von Wissen und zum automatischen Schlussfolgern</li> <li>• Befähigung zur konzeptuellen Modellierung konkreter Gegenstandsbereiche</li> <li>• Befähigung zur Auswahl adäquater Sprachmittel für die Repräsentation konkreter Gegenstandsbereiche</li> <li>• Befähigung zur Mitwirkung bei der Entwicklung, beim Einsatz und bei der Bewertung von Modellierungen und Wissensbasen</li> </ul>
Inhalt:	Im Zusammenhang mit der Vision des 'Semantic Web' (d.h. dem Versuch, Inhalte von WWW-Seiten für die Verarbeitung durch Maschinen und Menschen gleichermaßen zugänglich zu machen, vgl. Semantic Web Activity des W3C ) hat sich das Interesse an Ansätzen zur Repräsentation von Wissen erheblich verbreitert. So profitieren die aktuellen Arbeiten des W3C an einer 'Web ontology language' (OWL) von den Forschungen im Bereich der KI zu sog. beschreibungslogiken (description logics). Die Lehrveranstaltung soll den Studierenden die erforderlichen Grundlagen vermitteln, die zum Verständnis dieser aktuellen Ansätze unerlässlich sind. Schwerpunkt der LV sind Systeme der KI-Programmierung, insbesondere zur deklarativen Repräsentation von Wissen





	<p>und zu seiner Nutzung beim automatischen Schlussfolgern. Es werden Sprachmittel zur Repräsentation von Wissen vorgestellt und an konkreten Modellierungsaufgaben erprobt. Dazu gehören u.a.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• semantische Netze,</li><li>• Frame-Systeme und</li><li>• Produktionsregeln.</li></ul> <p>Breiten Raum werden sog. beschreibungslogische Systeme (,description Logics', auch ,terminologische Logiken' genannt) und ihre Inferenzdienste einnehmen. Weiter wird eingegangen auf Ansätze zur Standardisierung (z.B. knowledge interchange format, KIF) und zur Wiederverwendung von Wissen, insbesondere in Form von Ontologien (z.B. Ontolingua), aber auch auf die aktuellen Entwicklungen im Bereich von E-commerce (z.B. Courteous Logic Programs und Situated Courteous Logic Programs) und Semantic Web (DAML+OIL, OWL).</p>
Studien-/Prüfungsleistungen:	Pflichtteilnahme an den Übungen, Bearbeitung von 2/3 der Übungsaufgaben und Präsentation in den Übungen Prüfung: mündlich
Medienformen:	
Literatur:	



Modulbezeichnung:	Knowledge Processing
ggf. Modulniveau	
ggf. Kürzel	KP
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	
Modulverantwortliche(r):	Professur für Data and Knowledge Engineering
Dozent(in):	
Sprache:	
Zuordnung zum Curriculum	
Lehrform/SWS:	Presentation of theory in the classroom, exercises and student projects
Arbeitsaufwand:	theory (2 hours per week) exercise in the lab and project work (2 hours per week) Homework (124 h): Study of the theoretical material Realization of the exercises and the student projects Preparation for the final examination
Kreditpunkte:	6 Credit Points = 180h (56 h Präsenzzeit + 124 h selbstständige Arbeit) Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Basic knowledge in the field of intelligent systems (as imparted, e.g., by the lecture 'Intelligente Systeme' which is regularly offered at the department).
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & erworbene Kompetenzen: The course is devoted to the theory and techniques of advanced knowledge processing. The current focus of the course is on constraint processing, i.e., the use of constraint networks as a model for knowledge representation and reasoning. This model offers a natural language for encoding knowledge in areas such as scheduling, diagnosis, or design, and it facilitates many computational tasks relevant to these domains. The course will cover search techniques, consistency algorithms and structure-based techniques. A successful attendance of the course will enable the student to develop solutions for practical knowledge processing problems and to design corresponding knowledge-based systems. In particular, the student will be able to model practical problems in the form of constraint networks, to implement such networks on the basis of appropriate data structures, and to select suitable search algorithms for finding admissible solutions.
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Constraint networks</li> <li>• Constraint propagation</li> <li>• Directional consistency</li> <li>• General search strategies: look-ahead</li> <li>• General search strategies: look-back</li> <li>• Stochastic and greedy local search</li> </ul>



Studien-/Prüfungsleistungen:	final examination
Medienformen:	
Literatur:	



Modulbezeichnung:	Natürlichsprachliche Systeme
ggf. Modulniveau	
ggf. Kürzel	
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	
Modulverantwortliche(r):	Professur für Angewandte Informatik / Wissensbasierte Systeme und Dokumentverarbeitung
Dozent(in):	
Sprache:	deutsch, ggf. englisch
Zuordnung zum Curriculum	
Lehrform/SWS:	Vorlesung (2) + Übung (2)
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: wöchentliche Vorlesungen 2 SWS wöchentliche Übungen 2 SWS Selbstständiges Arbeiten: Nacharbeiten der Vorlesung Lösung der Übungsaufgaben und Prüfungsvorbereitung
Kreditpunkte:	6 Credit Points = 180 h (60 h Präsenzzeit + 120 h selbstständige Arbeit) Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Kenntnisse über formale Sprachen (Chomsky-Hierarchie) sind hilfreich
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele und erworbene Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundverständnis der Probleme bei der Verarbeitung natürlicher Sprache (z.B. Ambiguität, Produktivität, ...)</li> <li>• Grundverständnis von natürlichsprachlichen Systemen (Begriffe, Grundkonzepte)</li> <li>• Befähigung zum Entwurf eines natürlichsprachlichen Systems</li> <li>• Befähigung zur Bewertung von Ressourcen für natürlichsprachliche Systeme (Lexika, Parser, ...)</li> <li>• Befähigung zur Mitwirkung bei der Entwicklung von natürlichsprachlichen Systemen</li> </ul>
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Syntax, Semantik, Pragmatik</li> <li>• Probleme bei der Verarbeitung natürlicher Sprache (z.B. Ambiguität, Produktivität)</li> <li>• Morphologie, Wortklassen und POS-Tagging</li> <li>• Parser (insbes. Chart-Parser) und Chunker</li> <li>• Definite Clause Grammars (DCGs)</li> <li>• Merkmals-Strukturen</li> <li>• Semantische Repräsentation (logische Formalismen, Conceptual Dependency, ...)</li> <li>• Kasusgrammatiken</li> <li>• Semantisch-lexik. Ressourcen (WordNet, GermaNet, ...)</li> <li>• Dialog und Diskurs: Kohärenz, Kohäsion, Referenz Korpora und Einführung in Korpuslinguistik</li> </ul>



Studien-/Prüfungsleistungen:	Pflichtteilnahme an den Übungen, Bearbeitung von 2/3 der Übungsaufgaben und Präsentation in den Übungen Prüfung: mündlich
Medienformen:	
Literatur:	<a href="http://www.wai.cs.uni-magdeburg.de/lehre/">www.wai.cs.uni-magdeburg.de/lehre/</a>



Modulbezeichnung:	Selected Topics in Image Understanding
ggf. Modulniveau	
ggf. Kürzel	
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	
Modulverantwortliche(r):	Professur für Praktische Informatik / Bildverarbeitung, Bildverstehen
Dozent(in):	
Sprache:	
Zuordnung zum Curriculum	
Lehrform/SWS:	Vorlesungen und Projektarbeit
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: wöchentliche Vorlesungen: 2 SWS 14-tägige Projekttreffen: 2 SWS  Selbstständiges Arbeiten: Projektvorbereitung und -durchführung in kleinen Arbeitsgruppen Vorbereitung einer Projektpräsentation Vor- und Nachbereitung des Vorlesungsstoffs
Kreditpunkte:	6 Credit Points = 180h (56h Präsenzzeit + 124h selbstständige Arbeit Notenskala gemäß Prüfungsordnung Mündl. Prüfung, 20 Minuten
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Grundkenntnisse der Linearen Algebra, Grundlagen der Bildverarbeitung, gute Englischkenntnisse
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & zu erwerbende Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"><li>• Kompetenz zur algorithmischen Lösung von fortgeschrittenen Themen der Digitalen Bildanalyse</li><li>• Fähigkeit zu Projektdurchführung in wissenschaftlich-analytischem Umfeld</li><li>• Kommunikation wissenschaftlicher Inhalte in englischer Sprache</li></ul>
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Advanced segmentation techniques</li><li>• Feature generation, feature mapping and feature reduction</li><li>• Geometric a-priori models for image understanding</li><li>• Classification techniques</li></ul>
Studien-/Prüfungsleistungen:	Regelmäßige Teilnahme an Vorlesung und erfolgreiche Projektarbeit
Medienformen:	
Literatur:	<a href="http://www.wisg.cs.uni-magdeburg.de/bv/">http://www.wisg.cs.uni-magdeburg.de/bv/</a>



Modulbezeichnung:	Semantic-based Approaches in Information Systems
ggf. Modulniveau	
ggf. Kürzel	SAIS
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	Wintersemester
Modulverantwortliche(r):	Professur DKE
Dozent(in):	Dr. Ernesto De Luca
Sprache:	Englisch
Zuordnung zum Curriculum	Master CSE + CV: Methods of DKE Master IF + WIF: Computational Intelligence FIN-Diplomstudiengänge, HS/Angewandte Informatik I
Lehrform/SWS:	2SWS Vorlesung, 2 SWS Übung
Arbeitsaufwand:	6 CP = 6 x30h (56 h Präsenzzeit + 124 h selbstständige Arbeit) Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Kreditpunkte:	6 CP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Grundlagen des Information Retrievals
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & erworbene Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vertieftes Verständnis für ausgewählte Probleme und Konzepte Semantik-basierter Verfahren</li> <li>• Kenntnis von weiterführenden Datenstrukturen und Algorithmen der Wissensrepräsentation</li> </ul>
Inhalte	Inhalte: Ausgewählte Themen aus dem Bereich Semantik-basierte Methoden wie spezielle Lernverfahren (z.B. Word Sense Clustering) oder spezielle Probleme (wie z.B. mehrsprachige Dokumentensammlungen)
Studien-/Prüfungsleistungen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Regelmäßige Teilnahme an Vorlesung und Übung</li> <li>• Bearbeitung und Präsentation von Übungs- und Programmieraufgaben</li> </ul> Prüfung: mündlich
Medienformen:	
Literatur:	



Modulbezeichnung:	Spezielle Themen zu „Knowledge Management and Discovery“ - Seminar
ggf. Modulniveau	
ggf. Kürzel	SemKMD
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	
Modulverantwortliche(r):	Professur für Angewandte Informatik / Wirtschaftsinformatik – Wissensmanagement und Wissensentdeckung
Dozent(in):	
Sprache:	
Zuordnung zum Curriculum	
Lehrform/SWS:	Seminar
Arbeitsaufwand:	Präsenz: Seminar (2 SWS) Hausaufgaben, Selbststudium
Kreditpunkte:	4 Credit Points Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Hintergrund zu den Grundlagen von Wissensmanagement oder zu den intelligenten Techniken
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & erworbene Kompetenzen: Dieses Seminar befasst sich mit aktuellen Forschungsthemen zu Wissensmanagement (Knowledge Management) und zu Wissensentdeckung (Knowledge Discovery) mit intelligenten Techniken. Die Studierenden werden sich mit aktuellen Forschungsfragen und neuesten Forschungsergebnissen vertraut machen. Sie werden lernen, wissenschaftliche Literatur zu diesen Themen kritisch zu lesen, zu präsentieren und zu bewerten, und Arbeiten verschiedener Forschungsgruppen zu vergleichen
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Forschungsfragen und -ergebnisse zu speziellen Themen von Wissensmanagement, darunter zu sozialen Netzen, Ontologien, Werkzeugen zur Informationsgewinnung und zur Entscheidungsunterstützung für Mitarbeiter und Manager in einer Organisation</li> <li>• Forschungsfragen und -ergebnisse zu speziellen Themen der Wissensentdeckung, darunter zu Stream Mining, Text Mining, Web Mining, Privacy-Preserving Data Mining, Change Mining und Business Mining</li> </ul>
Studien-/Prüfungsleistungen:	Bearbeitung, Auswertung und Präsentation von wissenschaftlicher Literatur zu einem speziellen Thema
Medienformen:	
Literatur:	





## 1.5. Datenintensive Systeme



Modulbezeichnung:	Advanced Operating Systems Issues
ggf. Modulniveau	
ggf. Kürzel	AOSI
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	
Modulverantwortliche(r):	Professur für Praktische Informatik / Systemnahe Informatik
Dozent(in):	
Sprache:	englisch
Zuordnung zum Curriculum	
Lehrform/SWS:	Lectures, Exercises, and student projects
Arbeitsaufwand:	Classes (2 hours per week) Exercises in the lab and project work (2 hours per week)  Homework (124 h): Further Studies Realization of the exercises and the student projects Preparation for the final examination
Kreditpunkte:	6 Credit Points = 180h (56h contact hours + 124 h Self-study) Grades according to the "Prüfungsordnung"
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Participation in the course "Betriebssysteme I" or a similar course.
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & erworbene Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Understanding the specific properties of advanced and distributed Operating Systems.</li> <li>• Acquiring the ability to assess, classify and evaluate the implications of distribution and resource constraints on Operating System Concepts.</li> <li>• Acquiring the practical and technical knowledge to implement important functions of a distributed and embedded Operating System.</li> </ul>
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Security and Access Control Mechanisms</li> <li>• Foundations in Distributed OS</li> <li>• Communication Abstractions and Programming Models</li> <li>• Distributed System Architectures</li> <li>• OS Concepts for Resource Constraint Embedded Systems</li> </ul>
Studien-/Prüfungsleistungen:	Participation and active involvement in the course and the exercises Successful realization of the exercises, student projects and final examination Oral Exam (30 Minutes)
Medienformen:	
Literatur:	



