

# **Modulhandbuch**

**für den Masterstudiengang**

**Data & Knowledge Engineering**



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

**vom April 2014**



## Der Masterstudiengang Data & Knowledge Engineering (DKE)

Der DKE ist ein forschungsorientierter Masterstudiengang für Absolventen mit einem Bachelor- oder Diplomstudienabschluss. Sein Ziel ist, die Studierenden zu einer selbstständigen Forschungs- und Entwicklungstätigkeit im Gebiet des Studiengangs zu befähigen. Sie werden vertraut mit den Methoden, sowie der Arbeits- und Denkweise des Data & Knowledge Engineering und erwerben die Fähigkeit, die erlernten Methoden und Modelle an neue Problemstellungen anzuwenden und anzupassen.

Insbesondere erwerben sie die notwendigen Kompetenzen, um

- Aufgaben zur Extraktion von Wissen aus Daten zu lösen,
- Vorgänge zur Entscheidungsfindung durch Datenanalyse zu realisieren,
- komplexe Probleme der Datenverarbeitung zu bewältigen und zwar für konventionelle wie auch für multimediale Daten, und
- Lösungen zu Aufgaben der Informationsgewinnung, -speicherung und -wiedergabe zu entwerfen und zu realisieren.

Dazu erwerben sie Fachwissen zu den Modellierungsansätzen und den Methoden des Data & Knowledge Engineering und Einsichten zu den vielfältigen Anwendungsthemen dieses Fachgebiets.

Der Abschlussgrad berechtigt zur Bewerbung für ein Promotionsvorhaben.



## Structure of the Master DKE

The Master DKE is organized across five thematic areas. Students must acquire a minimum of credit points (CPs) in each of these areas (see Table 1 below). Depending on their preferences, they should acquire more CPs in selected areas up to a maximum number. In particular:

- 1.) Thematic area „Underpinnings“ – 30 CP: choose modules on basics of data mining, database processing, data/image/multimedia engineering
- 2.) Thematic area „Models“ – at least 12 and at most 24 CP: choose modules on knowledge representation, knowledge modeling and knowledge processing
- 3.) Thematic area „Methods I“ – at least 12 and at most 24 CP: choose modules on knowledge discovery, artificial intelligence, machine learning
- 4.) Thematic area „Methods II“ – at least 12 and at most 24 CP: choose modules on information processing and retrieval
- 5.) Thematic area „Applications“ – at least 12 and at most 24 CP: choose modules on applications of Data & Knowledge Engineering, including business applications, medical applications, engineering applications and core computer science applications (like security or image understanding)
- 6.) Each student must participate in at least one team project (6 CP) related to a topic on Models, Methods, Applications or a combination of the above.

A recommendation on the scheduling of the five thematic areas, and an example selection of courses for „Underpinnings“ is given in Table 1.

A larger list of modules is given in Table 2, together with a mapping of each listed module to one or more of the thematic areas; the letters „w“ and „s“ stand for „winter term“, resp. „summer term“. A module usually fits to more than one thematic areas; a capitalized letter („W“, resp. „S“) indicates the best fitting thematic area for a specific module.

Both tables are indicative, since new modules may be added to the curriculum. Especially the seminars offered change quite frequently in order to cover recent research trends. If you identify a module in our faculty that you consider proper for the DKE but is not in the list, please consult the DKE Studies Advisor *before* enrolling to it.



**Please remark:** Some modules might fit to Master DKE conceptually but are not appropriate for a master degree. The most obvious examples are modules of the early semesters of the Bachelor degrees. Please consult the DKE Studies Advisor *before* enrolling!

**Table 1.** Scheduling the Master DKE

Nr.		1. Term (CP)	2. Term (CP)	3. Term (CP)	4. Term (CP)	Σ
<b>1.</b>	<b>Thematic Area „Underpinnings“ (30 CP)</b>		30			<b>30</b>
1.1	Data Mining		5			
1.2	Machine Learning		5			
1.3	Intelligent Data Analysis		5			
1.4	Information Retrieval		5			
1.5	Data Bases II		5			
1.6	Fundamentals of Computer Vision		5			
1.7	Visualization		5			
1.8	Scientific seminars		5-6			
	<b>Advanced Thematic Areas (60 CP)</b>		30	30		<b>60</b>
2.	Models (12-24 CP)					
3.	Methods I (12-24 CP)					
4.	Methods II (12-24 CP)					
5.	Applications (12-24 CP)					
<b>6.</b>	<b>Master Thesis (30 CP)</b>				30	<b>30</b>
	<b>Σ CP</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>120</b>



## Inhaltsverzeichnis

<b>1. BEREICH "GRUNDLAGEN DES DKE"</b> .....	<b>7</b>
APPLIED DISCRETE MODELLING.....	8
BUSINESS INTELLIGENCE .....	10
DATA MINING .....	12
DATENBANKIMPLEMENTIERUNGSTECHNIKEN .....	14
DISTRIBUTED DATA MANAGEMENT .....	16
CUSTOMER RELATIONSHIP MANAGEMENT / RECOMMENDER SYSTEMS .....	17
ERWEITERTE DATENBANKMODELLE.....	20
ERWEITERTE PROGRAMMIERKONZEPTE FÜR MAßGESCHNEIDERTE DATENHALTUNG .....	22
FUZZY-SYSTEME.....	24
GRUNDLAGEN DER COMPUTER VISION .....	27
INFORMATION RETRIEVAL .....	28
INTELLIGENTE DATENANALYSE .....	30
MACHINE LEARNING.....	32
VISUALISIERUNG .....	34
<b>2. BEREICH "MODELS"</b> .....	<b>36</b>
ADVANCED TOPICS IN DATABASES .....	37
ALGORITHM ENGINEERING.....	39
APPLIED DISCRETE MODELLING.....	41
BAYESSCHE NETZE.....	43
ERWEITERTE DATENBANKMODELLE.....	45
GEOMETRISCHE DATENSTRUKTUREN.....	47
INTRODUCTION TO SIMULATION.....	49
MULTIMEDIA SYSTEMS PROJECT .....	50
NEURONALE NETZE .....	52
PETRI-NETZE.....	54
TOPICS IN ALGORITHMICS .....	55
VERIFIKATION UND VALIDATION.....	56
WISSENSCHAFTLICHES INDIVIDUALPROJEKT .....	57
WISSENSCHAFTLICHES TEAM-PROJEKT .....	58
<b>3. BEREICH "METHODS I"</b> .....	<b>59</b>
ADVANCED DATABASE MODELS.....	60
ADVANCED TOPICS IN DATABASES.....	62
ADVANCED TOPICS IN MACHINE LEARNING .....	64
BAYESSCHE NETZE.....	66
EVOLUTIONÄRE ALGORITHMEN.....	68
FUZZY-SYSTEME.....	71
INTELLIGENTE TECHNIKEN: BUSINESS MINING FOR CUSTOMER RELATIONSHIP MANAGEMENT .....	74
INTELLIGENTE TECHNIKEN: DATA MINING FOR CHANGING ENVIRONMENTS.....	76
INTELLIGENTE TECHNIKEN: WEB AND TEXT MINING.....	78
NEURONALE NETZE .....	80
<b>4. BEREICH "METHODS II"</b> .....	<b>82</b>
ADVANCED TOPICS IN DATABASES .....	83
ANFRAGEOPTIMIERUNG.....	85
CUSTOMER RELATIONSHIP MANAGEMENT / RECOMMENDER SYSTEMS .....	86
DATA WAREHOUSE-TECHNOLOGIEN.....	88
DISTRIBUTED DATA MANAGEMENT .....	90



EINFÜHRUNG IN EMPIRISCHE METHODEN FÜR INFORMATIKER.....	91
ERWEITERTE DATENBANKMODELLE.....	93
GEOMETRISCHE DATENSTRUKTUREN.....	95
IDEA ENGINEERING.....	97
INFORMATION RETRIEVAL.....	99
MULTIMEDIA RETRIEVAL.....	101
TRANSAKTIONSVERWALTUNG.....	103
<b>5. BEREICH “APPLICATIONS” .....</b>	<b>105</b>
APPLIED DISCRETE MODELLING.....	106
BIOINFORMATIK.....	108
BIOMETRICS AND SECURITY.....	110
BIOMETRICS PROJECT (MULTI-MODAL DATA ANALYSIS PROJECT: BIOMETRICS).....	112
CLOUD COMPUTING.....	114
COMPILERBAU.....	115
CUSTOMER RELATIONSHIP MANAGEMENT / RECOMMENDER SYSTEMS.....	116
EINFÜHRUNG IN MANAGEMENTINFORMATIONSSYSTEME.....	118
EINGEBETTETE KOMMUNIKATIONSNETZE.....	120
FLOW VISUALIZATION.....	122
INTELLIGENTE TECHNIKEN: BUSINESS MINING FOR CUSTOMER RELATIONSHIP MANAGEMENT.....	123
MULTIMEDIA AND SECURITY.....	125
MULTIMEDIA SYSTEMS PROJECT.....	127
PRAKTIKUM IT SICHERHEIT.....	129
PROZESSMANAGEMENT.....	131
QUALITÄTSMANAGEMENTSYSTEME.....	133
SELECTED CHAPTERS OF IT SECURITY 1.....	135
SELECTED CHAPTERS OF IT SECURITY 2.....	137
SELECTED CHAPTERS OF IT SECURITY 3.....	139
SELECTED CHAPTERS OF IT SECURITY 4.....	141
SELECTED TOPICS IN IMAGE UNDERSTANDING.....	143
SERVICE ENGINEERING.....	145
SIMULATION IN PRODUKTION UND LOGISTIK.....	146
<b>6. MASTERARBEIT .....</b>	<b>148</b>
MASTERARBEIT.....	149

## **1. Bereich "Grundlagen des DKE"**



Modulbezeichnung:	Applied Discrete Modelling
ggf. Modulniveau	
ggf. Kürzel	ADM
ggf. Untertitel	Anwendungen von stochastischen Modellen, insbesondere in CV, DKE und Digital Engineering
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	
Modulverantwortliche(r):	Professur für Simulation
Dozent(in):	
Sprache:	Deutsch, bei Bedarf Englisch
Zuordnung zum Curriculum	
Lehrform/SWS:	Vorlesungen, Übungen, Projektarbeit
Arbeitsaufwand:	Vorlesung: 2h wöchentlich Übung & Praktikum: 2h wöchentlich Hausaufgaben und Projektarbeit, Selbststudium
Kreditpunkte:	6 Credit Points = 180h (56h Präsenz + 124h Selbststudium) Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	Keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Mathematik für Ingenieure Programmierkenntnisse
Angestrebte Lernergebnisse:	Die Teilnehmer kennen Markov-Ketten sowie ausgewählte Anwendungen und Lösungsverfahren Die Teilnehmer kennen nicht-Markovsche stochastische Prozesse und können diese auf unterschiedliche Weise modellieren und simulieren Die Teilnehmer kennen verborgene Markovsche und nicht-Markovsche Prozesse Die Teilnehmer kennen ausgewählte Forschungsthemen des Lehrstuhls Die Teilnehmer können die erlernten Modelle und Verfahren implementieren und auf Problemen aus den Forschungsschwerpunkten der Universität anwenden, insbesondere aus der Medizin und dem Ingenieurwesen
Inhalt:	Zeitdiskrete und zeitkontinuierliche Markov-Ketten Anwendungen und Programmierung von Berechnungsverfahren für Markov-Ketten Methode der zusätzlichen Variablen Proxel-Simulation und Phasenverteilungen Modellierung mit verborgenen Modellen Programmieren von Lösungsverfahren für verschiedene Modellklassen Modellierung und Lösung von Fragestellungen aus der Medizin und dem Ingenieurwesen

Studien-/Prüfungsleistungen:	Projektarbeit und mündliche Prüfung
Medienformen:	
Literatur:	Ausgewählte aktuelle wissenschaftliche Artikel



Modulbezeichnung:	Business Intelligence
engl. Modulbezeichnung:	Business Intelligence
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	BI
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	Business Intelligence
Studiensemester:	
Modulverantwortliche(r):	Professur für Angewandte Informatik / Wirtschaftsinformatik I
Dozent(in):	Dr. -Ing. Gamal Kassem
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	Diplomstudiengang Computervisualistik --- Semester: 5 Bachelor CV --- Semester: 3 Bachelor CSE --- Semester: 3 Master DKE --- Semester: 1 Diplomstudiengang Informatik --- Semester: 5 Bachelor Informatik --- Semester: 3 Diplomstudiengang Ingenieurinformatik --- Semester: 5 Bachelor KWL --- Semester: 3 Diplomstudiengang Wirtschaftsinformatik --- Semester: 5 Bachelor WIF --- Semester: 3
Lehrform / SWS:	Vorlesung, Übung.
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 2 SWS Vorlesungen 2 SWS Übungen  Selbstständiges Arbeiten: Selbständiges bearbeiten der Übungsaufgaben Nachbereitung der Vorlesungen, Prüfungsvorbereitung
Kreditpunkte:	5 Credit Points = 150 h (56 h Präsenzzeit + 94 h selbstständige Arbeit) 6 Credit Points bedingt durch extra Aufgaben Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Data Mining Methoden UCC-SAP BW-Fallstudie
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele: <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Schaffung eines Grundverständnisses für multidimensionale Modellierung</li><li>▪ Erlernen von Techniken zur Analysen von multidimensionalen Datenbeständen, und BI-Analysesysteme</li><li>▪ Erwerb von Grundkenntnissen über Data Warehouse-Architekturen.</li></ul> Erlernen von Techniken zur Informationsgenerierung, -speicherung, -distribution und -zugriff durch BI-