Modulbezeichnung:	Anforderungsspezifikation, Design und Implementierung von Kernapplikationen (insbesondere EHR) für Gesundheitsinformationssysteme
ggf. Modulniveau	
ggf. Kürzel	
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	
Modulverantwortliche(r):	PD Blobel
Dozent(in):	
Sprache:	
Zuordnung zum Curriculum	
Lehrform/SWS:	Vorlesungen, Seminare und selbstständige Arbeit
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: wöchentliche Vorlesungen/Seminare pro Semester: 4 SWS (2SWS pro Studienjahr)  Selbstständiges Arbeiten: Literaturstudien, Hausaufgaben sowie Vorbereitung der Kurzabhandlung und ihrer Verteidigung im Rahmen einer zu erarbeitenden Präsentation
Kreditpunkte:	3 Credit Points = 90h (60h Präsenzzeit in den Vorlesungen/Seminaren + 30h selbstständige Arbeit Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Umfassende Grundlagen der Informatik werden vorausgesetzt, erweiterte Kenntnisse in der Medizin sind wünschenswert
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & erworbene Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundkenntnisse über die Paradigmenwechsel in der Gesundheitsversorgung</li> <li>• Grundkenntnisse über Interoperabilität von Gesundheitsapplikationen</li> <li>• Grundkenntnisse von Datensicherheit, Datenschutz und Sicherheit in der Gesundheitsinformatik</li> <li>• Fortgeschrittene Kenntnisse über Design und Implementierung von Electronic Health Record (EHR) Systemen</li> </ul>
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Paradigmenwechsel in der Gesundheitsversorgung und Konsequenzen für Informations- und Kommunikationstechnologie (IKT) im Gesundheitswesen</li> <li>• rechtliche, organisatorische, funktionelle und technische Anforderungen an den EHR als Kernapplikation für Gesundheitstelematik-/Telemedizin-Plattformen</li> <li>• Entwicklung der Interoperabilitätsniveaus von der technischen bis hin zur semantischen Interoperabilität</li> <li>• Architekturen</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formale Modellierung semantischer Interoperabilität</li> <li>• EHR-Standards und EHR-Lösungen</li> <li>• Datensicherheit, Datenschutz und Sicherheit in Gesundheitssystemen</li> <li>• Anwendungssicherheit in EHR-Systemen</li> </ul>
Studien-/Prüfungsleistungen:	<p>Regelmäßige Teilnahme an den Vorlesungen Regelmäßige und aktive Teilnahme an den Seminaren Erarbeitung einer Kurzabhandlung und Verteidigung im Rahmen einer Präsentation zu einem vorgegebenen Thema aus dem Stoffgebiet zum Ende des Moduls</p>
Medienformen:	
Literatur:	<p>Jäckel (Hrsg): Telemedizinführer Deutschland (Jahresband), Darmstadt</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• International Journal for Medical Informatics Methods of Information in Medicine Demetriades JE, Kolodner RM, Christopherson GA (Edrs.): Person-Centred Health Records – Towards HealthPeople. Health Informatics Series. Springer, New York 2005</li> <li>• Blobel B: Analysis, Design and Implementation of Secure and Interoperable Distributed Health Information Systems. Series “Studies in Health Technology and Informatics” Vol. 89. IOS Press, Amsterdam 2002</li> <li>• Haas P: Medizinische Informationssysteme und Elektronische Krankenakten. Springer, Berlin, Heidelberg 2005</li> <li>• Bezogene Standards (HL7, ISO, OMG, CEN, ETSI, IEEE, IEC)</li> </ul>



Modulbezeichnung:	Data Warehouse-Technologien
ggf. Modulniveau	
ggf. Kürzel	
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	
Modulverantwortliche(r):	Professur für Praktische Informatik / Datenbanken und Informationssysteme
Dozent(in):	
Sprache:	
Zuordnung zum Curriculum	
Lehrform/SWS:	Vorlesungen, Frontalübungen, praktische Übungen im Labor und selbstständige Arbeit (Lösen von Übungsaufgaben, Literaturstudium)
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: wöchentliche Vorlesungen 2 SWS wöchentliche Übungen 2 SWS Selbstständiges Arbeiten: Übungsaufgaben & Klausurvorbereitung
Kreditpunkte:	6 Credit Points = 180h (56h Präsenzzeit in den Vorlesungen & Übungen + 124h selbstständige Arbeit) Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Besuch der Vorlesung Datenbanken 1 oder Datenmanagement
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & erworbene Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"><li>• Verständnis des Data Warehouse-Ansatzes</li><li>• Verständnis von Datenbanktechnologien im Umfeld von Data Warehouses</li><li>• Befähigung zum Einsatz von DW-spezifischer DBMS-Funktionalität</li><li>• Befähigung zum Entwurf und zur Entwicklung einer Data Warehouse-Anwendung</li></ul>
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Der Data Warehouse-Ansatz, Abgrenzung</li><li>• Architektur</li><li>• OLAP und das Multidimensionale Datenmodell</li><li>• Umsetzung in Datenbanken</li><li>• Unterstützung von Extraktion, Transformation, Laden</li><li>• Anfrageverarbeitung und -optimierung</li><li>• Index- und Speicherungsstrukturen</li></ul>
Studien-/Prüfungsleistungen:	Regelmäßige Teilnahme Vorlesungen und Übungen Mündliche Prüfung am Ende des Moduls
Medienformen:	
Literatur:	<a href="http://www.iti.cs.uni-magdeburg.de/iti_db/lehre/dw/index.html">http://www.iti.cs.uni-magdeburg.de/iti_db/lehre/dw/index.html</a>



Modulbezeichnung:	Erweiterte Datenbankmodelle
ggf. Modulniveau	
ggf. Kürzel	
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	
Modulverantwortliche(r):	Professur für Praktische Informatik / Datenbanken und Informationssysteme
Dozent(in):	
Sprache:	
Zuordnung zum Curriculum	
Lehrform/SWS:	Vorlesungen, Frontalübungen, praktische Übungen im Labor und selbstständige Arbeit (Lösen von Übungsaufgaben, Literaturstudium)
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: wöchentliche Vorlesungen 2 SWS wöchentliche Übungen 2 SWS Selbstständiges Arbeiten: Übungsaufgaben & Klausurvorbereitung
Kreditpunkte:	6 Credit Points = 180h (56h Präsenzzeit in den Vorlesungen & Übungen + 124h selbstständige Arbeit) Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Besuch der Vorlesung Datenbanken 1 oder Datenmanagement
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & erworbene Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"><li>• Verständnis von Grundlagen von Datenbankmodellen und deren historischer Entwicklung</li><li>• Befähigung zum Einsatz von DBMS basierend auf erweiterten Datenbankmodellen</li><li>• Befähigung zum Entwurf und zur Entwicklung einer Datenbank mit Hilfe erweiterter Datenbankmodelle</li></ul>
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Datenmodelle für objektorientierte, objektrelationale, semistrukturierte Daten</li><li>• Entwicklungsgeschichte von Daten(-bank)modellen</li><li>• Anwendung verschiedener Datenbankmodelle: Entwurf und Implementierung von Datenbanken</li><li>• Grundlagen von Anfragesprachen für verschiedene Datenmodelle</li><li>• Erweiterte Anfragesprachen: SQL-Erweiterungen, OQL, XQuery und XPath</li><li>• Anfragebearbeitung in nicht-relationalen DBMS</li></ul>
Studien-/Prüfungsleistungen:	Regelmäßige Teilnahme Vorlesungen und Übungen Mündliche Prüfung am Ende des Moduls
Medienformen:	
Literatur:	<a href="http://www.iti.cs.uni-magdeburg.de/iti_db/lehre/edm/index.html">http://www.iti.cs.uni-magdeburg.de/iti_db/lehre/edm/index.html</a>



Modulbezeichnung:	Intelligente Techniken: Business Mining
ggf. Modulniveau	
ggf. Kürzel	
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	
Modulverantwortliche(r):	Professur für Angewandte Informatik / Wirtschaftsinformatik – Wissensmanagement und Wissensentdeckung
Dozent(in):	
Sprache:	
Zuordnung zum Curriculum	
Lehrform/SWS:	Vorlesungen, Übungen
Arbeitsaufwand:	Vorlesung: 2h wöchentlich Übung: 2h wöchentlich Hausaufgaben, Selbststudium
Kreditpunkte:	6 Credit Points = 180h (56h Präsenzzeit + 124h Selbststudium) Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Hintergrund zu den Grundlagen des Data-Mining
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & erworbene Kompetenzen: Thema der Veranstaltung ist das Potenzial von Data-Mining für Geschäftsanwendungen. Die Studierenden werden lernen, solche Lösungen zu entwerfen und dabei sowohl bereits reife Technologien einsetzen, als auch Algorithmen anpassen; sie werden sich aber auch mit der Einbettung von Geschäftsbedingungen in den Lösungsansatz befassen, vor allem mit der Einbettung von ROI-basierten Evaluationskriterien. Sie werden zudem lernen, sich mit neuesten Ergebnissen der Data-Mining-Forschung auseinanderzusetzen, sie zu vergleichen und kritisch zu evaluieren – in Bezug auf die Anforderungen der Anwendungen. Die Hälfte des Moduls liefert theoretische Grundlagen, die andere Hälfte umfasst Übungen, auch in der Form eigenständiger Arbeit in Kleinprojekten. Die Studierenden werden dabei auch lernen, themenspezifische Literatur auszuwählen, zu bearbeiten, zusammenzufassen und zu präsentieren
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Data-Mining-Methoden und Software-Suiten</li> <li>• Empfehlungssysteme</li> <li>• Ergebnisse in ausgewählten Anwendungsgebieten, darunter analytisches “Customer Relationship Management” (CRM), Datenanalyse für Marketing, Tendenzanalyse und E-Commerce</li> <li>• Fallstudien, z.B. Assoziationsregeln und Empfehlungen für Produktverkauf, Betrugserkennung usw</li> </ul>
Studien-/Prüfungsleistungen:	Mündliche Prüfung am Ende des Semesters



Medienformen:	
Literatur:	





Modulbezeichnung:	Intelligente Techniken: Data Mining for Changing Environments
ggf. Modulniveau	
ggf. Kürzel	
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	
Modulverantwortliche(r):	Professur für Angewandte Informatik / Wirtschaftsinformatik – Wissensmanagement und Wissensentdeckung
Dozent(in):	
Sprache:	
Zuordnung zum Curriculum	
Lehrform/SWS:	Vorlesungen, Übungen
Arbeitsaufwand:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung: 2h wöchentlich</li> <li>• Übung: 2h wöchentlich</li> <li>• Hausaufgaben, Selbststudium</li> </ul>
Kreditpunkte:	6 Credit Points = 180h (56h Präsenzzeit + 124h Selbststudium) Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Hintergrund zu den Grundlagen des Data-Mining
Angestrebte Lernergebnisse:	<p>Lernziele &amp; erworbene Kompetenzen: Thema der Veranstaltung ist Data Mining für dynamische Umgebungen, darunter auch für Datenströme. Die Studierende n werden sich mit den Herausforderungen der Datenevolution auf Data-Mining auseinandersetzen und entsprechende Data-Mining-Methoden lernen. Sie werden lernen, solche Methoden zu entwerfen, insbesondere durch Anpassung existierender Algorithmen. Viele dieser Methoden stammen aus der einschlägigen, neuesten Literatur; die Studierenden werden lernen, Forschungsergebnisse zu lesen, zu verstehen und kritisch zu besprechen. Die Hälfte des Moduls liefert theoretische Grundlagen, die andere Hälfte umfasst Übungen, auch in der Form eigenständiger Arbeit in Kleinprojekten. Die Studierenden werden dabei auch lernen, themenspezifische Literatur auszuwählen, zu bearbeiten, zusammenzufassen und zu präsentieren</p>
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inkrementelle Data-Mining-Methoden</li> <li>• Methoden für den Vergleich von Datenmengen und von abgeleiteten Mustern</li> <li>• Temporale und spatiotemporale Methoden</li> <li>• Data-Mining-Methoden für Datenströme</li> </ul>
Studien-/Prüfungsleistungen:	Mündliche Prüfung am Ende des Semesters
Medienformen:	
Literatur:	



Modulbezeichnung:	Intelligente Techniken: Web and Text Mining
ggf. Modulniveau	
ggf. Kürzel	WTM
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	
Modulverantwortliche(r):	Professur für Angewandte Informatik / Wirtschaftsinformatik – Wissensmanagement und Wissensentdeckung
Dozent(in):	
Sprache:	
Zuordnung zum Curriculum	
Lehrform/SWS:	Vorlesungen, Übungen
Arbeitsaufwand:	Vorlesung: 2h wöchentlich Übung: 2h wöchentlich Hausaufgaben, Selbststudium
Kreditpunkte:	6 Credit Points = 180h (56h Präsenzzeit + 124h Selbststudium) Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Hintergrund zu den Grundlagen des Data-Mining
Angestrebte Lernergebnisse:	<p>Lernziele &amp; erworbene Kompetenzen: Die Studierenden werden sich mit den Herausforderungen des Web Mining auseinandersetzen und entsprechende Methoden lernen, sowie methodische Grundlagen aus dem Bereich Text Mining, die für die Analyse von Web-Dokumenten relevant sind und Methoden für die Aufbereitung von Web-Daten und Texten. Sie werden lernen, solche Methoden zu entwerfen und ihre Ergebnisse zu interpretieren. Viele dieser Methoden stammen aus der einschlägigen, neuesten Literatur; die Studierenden werden lernen, Forschungsergebnisse zu lesen, zu verstehen und kritisch zu besprechen.</p> <p>Das Modul umfasst theoretische Grundlagen und Übungen, auch in der Form eigenständiger Arbeit in Kleinprojekten. Die Studierenden werden dabei auch lernen, themenspezifische Literatur auszuwählen, zusammenzufassen und zu präsentieren</p>
Inhalt:	Web Mining: Analyse der Nutzung des Web Web Mining: Analyse der Inhalte von Web-Dokumenten Text Mining Grundlagen der linguistischen Textanalyse
Studien-/Prüfungsleistungen:	Mündliche Prüfung am Ende des Semesters
Medienformen:	
Literatur:	



Modulbezeichnung:	Konzepte, Methoden und Werkzeuge für das Product Lifecycle Management
ggf. Modulniveau	
ggf. Kürzel	
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	
Modulverantwortliche(r):	Professur für Angewandte Informatik / Rechnergestützte Ingenieursysteme
Dozent(in):	
Sprache:	
Zuordnung zum Curriculum	
Lehrform/SWS:	Vorlesung und vorlesungsbegleitende Übung einschließlich Praxisseminare, wo insbesondere auf Basis vorhandener System der Lernstoff vertieft werden soll
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten Wöchentliche Vorlesungen 2 SWS Wöchentliche Übungen 2 SWS Selbständiges Arbeiten, Bearbeiten der Übungsaufgaben, Nachbereitung der Vorlesungen, Prüfungsvorbereitung
Kreditpunkte:	6 Credit Points= 120 h (56 h Präsenzzeit + 124 h selbständige Arbeit) Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Grundkenntnisse der Information, Maschinenbau und insbesondere rechnerunterstützten Ingenieursysteme
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & zu erwerbende Kompetenzen PDM und PLM Systeme bilden heute den administrativen Backbone des Produktentwicklungsprozesses für hoch komplexe technische Produkte und werden in allen großen, aber auch in vielen mittelständischen Unternehmen eingesetzt. Vor den Hintergrund der weiteren Rationalisierung von Entwicklungsprozessen und vor allem den nach gelagerten Betriebsprozessen bekommen solche Systeme künftig zunehmend Bedeutung. Das Ziel dieser Vorlesung ist es, die informations- und systemtechnischen Grundlagen aus IT-Sicht sowie den Organisations- und Industrieansatz des Product Lifecycle Management an praxisrelevanten Beispielen zu verdeutlichen.
Inhalt:	Folgende grundlegende Problemstellungen werden u.a. behandelt: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Welche Anforderungen werden an PLM gestellt?</li> <li>• Welche Funktionen und Aufgaben muss ein PLM-System aufgrund der Anforderungen erfüllen?</li> <li>• Wie werden diese Funktionen und Aufgaben auf der IT-Ebene umgesetzt?</li> <li>• Welches Nutzenpotential bietet PLM heutigen Unternehmen?</li> <li>• Welche Kosten verursacht die Einführung von PLM in einem Unternehmen?</li> </ul>



	<p>Die Vorlesung umfasst</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• die Vermittlung der vielfältigen Informationen, die während des gesamten Produktlebenszyklus entstehen,</li><li>• die Darstellung von Methoden des PLM zur Erfüllung von Geschäftsprozessen sowie</li><li>• die Planung und Steuerung von Ressourcen, basierend auf verwendeten Methoden der Informationsverarbeitung (Informationsflussgestaltung und Datenmodellierung)</li></ul>
Studien-/Prüfungsleistungen:	Werden zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben. Prüfung oder Leistungsnachweis
Medienformen:	
Literatur:	



Modulbezeichnung:	Multimedia Retrieval
ggf. Modulniveau	
ggf. Kürzel	
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	
Modulverantwortliche(r):	Professur für Data and Knowledge Engineering
Dozent(in):	
Sprache:	
Zuordnung zum Curriculum	
Lehrform/SWS:	Vorlesungen, Frontalübungen, selbstständige Arbeit (Lösen von Übungsaufgaben, Literaturstudium, ...)
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: wöchentliche Vorlesungen 2 SWS wöchentliche Übungen 2 SWS Selbstständiges Arbeiten: Übungsaufgaben & Prüfungsvorbereitung
Kreditpunkte:	6 Credit Points = 180h (56h Präsenzzeit in den Vorlesungen & Übungen + 124h selbstständige Arbeit) Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Grundlegende Kenntnisse von Datenbanken
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & erworbene Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundverständnis der Suche in Sammlungen von Multimedia Daten</li> <li>• Kenntnisse von Konzepten des Information Retrievals</li> <li>• Kenntnisse zur Ähnlichkeitsberechnung zwischen Medienobjekten</li> <li>• Kenntnisse über Algorithmen und Datenstrukturen zur effizienten Ähnlichkeitsberechnung</li> <li>• Kenntnisse der Erzeugung und Verwendung deskriptiver Merkmale (features) aus Multimediaobjekten (Text, Bild, Ton, Video)</li> <li>• Auswahl und Einschätzung von alternativen Konzepten zur Ähnlichkeitssuche für konkrete Szenarios</li> </ul>
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einleitung und Begriffe</li> <li>• Prinzipien des Information Retrieval</li> <li>• Feature-Extraktions- und Transformationsverfahren</li> <li>• Distanzfunktionen</li> <li>• Algorithmen und Datenstrukturen zur effizienten Suche</li> <li>• Anfragesprachen</li> <li>• Benutzerschnittstellen für Multimedia Retrieval Systeme</li> </ul>
Studien-/Prüfungsleistungen:	Regelmäßige Teilnahme an den Vorlesungen Lösen der Übungsaufgaben und erfolgreiche Präsentation in den Übungen



	Schriftliche oder mündliche Prüfung am Ende des Moduls
Medienformen:	
Literatur:	



Modulbezeichnung:	Rigorous Development of Service-Driven Applications
ggf. Modulniveau	
ggf. Kürzel	
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	
Modulverantwortliche(r):	Professur für Praktische Informatik / Datenbanken und Informationssysteme
Dozent(in):	
Sprache:	
Zuordnung zum Curriculum	
Lehrform/SWS:	Vorlesung, Übungen
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit (mindestens 70% von Vorlesungen und 90% Übungen) Selbstständige Arbeiten (Übungslösungen und Hausaufgaben, mündliche Prüfung)
Kreditpunkte:	Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	CS Basic knowledge (e.g data-structures, programming, design)
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & erworbene Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Focussed introduction to service technology and development</li> <li>• Be familiar with semi-formal and formal techniques for modelling complex services.</li> <li>• Be familiar with reliability, flexibility and QoS while developing service-driven applications</li> </ul>
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Introduction to business processes and workflow</li> <li>• Studies of different Web standards</li> <li>• Architectural techniques for modelling / validating services</li> <li>• Formalization of service interfaces and their compositions</li> <li>• Adaptability with business rules and aspect techniques</li> </ul>
Studien-/Prüfungsleistungen:	Presence Contribution to the solutions of the problems Homework Participation to the exam
Medienformen:	
Literatur:	



Modulbezeichnung:	Spezielle Themen zu „Knowledge Management and Discovery“ - Seminar
ggf. Modulniveau	
ggf. Kürzel	SemKMD
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	
Modulverantwortliche(r):	Professur für Angewandte Informatik / Wirtschaftsinformatik – Wissensmanagement und Wissensentdeckung
Dozent(in):	
Sprache:	
Zuordnung zum Curriculum	
Lehrform/SWS:	Seminar
Arbeitsaufwand:	Präsenz: Seminar (2 SWS) Hausaufgaben, Selbststudium
Kreditpunkte:	4 Credit Points Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Hintergrund zu den Grundlagen von Wissensmanagement oder zu den intelligenten Techniken
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & erworbene Kompetenzen: Dieses Seminar befasst sich mit aktuellen Forschungsthemen zu Wissensmanagement (Knowledge Management) und zu Wissensentdeckung (Knowledge Discovery) mit intelligenten Techniken. Die Studierenden werden sich mit aktuellen Forschungsfragen und neuesten Forschungsergebnissen vertraut machen. Sie werden lernen, wissenschaftliche Literatur zu diesen Themen kritisch zu lesen, zu präsentieren und zu bewerten, und Arbeiten verschiedener Forschungsgruppen zu vergleichen
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Forschungsfragen und -ergebnisse zu speziellen Themen von Wissensmanagement, darunter zu sozialen Netzen, Ontologien, Werkzeugen zur Informationsgewinnung und zur Entscheidungsunterstützung für Mitarbeiter und Manager in einer Organisation</li> <li>• Forschungsfragen und -ergebnisse zu speziellen Themen der Wissensentdeckung, darunter zu Stream Mining, Text Mining, Web Mining, Privacy-Preserving Data Mining, Change Mining und Business Mining</li> </ul>
Studien-/Prüfungsleistungen:	Bearbeitung, Auswertung und Präsentation von wissenschaftlicher Literatur zu einem speziellen Thema
Medienformen:	
Literatur:	





Modulbezeichnung:	Technische Informationssysteme
ggf. Modulniveau	
ggf. Kürzel	
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	
Modulverantwortliche(r):	Professur für Angewandte Informatik / Rechnergestützte Ingenieursysteme
Dozent(in):	
Sprache:	
Zuordnung zum Curriculum	
Lehrform/SWS:	Vorlesung und Übungen
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: Wöchentliche Vorlesung 2 SWS Wöchentliche Übung 2 SWS  Selbstständiges Arbeiten: Umgang mit Entwicklungsplattformen und Anwendersystemen, Literaturvertiefung
Kreditpunkte:	6 Credit Points = 6 x30h (56 h Präsenzzeit + 124 h selbstständige Arbeit) Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Erfolgreicher Besuch der Vorlesungen der ersten 4 Semester .
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & erworbene Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Studierenden sollen mit den modernsten Methoden und Werkzeugen zur Entwicklung von integrierten Informationssystemen vor allem zur Unterstützung ingenieurtechnischer Prozesse in industriellen Unternehmen vertraut gemacht werden.</li> <li>• Dabei erwerben die Studierenden Kenntnisse und Fähigkeiten, umfangreiche Lösungen zu entwerfen und für eine Implementierung vorzubereiten.</li> <li>• In den Übungen werden sodann Fertigkeiten erworben, um eine Implementierung der Lösungen auf den verschiedensten Plattformen realisieren zu können.</li> </ul>
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Motivation und Einleitung</li> <li>• Softwarelebenszyklus und Vorgehensmodelle</li> <li>• Analyse, Entwurf und Implementierung technischer Informationssysteme</li> <li>• Konzepte und Technologien zur Integration</li> <li>• Standards und Referenzmodelle</li> <li>• Anwendungsbeispiele</li> <li>• Zusammenfassung, Trends und Ausblick</li> </ul>
Studien-/Prüfungsleistungen:	Mündliche Prüfung
Medienformen:	
Literatur:	Eigenes Skript + diverse Spezialliteratur



Modulbezeichnung:	Transaktionsverwaltung
ggf. Modulniveau	
ggf. Kürzel	
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	
Modulverantwortliche(r):	Professur für Praktische Informatik / Datenbanken und Informationssysteme
Dozent(in):	
Sprache:	
Zuordnung zum Curriculum	
Lehrform/SWS:	Vorlesungen, Frontalübungen, selbstständige Arbeit (Lösen von Übungsaufgaben, Literaturstudium, ...)
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: wöchentliche Vorlesungen 2 SWS wöchentliche Übungen 2 SWS Selbstständiges Arbeiten: Übungsaufgaben & Prüfungsvorbereitung
Kreditpunkte:	6 Credit Points = 180h (56h Präsenzzeit in den Vorlesungen & Übungen + 124h selbstständige Arbeit) Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Veranstaltung „Datenbanken“
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & erworbene Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundverständnis der Problematik der Transaktionsverwaltung</li> <li>• Kenntnisse von theoretischen Grundlagen</li> <li>• Kenntnisse zur Algorithmen und Verfahren zur Synchronisation</li> <li>• Kenntnisse über Algorithmen und Verfahren zur Aufrechterhaltung der ACID-Eigenschaften</li> </ul>
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Transaktionskonzept</li> <li>• Serialisierbarkeitstheorie</li> <li>• Synchronisationsverfahren</li> <li>• Wiederherstellung und Datensicherung</li> <li>• Transaktionsverwaltung in verteilten Datenbanksystemen (Verteilte Synchronisation, Verteilt Commit, etc.)</li> <li>• Erweiterte Transaktionsmodelle</li> </ul>
Studien-/Prüfungsleistungen:	Regelmäßige Teilnahme an den Vorlesungen Lösen der Übungsaufgaben und erfolgreiche Präsentation in den Übungen Schriftliche oder mündliche Prüfung am Ende des Moduls
Medienformen:	
Literatur:	<a href="http://www.witi.cs.uni-magdeburg.de/iti_db/lehre/tv/index.html">http://www.witi.cs.uni-magdeburg.de/iti_db/lehre/tv/index.html</a>



Modulbezeichnung:	Wissensmanagement – Ausgewählte Themen
ggf. Modulniveau	
ggf. Kürzel	AKM
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	
Modulverantwortliche(r):	Professur für Angewandte Informatik / Wirtschaftsinformatik – Wissensmanagement und Wissensentdeckung
Dozent(in):	
Sprache:	
Zuordnung zum Curriculum	
Lehrform/SWS:	Vorlesung, Seminar
Arbeitsaufwand:	Präsenz: Vorlesung und Seminar (4 SWS) Hausaufgaben, Selbststudium
Kreditpunkte:	6 Credit Points = 180h (56h Präsenzzeit + 124h Selbststudium) Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Hintergrund zu den Grundlagen von Wissensmanagement
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & erworbene Kompetenzen: Diese Veranstaltung befasst sich mit aktuellen Themen des Wissensmanagements. Ein Schwerpunkt liegt auf Technologien und Massnahmen zum Austausch von Wissen. Die Studierenden werden sich mit diesen Themen vertraut machen und werden ausserdem lernen, sich mit neuesten Ergebnissen der Wissensmanagement-Forschung auseinanderzusetzen, sie zu vergleichen und kritisch zu evaluieren. Die Studierenden werden dabei auch lernen, themenspezifische Literatur auszuwählen, zu bearbeiten, zusammenzufassen und zu präsentieren.
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• “Communities”: Grundlagen und Technologien für die Analyse von Communities</li> <li>• Wissensbereitstellung und -austausch: Technologien und unterstützende organisationale Massnahmen</li> <li>• Handel von Wissensgütern: Prinzipien und Technologien</li> <li>• Fallstudien</li> </ul>
Studien-/Prüfungsleistungen:	Mündliche Prüfung am Ende des Semesters
Medienformen:	
Literatur:	



## 1.6. Networking Computing



Modulbezeichnung:	Advanced Operating Systems Issues
ggf. Modulniveau	
ggf. Kürzel	AOSI
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	
Modulverantwortliche(r):	Professur für Praktische Informatik / Systemnahe Informatik
Dozent(in):	
Sprache:	englisch
Zuordnung zum Curriculum	
Lehrform/SWS:	Lectures, Exercises, and student projects
Arbeitsaufwand:	Classes (2 hours per week) Exercises in the lab and project work (2 hours per week)  Homework (124 h): Further Studies Realization of the exercises and the student projects Preparation for the final examination
Kreditpunkte:	6 Credit Points = 180h (56h contact hours + 124 h Self-study) Grades according to the "Prüfungsordnung"
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Participation in the course "Betriebssysteme I" or a similar course.
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & erworbene Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Understanding the specific properties of advanced and distributed Operating Systems.</li> <li>• Acquiring the ability to assess, classify and evaluate the implications of distribution and resource constraints on Operating System Concepts.</li> <li>• Acquiring the practical and technical knowledge to implement important functions of a distributed and embedded Operating System.</li> </ul>
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Security and Access Control Mechanisms</li> <li>• Foundations in Distributed OS</li> <li>• Communication Abstractions and Programming Models</li> <li>• Distributed System Architectures</li> <li>• OS Concepts for Resource Constraint Embedded Systems</li> </ul>
Studien-/Prüfungsleistungen:	Participation and active involvement in the course and the exercises Successful realization of the exercises, student projects and final examination Oral Exam (30 Minutes)
Medienformen:	
Literatur:	



Modulbezeichnung:	Embedded Networks
ggf. Modulniveau	
ggf. Kürzel	EN
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	
Modulverantwortliche(r):	Professur für Praktische Informatik / Systemnahe Informatik
Dozent(in):	
Sprache:	
Zuordnung zum Curriculum	
Lehrform/SWS:	Vorlesung, praktische und theoretische Übungen, selbstständige Arbeit
Arbeitsaufwand:	2 SWS Übung  Selbstständiges Arbeiten: Bearbeitung von Übungsaufgaben & Prüfungsvorbereitungen
Kreditpunkte:	6 Credit Points = 180h (56h Präsenzzeit + 124 h Selbststudium) Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Die Teilnahme an "Kommunikation und Netze" und "Prinzipien und Komponenten eingebetteter Systeme" wird empfohlen.
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & erworbene Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verständnis der besonderen Eigenschaften und Probleme in Netzwerken der industriellen Automatisierung, automotiven Netzwerken und drahtlosen Sensornetzen.</li> <li>• Fähigkeit, die weitreichenden Implikationen von Qualitätseigenschaften in sicherheitskritischen und ressourcenbeschränkten eingebetteten Netzwerken zu erfassen, einzuordnen und zu bewerten.</li> <li>• Kompetenzen zur praktischen Realisierung von Systemeigenschaften und Anwendungen eines eingebetteten Netzwerkes.</li> </ul>
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen: Zuverlässigkeit und Fehlertoleranz Zeit und Uhrensynchronisation</li> <li>• Die physische Übertragungsschicht Bandbreite und Übertragungskapazität Codierung und Synchronisation</li> <li>• Eingebettete Netze für sicherheitskritische Anwendungen Master-Slave Netzwerke Time-Triggered Netzwerke Token-basierte Netzwerke CSMA-Netzwerke</li> <li>• Drahtlose Sensornetze: Protokolle für drahtlose Netze</li> </ul>