Inhalt:	<p>Analysesysteme</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Definition und Eigenschaften von Data-Warehouse-Systeme</li><li>▪ Data-Warehouse-Konzept (ETL-Prozess, Core Data Warehouse, Data Marts, Operational Data Store)</li><li>▪ Multidimensionale Datenmodellierung (Flache Strukturen, Star Schema, Snowflake-Schema, Galaxy-Schema, Fact-Constellation-Schema)</li></ul> <p>Reporting-Techniken durch OLAP-Funktionen mit praktischer Umsetzung von SAP BI</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ SAP BI-Datenmodell</li><li>▪ BW-Datenextraktion (Extraction Layer), Stagingszenarien im SAP BI.</li><li>▪ Grundlagen zur Informationsgenerierung, -speicherung, -distribution und –zugriff</li></ul> <p>Analysesysteme für das Management (Implementierungsansätze, Konzeptorientierte Systeme, Berichtssysteme, Modellgestützte Analysesysteme, Freie Datenrecherchen, Ad-hoc-Analysesysteme)</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Praktische Anwendung von SAP BI und SAP Business Explorer</li></ul>
Studien-/ Prüfungsleistungen:	<p>Prüfung: mündlich</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Schein</li></ul> <p>Vorleistungen entsprechend Angabe zum Semesterbeginn</p>
Medienformen:	Powerpoint, Tafel, Video, Softwaredemonstrationen
Literatur:	Data-Warehouse-Systeme: Architektur, Entwicklung, Anwendung Praxishandbuch SAP BI 7 Business Intelligence –Grundlagen und praktische Anwendungen



Modulbezeichnung:	Data Mining
engl. Modulbezeichnung:	Data Mining
ggf. Modulniveau:	Bachelor, auch 4semestrige Masterstudiengänge
Kürzel:	DM4BA
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	Bachelor: ab 4, Master: ab 1
Modulverantwortliche(r):	Lehrstuhl Angewandte Informatik / Wirtschaftsinformatik II (Arbeitsgruppe KMD)
Dozent(in):	Prof. Myra Spiliopoulou
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	<p>Wahlpflichtfach:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– Bachelor CV als WPF INF</li><li>– Bachelor INF als WPF INF</li><li>– Bachelor IngINF als WPF INF</li><li>– Bachelor Wirtschaftsinformatik als WPF INF / WIF</li><li>– Master DKE</li><li>– Master DigiEng</li><li>– Master Wirtschaftsinformatik als WPF WIF</li></ul> <p>Zuordnung - nur für Prüfungsordnungen mit expliziten Schwerpunkten:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– Bachelor IngINF:<ul style="list-style-type: none"><li>○ Informatik-Techniken</li></ul></li><li>– Master DKE:<ul style="list-style-type: none"><li>○ Fundamentals</li></ul></li><li>– Master DigiEng:<ul style="list-style-type: none"><li>○ Methoden der Informatik</li></ul></li></ul> <p>Studiumsprofile des Bachelor INF</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• s. Beschreibungen der Profile</li></ul> <p>Brückenmodul:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• laut Brückenmodulkatalog von jedem Studiengang</li></ul> <p>Für Freigabe und Zuordnung zu Curricula von interdisziplinären Studiengängen und von Studiengängen außerhalb der FIN, s. Studiumsdokumente des jeweiligen Studiengangs. Für Freigabe und Zuordnung zu Curricula von interdisziplinären Studiengängen und von Studiengängen außerhalb der FIN, s. Studiumsdokumente des jeweiligen Studiengangs.</p>
Lehrform / SWS:	Vorlesung (2 SWS), Übung (2 SWS)
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 2 SWS Vorlesung + 2 SWS Übung Selbstständiges Arbeiten: <ul style="list-style-type: none"><li>– Vor- und Nachbearbeitung der Vorlesung</li><li>– Entwicklung von Lösungen für die Übungsaufgaben</li><li>– Vorbereitung für die Abschlussprüfung</li></ul>
Kreditpunkte:	5 Credit Points = 150h = 4 SWS =



	56h Präsenzzeit + 94h selbständige Arbeit Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	Keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Keine
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & erworbene Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"><li>– Erwerb von Grundkenntnissen zu Data Mining</li><li>– Anwendung von Data Mining Kenntnissen zur Lösung von reellen, vereinfachten Problemen</li><li>– Vertrautheit mit Data Mining Werkzeugen</li><li>– Souveräner Umgang mit deutsch- und englischsprachiger Literatur zum Fachgebiet</li></ul>
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"><li>– Daten und Datenaufbereitung für Data Mining</li><li>– Data Mining Methoden für: Klassifikation, Clustering, Entdeckung von Assoziationsregeln</li><li>– Data Mining Werkzeuge und Software-Suiten</li><li>– Fallbeispiele</li></ul>
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Prüfung: mündlich
Medienformen:	
Literatur:	Hauptquelle: Pan-Ning Tan, Steinbach, Vipin Kumar. „Introduction to Data Mining“, Wiley, 2004: Auszüge, u.a. aus Kpt. 1-4, 6-8 Einzelne Themen und Beispiele aus: H. Hippner, U. Küsters, M. Meyer, K. Wilde (Hrsg.) „Handbuch Data Mining im Marketing (Knowledge Discovery in Marketing Databases)“, Vieweg, 2001 Auswahl von Fallstudien und wissenschaftlichen Artikeln (Angaben zum Semesterbeginn)



Modulbezeichnung:	Datenbankimplementierungstechniken
engl. Modulbezeichnung:	Database Implementation
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	102810
ggf. Untertitel:	DB II
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	Siehe unten
Modulverantwortliche(r):	Professur für Praktische Informatik / Datenbanken und Informationssysteme
Dozent(in):	Prof. Dr. Gunter Saake
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	WPF CV;B ab 4 – Informatik WPF IF;B ab 4 – Informatik WPF IngINF;B ab 4 – Informatik Systeme WPF WIF;B ab 4 – Informatik WPF CV;M 1-2 – Databases and Information Systems WPF DigiEng;M 1-3 – Methoden der Informatik WPF DKE;M 1-3 – Fundamentals oder Data Bases II WPF IF;M 1-2 – Datenintensive Systeme WPF IngINF;M 1-2 – Datenintensive Systeme WPF WIF;M 1-2 – Datenintensive Systeme WPF CV;i – (Praktische/Angewandte) Informatik WPF IF;i – Informatik II/Theoretische Informatik WPF INGIF;i – Informatik I oder II nach Wahl WPF WIF;i – Informatik III
Lehrform / SWS:	Vorlesung, Übung
Arbeitsaufwand:	5 CP: 150h = 60h Präsenz + 90h selbstständige Arbeit/Semesteraufgaben 6 CP:180h = 60h Präsenz +120h selbstständige Arbeit/Semesteraufgaben
Kreditpunkte:	5 CP oder 6 CP nach Wahl Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Datenbanken [100391]
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & erworbene Kompetenzen: Kenntnisse über die Funktionsweise von Datenbankmanagementsystemen Befähigung zum physischen Entwurf von Datenbanksystemen Befähigung zur Administration und zum Tuning von Datenbanksystemen Befähigung zur Entwicklung von Komponenten von



	Datenbankmanagementlösungen
Inhalt:	Aufgaben und Prinzipien von Datenbanksystemen Architektur von Datenbanksystemen Verwaltung des Hintergrundspeichers Dateiorganisation und Zugriffsstrukturen Zugriffsstrukturen für spezielle Anwendungen Basialgorithmen für Datenbankoperationen Optimierung von Anfragen
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Erfolgreiche Bearbeitung von Semesteraufgaben (Ausgabe zum Beginn des Semesters) Prüfung: mündlich Schein: schriftlich (oder nach Absprache mündlich)
Medienformen:	
Literatur:	Siehe <a href="http://wwwiti.cs.uni-magdeburg.de/iti_db/lehre/db2/">http://wwwiti.cs.uni-magdeburg.de/iti_db/lehre/db2/</a>



Module name:	Distributed Data Management
Module level, if applicable:	
Abbreviation, if applicable:	DDM
Subheading, if applicable:	
Classes, if applicable:	
Semester:	
Module coordinator:	Professur für Praktische Informatik / Datenbanken und Informationssysteme
Lecturer:	Dr. Eike Schallehn
Language:	English
Classification within the curriculum:	
Teaching format / class hours per week during the semester:	Lectures (2 SWS) and exercises (2 SWS)
Workload:	180h (56 h contact hours + 124 h self-study)
Credit points:	6 Credit Points Grades according to the "Prüfungsordnung"
Requirements under the examination regulations:	none
Recommended prerequisites:	Database introduction course
Targeted learning outcomes:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Comprehension of basic principles and advantages of distributed data management</li><li>• Competence to develop distributed databases</li><li>• Comprehension of query and transaction processing in distributed and parallel databases</li><li>• Competence to optimize the run-time performance and satisfy requirements regarding reliability and availability of distributed systems</li></ul>
Content:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Overview and classification of distributed data management (distributed DBMS, parallel DBMS, federated DBMS, P2P)</li><li>• Distributed DBMS: architecture, distribution design, distributed query processing and optimization, distributed transactions, and transactional replication</li><li>• Parallel DBMS: fundamentals of parallel processing, types of parallelization in DBMS, parallel query processing</li></ul>
Study / exam achievements:	Participation and active involvement in the course and the exercises, successful realization of the exercises and final examination, oral exam (30 minutes)
Forms of media:	
Literature:	



Modulbezeichnung:	Customer Relationship Management / Recommender Systems
engl. Modulbezeichnung:	Customer Relationship Management / Recommender Systems
ggf. Modulniveau:	Bachelor, auch 4semestrige Masterstudiengänge und Master Wirtschaftsinformatik
Kürzel:	CRM/RecSys
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	Bachelor: ab 4, Master: ab 1
Modulverantwortliche(r):	Lehrstuhl Angewandte Informatik / Wirtschaftsinformatik II (Arbeitsgruppe KMD)
Dozent(in):	Prof. Myra Spiliopoulou
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	<p>Wahlpflichtfach:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– Bachelor CV als WPF INF</li><li>– Bachelor INF als WPF INF</li><li>– Bachelor IngINF als WPF INF</li><li>– Bachelor Wirtschaftsinformatik als WPF INF / WIF</li><li>– Master DKE</li><li>– Master DigiEng</li><li>– Master Wirtschaftsinformatik als WPF WIF</li></ul> <p>Zuordnung - nur für Prüfungsordnungen mit expliziten Schwerpunkten:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– Bachelor IngINF:<ul style="list-style-type: none"><li>○ Anwendungssysteme</li></ul></li><li>– Master DKE:<ul style="list-style-type: none"><li>○ Methods I</li><li>○ Applications</li></ul></li><li>– Master DigiEng:<ul style="list-style-type: none"><li>○ Methoden der Informatik</li></ul></li><li>– Master Wirtschaftsinformatik:<ul style="list-style-type: none"><li>○ Business Intelligence</li></ul></li></ul> <p>Studiumsprofile des Bachelor INF</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• s. Beschreibungen der Profile</li></ul> <p>Brückenmodul:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• laut Brückenmodulkatalog von jedem Studiengang</li></ul> <p>Für Freigabe und Zuordnung zu Curricula von interdisziplinären Studiengängen und von Studiengängen außerhalb der FIN, s. Studiensdokumente des jeweiligen Studiengangs.</p>
Lehrform / SWS:	Vorlesung (2 SWS), Übung (2 SWS)
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 2 SWS Vorlesung + 2 SWS Übung Selbstständiges Arbeiten:



	<ul style="list-style-type: none"><li>– Vor- und Nachbearbeitung der Vorlesung</li><li>– Entwicklung von Lösungen für die Übungsaufgaben</li><li>– Vorbereitung für die Abschlussprüfung</li></ul>
Kreditpunkte:	5 Credit Points = 150h = 4 SWS = 56h Präsenzzeit + 94h selbständige Arbeit Notenskala gemäß Prüfungsordnung 6 Credit Points für Master mit Zusatzaufgabe im Rahmen der Übung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	Keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Data Mining Grundlagen für Zusatzaufgabe im Master erforderlich, sonst keine
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & erworbene Kompetenzen: Die Studierenden werden mit der Wichtigkeit der Kundenbeziehungspflege im Unternehmen vertraut werden, und sie werden lernen, welche Funktionalitäten und welche Werkzeuge bei Customer Relationship Management notwendig sind. Sie werden Empfehlungsmaschinen als Werkzeug zur Gestaltung einer beidseitig profitablen Interaktion zwischen Unternehmen und Kunden kennenlernen, und mit den Funktionsweisen, Anforderungen und Evaluationsmechanismen von Empfehlungsmaschinen vertraut werden. Insbesondere erzielt das Modul: <ul style="list-style-type: none"><li>– Erwerb von Grundkenntnissen zu CRM</li><li>– Erwerb von Grundkenntnissen zur Nutzung und zur Gestaltung von Empfehlungsmaschinen</li><li>– Erwerb von Grundkenntnissen zur Datenanalyse und –auswertung innerhalb einer Empfehlungsmaschinen</li><li>– Umgang mit Empfehlungsmaschinen in der Praxis</li></ul>
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"><li>– CRM-Architektur und Komponenten i.A. und innerhalb von Web-Shops</li><li>– Empfehlungsmaschinen: Architektur, Lernmethoden, Gütemaße für die Evaluation</li><li>– Fallbeispiele und praxisnahe Studien</li></ul>
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Prüfung: mündlich
Medienformen:	
Literatur:	CRM: H. Hippner, K. D. Wilde (Hrsg.): <i>Grundlagen des CRM, Konzepte und Gestaltung</i> . Gabler Verlag, Wiesbaden (2007) – Auszüge Recommendation Systems: F. Ricci, L. Rokach, B. Shapira (eds). <i>Recommender Systems Handbook</i> . Springer 2011, Auswahl aus Kpt. 1-4 A. Klahold. <i>Empfehlungssysteme</i> . Springer 2009, Kpt 4 Auswahl von Fallstudien und wissenschaftlichen Artikeln