	Energiesparkonzepte
Studien-/Prüfungsleistungen:	Leistungen <ul style="list-style-type: none"><li>• Regelmäßige Teilnahme and den Vorlesungen und Übungen</li><li>• Bearbeitung der Übungsaufgaben</li><li>• Prüfung: mündlich (30 min)</li></ul>
Medienformen:	
Literatur:	



Modulbezeichnung:	Fahrerassistenzsysteme
ggf. Modulniveau	
ggf. Kürzel	
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	
Modulverantwortliche(r):	Professur für Technische Informatik
Dozent(in):	
Sprache:	
Zuordnung zum Curriculum	
Lehrform/SWS:	Vorlesung, Übung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: Wöchentliche Vorlesungen Wöchentliche Übungen  Selbstständiges Arbeiten: Übungsvorbereitung
Kreditpunkte:	6 Credit Points= 180 h (56 h Präsenzzeit + 124 h selbstständige Arbeit) Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Kenntnisse auf den Gebieten: Hardwarenahe Rechnerarchitektur, Bildverarbeitung
Angestrebte Lernergebnisse:	Die Lehrveranstaltung vermittelt Kenntnisse über die Funktion und Anwendungsperspektiven von Fahrerassistenzsystemen. Es sollen Fähigkeiten zur Weiterentwicklung von Fahrerassistenzsystemen und ihre Einbindung in die Fahrzeugsysteme vermittelt werden.
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufgaben von Fahrerassistenzsystemen</li> <li>• Sensorisch: Bildaufnahme, Radwinkel- und Inertialsensoren</li> <li>• Datenauswertung unter besonderer Berücksichtigung von Bildinformationen</li> <li>• Beispiele: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Einparkhilfe</li> <li>- Kollisionsminderung</li> <li>- Fußgängererkennung</li> <li>- Umfeldüberwachung</li> </ul> </li> <li>• Zuverlässigkeit</li> <li>• Systemintegration</li> <li>• Akzeptanz</li> <li>• Vernetzung</li> <li>• Anwendungsperspektiven</li> </ul>
Studien-/Prüfungsleistungen:	Wissenserwerb in Vorlesungen und Übungen erfolgreiche Prüfung
Medienformen:	
Literatur:	siehe Skript





Modulbezeichnung:	Technische Informationssysteme
ggf. Modulniveau	
ggf. Kürzel	
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	
Modulverantwortliche(r):	Professur für Angewandte Informatik / Rechnergestützte Ingenieursysteme
Dozent(in):	
Sprache:	
Zuordnung zum Curriculum	
Lehrform/SWS:	Vorlesung und Übungen
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: Wöchentliche Vorlesung 2 SWS Wöchentliche Übung 2 SWS  Selbstständiges Arbeiten: Umgang mit Entwicklungsplattformen und Anwendersystemen, Literaturvertiefung
Kreditpunkte:	6 Credit Points = 6 x30h (56 h Präsenzzeit + 124 h selbstständige Arbeit) Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Erfolgreicher Besuch der Vorlesungen der ersten 4 Semester .
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & erworbene Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Studierenden sollen mit den modernsten Methoden und Werkzeugen zur Entwicklung von integrierten Informationssystemen vor allem zur Unterstützung ingenieurtechnischer Prozesse in industriellen Unternehmen vertraut gemacht werden.</li> <li>• Dabei erwerben die Studierenden Kenntnisse und Fähigkeiten, umfangreiche Lösungen zu entwerfen und für eine Implementierung vorzubereiten.</li> <li>• In den Übungen werden sodann Fertigkeiten erworben, um eine Implementierung der Lösungen auf den verschiedensten Plattformen realisieren zu können.</li> </ul>
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Motivation und Einleitung</li> <li>• Softwarelebenszyklus und Vorgehensmodelle</li> <li>• Analyse, Entwurf und Implementierung technischer Informationssysteme</li> <li>• Konzepte und Technologien zur Integration</li> <li>• Standards und Referenzmodelle</li> <li>• Anwendungsbeispiele</li> <li>• Zusammenfassung, Trends und Ausblick</li> </ul>
Studien-/Prüfungsleistungen:	Mündliche Prüfung
Medienformen:	
Literatur:	Eigenes Skript + diverse Spezialliteratur



Modulbezeichnung:	Transaktionsverwaltung
ggf. Modulniveau	
ggf. Kürzel	
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	
Modulverantwortliche(r):	Professur für Praktische Informatik / Datenbanken und Informationssysteme
Dozent(in):	
Sprache:	
Zuordnung zum Curriculum	
Lehrform/SWS:	Vorlesungen, Frontalübungen, selbstständige Arbeit (Lösen von Übungsaufgaben, Literaturstudium, ...)
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: wöchentliche Vorlesungen 2 SWS wöchentliche Übungen 2 SWS Selbstständiges Arbeiten: Übungsaufgaben & Prüfungsvorbereitung
Kreditpunkte:	6 Credit Points = 180h (56h Präsenzzeit in den Vorlesungen & Übungen + 124h selbstständige Arbeit) Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Veranstaltung „Datenbanken“
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & erworbene Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundverständnis der Problematik der Transaktionsverwaltung</li> <li>• Kenntnisse von theoretischen Grundlagen</li> <li>• Kenntnisse zur Algorithmen und Verfahren zur Synchronisation</li> <li>• Kenntnisse über Algorithmen und Verfahren zur Aufrechterhaltung der ACID-Eigenschaften</li> </ul>
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Transaktionskonzept</li> <li>• Serialisierbarkeitstheorie</li> <li>• Synchronisationsverfahren</li> <li>• Wiederherstellung und Datensicherung</li> <li>• Transaktionsverwaltung in verteilten Datenbanksystemen (Verteilte Synchronisation, Verteilt Commit, etc.)</li> <li>• Erweiterte Transaktionsmodelle</li> </ul>
Studien-/Prüfungsleistungen:	Regelmäßige Teilnahme an den Vorlesungen Lösen der Übungsaufgaben und erfolgreiche Präsentation in den Übungen Schriftliche oder mündliche Prüfung am Ende des Moduls
Medienformen:	
Literatur:	<a href="http://www.witi.cs.uni-magdeburg.de/iti_db/lehre/tv/index.html">http://www.witi.cs.uni-magdeburg.de/iti_db/lehre/tv/index.html</a>



Modulbezeichnung:	Verlässliche Verteilte Systeme
ggf. Modulniveau	
ggf. Kürzel	VVS
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	
Modulverantwortliche(r):	Professur für Technische Informatik / Echtzeitsysteme und Kommunikation
Dozent(in):	
Sprache:	
Zuordnung zum Curriculum	
Lehrform/SWS:	Vorlesung, prakt. u. theoret. Übungen, selbstständige Arbeit
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 2 SWS Vorlesung 2 SWS Übung  Selbstständiges Arbeiten: Bearbeitung von Übungs- und Programmieraufgaben & Prüfungsvorbereitungen
Kreditpunkte:	6 Credit Points = 180h ( 56h Präsenzzeit + 124h selbstständige Arbeit. Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Die Teilnahme an einführenden Lehrveranstaltungen zu Verteilten und Eingebetteten Systemen wird empfohlen
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & erworbene Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Überblick über Grundkonzepte des systemseitigen Entwurfs Verteilter Systeme</li> <li>• Fähigkeit, die grundlegenden Paradigmen zu Fehler-toleranz und Kommunikationssicherheit in Verteilten Systemen zu beherrschen und ihre Trade-offs zu analysieren</li> <li>• Kompetenz in der Programmierung und Implementierung solcher Paradigmen in einem Verteilten System</li> </ul>
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kommunikationsparadigmen</li> <li>• Konsistenz, Nebenläufigkeit und Koordination</li> <li>• Zeit und Uhren</li> <li>• Fehlererkennung, Recovery, Replikation und Voting</li> <li>• Atomare Aktionen</li> <li>• Kryptographische Verfahren</li> <li>• Firewalls</li> <li>• Socketprogrammierung und Protokoll- implementierung</li> </ul>
Studien-/Prüfungsleistungen:	Leistungen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Regelmäßige Teilnahme and den Vorlesungen und Übungen,</li> <li>• Erfolgreiche Bearbeitung der Übungsaufgaben Prüfung: schriftlich oder mündlich</li> </ul>
Medienformen:	
Literatur:	



Modulbezeichnung:	Verteilte adaptive Systeme (Seminar)
ggf. Modulniveau	
ggf. Kürzel	
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	
Modulverantwortliche(r):	PD Mock
Dozent(in):	
Sprache:	
Zuordnung zum Curriculum	
Lehrform/SWS:	Seminar
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 2 SWS Seminar  Selbständige Arbeit: Literaturrecherche, Vorbereiten des Vortrags, Erstellen der schriftlichen Ausarbeitung
Kreditpunkte:	3 Credit Points = 90h = 2SWS = 28h Präsenzzeit + 62h selbständige Arbeit Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Bachelor in Informatik oder einem verwandtem technischem Studiengang
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & zu erwerbende Kompetenzen <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erarbeitung und selbständige Recherche des state-of-the-Art zu einer Problemstellung aus dem Gebiet der verteilten adaptiven Systeme</li> <li>• Präsentation, schriftliche Ausarbeitung und Kompetenz zur wissenschaftlichen Diskussion</li> <li>• Kompetenz, Lösungsansätze für verteilte adaptive Systeme zu kennen, zu bewerten, um in Hinblick auf ihre Anwendbarkeit in konkreten Problemen einschätzen zu können.</li> </ul>
Inhalt:	Aktuelle Themen und Beispiele zu verteilten adaptiven Systemen mit Anwendung von Verfahren aus den Bereichen Organic Computing, Autonomic Computing und Data Mining: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelle selbst-organisierender und adaptiver Systeme</li> <li>• Architekturen zum Monitoring verteilter Systeme</li> <li>• Data Mining und statistisches Lernen für adaptive Fehlererkennung</li> <li>• Autonomic Computing und selbst-heilende Systeme</li> <li>• Selbst-Konfiguration und Grid-Computing</li> </ul>
Studien-/Prüfungsleistungen:	Kumulative Prüfung: 1 Präsentation, 1 schriftliche Ausarbeitung 3 Credit Points = 90h = 2SWS = 28h Präsenzzeit + 62h selbständige Arbeit Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Medienformen:	
Literatur:	



Modulbezeichnung:	Verteilte Echtzeitsysteme
ggf. Modulniveau	
ggf. Kürzel	VES
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	
Modulverantwortliche(r):	Professur für Technische Informatik / Echtzeitsysteme und Kommunikation
Dozent(in):	
Sprache:	
Zuordnung zum Curriculum	
Lehrform/SWS:	Vorlesung, prakt. u. theoret. Übungen, selbstständige Arbeit
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 2 SWS Vorlesung 2 SWS Übung  Selbstständiges Arbeiten: Bearbeitung von Übungs- und Programmieraufgaben & Prüfungsvorbereitungen
Kreditpunkte:	6 Credit Points = 180h ( 56h Präsenzzeit + 124h selbstständige Arbeit. Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Die Teilnahme an einführenden Lehrveranstaltungen zu Verteilten und Eingebetteten Systemen wird empfohlen
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & erworbene Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Umfassender Überblick über die Anforderungen an Echtzeitsysteme und ihre Einsatzgebiete</li> <li>• Fähigkeit, der grundlegenden Entwurfsprinzipien und ihrer inhärenten Trade-offs zu beherrschen und zu analysieren</li> <li>• Kompetenz in der praktischen Anwendung eines Echtzeitbetriebssystems und seiner Programmierung</li> </ul>
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Algorithmen zum CPU-Scheduling</li> <li>• Entwurf von echtzeitfähigen Kommunikationsprotokollen (drahtgebunden/drahtlos)</li> <li>• Routing - Protokolle</li> <li>• Speicherzugriffsprotokolle (Prioritätsinversion)</li> <li>• Uhrensynchronisation</li> <li>• Modelle von Echtzeit- bzw. eingebetteten Systemen</li> </ul>
Studien-/Prüfungsleistungen:	Leistungen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Regelmäßige Teilnahme and den Vorlesungen und Übungen,</li> <li>• Erfolgreiche Bearbeitung der Übungsaufgaben</li> </ul> Prüfung: schriftlich oder mündlich
Medienformen:	
Literatur:	



Modulbezeichnung:	VR und AR in industriellen Anwendungen
ggf. Modulniveau	
ggf. Kürzel	
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	
Modulverantwortliche(r):	Professur für Logistische Systeme
Dozent(in):	
Sprache:	
Zuordnung zum Curriculum	
Lehrform/SWS:	Vorlesung und vorlesungsbegleitende Übung einschließlich eines Programmierpraktikums mit der VDT-Plattform des Fraunhofer IFF, selbständiges Bearbeiten der Übungsaufgaben als Voraussetzung zur Prüfungszulassung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten Wöchentliche Vorlesungen 2 SWS Wöchentliche Übungen 2 SWS Selbständiges Arbeiten, Bearbeiten der Übungsaufgaben, Nachbereitung der Vorlesungen, Prüfungsvorbereitung
Kreditpunkte:	6 Credit Points= 120 h (56 h Präsenzzeit + 124 h selbständige Arbeit) Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Grundkenntnisse der Computergraphik
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & zu erwerbende Kompetenzen Die Vorlesung vermittelt anhand praxisnaher Beispiele die Erstellung von VR- und AR-Anwendungen im industriellen Umfeld. Die Vorlesung schließt vorbereitende Maßnahmen zur Datenaufbereitung, wie Übernahme von Daten aus CAD-Systemen, Texturgewinnung ein. Im Programmierpraktikum werden das Autorensystem der VDT-Plattform des Fraunhofer IFF eingesetzt und eigene Programm-erweiterungen der VDT-Plattform umgesetzt.
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Überblick über Einsatzmöglichkeiten von VR-Anwendungen in unterschiedlichen Branchen</li> <li>• Überblick über marktübliche VR/AR-Hardware/Software</li> <li>• Erstellung einfacher VR-Modelle mit einem 3-DModellierungssystem</li> <li>• Datenübernahme aus kommerziellen CAD-Systemen</li> <li>• Erstellung von Szenarien mit dem Autorensystem der VDT-Plattform des Fraunhofer IFF</li> <li>• Erstellung eigener VR-Anwendungen am Beispiel der Grafikbibliothek OpenSG sowie der VDT-Plattform</li> <li>• Erstellung von AR-Anwendungen mit einem AR-Toolkit</li> </ul>
Studien-/Prüfungsleistungen:	Werden zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben. Prüfung oder Leistungsnachweis
Medienformen:	
Literatur:	



## 1.7. Sicherheit und Kryptologie





Modulbezeichnung:	Ausgewählte Kapitel der IT Security I – Selected Chapters of IT Security
ggf. Modulniveau	
ggf. Kürzel	ITSEC-I
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	
Modulverantwortliche(r):	Professur für Angewandte Informatik / Multimedia and Security
Dozent(in):	
Sprache:	
Zuordnung zum Curriculum	
Lehrform/SWS:	Seminar zu ausgewählten technischen Themen der IT Sicherheit, Vergabe eines anspruchsvollen Themas zu selbständigen Bearbeitung und Lösung einer gestellten Aufgabe
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: wöchentliche Vorlesung: 2 SWS  Selbstständiges Arbeiten: Bearbeitung eine ausgewählten Themas und Lösung einer Aufgabe, Vortragsvorbereitung, schriftliche Ausarbeitung
Kreditpunkte:	3 Credit Points = 90h (45 h Präsenzzeit + 45 h selbstständige Arbeit) Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Algorithmen und Datenstrukturen, Technische Grundl. d. Informatik
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & erworbene Kompetenzen: Der/die Studierende soll im Schwerpunkt Sicherheit und Kryptologie innerhalb eines Seminares ergänzende und aktuellen Kenntnisse zu ausgewählten technischen Themen die IT-Sicherheit am Beispiel erlernen und erfahren, um befähigt zu sein IT Sicherheitsstrategien anzuwenden. Dabei soll er/sie ein anspruchsvolles Thema selbständig bearbeiten, mündlich präsentieren und schriftlich dokumentieren.
Inhalt:	Aktuelle Herausforderungen und Lösungen der IT Sicherheit zu ausgewählten technischen Themen wie zum Beispiel aus: <ul style="list-style-type: none"> <li>• System-, Netzwerk- und Anwendungssicherheit</li> <li>• Kryptologie</li> <li>• Mediensicherheit</li> <li>• Biometrische Systeme</li> <li>• Spezifikation und formale Verifikation sicherer Systeme</li> </ul>
Studien-/Prüfungsleistungen:	Regelmäßige Teilnahme an den Vorlesungen Lösen der Übungsaufgaben einschl. Des Programmierpraktikums und erfolgreiche Präsentation in den Übungen





	Mündliche Prüfung am Ende des Moduls
Medienformen:	
Literatur:	Matt Bishop: Introduction to Computer Security, Addison-Wesley; Claudia Eckert: IT-Sicherheit: Konzepte, Verfahren, Protokolle, R. Oldenbourg Verlag; Claus Vielhauer: Biometric User Authentication for IT Security - From Fundamentals to Handwriting, Springer Verlag; Chun-Shien Lu: Multimedia Security: Steganography and Digital Watermarking Techniques for Protection of Intellectual Property, Idea Group Inc (IGI)



Modulbezeichnung:	Ausgewählte Kapitel der IT Security II – Selected Chapters of IT Security
ggf. Modulniveau	
ggf. Kürzel	ITSEC-II
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	
Modulverantwortliche(r):	Professur für Angewandte Informatik / Multimedia and Security
Dozent(in):	
Sprache:	
Zuordnung zum Curriculum	
Lehrform/SWS:	Seminar zu ausgewählten technischen Themen der IT Sicherheit, Vergabe eines anspruchsvollen Themas zu selbständigen Bearbeitung und Lösung einer gestellten Aufgabe
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: wöchentliche Vorlesung: 2 SWS  Selbstständiges Arbeiten: Bearbeitung eine ausgewählten Themas und Lösung einer Aufgabe, Vortragsvorbereitung, schriftliche Ausarbeitung
Kreditpunkte:	3 Credit Points = 90h (45 h Präsenzzeit + 45 h selbstständige Arbeit) Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Algorithmen und Datenstrukturen, Technische Grundl. d. Informatik
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & erworbene Kompetenzen: Der/die Studierende soll im Schwerpunkt Sicherheit und Kryptologie innerhalb eines Seminares ergänzende und aktuellen Kenntnisse zu ausgewählten organisatorischen sowie rechtlichen, sozialen und ethischen Themenschwerpunkten erlernen und die Fähigkeit erwerben, diese anwenden können. Dabei soll er/sie ein anspruchsvolles Thema selbständig bearbeiten, mündlich präsentieren und schriftlich dokumentieren.
Inhalt:	Aktuelle Herausforderungen und Lösungen der IT Sicherheit zu ausgewählten organisatorischen, rechtlichen, sozialen und ethischen Themen wie zum Beispiel aus: <ul style="list-style-type: none"><li>• Sicherheitsmanagement</li><li>• Standardisierung, Zertifizierung und Evaluation</li><li>• Rechtliche, ethische und sozial Aspekte der IT-Sicherheit</li><li>• Sicherheit im E-Business</li><li>• Fallstudien zur IT-Sicherheit</li></ul>
Studien-/Prüfungsleistungen:	Regelmäßige Teilnahme an den Vorlesungen Lösen der Übungsaufgaben einschl. Des Programmierpraktikums und erfolgreiche Präsentation in den Übungen



	Mündliche Prüfung am Ende des Moduls
Medienformen:	
Literatur:	Matt Bishop: Introduction to Computer Security, Addison-Wesley; Claudia Eckert: IT-Sicherheit: Konzepte, Verfahren, Protokolle, R. Oldenbourg Verlag; Chun-Shien Lu: Multimedia Security: Steganography and Digital Watermarking Techniques for Protection of Intellectual Property, Idea Group Inc (IGI)



Modulbezeichnung:	Biometrics and Security
ggf. Modulniveau	
ggf. Kürzel	BIOSEC
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	
Modulverantwortliche(r):	Professur für Angewandte Informatik / Multimedia and Security
Dozent(in):	
Sprache:	
Zuordnung zum Curriculum	
Lehrform/SWS:	Vorlesung und vorlesungsbegleitende Übung mit Fragenkatalogen einschließlich eines Programmierpraktikums zu einem ausgewählten Thema der Vorlesung, selbständiges Bearbeiten der Übungsaufgaben und des ausgewählten Themas als Voraussetzung für die Prüfungszulassung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: wöchentliche Vorlesung: 2 SWS wöchentliche Übung einschl. Praktikum: 2 SWS  Selbstständiges Arbeiten: Bearbeitung des Fragenkataloges & Praktikums- und Postervorbereitung & Prüfungsvorbereitung
Kreditpunkte:	6 Credit Points = 180h (56 h Präsenzzeit + 124 h selbstständige Arbeit) Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Algorithmen und Datenstrukturen, Technische Grundl. d. Informatik
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & erworbene Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erwerb des Grundverständnis über Sicherheitsaspekte in Biometrie-Systemen und die Fähigkeit diese einzuschätzen</li> <li>• Fähigkeit zur Erstellung von Konzepten des Aufbaus und Nutzung von biometrischen Systemen zur Benutzerauthentifizierung</li> <li>• Fähigkeiten zur Durchführung von Merkmalsextraktion und -verifikation anhand von Ähnlichkeitsberechnungen</li> </ul>
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Motivation, Einführung und technische Grundlagen biometrischer Systeme</li> <li>• Sicherheitsaspekte zur Systemsicherheit</li> <li>• Fehlerraten, Erkennungsgenauigkeit und Fälschungssicherheit</li> <li>• Multimodal Biometrics and Multifactor Authentication: Fusionstrategien zur Erhöhung der Sicherheit</li> <li>• Beispiele: Biometrie und Sicherheit in der Praxis</li> </ul>
Studien-/Prüfungsleistungen:	Regelmäßige Teilnahme an den Vorlesungen Lösen der Übungsaufgaben einschl. der Aufgaben des



	Programmierpraktikums zu einem ausgewählten Thema der Vorlesung und dessen erfolgreiche Präsentation in den Übungen Mündliche Prüfung am Ende des Moduls
Medienformen:	
Literatur:	siehe unter <a href="http://www.iti.cs.uni-magdeburg.de/iti_amsl/lehre/">www.iti.cs.uni-magdeburg.de/iti_amsl/lehre/</a>



Modulbezeichnung:	Multimedia and Security
ggf. Modulniveau	
ggf. Kürzel	MMSEC
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	
Modulverantwortliche(r):	Professur für Angewandte Informatik / Multimedia and Security
Dozent(in):	
Sprache:	
Zuordnung zum Curriculum	
Lehrform/SWS:	Vorlesung und vorlesungsbegleitende Übung mit Fragenkatalogen einschließlich der Bearbeitung eines ausgewählten Themas zur Aufarbeitung als Poster, selbständiges Bearbeiten der Übungsaufgaben und des ausgewählten Themas als Voraussetzung für die Prüfungszulassung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: wöchentliche Vorlesung: 2 SWS wöchentliche Übung einschl. Praktikumsthema: 2 SWS  Selbstständiges Arbeiten: Bearbeitung des Fragenkataloges & Postervorbereitung & Prüfungsvorbereitung
Kreditpunkte:	6 Credit Points = 180h (56 h Präsenzzeit + 124 h selbstständige Arbeit) Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Algorithmen und Datenstrukturen, Technische Grundl. d. Informatik
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & erworbene Kompetenzen: Der/die Studierende soll Sicherheitsprobleme in Multimediaanwendungen erkennen und lösen können. Dafür soll er/sie Fähigkeiten erlernen Multimedia spezifische Umsetzungen von Sicherheitsprotokollen für Bild, Video und Audio sowie Komplexe anwenden können.
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Motivation, Einführung und Grundlagen</li> <li>• Intellectual Property Rights (IPR), Digital Rights Management (DRM)</li> <li>• Access Protection: Pay-TV, Scrambling and Encryption of Video-and Audio Data, User Authentication and Accounting</li> <li>• Verdeckte Kommunikation: Hidden Communication, Steganography</li> <li>• Authenticity and Integrity of digital Media: Grundlegende Techniken wie Electronic Signatures, Digital Watermarking, Perceptual Hashing, Digital Forensics</li> </ul>
Studien-/Prüfungsleistungen:	Regelmäßige Teilnahme an den Vorlesungen Lösen der Übungsaufgaben einschl. Des Programmier-



	praktikums und erfolgreiche Präsentation in den Übungen Mündliche Prüfung am Ende des Moduls
Medienformen:	
Literatur:	siehe unter <a href="http://www.iti.cs.uni-magdeburg.de/iti_ams/lehre/">www.iti.cs.uni-magdeburg.de/iti_ams/lehre/</a>



Modulbezeichnung:	Praktikum IT Sicherheit
ggf. Modulniveau	
ggf. Kürzel	P-ITSEC
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	
Modulverantwortliche(r):	Professur für Angewandte Informatik / Multimedia and Security
Dozent(in):	
Sprache:	
Zuordnung zum Curriculum	
Lehrform/SWS:	Praktikum
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 28 h Projektbesprechung, Abgabe und Abnahme  Selbstständiges Arbeiten: 132 h Entwicklung einer Softwarelösung 20 h Vorbereitung und Durchführung einer Präsentation und der Abgabe der Ergebnisse des Softwarepraktikums
Kreditpunkte:	6 Credit Points = 180h (28 h Präsenzzeit + 152 h selbstständige Arbeit) Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	keine
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & erworbene Kompetenzen: Der/die Studierende soll im Schwerpunkt Sicherheit und Kryptologie innerhalb eines Praktikums (Softwareentwicklungsprojekt) ergänzende praktische Fähigkeiten der IT-Sicherheit erwerben. Dabei soll er/sie ein aktuelles und anspruchsvolles Thema innerhalb einer dazugehörigen Aufgabenstellung selbständig bearbeiten und lösen sowie mündlich präsentieren und schriftlich dokumentieren.
Inhalt:	Praktikum als Softwareentwicklungsprojekt: Bearbeitung eines ausgewählten aktuellen Themas und Lösung einer anspruchsvollen Entwicklungsaufgabe aus dem Bereich der IT Sicherheit, wie zum Beispiel aus: <ul style="list-style-type: none"> <li>• System-, Netzwerk- und Anwendungssicherheit</li> <li>• Kryptologie und Protokolle</li> <li>• Mediensicherheit und Biometrische Systeme</li> <li>• Spezifikation und formale Verifikation sicherer Systeme</li> <li>• IT Sicherheits-Management</li> </ul>
Studien-/Prüfungsleistungen:	Präsentation, Abgabe und Abnahme des Softwareentwicklungsprojekts
Medienformen:	
Literatur:	Matt Bishop: Introduction to Computer Security, Addison-Wesley; Claudia Eckert: IT-Sicherheit: Konzepte, Verfahren,





	<p>Protokolle, R. Oldenbourg Verlag; Claus Vielhauer: Biometric User Authentication for IT Security - From Fundamentals to Handwriting, Springer Verlag; Chun-Shien Lu: Multimedia Security: Steganography and Digital Watermarking Techniques for Protection of Intellectual Property, Idea Group Inc (IGI)</p>
--	--