(Angaben zum Semesterbeginn)



Modulbezeichnung:	Erweiterte Datenbankmodelle
engl. Modulbezeichnung:	
ggf. Modulniveau:	
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: <ul style="list-style-type: none"><li>• Übungsaufgaben &amp; Klausurvorbereitung</li></ul>
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://wwwiti.cs.uni-magdeburg.de/iti_db/lehre/edm/index.html">http://wwwiti.cs.uni-magdeburg.de/iti_db/lehre/edm/index.html</a>



Modulbezeichnung:	Erweiterte Programmierkonzepte für maßgeschneiderte Datenhaltung
engl. Modulbezeichnung:	Advanced Programming Concepts for Tailor-Made Data Management
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	EPMD
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	Siehe unten
Modulverantwortliche(r):	Professur für Praktische Informatik / Datenbanken und Informationssysteme
Dozent(in):	Norbert Siegmund
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	WPF CV;B ab 5 – Informatik WPF IF;B ab 5 – Informatik WPF IngINF;B ab 5 – Informatik und Mathematik WPF WIF;B ab 5 – Informatik/Wirtschaftsinformatik WPF CV;M 1-2 – Software and Algorithm Engineering WPF DigiEng;M 1-3 – Methoden der Informatik WPF DKE;M 1-3 – Grundlagen der Th. u. Pr. Informatik WPF IF;M 1-2 – Algorithmen und Komplexität WPF IngINF;M 1-2 – Software and Algorithm Engineering WPF WIF;M 1-2 – Algorithmen und Komplexität WPF CV;i – (Praktische/Angewandte) Informatik WPF IF;i – Informatik II/Theoretische Informatik WPF INGIF;i – Informatik I oder II nach Wahl WPF WIF;i – Informatik III
Lehrform / SWS:	2 SWS Vorlesung + 2 SWS Übung/Praktikum
Arbeitsaufwand:	5 CP: 150h = 56h Präsenz + 94h selbstständige Arbeit 6 CP: 180h = 150h + 30h zusätzliche Aufgaben
Kreditpunkte:	5 CP oder 6 CP nach Wahl
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	Regelmäßige Teilnahme an den Vorlesungen und Übungen. Mündliche Prüfung am Ende des Moduls und Projektarbeit.
Empfohlene Voraussetzungen:	Vorausgesetzt werden Grundlagen der Softwaretechnik; Grundkenntnisse über Compilerbau und Konzepte von Programmiersprachen werden empfohlen
Angestrebte Lernergebnisse:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Verständnis von Grenzen traditioneller Programmierparadigmen bzgl. der Entwicklung von Informationssystemen</li><li>• Kenntnisse über moderne, erweiterte Programmierparadigmen mit Fokus auf die Erstellung maßgeschneiderter Systeme</li><li>• Befähigung zur Bewertung, Auswahl und Anwendung erweiterter Programmierparadigmen</li></ul>



Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Einführung in die Problematik maßgeschneiderter Systeme am Beispiel von eingebetteten DBMS</li><li>• Modellierung und Implementierung von Software-Produktlinien</li><li>• Einführung in Grundkonzepte (u.a. Separation of Concerns, Information Hiding, Modularisierung, Strukturierte Programmierung und Entwurf)</li><li>• Überblick über erweiterte Programmierkonzepte u.a. Komponenten, Design Pattern, Meta-Objekt-Protokolle und Aspekt-orientierte Programmierung, Kollaborationen und Feature-orientierte Programmierung</li></ul>
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Vorlesung und vorlesungsbegleitende Übung mit Fragenkatalogen einschließlich eines Programmier-praktikums zu einem ausgewählten Thema der Vorlesung; selbständiges Bearbeiten der Übungsaufgaben und des ausgewählten Themas als Voraussetzung für die Prüfung Prüfung/Schein: mündlich
Medienformen:	
Literatur:	Siehe <a href="http://www.iti.cs.uni-magdeburg.de/iti_db/lehre/epmd/">http://www.iti.cs.uni-magdeburg.de/iti_db/lehre/epmd/</a>



Modulbezeichnung:	Fuzzy-Systeme
engl. Modulbezeichnung:	Fuzzy Systems
ggf. Modulniveau:	Master
Kürzel:	FS
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	1
Modulverantwortliche(r):	Professur für Praktische Informatik / Computational Intelligence
Dozent(in):	Prof. Dr. Rudolf Kruse
Sprache:	Englisch
Zuordnung zum Curriculum:	WPF CMA;M 1-3 WPF CV;M 1-2 WPF DKE;M 1-3 WPF IF;M 1-2 WPF IngINF;M 1-2 PF IT;D-IE ab 5 PF IT;D-TIF ab 5 WPF MA;D-AFIF 5-8 WPF MS;M 2-3 WPF PH;D ab 5 WPF SPTE;D ab 5 WPF Stat;M 1-3 WPF WIF;M 1-2
Lehrform / SWS:	Vorlesung und Übung / 4 SWS
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit = 56 Stunden: <ul style="list-style-type: none"><li>• 2 SWS Vorlesung</li><li>• 2 SWS Übung</li></ul> Selbstständige Arbeit = 124 Stunden: <ul style="list-style-type: none"><li>• Vor- und Nachbearbeitung von Vorlesung und Übung</li><li>• Bearbeiten von Übungs- und Programmieraufgaben</li></ul>
Kreditpunkte:	6 Kreditpunkte gemäß 180 Stunden Arbeitsaufwand
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	Keine
Empfohlene Voraussetzungen:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Kenntnisse einer höheren Programmiersprache</li><li>• Algorithmen und Datenstrukturen</li><li>• Maschinelles Lernen, Data Mining</li><li>• Algebra, 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, und des Fuzzy-Regellernens</li><li>• Befähigung zur Entwicklung von Fuzzy-Systemen</li></ul>



Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Einführung in die Fuzzy-Mengenlehre, in die Fuzzy-Logik und Fuzzy-Arithmetik</li><li>• Anwendungen der Regelungstechnik, dem approximativen Schließen und der Datenanalyse</li></ul>
Studien-/ Prüfungsleistungen:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Prüfung in mündlicher Form, Umfang: 30 Minuten, benötigte Vorleistungen:<ul style="list-style-type: none"><li>○ Bearbeitung von mindestens zwei Drittel aller Übungsaufgaben im Semester</li><li>○ Erfolgreiche Präsentation von zwei Übungsaufgaben</li></ul></li><li>• Schein:<ul style="list-style-type: none"><li>○ Bearbeitung von mindestens zwei Drittel aller Übungsaufgaben im Semester</li><li>○ Erfolgreiche Präsentation von zwei Übungsaufgaben</li><li>○ Rechtzeitige Einsendung von zwei Programmieraufgaben</li><li>○ Erfolgreiche Teilnahme am mündlichen Kolloquium</li></ul></li></ul> <p>Unabhängig von der Art der Studien-/Prüfungsleistung wird eine regelmäßige und aktive Teilnahme an Vorlesung und Übung vorausgesetzt.</p>
Medienformen:	
Literatur:	<p>Michael R. Berthold und David J. Hand. <i>Intelligent Data Analysis: An Introduction</i> (2. Auflage). Springer-Verlag, Berlin, 2002.</p> <p>Christian Borgelt, Frank Klawonn, Rudolf Kruse, und Detlef Nauck. <i>Neuro-Fuzzy-Systeme</i> (3. Auflage). Vieweg, Braunschweig / Wiesbaden, 2003.</p> <p>George J. Klir und Bo Yuan. <i>Fuzzy Sets and Fuzzy Logic - Theory and Applications</i>. Prentice Hall, Upper Saddle River, NJ, USA, 1995.</p> <p>Rudolf Kruse, Jörg Gebhardt, und Frank Klawonn. <i>Fuzzy-Systeme</i> (2. Auflage). Teubner, Stuttgart, 1994.</p> <p>Rudolf Kruse, Jörg Gebhardt, und Frank Klawonn. <i>Foundations of Fuzzy Systems</i>. Wiley, Chichester, United Kingdom, 1994.</p> <p>Kai Michels, Frank Klawonn, Rudolf Kruse, und Andreas Nürnberger. <i>Fuzzy-Regelung</i>. Springer-Verlag, Heidelberg,</p>

2002.



Modulbezeichnung:	Grundlagen der Computer Vision
engl. Modulbezeichnung:	Introduction to Computer Vision
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	GrCV
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	4., 6.
Modulverantwortliche(r):	Professur für Praktische Informatik / Bildverarbeitung, Bildverstehen
Dozent(in):	
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	CV-B: Wahlpflichtbereich Computervisualistik IngINF/INF/WIF-B: Wahlpflichtbereich
Lehrform / SWS:	Vorlesung, Projekt
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 2 SWS Vorlesung 2 SWS Projekttreffen Selbstständige Arbeit: Projektplanung und Umsetzung in Teams Vorbereitung der Projektpräsentation Vor- und Nachbearbeitung des Vorlesungsstoffs
Kreditpunkte:	5 Credit Points = 150h = 4SWS = 56h Präsenzzeit + 94h selbstständige Arbeit, Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	Keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Einführung in die Informatik, lineare Algebra, Grundkenntnisse der digitalen Bildverarbeitung
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & zu erwerbende Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"><li>• Fähigkeit zur Anwendung von Algorithmen der Computer Vision</li><li>• Fähigkeit zur eigenständigen Bearbeitung eines kleinen Projekts</li><li>• Teamfähigkeit</li></ul>
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Early Vision: Active Vision, Stereo Vision, Optical Flow</li><li>• High Level Vision: Template Matching, variable Templates, Recognition by Components, Bewegungsverfolgung</li></ul>
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Prüfungsvorleistung nach §8(2) BSc-Prüfungsordnung ist erforderlich Prüfung: mündlich, 20 Minuten
Medienformen:	
Literatur:	siehe <a href="http://www.isg.cs.uni-magdeburg.de/bv/gcv/cv.html">http://www.isg.cs.uni-magdeburg.de/bv/gcv/cv.html</a>



Modulbezeichnung:	Information Retrieval
engl. Modulbezeichnung:	Information Retrieval
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	IR
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	Ab 3. Semester Bachelor
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. Andreas Nürnberger
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. Andreas Nürnberger
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	Bachelor IF, CV, WIF, CSE Master IF, DKE als Brückenmodul
Lehrform / SWS:	Vorlesung, Übungen (2/2)
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: <ul style="list-style-type: none"><li>• 2 SWS Vorlesung</li><li>• 2 SWS Übung</li></ul> Selbstständiges Arbeiten: <ul style="list-style-type: none"><li>• Bearbeitung von Übungs- und Programmieraufgaben; Nachbereitung der Vorlesung</li></ul>
Kreditpunkte:	5 Credit Points = 150h = 4 SWS = 56h Präsenzzeit + 94h selbstständige Arbeit
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Teilnahmevoraussetzungen: Algorithmen und Datenstrukturen
Angestrebte Lernergebnisse:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Vertieftes Verständnis für Probleme der Informationssuche</li><li>• Kenntnis von Datenstrukturen und Algorithmen, die den Studierenden zur selbständigen Entwicklung und Evaluierung von Information Retrieval Systemen befähigen.</li></ul>
Inhalt:	Statistische Eigenschaften von Texten, Retrieval Modelle und Datenstrukturen, Relevanz-Feedback, Evaluierung, Grundlagen von XML, Strukturierung von Datensammlungen (Clustering, Kategorisierung), Struktur und Algorithmen von Internet Suchmaschinen, Grundlagen von Multimedia Retrieval Systemen, Schnittstellen Design
Studien-/ Prüfungsleistungen:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Prüfung (mündlich, ggf. schriftlich)</li><li>• Schein</li></ul> Vorleistungen entsprechend Angabe zum Semesterbeginn (Votierungen, Programmieraufgaben)
Medienformen:	
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Introduction to Information Retrieval, C.D. Manning, P. Raghavan, H. Schütze, Cambridge University Press,</li></ul>

2008.

- Information Retrieval: Data Structures and Algorithms, William B. Frakes and Ricardo Baeza-Yates, Prentice-Hall, 1992.