## **1.8. Softwaresystemkonzepte und –paradigmen**



Modulbezeichnung:	Anforderungsspezifikation, Design und Implementierung von Kernapplikationen (insbesondere EHR) für Gesundheitsinformationssysteme
ggf. Modulniveau	
ggf. Kürzel	
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	
Modulverantwortliche(r):	PD Blobel
Dozent(in):	
Sprache:	
Zuordnung zum Curriculum	
Lehrform/SWS:	Vorlesungen, Seminare und selbstständige Arbeit
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: wöchentliche Vorlesungen/Seminare pro Semester: 4 SWS (2SWS pro Studienjahr)  Selbstständiges Arbeiten: Literaturstudien, Hausaufgaben sowie Vorbereitung der Kurzabhandlung und ihrer Verteidigung im Rahmen einer zu erarbeitenden Präsentation
Kreditpunkte:	3 Credit Points = 90h (60h Präsenzzeit in den Vorlesungen/Seminaren + 30h selbstständige Arbeit Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Umfassende Grundlagen der Informatik werden vorausgesetzt, erweiterte Kenntnisse in der Medizin sind wünschenswert
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & erworbene Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundkenntnisse über die Paradigmenwechsel in der Gesundheitsversorgung</li> <li>• Grundkenntnisse über Interoperabilität von Gesundheitsapplikationen</li> <li>• Grundkenntnisse von Datensicherheit, Datenschutz und Sicherheit in der Gesundheitsinformatik</li> <li>• Fortgeschrittene Kenntnisse über Design und Implementierung von Electronic Health Record (EHR) Systemen</li> </ul>
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Paradigmenwechsel in der Gesundheitsversorgung und Konsequenzen für Informations- und Kommunikationstechnologie (IKT) im Gesundheitswesen</li> <li>• rechtliche, organisatorische, funktionelle und technische Anforderungen an den EHR als Kernapplikation für Gesundheitstelematik-/Telemedizin-Plattformen</li> <li>• Entwicklung der Interoperabilitätsniveaus von der technischen bis hin zur semantischen Interoperabilität</li> <li>• Architekturen</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"><li>• Formale Modellierung semantischer Interoperabilität</li><li>• EHR-Standards und EHR-Lösungen</li><li>• Datensicherheit, Datenschutz und Sicherheit in Gesundheitssystemen</li><li>• Anwendungssicherheit in EHR-Systemen</li></ul>
Studien-/Prüfungsleistungen:	Regelmäßige Teilnahme an den Vorlesungen Regelmäßige und aktive Teilnahme an den Seminaren Erarbeitung einer Kurzabhandlung und Verteidigung im Rahmen einer Präsentation zu einem vorgegebenen Thema aus dem Stoffgebiet zum Ende des Moduls
Medienformen:	
Literatur:	Jäckel (Hrsg): Telemedizinführer Deutschland (Jahresband), Darmstadt <ul style="list-style-type: none"><li>• International Journal for Medical Informatics Methods of Information in Medicine Demetriades JE, Kolodner RM, Christopherson GA (Edrs.): Person-Centred Health Records – Towards HealthPeople. Health Informatics Series. Springer, New York 2005</li><li>• Blobel B: Analysis, Design and Implementation of Secure and Interoperable Distributed Health Information Systems. Series “Studies in Health Technology and Informatics” Vol. 89. IOS Press, Amsterdam 2002</li><li>• Haas P: Medizinische Informationssysteme und Elektronische Krankenakten. Springer, Berlin, Heidelberg 2005</li><li>• Bezogene Standards (HL7, ISO, OMG, CEN, ETSI, IEEE, IEC)</li></ul>



Modulbezeichnung:	Erweiterte Programmierparadigmen für produktlinienorientierte Informationssysteme
ggf. Modulniveau	
ggf. Kürzel	
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	
Modulverantwortliche(r):	Professur für Praktische Informatik / Datenbanken und Informationssysteme
Dozent(in):	
Sprache:	
Zuordnung zum Curriculum	
Lehrform/SWS:	Vorlesungen, Frontalübungen, praktische Übungen im Labor und selbstständige Arbeit (Lösen von Übungs- und Programmieraufgaben, Literaturstudium)
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: wöchentliche Vorlesungen 2 SWS wöchentliche Übungen 2 SWS Selbstständiges Arbeiten: Übungsaufgaben & Klausurvorbereitung
Kreditpunkte:	5 Credit Points = 150h (42h Präsenzzeit in den Vorlesungen & Übungen + 108h selbstständige Arbeit) Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Konzepte von Programmiersprachen, Softwaretechnik, Grundkenntnisse Compilerbau
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & erworbene Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Überblick über Grenzen traditioneller Programmierparadigmen bzgl. der Entwicklung von Informationssystemen</li> <li>• Einführung in moderne, erweiterte Programmierparadigmen</li> <li>• Befähigung zur Bewertung, Auswahl und Anwendung erweiterter Programmierverfahren</li> </ul>
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wiederholung von Grundkonzepten (separation of concerns, information hiding, structure, modules, objects, classes, etc.)</li> <li>• Erweiterte Programmierparadigmen: aspektorientiert, merkmalarientiert, subjektorientiert, intentional, generisch, generativ</li> <li>• Domänenspezifische Sprachen, Model-Driven Development, Domain Engineering, Programmsynthese</li> <li>• Programmfamilien, Produktlinien und Softwarefabriken</li> </ul>
Studien-/Prüfungsleistungen:	Regelmäßige Teilnahme Vorlesungen und Übungen Mündliche Prüfung am Ende des Moduls
Medienformen:	
Literatur:	



Modulbezeichnung:	Model-Driven Software Development
ggf. Modulniveau	
ggf. Kürzel	
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	in der Regel im Wintersemester
Modulverantwortliche(r):	Susanne Patig
Dozent(in):	
Sprache:	
Zuordnung zum Curriculum	
Lehrform/SWS:	Vorlesung, Übung, Praktikum
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: <ul style="list-style-type: none"><li>• 28 h Vorlesung</li><li>• 16 h Übung</li></ul> Selbständiges Arbeiten: <ul style="list-style-type: none"><li>• 56 h Nachbereitung der Vorlesung</li><li>• 48 h Vor- und Nachbereitung der Übung</li><li>• 32 h eigenständiges Arbeiten innerhalb des Praktikums</li></ul>
Kreditpunkte:	6 ECTS = 6 x 30 h (44 h Präsenzzeit + 136 h selbständige Arbeit) Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Grundkenntnisse in UML und Java (Bachelorstudium)
Angestrebte Lernergebnisse:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Abstrakte Beschreibung von Software aus verschiedenen Perspektiven</li><li>• Einsatz dieser Softwarebeschreibungen in allen Phasen der Systementwicklung</li><li>• Nutzung und kritische Analyse von Werkzeugen für die modellgetriebene Systementwicklung</li><li>• Eigenständige Einarbeitung in unbekannte Softwareentwicklungswerkzeuge</li></ul>
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Historie des Model-Driven Development</li><li>• Metamodellierung innerhalb und ausserhalb UML und OMG</li><li>• Verifikation und Validierung von Modellen</li><li>• Modelltransformationen</li><li>• Implementierungsstrategien für Modelle</li><li>• Domänenspezifische Sprachen</li></ul>
Studien-/Prüfungsleistungen:	Mündliche Prüfung/Klausur zur Vorlesung; praktische Belegaufgaben zu Übung und Praktikum
Medienformen:	
Literatur:	Stahl, T.; Völter, M.: Modellgetriebene Softwareentwicklung. 2. Aufl., Heidelberg: dpunkt, 2007 Baier, C.; Katoen, J.-P.: Principles of Model Checking. Cambridge/MA: MIT Press, 2008 Czarnecki, K.; Eisenecker, U. W.: Generative Programming: Methods, Tools and Applications. 6th print., Boston: Addison-Wesley, 2005



Modulbezeichnung:	Requirements Engineering
ggf. Modulniveau	
ggf. Kürzel	
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	
Modulverantwortliche(r):	Professur für Angewandte Informatik / Wirtschaftsinformatik
Dozent(in):	
Sprache:	
Zuordnung zum Curriculum	
Lehrform/SWS:	Vorlesung, Übung, Projekt
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 28 h Vorlesung 8 h Projektbesprechungen 8 h Projektverteidigung  Selbstständiges Arbeiten: Nachbereitung der Vorlesung und Prüfungsvorbereitung Projektarbeit in kleinen Gruppen und Selbststudium
Kreditpunkte:	6 Credit Points = 180 h (42 h Präsenzzeit + 138 h selbstständige Arbeit) Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	keine
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & zu erwerbende Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenntnisse über Techniken des Requirements Engineering</li> <li>• Erfahrungen mit den praktischen Problemen bei der Anwendung dieser Techniken und mit Lösungsmöglichkeiten</li> <li>• Befähigung zur Arbeit im Team</li> <li>• Befähigung zum eigenständigen Setzen von Zielen und Verfolgen von Meilensteinen</li> </ul>
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definition und Klassifikation von Anforderungen</li> <li>• Rolle von Anforderungen im Softwarelebenszyklus</li> <li>• Vorgehensmodelle des Requirements Engineering</li> <li>• Techniken für: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Anforderungserhebung</li> <li>○ Anforderungsanalyse und –verhandlung</li> <li>○ Anforderungsdokumentation</li> <li>○ Anforderungvalidierung</li> </ul> </li> </ul>
Studien-/Prüfungsleistungen:	erfolgreiche Bearbeitung der Projektaufgabe Prüfung: mündlich
Medienformen:	
Literatur:	siehe unter <a href="http://www.wi-md.de/de/Home/Study/">http://www.wi-md.de/de/Home/Study/</a> Pohl, K.: Requirements engineering : Grundlagen, Prinzipien, Techniken. Heidelberg: dpunkt, 2007 Rupp, C.: Requirements-Engineering und -Management:



	professionelle, iterative Anforderungsanalyse für die Praxis. 4. Aufl., München: Hanser, 2007
--	--





Modulbezeichnung:	Serviceorientierte Architekturen
ggf. Modulniveau	
ggf. Kürzel	SOA
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	
Modulverantwortliche(r):	Professur für Praktische Informatik / Softwaretechnik
Dozent(in):	
Sprache:	
Zuordnung zum Curriculum	
Lehrform/SWS:	Vorlesung, Frontalübungen
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 2 SWS Vorlesung 2 SWS Übungen  Selbstständiges Arbeiten: Anwendung einer CBSE-Plattform
Kreditpunkte:	6 Credit Points = 180h (56 h Präsenzzeit + 124 h selbstständige Arbeit; Notenskala und Prüfungsform gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Softwaretechnik I
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & erworbene Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundverständnis serviceorientierten Software-Systemen</li> <li>• Fähigkeiten zur Definition, Konzeption und Anpassung an SOA-Paradigmen</li> <li>• Fertigkeiten bei der Anwendung von Web-Service-Technologien</li> </ul>
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundbegriffe von Architekturen industrieller Software-Systeme</li> <li>• SOA-basierte Strukturen und Paradigmen</li> <li>• Anwendungs- und Entwicklungsaspekte</li> <li>• SOA auf der Basis von Web-Service-Technologien</li> </ul>
Studien-/Prüfungsleistungen:	Erfolgreiche Übungsteilnahme und Bearbeitung von SOA-Systembeispielen
Medienformen:	
Literatur:	Vorlesungsskript als Foliensammlung



Modulbezeichnung:	Software-Infrastrukturen
ggf. Modulniveau	
ggf. Kürzel	Solnfra
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	
Modulverantwortliche(r):	Professur für Praktische Informatik / Softwaretechnik
Dozent(in):	
Sprache:	
Zuordnung zum Curriculum	
Lehrform/SWS:	Vorlesung, Frontalübungen
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 2 SWS Vorlesung 2 SWS Übungen  Selbstständiges Arbeiten: Anwendung einer Web-CASE-Plattform
Kreditpunkte:	6 Credit Points = 180h (56 h Präsenzzeit + 124 h selbstständige Arbeit; Notenskala und Prüfungsform gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Softwaretechnik I
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & erworbene Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundverständnis für dynamische CASE-Plattformen</li> <li>• Fähigkeiten zur Definition und Anwendung proaktiver Software-Entwicklungssysteme</li> <li>• Fertigkeiten bei der Anwendung von Web-basierten Entwicklungsinfrastrukturen</li> </ul>
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundbegriffe von Architekturen von CASE, CARE und CAME Tools</li> <li>• Global Software Production</li> <li>• Operationale Software-Räume</li> <li>• Software-Infrastrukturen auf der Basis von Web-Service-Technologien</li> </ul>
Studien-/Prüfungsleistungen:	Erfolgreiche Übungsteilnahme und Bearbeitung von Software-Infrastrukturbeispielen
Medienformen:	
Literatur:	Vorlesungsskript als Foliensammlung



Modulbezeichnung:	Technische Informationssysteme
ggf. Modulniveau	
ggf. Kürzel	
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	
Modulverantwortliche(r):	Professur für Angewandte Informatik / Rechnergestützte Ingenieursysteme
Dozent(in):	
Sprache:	
Zuordnung zum Curriculum	
Lehrform/SWS:	Vorlesung und Übungen
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: Wöchentliche Vorlesung 2 SWS Wöchentliche Übung 2 SWS  Selbstständiges Arbeiten: Umgang mit Entwicklungsplattformen und Anwendersystemen, Literaturvertiefung
Kreditpunkte:	6 Credit Points = 6 x30h (56 h Präsenzzeit + 124 h selbstständige Arbeit) Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Erfolgreicher Besuch der Vorlesungen der ersten 4 Semester .
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & erworbene Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Studierenden sollen mit den modernsten Methoden und Werkzeugen zur Entwicklung von integrierten Informationssystemen vor allem zur Unterstützung ingenieurtechnischer Prozesse in industriellen Unternehmen vertraut gemacht werden.</li> <li>• Dabei erwerben die Studierenden Kenntnisse und Fähigkeiten, umfangreiche Lösungen zu entwerfen und für eine Implementierung vorzubereiten.</li> <li>• In den Übungen werden sodann Fertigkeiten erworben, um eine Implementierung der Lösungen auf den verschiedensten Plattformen realisieren zu können.</li> </ul>
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Motivation und Einleitung</li> <li>• Softwarelebenszyklus und Vorgehensmodelle</li> <li>• Analyse, Entwurf und Implementierung technischer Informationssysteme</li> <li>• Konzepte und Technologien zur Integration</li> <li>• Standards und Referenzmodelle</li> <li>• Anwendungsbeispiele</li> <li>• Zusammenfassung, Trends und Ausblick</li> </ul>
Studien-/Prüfungsleistungen:	Mündliche Prüfung
Medienformen:	
Literatur:	Eigenes Skript + diverse Spezialliteratur



Modulbezeichnung:	VLBA 1: Systemarchitekturen
ggf. Modulniveau	
ggf. Kürzel	
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	
Modulverantwortliche(r):	Professur für Angewandte Informatik / Wirtschaftsinformatik
Dozent(in):	
Sprache:	
Zuordnung zum Curriculum	
Lehrform/SWS:	Vorlesung und Übung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 28 h Vorlesung 28 h Übung  Selbstständiges Arbeiten: 54 h Vor- und Nachbereitung Vorlesung 70 h Entwicklung eines Informationssystems in der Übung
Kreditpunkte:	6 Credit Points = 6 x30h (56 h Präsenzzeit + 124 h selbstständige Arbeit) Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	keine
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & zu erwerbende Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erlernen von Techniken und Methoden der Komponenten-basierten Systementwicklung</li> <li>• Methoden zum Aufbau komplexer interorganisationaler betrieblicher Informationssysteme auf Grundlage der Service-orientierten Architektur</li> <li>• Entwicklung von praktischen Fähigkeiten zur Entwicklung komplexer verteilter Informationssysteme</li> </ul>
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Theorie der komponentenbasierten Systementwicklung <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fachkomponenten</li> <li>- Frameworks</li> <li>- Komponenten-Lebenszyklen</li> <li>- CoBCoM-Architektur</li> </ul> </li> <li>• Lebenslagenmodelle</li> <li>• Pattern-Sprachen</li> <li>• Service-orientierte Architektur (SoA)</li> <li>• Web-Services</li> <li>• Mediatoren</li> <li>• Fallstudien <ul style="list-style-type: none"> <li>- Personal Information Guide</li> <li>- Shared ERP Architecture</li> </ul> </li> <li>• Prototypische Realisierung eines interorganisationalen Informationssystems auf</li> </ul>



	Grundlage der CoBCoM-Architektur und SoA
Studien-/Prüfungsleistungen:	Beteiligung an einem Entwicklungsprojekt, mündliche Prüfung
Medienformen:	
Literatur:	Turowski, K.: Fachkomponenten. Aachen 2002. Herden, S., Marx Gómez, J., Rautenstrauch, C., Zwanziger, A.: Soft-warearchitekturen für E-Business-Systeme, Berlin, Heidelberg u. a., 2006.



## **1.9. Wirtschaftsinformatik**



Modulbezeichnung:	Intelligente Techniken: Business Mining
ggf. Modulniveau	
ggf. Kürzel	
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	
Modulverantwortliche(r):	Professur für Angewandte Informatik / Wirtschaftsinformatik – Wissensmanagement und Wissensentdeckung
Dozent(in):	
Sprache:	
Zuordnung zum Curriculum	
Lehrform/SWS:	Vorlesungen, Übungen
Arbeitsaufwand:	Vorlesung: 2h wöchentlich Übung: 2h wöchentlich Hausaufgaben, Selbststudium
Kreditpunkte:	6 Credit Points = 180h (56h Präsenzzeit + 124h Selbststudium) Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Hintergrund zu den Grundlagen des Data-Mining
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & erworbene Kompetenzen: Thema der Veranstaltung ist das Potenzial von Data-Mining für Geschäftsanwendungen. Die Studierenden werden lernen, solche Lösungen zu entwerfen und dabei sowohl bereits reife Technologien einsetzen, als auch Algorithmen anpassen; sie werden sich aber auch mit der Einbettung von Geschäftsbedingungen in den Lösungsansatz befassen, vor allem mit der Einbettung von ROI-basierten Evaluationskriterien. Sie werden zudem lernen, sich mit neuesten Ergebnissen der Data-Mining-Forschung auseinanderzusetzen, sie zu vergleichen und kritisch zu evaluieren – in Bezug auf die Anforderungen der Anwendungen. Die Hälfte des Moduls liefert theoretische Grundlagen, die andere Hälfte umfasst Übungen, auch in der Form eigenständiger Arbeit in Kleinprojekten. Die Studierenden werden dabei auch lernen, themenspezifische Literatur auszuwählen, zu bearbeiten, zusammenzufassen und zu präsentieren
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Data-Mining-Methoden und Software-Suiten</li> <li>• Empfehlungssysteme</li> <li>• Ergebnisse in ausgewählten Anwendungsgebieten, darunter analytisches “Customer Relationship Management” (CRM), Datenanalyse für Marketing, Tendenzanalyse und E-Commerce</li> <li>• Fallstudien, z.B. Assoziationsregeln und Empfehlungen für Produktverkauf, Betrugserkennung usw</li> </ul>
Studien-/Prüfungsleistungen:	Mündliche Prüfung am Ende des Semesters



Medienformen:	
Literatur:	





Modulbezeichnung:	Intelligente Techniken: Web and Text Mining
ggf. Modulniveau	
ggf. Kürzel	WTM
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	
Modulverantwortliche(r):	Professur für Angewandte Informatik / Wirtschaftsinformatik – Wissensmanagement und Wissensentdeckung
Dozent(in):	
Sprache:	
Zuordnung zum Curriculum	
Lehrform/SWS:	Vorlesungen, Übungen
Arbeitsaufwand:	Vorlesung: 2h wöchentlich Übung: 2h wöchentlich Hausaufgaben, Selbststudium
Kreditpunkte:	6 Credit Points = 180h (56h Präsenzzeit + 124h Selbststudium) Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Hintergrund zu den Grundlagen des Data-Mining
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & erworbene Kompetenzen: Die Studierenden werden sich mit den Herausforderungen des Web Mining auseinandersetzen und entsprechende Methoden lernen, sowie methodische Grundlagen aus dem Bereich Text Mining, die für die Analyse von Web- Dokumenten relevant sind und Methoden für die Aufbereitung von Web-Daten und Texten. Sie werden lernen, solche Methoden zu entwerfen und ihre Ergebnisse zu interpretieren. Viele dieser Methoden stammen aus der einschlägigen, neuesten Literatur; die Studierenden werden lernen, Forschungsergebnisse zu lesen, zu verstehen und kritisch zu besprechen. Das Modul umfasst theoretische Grundlagen und Übungen, auch in der Form eigenständiger Arbeit in Kleinprojekten. Die Studierenden werden dabei auch lernen, themenspezifische Literatur auszuwählen, zusammenzufassen und zu präsentieren
Inhalt:	Web Mining: Analyse der Nutzung des Web Web Mining: Analyse der Inhalte von Web-Dokumenten Text Mining Grundlagen der linguistischen Textanalyse
Studien-/Prüfungsleistungen:	Mündliche Prüfung am Ende des Semesters
Medienformen:	
Literatur:	



Modulbezeichnung:	Methods and Tools for Management Information Systems
ggf. Modulniveau	
ggf. Kürzel	
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	
Modulverantwortliche(r):	Professur für Angewandte Informatik / Wirtschaftsinformatik - Managementinformationssysteme
Dozent(in):	
Sprache:	englisch
Zuordnung zum Curriculum	
Lehrform/SWS:	Vorlesung und Übung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 2 SWS Vorlesung = 28h 2 SWS Übung = 28h  Selbstständiges Arbeiten: Vor- und Nachbereitung Vorlesung Entwicklung von Lösungen in der Übung
Kreditpunkte:	6 Credit Points = 150h = 4 SWS = 56h Präsenzzeit + 94h selbstständige Arbeit Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Einführung in die Wirtschaftsinformatik gute Englischkenntnisse
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & zu erwerbende Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"><li>• Verständnis für technologische Grundlagen von Managementinformationssystemen</li><li>• Organisation und Repräsentation von Informationen auf der Basis von XML und verwandten Technologien</li><li>• Verständnis für die Architektur integrierter Informationssysteme</li><li>• Modellierung realer und realitätsnaher Sachverhalte u.a. unter Verwendung von XML Schema, RDF Schema und Topic Maps</li></ul>
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"><li>• XML-Technologien: DTDs, Namespaces, XML Schema</li><li>• Semantische Technologien: RDF, RDF Schema, Ontologien (OWL)</li><li>• Topic Maps</li><li>• Business Process (Re-)Engineering</li><li>• Qualitätsmanagement</li></ul>
Studien-/Prüfungsleistungen:	Bearbeitung der Übungsaufgaben mündliche Prüfung
Medienformen:	
Literatur:	siehe <a href="http://www.witi.cs.uni-magdeburg.de/iti_mis/">http://www.witi.cs.uni-magdeburg.de/iti_mis/</a>



Modulbezeichnung:	Prozessmanagement
ggf. Modulniveau	
ggf. Kürzel	
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	
Modulverantwortliche(r):	Professur für Angewandte Informatik / Wirtschaftsinformatik - Managementinformationssysteme
Dozent(in):	
Sprache:	
Zuordnung zum Curriculum	
Lehrform/SWS:	Vorlesungen, Übung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 2 SWS Vorlesung = 28h 2 SWS Übung = 28h  Selbstständiges Arbeiten: Vor- und Nachbereitung Vorlesung Entwicklung von Lösungen in der Übung
Kreditpunkte:	6 Credit Points = 150h = 4 SWS = 56h Präsenzzeit + 94h selbstständige Arbeit Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Methods and Tools for Management Information Systems
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & zu erwerbende Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verständnis der Beeinflussung der Aspekte Kundenorientierung, Produktivität und Wert einer Organisation durch Prozesse</li> <li>• Anwendung einer methodischen Herangehensweise zur Identifikation und Gestaltung von Prozessen</li> <li>• Anwendung einer methodischen Herangehensweise zur Messung von Prozessleistungen</li> <li>• Anwendung einer methodischen Herangehensweise zur Einführung eines Prozessmanagements in Organisationen</li> </ul>
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen zum Prozessmanagement</li> <li>• Vorgehenskonzept zur Einführung eines Prozessmanagements</li> <li>• Methoden zur Prozeßidentifikation und Prozessimplementierung</li> <li>• Prozesscontrolling</li> <li>• Methoden zur Prozessverbesserung und Prozeßerneuerung</li> <li>• Customer Relationship Management</li> <li>• Supply Chain Management</li> <li>• Product Lifecycle Management</li> </ul>
Studien-/Prüfungsleistungen:	Bearbeitung der Übungsaufgaben mündliche Prüfung
Medienformen:	



Literatur:	Siehe <a href="http://wwwiti.cs.uni-magdeburg.de/iti_mis/">http://wwwiti.cs.uni-magdeburg.de/iti_mis/</a>
------------	---



Modulbezeichnung:	Qualitätsmanagementsysteme
ggf. Modulniveau	
ggf. Kürzel	
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	
Modulverantwortliche(r):	Professur für Angewandte Informatik / Wirtschaftsinformatik - Managementinformationssysteme
Dozent(in):	
Sprache:	
Zuordnung zum Curriculum	
Lehrform/SWS:	Vorlesungen, Übung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 2 SWS Vorlesung = 28h 2 SWS Übung = 28h  Selbstständiges Arbeiten: Vor- und Nachbereitung Vorlesung Entwicklung von Lösungen in der Übung
Kreditpunkte:	6 Credit Points = 150h = 4 SWS = 56h Präsenzzeit + 94h selbstständige Arbeit Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Methods and Tools for Management Information Systems
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & zu erwerbende Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verständnis des Spannungsfeldes aus Qualität, Kosten und Zeit</li> <li>• Anwendung einer methodischen Herangehensweise zur Einführung eines Qualitätsmanagements in Organisationen</li> <li>• Verständnis der rechtlichen Folgen mangelnder Qualität</li> <li>• Anwendung von methodischen Herangehensweisen zur Messung des Spannungsfeldes aus Qualität, Kosten und Zeit</li> </ul>
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen zum Qualitätsmanagement</li> <li>• Vorgehenskonzept zur Einführung eines Qualitätsmanagement-systems</li> <li>• Rechtliche Aspekte des Qualitätsmanagements</li> <li>• Demings Management-Programm</li> <li>• Methoden, Werkzeuge und Initiativen zum Qualitätsmanagement</li> </ul>
Studien-/Prüfungsleistungen:	
Medienformen:	
Literatur:	



Modulbezeichnung:	Spezielle Themen zu „Knowledge Management and Discovery“ - Seminar
ggf. Modulniveau	
ggf. Kürzel	SemKMD
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	
Modulverantwortliche(r):	Professur für Angewandte Informatik / Wirtschaftsinformatik – Wissensmanagement und Wissensentdeckung
Dozent(in):	
Sprache:	
Zuordnung zum Curriculum	
Lehrform/SWS:	Seminar
Arbeitsaufwand:	Präsenz: Seminar (2 SWS) Hausaufgaben, Selbststudium
Kreditpunkte:	4 Credit Points Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Hintergrund zu den Grundlagen von Wissensmanagement oder zu den intelligenten Techniken
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & erworbene Kompetenzen: Dieses Seminar befasst sich mit aktuellen Forschungsthemen zu Wissensmanagement (Knowledge Management) und zu Wissensentdeckung (Knowledge Discovery) mit intelligenten Techniken. Die Studierenden werden sich mit aktuellen Forschungsfragen und neuesten Forschungsergebnissen vertraut machen. Sie werden lernen, wissenschaftliche Literatur zu diesen Themen kritisch zu lesen, zu präsentieren und zu bewerten, und Arbeiten verschiedener Forschungsgruppen zu vergleichen
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Forschungsfragen und -ergebnisse zu speziellen Themen von Wissensmanagement, darunter zu sozialen Netzen, Ontologien, Werkzeugen zur Informationsgewinnung und zur Entscheidungsunterstützung für Mitarbeiter und Manager in einer Organisation</li> <li>• Forschungsfragen und -ergebnisse zu speziellen Themen der Wissensentdeckung, darunter zu Stream Mining, Text Mining, Web Mining, Privacy-Preserving Data Mining, Change Mining und Business Mining</li> </ul>
Studien-/Prüfungsleistungen:	Bearbeitung, Auswertung und Präsentation von wissenschaftlicher Literatur zu einem speziellen Thema
Medienformen:	
Literatur:	



Modulbezeichnung:	Umweltmanagementinformationssysteme
ggf. Modulniveau	
ggf. Kürzel	
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	
Modulverantwortliche(r):	Professur für Angewandte Informatik / Wirtschaftsinformatik - Managementinformationssysteme
Dozent(in):	
Sprache:	
Zuordnung zum Curriculum	
Lehrform/SWS:	Vorlesungen, Übung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 2 SWS Vorlesung = 28h 2 SWS Übung = 28h  Selbstständiges Arbeiten: Vor- und Nachbereitung Vorlesung Entwicklung von Lösungen in der Übung
Kreditpunkte:	6 Credit Points = 150h = 4 SWS = 56h Präsenzzeit + 94h selbstständige Arbeit Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Methods and Tools for Management Information Systems
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & zu erwerbende Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verständnis des Spannungsfeldes aus Umweltaspekten, umweltorientierter Leistung und Umweltinformation</li> <li>• Anwendung von methodischen Herangehensweisen zur Messung Umweltaspekten und umweltorientierter Leistung</li> <li>• Verständnis der rechtlichen Folgen mangelnder Umweltleistung</li> <li>• Anwendung von methodischen Herangehensweisen zur effizienten Erfassung, Verwaltung und Nutzung von Metadaten und Daten eines Umweltmanagements</li> <li>• Anwendung einer methodischen Herangehensweise zur Einführung Umweltmanagementinformationssystemen in Organisationen</li> </ul>
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen zu Umweltmanagementsystemen</li> <li>• Gesetzliche und andere Forderungen des Umweltschutzes</li> <li>• Methoden, Werkzeuge und Normen zu Umweltmanagement-systemen</li> <li>• Konzeption und Einführung von Umweltmanagement-informationssystemen</li> </ul>
Studien-/Prüfungsleistungen:	Bearbeitung der Übungsaufgaben mündliche Prüfung



Medienformen:	
Literatur:	





Modulbezeichnung:	VLBA 1: Systemarchitekturen
ggf. Modulniveau	
ggf. Kürzel	
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	
Modulverantwortliche(r):	Professur für Angewandte Informatik / Wirtschaftsinformatik
Dozent(in):	
Sprache:	
Zuordnung zum Curriculum	
Lehrform/SWS:	Vorlesung und Übung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 28 h Vorlesung 28 h Übung  Selbstständiges Arbeiten: 54 h Vor- und Nachbereitung Vorlesung 70 h Entwicklung eines Informationssystems in der Übung
Kreditpunkte:	6 Credit Points = 6 x30h (56 h Präsenzzeit + 124 h selbstständige Arbeit) Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	keine
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & zu erwerbende Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erlernen von Techniken und Methoden der Komponenten-basierten Systementwicklung</li> <li>• Methoden zum Aufbau komplexer interorganisationaler betrieblicher Informationssysteme auf Grundlage der Service-orientierten Architektur</li> <li>• Entwicklung von praktischen Fähigkeiten zur Entwicklung komplexer verteilter Informationssysteme</li> </ul>
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Theorie der komponentenbasierten Systementwicklung <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fachkomponenten</li> <li>- Frameworks</li> <li>- Komponenten-Lebenszyklen</li> <li>- CoBCoM-Architektur</li> </ul> </li> <li>• Lebenslagenmodelle</li> <li>• Pattern-Sprachen</li> <li>• Service-orientierte Architektur (SoA)</li> <li>• Web-Services</li> <li>• Mediatoren</li> <li>• Fallstudien <ul style="list-style-type: none"> <li>- Personal Information Guide</li> <li>- Shared ERP Architecture</li> </ul> </li> <li>• Prototypische Realisierung eines interorganisationalen Informationssystems auf</li> </ul>



	Grundlage der CoBCoM-Architektur und SoA
Studien-/Prüfungsleistungen:	Beteiligung an einem Entwicklungsprojekt, mündliche Prüfung
Medienformen:	
Literatur:	Turowski, K.: Fachkomponenten. Aachen 2002. Herden, S., Marx Gómez, J., Rautenstrauch, C., Zwanziger, A.: Soft-warearchitekturen für E-Business-Systeme, Berlin, Heidelberg u. a., 2006.