Modulbezeichnung:	Intelligente Datenanalyse
engl. Modulbezeichnung:	Intelligent Data Analysis
ggf. Modulniveau:	Master
Kürzel:	IDA
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	2
Modulverantwortliche(r):	Professur für Praktische Informatik / Computational Intelligence
Dozent(in):	Prof. Dr. Rudolf Kruse
Sprache:	Deutsch, ggf. englisch
Zuordnung zum Curriculum:	WPF CMA;M 2-4 (Modul 2 bzw. 5) WPF CV;M ab 2 WPF CV;i ab 6 WPF DKE;M ab 2 WPF IF;M ab 2 WPF IF;i ab 6 WPF INGIF;i ab 8 WPF IngINF;M ab 2 WPF MA;D-AFIF ab 8 (Modul 10 oder 14) WPF WIF;M ab 2 WPF WIF;i ab 6
Lehrform / SWS:	Vorlesung und Übung / 4 SWS
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit = 56 Stunden: <ul style="list-style-type: none"><li>• 2 SWS Vorlesung</li><li>• 2 SWS Übung</li></ul> Selbstständige Arbeit = 124 Stunden: <ul style="list-style-type: none"><li>• Vor- und Nachbearbeitung von Vorlesung und Übung</li><li>• Bearbeiten von Übungsaufgaben</li></ul>
Kreditpunkte:	6 Kreditpunkte gemäß 180 Stunden Arbeitsaufwand
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	Keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Grundlagen der Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik
Angestrebte Lernergebnisse:	<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:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Arten von Daten</li></ul>



	<ul style="list-style-type: none"><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:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Prüfung in mündlicher Form, Umfang: 30 Minuten, benötigte Vorleistungen:<ul style="list-style-type: none"><li>○ Bearbeitung von zwei Drittel der Übungsaufgaben</li><li>○ Erfolgreiche Präsentation in den Übungen</li></ul></li><li>• Schein<ul style="list-style-type: none"><li>○ Bearbeitung von zwei Drittel der Übungsaufgaben</li><li>○ Erfolgreiche Präsentation in den Übungen</li><li>○ Erfolgreiche Teilnahme am mündlichen Kolloquium</li></ul></li></ul>
Medienformen:	
Literatur:	<p>Michael J. A. Berry und Gordon Linoff. <i>Data Mining Techniques. For Marketing, Sales, and Customer Support</i>. John Wiley &amp; Sons, Chichester, United Kingdom, 1997.</p> <p>Karl Bosch. <i>Elementare Einführung in die angewandte Statistik</i>. Vieweg Verlag, Wiesbaden, 2000.</p> <p>Krzysztof J. Cios, Witold Pedrycz, und Roman W. Swiniarski. <i>Data Mining Methods for Knowledge Discovery</i>. Kluwer, Dordrecht, Netherlands, 1998.</p> <p>David J. Hand und Michael R. Berthold. <i>Intelligent Data Analysis: An Introduction</i> (2. Auflage). Springer Verlag, Berlin, 2002.</p> <p>Thomas Mitchell. <i>Machine Learning</i>. McGraw Hill, New York, NY, USA 1997.</p> <p>Gholamreza Nakhaeizadeh. <i>Data Mining - Theoretische Aspekte und Anwendungen</i>. Physica Verlag, Heidelberg, 1998.</p> <p>Lothar Sachs. <i>Angewandte Statistik: Anwendung statistischer Methoden</i> (9. Auflage). Springer Verlag, Berlin, 1999.</p>



Modulbezeichnung:	Machine Learning
engl. Modulbezeichnung:	
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	ML
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	Ab 3. Semester
Modulverantwortliche(r):	Professur für Data and Knowledge Engineering
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. Andreas Nürnberger
Sprache:	Englisch
Zuordnung zum Curriculum:	Wahlpflicht: CV, INF, WIF, INGIF, DKE
Lehrform / SWS:	Vorlesung, Übungen
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: <ul style="list-style-type: none"><li>• wöchentliche Vorlesung: 2 SWS</li><li>• wöchentliche Übung: 2 SWS</li></ul> Selbstständiges Arbeiten: Bearbeitung von Übungsaufgaben; Nachbereitung der Vorlesung, Vorbereitung auf die Prüfung
Kreditpunkte:	5 Credit Points = 150h = 4 SWS = 56h Präsenzzeit + 94h selbstständige Arbeit Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	Keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Teilnahmevoraussetzungen: „Algorithmen und Datenstrukturen“
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & erworbene Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"><li>• Grundlagen der Lerntheorie und vertieftes Verständnis für Probleme und Konzepte maschineller Lernverfahren</li><li>• Kenntnis von grundlegenden Datenstrukturen und Algorithmen des Maschinellen Lernens, die den Studierenden befähigen diese Ansätze auf reale Datenanalyseprobleme anzuwenden.</li></ul>
Inhalt:	Einführung in das Funktionslernen; Einführung in die Konzepträume und Konzeptlernen; Algorithmen des Instanzbasiertes Lernens und Clusteranalyse; Algorithmen zum Aufbau der Entscheidungsbäume; Bayesches Lernen; Neuronale Netze; Assoziationsanalyse; Verstärkungslernen; Hypothesen Evaluierung.
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Leistungen: Bearbeitung der Übungsaufgaben Bearbeitung der Programmieraufgaben Erfolgreiche Präsentation der Ergebnisse in den Übungen <ul style="list-style-type: none"><li>• Mündliche Abschlussprüfung</li><li>• Schein</li></ul>



	Vorleistungen entsprechend Angabe zum Semesterbeginn
Medienformen:	Powerpoint, Tafel
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tom Mitchell. Machine Learning. McGraw-Hill, 1997.</li><li>• S. Russel und P. Norvig. Artificial Intelligence: A Modern Approach. Prentice Hall, Englewood Cliffs, 2003</li></ul>



Modulbezeichnung:	Visualisierung
engl. Modulbezeichnung:	Visualization
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	1-3
Modulverantwortliche(r):	Professur für Angewandte Informatik / Visualisierung
Dozent(in):	
Sprache:	Deutsch/Englisch
Zuordnung zum Curriculum:	MSc Data and Knowledge Engineering - Fundamentals MSc Statistik - Spezialisierung Informatik
Lehrform / SWS:	Vorlesung, Übung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 2 SWS Vorlesung 2 SWS Übung Selbstständiges Arbeiten: Bearbeiten der Übungsaufgaben und Nachbereitung der Vorlesungen, Prüfungsvorbereitung
Kreditpunkte:	6 Credit Points = 180h = 4 SWS = 56h Präsenzzeit + 124h selbständige Arbeit
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzun- gen:	Computergraphik I, Mathematik I bis III
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele: Diese Vorlesung vermittelt Grundlagenwissen darüber, wie große Datenmengen strukturiert, repräsentiert, visualisiert, und interaktiv erkundet werden. Der Fokus liegt auf Metho- den der 3D-Visualisierung. Zu erwerbende Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"><li>• Einschätzung von Visualisierungszielen, Auswahl und Bewertung von Visualisierungstechniken,</li><li>• Anwendung grundlegender Prinzipien in der computer- gestützten Visualisierung</li><li>• Nutzung und Anpassung fundamentaler Algorithmen der Visualisierung zu Lösung von Anwendungsproblemen</li><li>• Bewertung von Algorithmen in Bezug auf ihren Aufwand und die Qualität der Ergebnisse</li></ul>
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Visualisierungsziele und Qualitätskriterien</li><li>• Grundlagen der visuellen Wahrnehmung</li><li>• Datenstrukturen in der Visualisierung</li><li>• Grundlegende Algorithmen (Isolinien, Farbabbildungen, Interpolation, Approximation von Gradienten und</li></ul>



	<p>Krümmungen)</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Direkte und indirekte Visualisierung von Volumendaten</li><li>• Visualisierung von Multiparameterdaten</li><li>• Strömungsvisualisierung (Visualisierung von statischen und dynamischen Vektorfeldern, Vektorfeldtopologie)</li></ul>
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Prüfungsvorleistungen: s. Vorlesung Prüfung: mündlich
Medienformen:	
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"><li>• P und M Keller (1994) Visual Cues, IEEE Computer Society Press</li><li>• H. Schumann, W. Müller (2000) Visualisierung: Grundlagen und allgemeine Methoden, Springer Verlag, Heidelberg</li><li>• W. Schroeder, K. Martin, B. Lorensen (2001) The Visualization Toolkit: An object-oriented approach to 3d graphics, 3. Aufl. Springer Verlag, Heidelberg</li><li>• R S Wolff und L Yaeger (1993) Visualization of Natural Phenomena, Springer</li><li>• A. Telea (2007) Data Visualization, AK Peters</li></ul>

## 2. Bereich “Models”



Modulbezeichnung:	Advanced Topics in Databases
engl. Modulbezeichnung:	Advanced Topics in Databases
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	AdvDB
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	
Modulverantwortliche(r):	Professur für Praktische Informatik / Datenbanken und Informationssysteme
Dozent(in):	
Sprache:	English
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:	none
Empfohlene Voraussetzungen:	Knowledge about database foundations and about principles of internal database operations
Angestrebte Lernergebnisse:	In the lecture students will be made familiar with most recent technological developments in data management. The first goal is to enable the attendees to use these new technologies in their professional careers in industry. Furthermore, the lecture focuses on aspects currently addressed in scientific research being on the verge to wide usage in current applications, and this way, enabling students to participate in academic and industrial research.
Inhalt:	Topics of the lecture will frequently change in accordance with current research directions in the database community and represent cutting-edge aspects as for instance <ul style="list-style-type: none"><li>• Indexing and storage techniques for new applications and data types,</li><li>• Data management for embedded devices and sensor networks,</li></ul> Self-management capabilities of database management systems, etc.
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:	Skiena; Algorithm Design Manual



Modulbezeichnung:	Algorithm Engineering
ggf. Modulniveau	
ggf. Kürzel	
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	
Modulverantwortliche®:	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:	Müller-Hannemann, Schirra (eds): Algorithm Engineering, Springer LNCS 5971





Modulbezeichnung:	Applied Discrete Modelling
ggf. Modulniveau	
ggf. Kürzel	ADM
ggf. Untertitel	Anwendungen von stochastischen Modellen, insbesondere in CV, DKE und Digital Engineering
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	
Modulverantwortliche(r):	Professur für Simulation
Dozent(in):	
Sprache:	Deutsch, bei Bedarf Englisch
Zuordnung zum Curriculum	
Lehrform/SWS:	Vorlesungen, Übungen, Projektarbeit
Arbeitsaufwand:	Vorlesung: 2h wöchentlich Übung & Praktikum: 2h wöchentlich Hausaufgaben und Projektarbeit, Selbststudium
Kreditpunkte:	6 Credit Points = 180h (56h Präsenz + 124h Selbststudium) Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	Keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Mathematik für Ingenieure Programmierkenntnisse
Angestrebte Lernergebnisse:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Die Teilnehmer kennen Markov-Ketten sowie ausgewählte Anwendungen und Lösungsverfahren</li><li>• Die Teilnehmer kennen nicht-Markovsche stochastische Prozesse und können diese auf unterschiedliche Weise modellieren und simulieren</li><li>• Die Teilnehmer kennen verborgene Markovsche und nicht-Markovsche Prozesse</li><li>• Die Teilnehmer kennen ausgewählte Forschungsthemen des Lehrstuhls</li><li>• Die Teilnehmer können die erlernten Modelle und Verfahren implementieren und auf Problemen aus den Forschungsschwerpunkten der Universität anwenden, insbesondere aus der Medizin und dem Ingenieurwesen</li></ul>
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Zeitdiskrete und zeitkontinuierliche Markov-Ketten</li><li>• Anwendungen und Programmierung von Berechnungsverfahren für Markov-Ketten</li><li>• Methode der zusätzlichen Variablen</li><li>• Proxel-Simulation und Phasenverteilungen</li><li>• Modellierung mit verborgenen Modellen</li><li>• Programmieren von Lösungsverfahren für verschiedene Modellklassen</li><li>• Modellierung und Lösung von Fragestellungen aus der Medizin und dem Ingenieurwesen</li></ul>

Studien-/Prüfungsleistungen:	Prüfungsvorleistung: Projektarbeit Mündliche Prüfung
Medienformen:	
Literatur:	Ausgewählte aktuelle wissenschaftliche Artikel



Modulbezeichnung:	Bayessche Netze
engl. Modulbezeichnung:	Bayesian Networks
ggf. Modulniveau:	Master
Kürzel:	BN
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	1
Modulverantwortliche(r):	Professur für Praktische Informatik / Computational Intelligence
Dozent(in):	Prof. Dr. Rudolf Kruse
Sprache:	Englisch
Zuordnung zum Curriculum:	WPF CMA;M 1-2 WPF CV;M 1-3 WPF DKE;M 1-3 WPF IF;M 1-2 WPF IngINF;M 1-2 PF IT;D-IE 5 PF IT;D-TIF 5 WPF MS;M 1-3 WPF SPTE;D ab 5 WPF Stat;M 1-3 WPF WIF;M 1-2 WPF WLO;D ab 5
Lehrform / SWS:	Vorlesung und Übung / 4 SWS
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit = 56 Stunden: <ul style="list-style-type: none"><li>• 2 SWS Vorlesung</li><li>• 2 SWS Übung</li></ul> Selbstständige Arbeit = 124 Stunden: <ul style="list-style-type: none"><li>• Vor- und Nachbearbeitung von Vorlesung und Übung</li><li>• Bearbeiten von Übungs- und Programmieraufgaben</li></ul>
Kreditpunkte:	6 Kreditpunkte gemäß 180 Stunden Arbeitsaufwand
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	Keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Grundlagen der Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik
Angestrebte Lernergebnisse:	<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 Funkti-</li></ul>



	onsweise
Inhalt:	<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><li>• Fallstudien industrieller und medizinischer Anwendungen</li></ul>
Studien-/ Prüfungsleistungen:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Prüfung in mündlicher Form, Umfang: 30 Minuten, benötigte Vorleistungen:<ul style="list-style-type: none"><li>○ Bearbeitung von zwei Drittel der Übungsaufgaben</li><li>○ Erfolgreiche Präsentation in den Übungen</li></ul></li><li>• Schein<ul style="list-style-type: none"><li>○ Bearbeitung von zwei Drittel der Übungsaufgaben</li><li>○ Erfolgreiche Präsentation in den Übungen</li><li>○ Erfolgreiche Teilnahme am mündlichen Kolloquium</li></ul></li></ul>
Medienformen:	
Literatur:	<p>Christian Borgelt, Matthias Steinbrecher, und Rudolf Kruse. <i>Graphical Models: Representations for Learning, Reasoning and Data Mining</i> (2. Auflage). John Wiley &amp; Sons, Chichester, United Kingdom, 2009.</p> <p>Christian Borgelt, Heiko Timm und Rudolf Kruse. <i>Unsicheres und vages Wissens</i>. Kapitel 9 in Günther Görz, Claus-Rainer Rollinger, und Josef Schneeberger (Hrsg.). <i>Handbuch der künstlichen Intelligenz</i>. Oldenbourg, München, 2000.</p> <p>Enrique del Castillo, Jose M. Gutierrez, Ali S. Hadi. <i>Expert Systems and Probabilistic Network Models</i>. Springer, New York, NY, USA, 1997.</p> <p>Finn V. Jensen. <i>An Introduction to Bayesian Networks</i>. UCL Press, London, United Kingdom, 1996.</p> <p>Judea Pearl. <i>Probabilistic Reasoning in Intelligent Systems: Networks of Plausible Inference</i> (2. Auflage). Morgan Kaufmann, San Mateo, CA, USA, 1992.</p>