Modulbezeichnung:	VLBA 2: System Landscape Engineering
ggf. Modulniveau	
ggf. Kürzel	
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	
Modulverantwortliche(r):	Professur für Angewandte Informatik / Wirtschaftsinformatik
Dozent(in):	
Sprache:	
Zuordnung zum Curriculum	
Lehrform/SWS:	Vorlesung und Übung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 28 h Vorlesung 28 h Übung  Selbstständiges Arbeiten: 54 h Vor- und Nachbereitung Vorlesung 70 h Entwicklung eines Informationssystems in der Übung
Kreditpunkte:	6 Credit Points = 6 x30h (56 h Präsenzzeit + 124 h selbstständige Arbeit) Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	keine
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & zu erwerbende Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erlernen von Techniken und Methoden zur Entwicklung und Implementierung komplexer Systemlandschaften in Rechenzentren</li> <li>• Methoden zum Management von unternehmensinternen und Outsourcing-Rechenzentren</li> <li>• Entwicklung von praktischen Fähigkeiten zur Planung eines Rechenzentrums (Fallstudie)</li> </ul>
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Strategische Planung der Informationsinfrastruktur <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Zielplanung</li> <li>○ Strategisches Geschäftsprozessmanagement</li> <li>○ Infrastrukturkomponenten</li> <li>○ Infrastrukturplanung</li> </ul> </li> <li>• Sizing von Hardware-Systemen <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Server-Systeme</li> <li>○ Storage-Systeme</li> <li>○ Backup-Systeme</li> <li>○ Facilities</li> </ul> </li> <li>• Konzepte des Systemmanagements <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Virtualisierung</li> <li>○ Konsolidierung</li> <li>○ Adaptive Computing</li> </ul> </li> <li>• Outsourcing <ul style="list-style-type: none"> <li>○ ASP, Application Hosting und Application Management</li> </ul> </li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"><li>○ Service Level Agreements und Management</li><li>● Personalmanagement<ul style="list-style-type: none"><li>○ Aufbauorganisation</li><li>○ Personalstruktur</li><li>○ Skill Management</li></ul></li><li>● Operationalisierung des Systembetriebs<ul style="list-style-type: none"><li>○ Support-Infrastruktur (Helpdesk)</li><li>○ Systemmonitoring</li><li>○ Backup-Management</li><li>○ Informationssysteme für das Management von Infrastrukturen</li></ul></li><li>● Fallstudie: Planung einer RZ-Infrastruktur</li></ul>
Studien-/Prüfungsleistungen:	Beteiligung an einem Planungsprojekt, mündliche Prüfung
Medienformen:	
Literatur:	Rautenstrauch, C.: Modernes Informationsmanagement. Berlin, Heidelberg 2007.



Modulbezeichnung:	VLBA 3: System Forensics: ERP Technologie
ggf. Modulniveau	
ggf. Kürzel	
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	
Modulverantwortliche(r):	Professur für Angewandte Informatik / Wirtschaftsinformatik
Dozent(in):	
Sprache:	
Zuordnung zum Curriculum	
Lehrform/SWS:	Vorlesung und Übung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 28 h Vorlesung 28 h Übung  Selbstständiges Arbeiten: 54 h Vor- und Nachbereitung Vorlesung 70 h Entwicklung eines Informationssystems in der Übung
Kreditpunkte:	6 Credit Points = 6 x30h (56 h Präsenzzeit + 124 h selbstständige Arbeit) Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & zu erwerbende Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erlernen von Techniken und Methoden zur Erschließung und Rekonstruktion von Architekturen realweltlicher komplexer betrieblicher Informationssysteme am Beispiel von Komponenten SAP Enterprise Service Architektur (ESA)</li> <li>• Entwicklung von praktischen Fähigkeiten zur Administration komplexer ERP-Systeme</li> </ul>
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SAP NetWeaver als Ordnungsrahmen für die Betriebliche Informationsverarbeitung</li> <li>• Komponenten der SAP ESA</li> <li>• Architektur des Web Application Server <ul style="list-style-type: none"> <li>- ABAP Engine</li> <li>- J2EE Engine</li> </ul> </li> <li>• Komponentenarchitekturen <ul style="list-style-type: none"> <li>- Enterprise Core Components</li> <li>- Exchange Infrastructure</li> <li>- CRM und APO</li> <li>- BW</li> </ul> </li> <li>• Schnittstellen <ul style="list-style-type: none"> <li>- BAPI</li> <li>- RFC</li> <li>- Mendocino</li> </ul> </li> </ul>
Studien-/Prüfungsleistungen:	Beteiligung an einem Administrationsprojekt, mündliche Prüfung
Medienformen:	



Literatur:	Werden noch bekannt gegeben
------------	-----------------------------



Modulbezeichnung:	Wissensmanagement – Ausgewählte Themen
ggf. Modulniveau	
ggf. Kürzel	AKM
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	
Modulverantwortliche(r):	Professur für Angewandte Informatik / Wirtschaftsinformatik – Wissensmanagement und Wissensentdeckung
Dozent(in):	
Sprache:	
Zuordnung zum Curriculum	
Lehrform/SWS:	Vorlesung, Seminar
Arbeitsaufwand:	Präsenz: Vorlesung und Seminar (4 SWS) Hausaufgaben, Selbststudium
Kreditpunkte:	6 Credit Points = 180h (56h Präsenzzeit + 124h Selbststudium) Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Hintergrund zu den Grundlagen von Wissensmanagement
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & erworbene Kompetenzen: Diese Veranstaltung befasst sich mit aktuellen Themen des Wissensmanagements. Ein Schwerpunkt liegt auf Technologien und Massnahmen zum Austausch von Wissen. Die Studierenden werden sich mit diesen Themen vertraut machen und werden ausserdem lernen, sich mit neuesten Ergebnissen der Wissensmanagement-Forschung auseinanderzusetzen, sie zu vergleichen und kritisch zu evaluieren. Die Studierenden werden dabei auch lernen, themenspezifische Literatur auszuwählen, zu bearbeiten, zusammenzufassen und zu präsentieren.
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• “Communities”: Grundlagen und Technologien für die Analyse von Communities</li> <li>• Wissensbereitstellung und -austausch: Technologien und unterstützende organisationale Massnahmen</li> <li>• Handel von Wissensgütern: Prinzipien und Technologien</li> <li>• Fallstudien</li> </ul>
Studien-/Prüfungsleistungen:	Mündliche Prüfung am Ende des Semesters
Medienformen:	
Literatur:	



## **2. Schwerpunkt Schlüsselkompetenzen**





## 2.1. Schlüsselkompetenzen



Modulbezeichnung:	Schlüsselkompetenzen III
ggf. Modulniveau	
ggf. Kürzel	
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	
Modulverantwortliche(r):	Professur für Angewandte Informatik / Methoden der Simulation
Dozent(in):	
Sprache:	
Zuordnung zum Curriculum	
Lehrform/SWS:	Vorlesung + Übung + Selbststudium
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: Sommersemester: 2 SWS Vorlesung + 2 SWS Übung  Selbstständiges Arbeiten: Selbstständige Recherchen, Hausaufgaben & Prüfungsvorbereitung
Kreditpunkte:	6 Credit Points = 180h = 4 SWS = 56h Präsenzzeit + 124h selbstständige Arbeit Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	keine
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & erworbene Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fortgeschrittene Kenntnisse über Kommunikation, Zusammenarbeit, effektives Selbstmanagement, wissenschaftliches Arbeiten und wichtige Berufsfaktoren</li> <li>• Die Fähigkeiten, wissenschaftlich zu arbeiten, sich selbst zu managen, sowie ausgewählte Soft Skills</li> </ul>
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bedeutung von Schlüsselkompetenzen</li> <li>• Ziele &amp; zielorientiertes Handeln</li> <li>• Zeit- und Selbstmanagement</li> <li>• Präsentationen gestalten und vortragen</li> <li>• Werte und ethisches Handeln</li> <li>• Teamarbeit, Vereinbarungen treffen, Delegation</li> <li>• Entrepreneurgeist &amp; Initiative</li> <li>• Innovation, Entre- &amp; Intrapreneurship</li> <li>• Berufswahl, Karrierefaktoren</li> <li>• Argumentation und Moderation</li> <li>• Wissenschaftliches Arbeiten</li> <li>• Gestaltung von wissenschaftlichen Berichten und Präsentationen</li> <li>• Problemanalyse- und Kreativitätstechniken</li> </ul>
Studien-/Prüfungsleistungen:	Prüfung schriftlich
Medienformen:	
Literatur:	



Modulbezeichnung:	Student Conference on Software Engineering and Database Systems
ggf. Modulniveau	
ggf. Kürzel	
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	
Modulverantwortliche(r):	Professur für Praktische Informatik / Datenbanken und Informationssysteme
Dozent(in):	
Sprache:	englisch
Zuordnung zum Curriculum	
Lehrform/SWS:	Einführende Vorlesung, Seminararbeit, Moderierte Diskussionsrunden (Programmkomitee-Treffen), Vorträge in Blockseminar
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: Einführende Vorlesungen, Programmkomitee-Treffen, Vorträge in Blockseminar  Selbstständiges Arbeiten: selbstständiges Verfassen einer Wissenschaftlichen Arbeit, Verfassen von Gutachten; Vorbereitung des Vortrags
Kreditpunkte:	6 Credit Points = 180h (18h Präsenzzeit + 162h selbstständige Arbeit) Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	keine
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & erworbene Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"><li>• Vertiefende Kenntnisse zum Schreiben wissenschaftlicher Artikel</li><li>• Die Fähigkeit wissenschaftliche Fachartikel zu begutachten</li><li>• Kenntnisse und praktische Erfahrungen zur Organisation und zum Ablauf wissenschaftlicher Konferenzen</li><li>• Umgang mit webbasierten Paper Submission and Reviewing Systems</li></ul>
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Vorlesung zur Einführung in das wissenschaftliche Schreiben sowie die Organisation und den Ablauf wissenschaftlicher Konferenzen.</li><li>• Schreiben eines wissenschaftlichen Artikels auf Englisch der die Forschung in einem Themengebiet der Softwaretechnik oder Datenbanken zusammenfasst und Ausblicke gibt.</li><li>• Bewertung der Artikel anderer Studenten in einem Review Prozess.</li><li>• Bildung eines Programmkomitees zur Zusammenstellung eines Konferenzprogrammes.</li><li>• Vorstellung und Diskussion der Artikel in einer konferenzähnlichen Umgebung (Blockseminar).</li></ul>



Studien-/Prüfungsleistungen:	Teilnahme an den Vorlesungen und dem Programmkomitee-Treffen; Seminararbeit; Gutachten; Vortrag
Medienformen:	
Literatur:	



Modulbezeichnung:	Wissenschaftliches Team-Projekt
ggf. Modulniveau	
ggf. Kürzel	WTP
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	
Modulverantwortliche(r):	Veranstaltungsspezifisch
Dozent(in):	
Sprache:	
Zuordnung zum Curriculum	
Lehrform/SWS:	Betreute Projektarbeit, Teamarbeit, Selbststudium, Präsentationen
Arbeitsaufwand:	
Kreditpunkte:	6 Credit Points = 180h (Verteilung veranstaltungsspezifisch) Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	keine
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & erworbene Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"><li>• Fortgeschrittene methodische Kompetenzen auf dem Gebiet der Informatik und ihre Anwendungen</li><li>• Fortgeschrittene persönliche und soziale Kompetenzen</li><li>• Arbeiten im Team</li><li>• Vorbereitung und Durchführung wissenschaftlicher Präsentationen</li><li>• Selbstständiges und geleitetes wissenschaftliches Arbeiten</li><li>• Implementierung und Bewertung wissenschaftlicher Ideen</li><li>• Dieses Modul wird von unterschiedlichen Hochschullehrern implementiert. Die fachlichen Lehrziele sind daher angebotsspezifisch</li></ul>
Inhalt:	Dieses Modul wird von unterschiedlichen Hochschullehrern implementiert. Die fachlichen Inhalte sind daher angebotsspezifisch.
Studien-/Prüfungsleistungen:	Veranstaltungsspezifisch
Medienformen:	
Literatur:	

Anlage: Regelstundenplan

	1. Semester	2. Semester	3. Semester
<b>Schwerpunkt I</b>	6	12	Master-Thesis (30)
<b>Schwerpunkt II</b>	12	6	
<b>Schwerpunkt III</b>	6	6	
<b>Schlüssel- und Methodenkompetenz*</b>	WPF Schlüssel- & Methodenkompetenz (6)	Wissenschaftliches Team-Projekt (6)	
Summe Credits	30	30	30

\* Die Reihenfolge dieser beiden Module ist frei wählbar

**Zu wählen sind 2 Schwerpunkte aus der Informatik mit je 18 CP**

**Informatik A oder B**

Algorithmen & Komplexität  
Angewandte Informatik  
Bilder und Medien  
Computational Intelligence  
Datenintensive Systeme  
Network Computing  
Sicherheit und Kryptologie  
Softwaresystemkonzepte und -paradigmen  
Wirtschaftsinformatik

**Informatik C ist ein ein anwendungsbezogenes Informatikfach oder ein informatiknahes Anwendungsfach mit 12 CP**  
noch keine Angaben