Modulbezeichnung:	Erweiterte Datenbankmodelle
engl. Modulbezeichnung:	
ggf. Modulniveau:	
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: <ul style="list-style-type: none"><li>• Übungsaufgaben &amp; Klausurvorbereitung</li></ul>
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.witi.cs.uni-magdeburg.de/iti_db/lehre/edm/index.html">http://www.witi.cs.uni-magdeburg.de/iti_db/lehre/edm/index.html</a>



Modulbezeichnung:	Geometrische Datenstrukturen
engl. Modulbezeichnung:	Geometric data Structures
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	GDS
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	
Modulverantwortliche(r):	Professur f. Theoretische Informatik / Algorithmische Geometrie
Dozent(in):	Prof. Dr. Stefan Schirra
Sprache:	
Zuordnung zum Curriculum:	CV-M: Wahlbereich CV, Methoden der CV IngINF-M: Software and Algorithm Engineering INF-M: Algorithmen und Komplexität WIF-M: Austauschschwerpunkte Informatik
Lehrform / SWS:	Vorlesung, Übungen / 3 + 1 SWS
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: wöchentliche Vorlesung 3 SWS wöchentliche Übung 1 SWS Selbständiges Arbeiten: Bearbeiten der Übungen und zugeordneter Probleme Nachbereitung der Vorlesung Literaturvertiefung
Kreditpunkte:	6 Credit Points = 180h = 4SWS = 56h Präsenzzeit + 124h selbständige Arbeit, Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Grundkenntnisse in Algorithmik
Angestrebte Lernergebnisse:	Fähigkeit, effiziente Datenstrukturen für geometrische Probleme zu entwerfen und hinsichtlich ihrer Effizienz beurteilen und vergleichen zu können
Inhalt:	Balancierte Suchbäume, sich selbstorganisierende Suchbäume, amortisierte Analyse, randomisierte Datenstrukturen, Intervallbäume, Datenstrukturen für Bereichsanfragen, Partitionsbäume, erweiterte Datenstrukturen, Quad-Trees, Fractional Cascading, Prioritätswarteschlangen, Segmentbäume, Datenstrukturen zur Punktlokalisierung in der Ebene, persistente Datenstrukturen, Dynamisierung von Datenstrukturen
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Prüfungsvorleistung: s. Vorlesung Mündliche Prüfung, 30 min.
Medienformen:	



Literatur:

- Samet; *Foundations of Multidimensional and Metric Data Structures*.
- Zachmann, Langetepe; *Geometric Data Structures for Computer Graphics*.



Modulbezeichnung:	Introduction to Simulation
engl. Modulbezeichnung:	
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	ItS
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	5.
Modulverantwortliche(r):	Professur für Simulation
Dozent(in):	Graham Horton
Sprache:	Vorlesung Englisch / Übungen Deutsch und Englisch
Zuordnung zum Curriculum:	B-CV: CV-WPF FIN Bereich INF B-INF: WPF Informatik Vertiefung (Angewandte Informatik oder Technische Informatiksysteme) B-IngINF: Pflichtfach B-WIF: WPF
Lehrform / SWS:	Vorlesungen, Übungen
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten = 56 h 2 SWS Vorlesung 2 SWS Übung  Selbstständiges Arbeiten = 94 h - Bearbeitung von Hausaufgaben & Klausurvorbereitung
Kreditpunkte:	5 Credit Points
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	-
Empfohlene Voraussetzungen:	Mathematik I- III
Angestrebte Lernergebnisse:	Fähigkeit zur Durchführung eines semesterlangen Projektes, unter Anwendung von Grundlagen der Simulation, ereignisorientierter Modellierung und Programmierung, abstrakter Modellierung und Anwendungen der Informatik in anderen Fachgebieten
Inhalt:	Ereignisorientierte Simulation, Zufallsvariablen, Zufallszahlenerzeugung, Statistische Datenanalyse, gewöhnliche Differentialgleichungen, numerische Integration, AnyLogic Simulationssystem, stochastische Petri-Netze, Warteschlangen, zeitdiskrete Markov Ketten
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Benotet: Klausur, 120 min Unbenotet: bestehen der Klausur, 120 min
Medienformen:	
Literatur:	Banks, Carson, Nelson, Nicol: Discrete-Event Simulation Siehe <a href="http://www.sim.ovgu.de">www.sim.ovgu.de</a>



Modulbezeichnung:	Multimedia Systems Project
engl. Modulbezeichnung:	Multimedia Systems and Multimedia Technology Project
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	MMTECH
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	Bachelorstudium der FIN: Wahlfach ab 1. Semester WPF CV;B 5-6 WPF IF;B 3-6 WPF IngINF;B 5-6 WPF WIF;B 5-6  WPF DKE;M 1-3
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. Jana Dittmann
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. Jana Dittmann, Prof. Dr.-Ing. Claus Vielhauer
Sprache:	Englisch
Zuordnung zum Curriculum:	INF;B - Wahlbereich Schlüssel- und Methodenkompetenz INF;B - Informatikprofile - Profil ForensikDesign@Informatik INF;B - Informatik (Wahlpflichtbereich) - Vertiefung: Computergrafik/Bildverarbeitung INF;B - Informatik (Wahlpflichtbereich) - Vertiefung: Technische Informatiksysteme  WIF;B - Informatik/Wirtschaftsinformatik (Wahlpflichtbereich) WIF;B - Wahlbereich Schlüssel- und Methodenkompetenz  CV;B - Informatik (Wahlpflichtbereich) CV;B - Wahlbereich Schlüssel- und Methodenkompetenz  IngINF;B - Vertiefung: Informatik-Systeme IngINF;B - Wahlbereich Schlüssel- und Methodenkompetenz  DKE;M - Applications
Lehrform / SWS:	Projektvorlesung mit Übung, 4 SWS
Arbeitsaufwand:	150h = 4 SWS Präsenzzeit = 56h • 2 SWS VL • 2 SWS Übung selbstständige Arbeit = 94h
Kreditpunkte:	Bachelorstudium der FIN: 5 Credit Points DKE;M: 6 Credit Points
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Algorithmen und Datenstrukturen, Rechnersysteme



gen:	
Angestrebte Lernergebnisse:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Praktischen Erfahrungen über multimediale Systeme und deren neuesten Forschungsergebnisse in der Anwendung innerhalb der Durchführung eines praxisnahen Projektes zum Thema Multimediatechnologie (wie zum Beispiel Video, Audio einschl. Sound, 3D, Multimediasystemkomponenten)</li><li>• Fähigkeit zur Team-Arbeit, Projektarbeit, Meilensteinorientierung</li><li>• Insbesondere Verantwortung, Führung, Delegation, Absprachen von Aufgaben in einem Team</li><li>• Ausarbeitung und Einhaltung von Erfolgs- und Qualitätskriterien</li></ul>
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Einführung in Multimedia und Multimediasysteme</li><li>• Ausgewählte Medientypen wie zum Beispiel Bild, Video und Audio: von der Analog-Digital-Wandlung bis zur Kompression</li><li>• Ausgewählte Multimediaanwendungen</li><li>• Grundzüge des Projektmanagements und der Team-Arbeit</li></ul>
Studien-/ Prüfungsleistungen:	<ul style="list-style-type: none"><li>• mündl. Prüfung (kumulativ): 1 Präsentation, 1 Projektbericht und 1 mündliches Abschlussgespräch oder nach <u>Beitritt zur Prüfungsordnung vom November 2013</u></li><li>• Referat</li></ul>
Medienformen:	
Literatur:	Literatur siehe unter: <a href="http://www.witi.cs.uni-magdeburg.de/iti_amsl/lehre/">www.witi.cs.uni-magdeburg.de/iti_amsl/lehre/</a>



Modulbezeichnung:	Neuronale Netze
engl. Modulbezeichnung:	Neural Networks
ggf. Modulniveau:	Bachelor
Kürzel:	NN
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	6
Modulverantwortliche(r):	Professur für Praktische Informatik / Computational Intelligence
Dozent(in):	Prof. Dr. Rudolf Kruse
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	WPF CMA;B ab 6 WPF CV;B ab 6 WPF CV;i ab 6 WPF CSE;B ab 6 WPF DKE;M ab 2 WPF IF;i ab 6 WPF IF;B 4-6 WPF INGIF;i ab 6 WPF MA;D-AFIF ab 6 WPF WIF;i ab 6 WPF WIF;B ab 6
Lehrform / SWS:	Vorlesung und Übung / 4 SWS
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit = 56 Stunden: <ul style="list-style-type: none"><li>• 2 SWS Vorlesung</li><li>• 2 SWS Übung</li></ul> Selbstständige Arbeit = 94 Stunden: <ul style="list-style-type: none"><li>• Vor- und Nachbearbeitung von Vorlesung und Übung</li><li>• Bearbeiten von Übungs- und Programmieraufgaben</li></ul>
Kreditpunkte:	5 Kreditpunkte gemäß 150 Stunden Arbeitsaufwand
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	Keine
Empfohlene Voraussetzungen:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Algorithmen und Datenstrukturen</li><li>• Programmierung, Modellierung</li><li>• Mathematik I bis IV</li></ul>
Angestrebte Lernergebnisse:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Anwendung von Methoden der Datenanalyse mit Neuronalen Netzen zur Lösung von Klassifikations-, Regressions- und weiteren statistischen Problemen</li><li>• Bewertung und Anwendung neuronaler Lernverfahren zur Analyse komplexer Systeme</li><li>• Befähigung zur Entwicklung von Neuronalen Netzen</li></ul>
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Einführung in die Grundlagen der neuronalen Netze aus Sicht der Informatik</li></ul>



	<ul style="list-style-type: none"><li>• Behandlung von Lernparadigmen und Lernalgorithmen, Netzmodelle</li></ul>
Studien-/ Prüfungsleistungen:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Prüfung in mündlicher Form, Umfang: 30 Minuten, Ankündigung der notwendigen Vorleistungen in der ersten Veranstaltungswoche und auf der Vorlesungswebseite</li><li>• Schein (mündlich, "Scheingespräch"), Ankündigung der notwendigen Vorleistungen in der ersten Veranstaltungswoche und auf der Vorlesungswebseite</li></ul>
Medienformen:	
Literatur:	<p>Christian Borgelt, Frank Klawonn, Rudolf Kruse, und Detlef Nauck. <i>Neuro-Fuzzy-Systeme</i> (3. Auflage). Vieweg Verlag, Wiesbaden, 2003.</p> <p>Simon Haykin. <i>Neural Networks: A Comprehensive Foundation</i>. Prentice-Hall, Upper Saddle River, NJ, USA, 1994.</p> <p>Raul Rojas. <i>Theorie der neuronalen Netze: Eine systematische Einführung</i>. Springer Verlag, Berlin, 1993.</p> <p>Andreas Zell. <i>Simulation neuronaler Netze</i>. Addison-Wesley, Bonn, 1994.</p>



Modulbezeichnung:	Petri-Netze
engl. Modulbezeichnung:	Petri Nets
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	5., 6.
Modulverantwortliche(r):	
Dozent(in):	PD Dr. Rüdiger Hohmanns
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	<ul style="list-style-type: none"><li>• CV-B, WPF Informatik</li><li>• INF-B, WPF Informatik/Algorithmen &amp; Komplexität</li><li>• WIF-B, WPF Informatik/Wirtschaftsinformatik</li></ul>
Lehrform / SWS:	Vorlesung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 4 SWS Vorlesung Selbstständiges Arbeiten: Nachbereiten der Vorlesung,
Kreditpunkte:	5 Credit Points = 150h 4 SWS = 56h Präsenzzeit + 94h Selbstständige Arbeit, Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Grundlagen der Theoretischen Informatik, Algorithmen und Datenstrukturen
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & erworbene Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"><li>• Kenntnis wichtiger Klassen und Eigenschaften von Petri-Netzen</li><li>• Fähigkeit zum sinnvollen Einsatz von Petri-Netzen</li></ul>
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"><li>• B/E-Netze, S/T-Netze, Gefärbte und Non-Standard-Netze</li><li>• Erreichbarkeitsanalyse und Lineare Analyse (Erreichbarkeit, Beschränktheit und Lebendigkeit)</li><li>• Konsistente Reduktion von S/T-Netzen</li><li>• Anwendungen</li></ul>
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Prüfung: mündlich
Medienformen:	
Literatur:	Baumgarten: Petri-Netze, BI-Mannheim Starke: Analyse von Petri-Netz-Modellen, B.G. Teubner Stuttgart Reisig: Petrinetze, Vieweg+Teubner Wiesbaden Priese, Wimmel: Theoretische Informatik: Petri-Netze, Springer Berlin Heidelberg New York.



Modulbezeichnung:	Topics in Algorithmics
engl. Modulbezeichnung:	
ggf. Modulniveau:	
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:	



Modulbezeichnung:	Verifikation und Validation
engl. Modulbezeichnung:	Verification and Validation
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	V&V
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	5., 6.
Modulverantwortliche(r):	Professur für Praktische Informatik/Softwaretechnik
Dozent(in):	Prof. R. Dumke
Sprache:	deutsch/englisch
Zuordnung zum Curriculum:	INF-Vertiefung 3.6 Systementwicklung und 3.7 Technische Informationssysteme CV-3.2 Wahlpflichtfächer FIN Bereich INF IngINF – Informatik Vertiefungen-3.2 Informatik-Techniken WIF – 3. Wahlpflichtfächer
Lehrform / SWS:	Vorlesung, Übungen
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit= 56h 2 SWS VL 2 SWS Übung selbstständige Arbeit = 94 h Lösung von (praktischen) Übungsaufgaben
Kreditpunkte:	5 CP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Algorithmen und Datenstrukturen
Angestrebte Lernergebnisse:	Grundverständnis zur Konsistenz und Korrektheit von Software Fähigkeiten zum sinnvollen Methodeneinsatz Fertigkeiten zur Anwendung spezieller V&V-Verfahren und – Werkzeuge Grundwissen eines ertified Software Tester
Inhalt:	Grundbegriffe (Konsistenz, Korrektheit, Fehler, Fehlverhalten, Error Propagation) Grundlegende Testverfahren zu OO-Programmen und nebenläufigen Prozessen Performance-, Stress- und Akzeptanztest Formale Verifikation und IV&V Testprozesse (TDD, MDC, CBR, TMM, TPI, STORM, AST)
Studien-/ Prüfungsleistungen:	mündliche Prüfung, 20 min Schein
Medienformen:	
Literatur:	siehe <a href="http://ivs.cs.uni-magdeburg.de/sw-eng/agruppe/lehre/vv.shtml">http://ivs.cs.uni-magdeburg.de/sw-eng/agruppe/lehre/vv.shtml</a>



Modulbezeichnung:	Wissenschaftliches Individualprojekt
engl. Modulbezeichnung:	
ggf. Modulniveau:	Master
Kürzel:	WIP
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	n.V.
Modulverantwortliche(r):	Professur für Simulation
Dozent(in):	Wird von unterschiedlichen Hochschullehrern angeboten
Sprache:	Deutsch oder englisch
Zuordnung zum Curriculum:	
Lehrform / SWS:	Angeleitetes wissenschaftliches Individualprojekt
Arbeitsaufwand:	180h Selbststudium und Projektarbeit
Kreditpunkte:	6 Credit Points
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	Keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Angebotsspezifisch
Angestrebte Lernergebnisse:	<p>Lernziel:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• In diesem Modul erwerben Studierende durch angeleitetes wissenschaftliches Arbeiten Fachwissen auf einem Teilgebiet der Informatik. Dies erfolgt durch Studium der Fachliteratur und durch originäre wissenschaftliche Arbeit.</li></ul> <p>Erworbene Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Selbstständiges und angeleitetes wissenschaftliches Arbeiten, z.B.:<ul style="list-style-type: none"><li>○ Einarbeitung in eine wiss. Fragestellung</li><li>○ Darstellung des aktuellen Erkenntnisstands auf der Basis einer Literaturrecherche</li><li>○ Erkennung von Problemen bzw. Erkenntnislücken</li><li>○ Vorschlag zur Schließung der Lücke</li><li>○ Umsetzung eines Lösungsvorschlages</li><li>○ Planung, Durchführung und Interpretation von Experimenten</li><li>○ Verfassen einer Ausarbeitung</li><li>○ Halten eines Vortrags</li></ul></li><li>• Die fachlichen Lernergebnisse sind offerantsspezifisch.</li></ul>
Inhalt:	Angebotsspezifisch
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Wissenschaftlicher Vortrag und Ausarbeitung
Medienformen:	
Literatur:	Angebotsspezifisch



Modulbezeichnung:	Wissenschaftliches Team-Projekt
engl. Modulbezeichnung:	
ggf. Modulniveau:	Master
Kürzel:	WTP
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	n.V.
Modulverantwortliche(r):	veranstaltungsspezifisch
Dozent(in):	Wird von unterschiedlichen Hochschullehrern angeboten.
Sprache:	Deutsch oder englisch
Zuordnung zum Curriculum:	
Lehrform / SWS:	Betreute Projektarbeit, Teamarbeit, Selbststudium, Präsentationen
Arbeitsaufwand:	
Kreditpunkte:	6 Credit Points = 180h (Verteilung veranstaltungsspezifisch) Notenskale gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	keine
Angestrebte Lernergebnisse:	<b>Lernziele &amp; erworbene Kompetenzen:</b> <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:	

### **3. Bereich "Methods I"**



Module name:	Advanced Database Models
Module level, if applicable:	
Abbreviation, if applicable:	103805
Subheading, if applicable:	ADBM
Classes, if applicable:	
Semester:	
Module coordinator:	Professur für Praktische Informatik / Datenbanken und Informationssysteme
Lecturer:	Dr. Eike Schallehn
Language:	English
Classification within the curriculum:	
Teaching format / class hours per week during the semester:	Lectures (2 SWS) and exercises (2 SWS)
Workload:	180h (56 h contact hours + 124 h self-study)
Credit points:	6 Credit Points Grades according to the "Prüfungsordnung"
Requirements under the examination regulations:	none
Recommended prerequisites:	Database introduction course
Targeted learning outcomes:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Comprehension of different non-relational database models, their basic concepts, and their historical development</li><li>• Comprehension of implications of non-relational data models for query processing and application development</li><li>• Competence to use non-relational DBMS and based on their specific capabilities</li><li>• Competence to develop databases and according applications using non-relational databases</li></ul>
Content:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Overview and history of database models</li><li>• NF2-, object-oriented, object-relational, and semi-structured database models</li><li>• Application of the database models and design methodologies (extended ERM, UML, ODMG, XML Schema, etc.)</li><li>• Foundations of query languages (OQL, SQL:2003, XPath/XQuery, etc.) and query processing for non-relational data models</li></ul>
Study / exam achievements:	Participation and active involvement in the course and the exercises, successful realization of the exercises and final examination, oral exam (30 minutes)

Forms of media:

Literature:



Module name:	Advanced Topics in Databases
Module level, if applicable:	
Abbreviation, if applicable:	AdvDB
Subheading, if applicable:	
Classes, if applicable:	
Semester:	
Module coordinator:	Professur für Praktische Informatik / Datenbanken und Informationssysteme
Lecturer:	
Language:	English
Classification within the curriculum:	
Teaching format / class hours per week during the semester:	Lectures (2 SWS) and exercises (2 SWS)
Workload:	Classes (2 hours per week) Exercises in the lab and project work (2 hours per week) Homework (124 h): <ul style="list-style-type: none"><li>• Further Studies</li><li>• Realization of the exercises and the student projects</li><li>• Preparation for the final examination</li></ul>
Credit points:	6 Credit Points = 180h (56h contact hours + 124h self-study) Grades according to the "Prüfungsordnung"
Requirements under the examination regulations:	None
Recommended prerequisites:	Knowledge about database foundations and about principles of internal database operations
Targeted learning outcomes:	In the lecture students will be made familiar with most recent technological developments in data management. The first goal is to enable the attendees to use these new technologies in their professional careers in industry. Furthermore, the lecture focuses on aspects currently addressed in scientific research being on the verge to wide usage in current applications, and this way, enabling students to participate in academic and industrial research.
Content:	Topics of the lecture will frequently change in accordance with current research directions in the database community and represent cutting-edge aspects as for instance <ul style="list-style-type: none"><li>• Indexing and storage techniques for new applications and data types,</li><li>• Data management for embedded devices and sensor networks,</li><li>• Self-management capabilities of database manage-</li></ul>



	ment systems,etc.
Study / exam achievements:	Participation and active involvement in the course and the exercises Successful realization of the exercises, student projects and final examination Oral Exam (30 Minutes)
Forms of media:	
Literature:	Cf. <a href="http://wwwiti.cs.uni-magdeburg.de/iti_db/lehre/advdb/">http://wwwiti.cs.uni-magdeburg.de/iti_db/lehre/advdb/</a>



Modulbezeichnung:	Advanced Topics in Machine Learning
engl. Modulbezeichnung:	
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	ATiML
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	
Modulverantwortliche(r):	Professur für Data and Knowledge Engineering
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. Andreas Nürnberger
Sprache:	Englisch
Zuordnung zum Curriculum:	Master IF: Bereich Informatik - Computational Intelligence Master DKE: Anwendungen in der Angewandten Informatik, in der Wirtschaftsinformatik und in der Ingenieurinformatik Master WIF: Bereich Informatik - Computational Intelligence Master CV: Bereich Informatik - Methods of Data and Knowledge Engineering FIN-Diplomstudiengänge
Lehrform / SWS:	Vorlesung, Übungen
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: <ul style="list-style-type: none"><li>• wöchentliche Vorlesung: 2 SWS</li><li>• wöchentliche Übung: 2 SWS</li></ul> Selbstständiges Arbeiten: Bearbeitung von Übungs- und Programmier-Aufgaben; Nachbereitung der Vorlesung
Kreditpunkte:	5 Credit Points = 150h = 4 SWS = 56h Präsenzzeit + 94h 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:	Lernziele & erworbene Kompetenzen: <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> Befähigung zur problemabhängigen Auswahl und Analyse komplexer Algorithmen des Maschinellen Lernens
Inhalt:	Ausgewählte Themen aus dem Bereich Maschinelles Lernen wie spezielle Lernverfahren (z.B. SVM) oder spezielle Problem (wie z.B. massive Datensätze)
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Leistungen: Bearbeitung der Übungsaufgaben Bearbeitung der Programmieraufgaben



	Erfolgreiche Präsentation der Ergebnisse in den Übungen Mündliche Abschlussprüfung
Medienformen:	Powerpoint, Tafel
Literatur:	Keine



Modulbezeichnung:	Bayessche Netze
engl. Modulbezeichnung:	Bayesian Networks
ggf. Modulniveau:	Master
Kürzel:	BN
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	1
Modulverantwortliche(r):	Professur für Praktische Informatik / Computational Intelligence
Dozent(in):	Prof. Dr. Rudolf Kruse
Sprache:	Englisch
Zuordnung zum Curriculum:	WPF CMA;M 1-2 WPF CV;M 1-3 WPF DKE;M 1-3 WPF IF;M 1-2 WPF IngINF;M 1-2 PF IT;D-IE 5 PF IT;D-TIF 5 WPF MS;M 1-3 WPF SPTE;D ab 5 WPF Stat;M 1-3 WPF WIF;M 1-2 WPF WLO;D ab 5
Lehrform / SWS:	Vorlesung und Übung / 4 SWS
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit = 56 Stunden: <ul style="list-style-type: none"><li>• 2 SWS Vorlesung</li><li>• 2 SWS Übung</li></ul> Selbstständige Arbeit = 124 Stunden: <ul style="list-style-type: none"><li>• Vor- und Nachbearbeitung von Vorlesung und Übung</li><li>• Bearbeiten von Übungs- und Programmieraufgaben</li></ul>
Kreditpunkte:	6 Kreditpunkte gemäß 180 Stunden Arbeitsaufwand
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	Keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Grundlagen der Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik
Angestrebte Lernergebnisse:	<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 Funkti-</li></ul>



	onsweise
Inhalt:	<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><li>• Fallstudien industrieller und medizinischer Anwendungen</li></ul>
Studien-/ Prüfungsleistungen:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Prüfung in mündlicher Form, Umfang: 30 Minuten, benötigte Vorleistungen:<ul style="list-style-type: none"><li>○ Bearbeitung von zwei Drittel der Übungsaufgaben</li><li>○ Erfolgreiche Präsentation in den Übungen</li></ul></li><li>• Schein<ul style="list-style-type: none"><li>○ Bearbeitung von zwei Drittel der Übungsaufgaben</li><li>○ Erfolgreiche Präsentation in den Übungen</li><li>○ Erfolgreiche Teilnahme am mündlichen Kolloquium</li></ul></li></ul>
Medienformen:	
Literatur:	<p>Christian Borgelt, Matthias Steinbrecher, und Rudolf Kruse. <i>Graphical Models: Representations for Learning, Reasoning and Data Mining</i> (2. Auflage). John Wiley &amp; Sons, Chichester, United Kingdom, 2009.</p> <p>Christian Borgelt, Heiko Timm und Rudolf Kruse. <i>Unsicheres und vages Wissens</i>. Kapitel 9 in Günther Görz, Claus-Rainer Rollinger, und Josef Schneeberger (Hrsg.). <i>Handbuch der künstlichen Intelligenz</i>. Oldenbourg, München, 2000.</p> <p>Enrique del Castillo, Jose M. Gutierrez, Ali S. Hadi. <i>Expert Systems and Probabilistic Network Models</i>. Springer, New York, NY, USA, 1997.</p> <p>Finn V. Jensen. <i>An Introduction to Bayesian Networks</i>. UCL Press, London, United Kingdom, 1996.</p> <p>Judea Pearl. <i>Probabilistic Reasoning in Intelligent Systems: Networks of Plausible Inference</i> (2. Auflage). Morgan Kaufmann, San Mateo, CA, USA, 1992.</p>



Modulbezeichnung:	Evolutionäre Algorithmen
engl. Modulbezeichnung:	Evolutionary Algorithms
ggf. Modulniveau:	Bachelor
Kürzel:	EA
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	6
Modulverantwortliche(r):	Professur für Praktische Informatik / Computational Intelligence
Dozent(in):	Prof. Dr. Rudolf Kruse
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	WPF CMA;B ab 6 WPF CV;i ab 6 WPF CV;B ab 6 WPF DKE;M ab 2 WPF IF;i ab 6 WPF IF;B 4-6 WPF INGIF;i ab 6 WPF IngINF;B ab 6 WPF WIF;i ab 6 WPF WIF;B ab 6
Lehrform / SWS:	Vorlesung und Übung / 4 SWS
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit = 56 Stunden: <ul style="list-style-type: none"><li>• 2 SWS Vorlesung</li><li>• 2 SWS Übung</li></ul> Selbstständige Arbeit = 94 Stunden: <ul style="list-style-type: none"><li>• Vor- und Nachbearbeitung von Vorlesung und Übung</li><li>• Bearbeiten von Übungs- und Programmieraufgaben</li></ul>
Kreditpunkte:	5 Kreditpunkte gemäß 150 Stunden Arbeitsaufwand
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	Keine
Empfohlene Voraussetzungen:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Programmiersprache Java o.ä.</li><li>• Algorithmen und Datenstrukturen</li><li>• Programmierung, Modellierung</li><li>• Mathematik I bis IV</li></ul>
Angestrebte Lernergebnisse:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Anwendung von adäquaten Modellierungstechniken zum Entwurf von Evolutionären Algorithmen</li><li>• Anwendung der Methoden der Numerischen Optimierung zur Problemlösung</li><li>• Bewertung und Anwendung evolutionärer Programmierung zur Analyse komplexer Systeme</li><li>• Befähigung zur Entwicklung von Evolutionären Algorithmen</li></ul>



<p>Inhalt:</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• kurze Einführung in biologische Grundlagen der Evolution und Genetik</li><li>• Ausgestaltung genetischer Operatoren (z.B. Selektion, Kreuzung, Rekombination, Mutation)</li><li>• Überblick über verschiedene Arten genetischer und evolutionärer Algorithmen und genetischer Programmierung</li><li>• Erläuterung von Vor- und Nachteilen dieser Algorithmen anhand von Beispielen</li><li>• Behandlung verwandter Verfahren (z.B. simuliertes Ausglühen)</li><li>• Anwendungsbeispiele</li></ul>
<p>Studien-/ Prüfungsleistungen:</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Prüfung in schriftlicher Form, Umfang: 2 Stunden, benötigte Vorleistungen:<ul style="list-style-type: none"><li>○ Bearbeitung von mindestens zwei Drittel aller Übungsaufgaben im Semester</li><li>○ Erfolgreiche Präsentation von zwei Übungsaufgaben</li></ul></li><li>• Schein, benötigte Vorleistungen:<ul style="list-style-type: none"><li>○ Erfolgreiche Bearbeitung einer Programmieraufgabe zum Thema der Vorlesung (Arbeit in Gruppen mit ein oder zwei Studierenden) inklusive Entwurf, Implementation, Test, Dokumentation und Übergabe, z.B. EA zur Lösung eines Brett- oder Kartenspiels</li><li>○ Erfolgreiche Teilnahme an der Prüfung (für einen nichtbenoteten Schein muss mindestens die Note 4 erreicht werden)</li></ul></li></ul> <p>Unabhängig von der Art der Studien-/Prüfungsleistung wird eine regelmäßige und aktive Teilnahme an Vorlesung und Übung vorausgesetzt.</p>
<p>Medienformen:</p>	
<p>Literatur:</p>	<p>Richard Dawkins. <i>The Selfish Gene</i>. Oxford University Press, Oxford, UK, 1990. (deutsche Ausgabe: „Das egoistische Gen“. Rowohlt, Hamburg, 1996)</p> <p>Richard Dawkins. <i>The Blind Watchmaker</i>. Penguin Books, London, UK, 1996. (deutsche Ausgabe: „Der blinde Uhrmacher“. dtv, München, 1996)</p> <p>Ines Gerdes, Frank Klawonn, Rudolf Kruse. <i>Evolutionäre Algorithmen</i>. Vieweg Verlag, Wiesbaden, 2004.</p>



Zbigniew Michalewic. *Genetic Algorithms + Data Structures = Evolution Programs*. Springer Verlag, Berlin, 1998.

Volker Nissen. *Einführung in evolutionäre Algorithmen. Optimierung nach dem Vorbild der Evolution*. Vieweg Verlag, Braunschweig / Wiesbaden, 1997.



Modulbezeichnung:	Fuzzy-Systeme
engl. Modulbezeichnung:	Fuzzy Systems
ggf. Modulniveau:	Master
Kürzel:	FS
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	1
Modulverantwortliche(r):	Professur für Praktische Informatik / Computational Intelligence
Dozent(in):	Prof. Dr. Rudolf Kruse
Sprache:	Englisch
Zuordnung zum Curriculum:	WPF CMA;M 1-3 WPF CV;M 1-2 WPF DKE;M 1-3 WPF IF;M 1-2 WPF IngINF;M 1-2 PF IT;D-IE ab 5 PF IT;D-TIF ab 5 WPF MA;D-AFIF 5-8 WPF MS;M 2-3 WPF PH;D ab 5 WPF SPTE;D ab 5 WPF Stat;M 1-3 WPF WIF;M 1-2
Lehrform / SWS:	Vorlesung und Übung / 4 SWS
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit = 56 Stunden: <ul style="list-style-type: none"><li>• 2 SWS Vorlesung</li><li>• 2 SWS Übung</li></ul> Selbstständige Arbeit = 124 Stunden: <ul style="list-style-type: none"><li>• Vor- und Nachbearbeitung von Vorlesung und Übung</li><li>• Bearbeiten von Übungs- und Programmieraufgaben</li></ul>
Kreditpunkte:	6 Kreditpunkte gemäß 180 Stunden Arbeitsaufwand
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	Keine
Empfohlene Voraussetzungen:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Kenntnisse einer höheren Programmiersprache</li><li>• Algorithmen und Datenstrukturen</li><li>• Maschinelles Lernen, Data Mining</li><li>• Algebra, 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, und des Fuzzy-Regellernens</li><li>• Befähigung zur Entwicklung von Fuzzy-Systemen</li></ul>



Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Einführung in die Fuzzy-Mengenlehre, in die Fuzzy-Logik und Fuzzy-Arithmetik</li><li>• Anwendungen der Regelungstechnik, dem approximativen Schließen und der Datenanalyse</li></ul>
Studien-/ Prüfungsleistungen:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Prüfung in mündlicher Form, Umfang: 30 Minuten, benötigte Vorleistungen:<ul style="list-style-type: none"><li>○ Bearbeitung von mindestens zwei Drittel aller Übungsaufgaben im Semester</li><li>○ Erfolgreiche Präsentation von zwei Übungsaufgaben</li></ul></li><li>• Schein:<ul style="list-style-type: none"><li>○ Bearbeitung von mindestens zwei Drittel aller Übungsaufgaben im Semester</li><li>○ Erfolgreiche Präsentation von zwei Übungsaufgaben</li><li>○ Rechtzeitige Einsendung von zwei Programmieraufgaben</li><li>○ Erfolgreiche Teilnahme am mündlichen Kolloquium</li></ul></li></ul> <p>Unabhängig von der Art der Studien-/Prüfungsleistung wird eine regelmäßige und aktive Teilnahme an Vorlesung und Übung vorausgesetzt.</p>
Medienformen:	
Literatur:	<p>Michael R. Berthold und David J. Hand. <i>Intelligent Data Analysis: An Introduction</i> (2. Auflage). Springer-Verlag, Berlin, 2002.</p> <p>Christian Borgelt, Frank Klawonn, Rudolf Kruse, und Detlef Nauck. <i>Neuro-Fuzzy-Systeme</i> (3. Auflage). Vieweg, Braunschweig / Wiesbaden, 2003.</p> <p>George J. Klir und Bo Yuan. <i>Fuzzy Sets and Fuzzy Logic - Theory and Applications</i>. Prentice Hall, Upper Saddle River, NJ, USA, 1995.</p> <p>Rudolf Kruse, Jörg Gebhardt, und Frank Klawonn. <i>Fuzzy-Systeme</i> (2. Auflage). Teubner, Stuttgart, 1994.</p> <p>Rudolf Kruse, Jörg Gebhardt, und Frank Klawonn. <i>Foundations of Fuzzy Systems</i>. Wiley, Chichester, United Kingdom, 1994.</p> <p>Kai Michels, Frank Klawonn, Rudolf Kruse, und Andreas Nürnberger. <i>Fuzzy-Regelung</i>. Springer-Verlag, Heidelberg,</p>

2002.



Modulbezeichnung:	Intelligente Techniken: Business Mining for Customer Relationship Management
engl. Modulbezeichnung:	Business Mining for Customer Relationship Management
ggf. Modulniveau:	Master
Kürzel:	BMRecSys
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	ab 1
Modulverantwortliche(r):	Lehrstuhl Angewandte Informatik / Wirtschaftsinformatik II (Arbeitsgruppe KMD)
Dozent(in):	Prof. Myra Spiliopoulou
Sprache:	Englisch, nach Absprache auch Deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	<p>Wahlpflichtfach: Master CV, DKE, INF, INGINF, WIF</p> <p>Zuordnung - nur für Prüfungsordnungen mit expliziten Schwerpunkten:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Master DKE:<ul style="list-style-type: none"><li>o Methods I</li><li>o Applications</li></ul></li><li>- Master CV:<ul style="list-style-type: none"><li>o Methods of Data and Knowledge Engineering</li><li>o Applications of Data and Knowledge Engineering</li></ul></li><li>- Master INF:<ul style="list-style-type: none"><li>o Angewandte Informatik</li><li>o Datenintensive Systeme</li><li>o Methods of Data and Knowledge Management</li></ul></li><li>- Master INGINF:<ul style="list-style-type: none"><li>o Angewandte Informatik</li><li>o Datenintensive Systeme</li><li>o Applications of Data and Knowledge Engineering</li></ul></li><li>- Master WIF:<ul style="list-style-type: none"><li>o Business Intelligence (WIF)</li><li>o Very Large Business Applications (WIF)</li><li>o Austauschschwerpunkt INF (Prüfungsordnung 2006), Zuordnung s. Master INF</li></ul></li></ul> <p>Für Freigabe und Zuordnung zu Curricula von interdisziplinären Studiengängen und von Studiengängen außerhalb der FIN, s. Studiumsdokumente des jeweiligen Studiengangs.</p>
Lehrform / SWS:	Vorlesung (2 SWS), Übung (2 SWS)
Arbeitsaufwand:	<p>Präsenzzeiten: 2 SWS Vorlesung + 2 SWS Übung</p> <p>Selbstständiges Arbeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Vor- und Nachbearbeitung der Vorlesung</li><li>- Entwicklung von Lösungen für die Übungsaufgaben</li><li>- Vorbereitung für die Abschlussprüfung</li></ul>
Kreditpunkte:	6 Credit Points = 180h = 4 SWS =



	56h Präsenzzeit + 124h selbständige Arbeit Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	Keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Grundlagen zu den Gebieten: Datenbanken, Data Mining
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & erworbene Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"><li>– Verständnis der zentralen Rolle der Kunden im Unternehmen, und der Rolle der IT für die Analyse und Aufwertung der Kundenbeziehungen</li><li>– Erwerb von Fachkenntnissen zur Analyse von Kundendaten mit Data Mining Methoden</li><li>– Souveräner Umgang mit deutsch- und englischsprachiger Literatur zum Fachgebiet</li></ul>
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"><li>– Customer Relationship Analytics</li><li>– Empfehlungssysteme</li></ul>
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Prüfung: mündlich
Medienformen:	
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"><li>– F. Ricci, L. Rokach, B. Shapira (eds). <i>Recommender Systems Handbook</i>. Springer 2011, Auswahl aus Kpt. 1, 5, 10-12, 19, 24</li><li>– P.Neckel, B.Knobloch „Customer Relationship Analytics“, dpunkt-Verlag, 2005, Auswahl aus Kpt. 3, 4, 6-9</li><li>– Auswahl von wissenschaftlichen Artikeln (Angaben zum Semesterbeginn)</li></ul>



Modulbezeichnung:	Intelligente Techniken: Data Mining for Changing Environments
engl. Modulbezeichnung:	Data Mining for Changing Environments
ggf. Modulniveau:	Master
Kürzel:	DMCE
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	1-2 (für 4-semesterige Studiengänge: 1-3)
Modulverantwortliche(r):	Professur für Angew. Informatik / Wirtschaftsinformatik II – KMD
Dozent(in):	Dr. Georg Krempf
Sprache:	Englisch, nach Absprache auch Deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	Wahlpflichtfach: Master CV, DKE, INF, INGINF, WIF Master CV: WPF im Schwerpunkt: Methods of Data and Knowledge Engineering (MDKE) Master INF: WPF in den Schwerpunkten: Computational Intelligence Datenintensive Szenarien Master INGINF als WPF INF in den Schwerpunkten Datenintensive Szenarien Methods of Data and Knowledge Engineering (MDKE) Master WIF: WPF INF in dem Schwerpunkt Business Intelligence Austauschschwerpunkt INF unter Computational Intelligence Datenintensive Szenarien Master DKE: WPF im Schwerpunkt Methods I (Knowledge Discovery) Master DigiEng: WPF im Schwerpunkt Fachliche Spezialisierung Für Freigabe und Zuordnung zu Curricula von interdisziplinären Studiengängen und von Studiengängen außerhalb der FIN, s. Studiumsdokumente des jeweiligen Studiengangs.
Lehrform / SWS:	Vorlesung (2 SWS), Übung (2 SWS)
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 2 SWS Vorlesung + 2 SWS Übung Selbstständiges Arbeiten: Vor- und Nachbearbeitung der Vorlesung Entwicklung von Lösungen für die Übungsaufgaben Vorbereitung für die Abschlussprüfung
Kreditpunkte:	6 Credit Points = 180h = 4 SWS = 56h Präsenzzeit + 124h selbständige Arbeit Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prü-	Keine



funfsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Grundlagen zu: Data Mining
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & erworbene Kompetenzen: Erwerb von Kenntnissen zu Lernmethoden für Datenströme Verständnis der Nebenwirkungen von obsoleten Modellen und Profilen für die Vorhersage und die Entscheidungsfindung im Unternehmen Erwerb von Kenntnissen zu Lernmethoden für die Anpassung und den Vergleich von Modellen Souveräner Umgang mit englischsprachiger Literatur zum Fachgebiet
Inhalt:	Inkrementelle, adaptive Lernmethoden Lernmethoden für Datenströme Anwendungen, darunter: analytisches CRM, Analyse von sozialen Netzen, Analyse von Blogs
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Prüfung: schriftlich
Medienformen:	
Literatur:	Vorwiegend wissenschaftliche Artikel, siehe <a href="http://omen.cs.uni-magdeburg.de/itikmd">http://omen.cs.uni-magdeburg.de/itikmd</a>



Modulbezeichnung:	Intelligente Techniken: Web and Text Mining
engl. Modulbezeichnung:	Web and Text Mining
ggf. Modulniveau:	Master
Kürzel:	WTM
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	1-2 (für 4-semesterige Studiengänge: 1-3)
Modulverantwortliche(r):	Professur für Angew. Informatik / Wirtschaftsinformatik II – KMD
Dozent(in):	Prof. Dr. Myra Spiliopoulou
Sprache:	Englisch, nach Absprache auch Deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	<p>Wahlpflichtfach: Master CV, DKE, INF, INGINF, WIF</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– Master CV: WPF im Schwerpunkt:<ul style="list-style-type: none"><li>○ Methods of Data and Knowledge Engineering (MDKE)</li></ul></li><li>– Master DKE: WPF im Schwerpunkt<ul style="list-style-type: none"><li>○ Methods I</li></ul></li><li>– Master INF: WPF in den Schwerpunkten:<ul style="list-style-type: none"><li>○ Angewandte Informatik</li><li>○ Computational Intelligence</li><li>○ Datenintensive Szenarien</li><li>○ Wirtschaftsinformatik</li></ul></li><li>– Master INGINF als WPF INF in den Schwerpunkten<ul style="list-style-type: none"><li>○ Angewandte Informatik</li><li>○ Datenintensive Szenarien</li><li>○ Applications of Data and Knowledge Engineering (MDKE)</li></ul></li><li>– Master WIF:<ul style="list-style-type: none"><li>○ WPF WIF oder WPF INF in den Schwerpunkten<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Business Intelligence</li></ul></li><li>○ Austauschschwerpunkt INF unter<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Angewandte Informatik</li><li>▪ Computational Intelligence</li><li>▪ Datenintensive Szenarien</li></ul></li></ul></li></ul>
Lehrform / SWS:	Vorlesung (2 SWS), Übung (2 SWS)
Arbeitsaufwand:	<p>Präsenzzeiten: 2 SWS Vorlesung + 2 SWS Übung</p> <p>Selbstständiges Arbeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– Vor- und Nachbearbeitung der Vorlesung</li><li>– Entwicklung von Lösungen für die Übungsaufgaben</li><li>– Vorbereitung für die Abschlussprüfung</li></ul>
Kreditpunkte:	<p>6 Credit Points = 180h = 4 SWS =</p> <p>56h Präsenzzeit + 124h selbständige Arbeit</p> <p>Notenskala gemäß Prüfungsordnung</p>
Voraussetzungen nach Prü-	Keine



funfsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Grundlagen zu: Data Mining
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & erworbene Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"><li>– Verständnis der Nebenwirkungen von obsoleten Modellen und Profilen für die Vorhersage und die Entscheidungsfindung im Unternehmen</li><li>– Erwerb von Kenntnissen zu Lernmethoden für die Anpassung und den Vergleich von Modellen</li><li>– Erwerb von Kenntnissen zu Lernmethoden für Datenströme</li><li>– Souveräner Umgang mit englischsprachiger Literatur zum Fachgebiet</li></ul>
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"><li>– Lernmethoden und Datenaufbereitungsmethoden für Texte</li><li>– Lernmethoden und Datenaufbereitungsmethoden für Web-Logdateien</li><li>– Anwendungen, darunter: Empfehlungssysteme, thematische Kategorisierung in Archiven und in Websites, Analyse des Nutzerverhaltens in Websites</li></ul>
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Prüfung: mündlich
Medienformen:	
Literatur:	Vorwiegend wissenschaftliche Artikel, s. <a href="http://omen.cs.uni-magdeburg.de/itikmd">http://omen.cs.uni-magdeburg.de/itikmd</a>



Modulbezeichnung:	Neuronale Netze
engl. Modulbezeichnung:	Neural Networks
ggf. Modulniveau:	Bachelor
Kürzel:	NN
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	6
Modulverantwortliche(r):	Professur für Praktische Informatik / Computational Intelligence
Dozent(in):	Prof. Dr. Rudolf Kruse
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	WPF CMA;B ab 6 WPF CV;B ab 6 WPF CV;i ab 6 WPF CSE;B ab 6 WPF DKE;M ab 2 WPF IF;i ab 6 WPF IF;B 4-6 WPF INGIF;i ab 6 WPF MA;D-AFIF ab 6 WPF WIF;i ab 6 WPF WIF;B ab 6
Lehrform / SWS:	Vorlesung und Übung / 4 SWS
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit = 56 Stunden: <ul style="list-style-type: none"><li>• 2 SWS Vorlesung</li><li>• 2 SWS Übung</li></ul> Selbstständige Arbeit = 94 Stunden: <ul style="list-style-type: none"><li>• Vor- und Nachbearbeitung von Vorlesung und Übung</li><li>• Bearbeiten von Übungs- und Programmieraufgaben</li></ul>
Kreditpunkte:	5 Kreditpunkte gemäß 150 Stunden Arbeitsaufwand
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	Keine
Empfohlene Voraussetzungen:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Algorithmen und Datenstrukturen</li><li>• Programmierung, Modellierung</li><li>• Mathematik I bis IV</li></ul>
Angestrebte Lernergebnisse:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Anwendung von Methoden der Datenanalyse mit Neuronalen Netzen zur Lösung von Klassifikations-, Regressions- und weiteren statistischen Problemen</li><li>• Bewertung und Anwendung neuronaler Lernverfahren zur Analyse komplexer Systeme</li><li>• Befähigung zur Entwicklung von Neuronalen Netzen</li></ul>
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Einführung in die Grundlagen der neuronalen Netze aus Sicht der Informatik</li></ul>



	<ul style="list-style-type: none"><li>• Behandlung von Lernparadigmen und Lernalgorithmen, Netzmodelle</li></ul>
Studien-/ Prüfungsleistungen:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Prüfung in mündlicher Form, Umfang: 30 Minuten, Ankündigung der notwendigen Vorleistungen in der ersten Veranstaltungswoche und auf der Vorlesungswebseite</li><li>• Schein (mündlich, "Scheingespräch"), Ankündigung der notwendigen Vorleistungen in der ersten Veranstaltungswoche und auf der Vorlesungswebseite</li></ul>
Medienformen:	
Literatur:	<p>Christian Borgelt, Frank Klawonn, Rudolf Kruse, und Detlef Nauck. <i>Neuro-Fuzzy-Systeme</i> (3. Auflage). Vieweg Verlag, Wiesbaden, 2003.</p> <p>Simon Haykin. <i>Neural Networks: A Comprehensive Foundation</i>. Prentice-Hall, Upper Saddle River, NJ, USA, 1994.</p> <p>Raul Rojas. <i>Theorie der neuronalen Netze: Eine systematische Einführung</i>. Springer Verlag, Berlin, 1993.</p> <p>Andreas Zell. <i>Simulation neuronaler Netze</i>. Addison-Wesley, Bonn, 1994.</p>

## 4. Bereich "Methods II"



Modulbezeichnung:	Advanced Topics in Databases
engl. Modulbezeichnung:	Advanced Topics in Databases
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	AdvDB
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	
Modulverantwortliche(r):	Professur für Praktische Informatik / Datenbanken und Informationssysteme
Dozent(in):	
Sprache:	English
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:	none
Empfohlene Voraussetzungen:	Knowledge about database foundations and about principles of internal database operations
Angestrebte Lernergebnisse:	In the lecture students will be made familiar with most recent technological developments in data management. The first goal is to enable the attendees to use these new technologies in their professional careers in industry. Furthermore, the lecture focuses on aspects currently addressed in scientific research being on the verge to wide usage in current applications, and this way, enabling students to participate in academic and industrial research.
Inhalt:	Topics of the lecture will frequently change in accordance with current research directions in the database community and represent cutting-edge aspects as for instance <ul style="list-style-type: none"><li>• Indexing and storage techniques for new applications and data types,</li><li>• Data management for embedded devices and sensor networks,</li></ul> Self-management capabilities of database management systems, etc.
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:	Skiena; Algorithm Design Manual



Modulbezeichnung:	Anfrageoptimierung
engl. Modulbezeichnung:	Query Optimization
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	Anfrageopt
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	Wintersemester
Modulverantwortliche(r):	Professur Theoretische Informatik
Dozent(in):	Dr. habil. Klaus Benecke
Sprache:	Deutsch (auf Wunsch auch Englisch)
Zuordnung zum Curriculum:	Master IF/DKE/WIF/CV
Lehrform / SWS:	2 Vorlesung + 2 Übung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: <ul style="list-style-type: none"><li>- 2 SWS wöchentliche Vorlesung</li><li>- 2 SWS wöchentliche Übung</li></ul> Selbstständiges Arbeiten: <ul style="list-style-type: none"><li>- Nacharbeiten der Vorlesung</li><li>- Bearbeiten der praktischen Übungsaufgaben</li><li>- Prüfungsvorbereitung</li></ul>
Kreditpunkte:	6 Credit Points = 180 h (2*28h Präsenzzeit + 124h selbstständige Arbeit) Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Grundkenntnisse Datenbanken Funktionale Programmierung
Angestrebte Lernergebnisse:	XML mit OttoQL als ein universelles Datenmodell für Datenbanken, Retrieval und Suchmaschinen zu erkennen, ein abstraktes Verständnis von XML erreichen neue Selektions- und Joinalgorithmen kennenlernen, die neue Optimierungsstrategien erfordern. Erkennen, dass selbst die einfachsten Relationalen Gesetze nicht mehr gelten dafür aber völlig neuartige;
Inhalt:	Relationale Anfrageoptimierung, kleine Einführung in die Programmierung in OCAML, das Datenmodell von OttoQL, Gesetze der Anfrageoptimierung, Strategien der Optimierung
Studien-/ Prüfungsleistungen:	regelmäßige Teilnahme an den Vorlesungen und Übungen; Lösen von Übungsaufgaben; 1 Vortrag in den Übungen Prüfung: mündlich (20 min) bzw. Scheingespräch (20 min)
Medienformen:	
Literatur:	Gouido Moerkotte „Building Query Compilers“, K. Benecke, X. Li “A Restructuring Operation for XML Documents”,...



Modulbezeichnung:	Customer Relationship Management / Recommender Systems
engl. Modulbezeichnung:	Customer Relationship Management / Recommender Systems
ggf. Modulniveau:	Bachelor, auch 4semestrige Masterstudiengänge und Master Wirtschaftsinformatik
Kürzel:	CRM/RecSys
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	Bachelor: ab 4, Master: ab 1
Modulverantwortliche(r):	Lehrstuhl Angewandte Informatik / Wirtschaftsinformatik II (Arbeitsgruppe KMD)
Dozent(in):	Prof. Myra Spiliopoulou
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	<p>Wahlpflichtfach:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– Bachelor CV als WPF INF</li><li>– Bachelor INF als WPF INF</li><li>– Bachelor IngINF als WPF INF</li><li>– Bachelor Wirtschaftsinformatik als WPF INF / WIF</li><li>– Master DKE</li><li>– Master DigiEng</li><li>– Master Wirtschaftsinformatik als WPF WIF</li></ul> <p>Zuordnung - nur für Prüfungsordnungen mit expliziten Schwerpunkten:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– Bachelor IngINF:<ul style="list-style-type: none"><li>○ Anwendungssysteme</li></ul></li><li>– Master DKE:<ul style="list-style-type: none"><li>○ Methods I</li><li>○ Applications</li></ul></li><li>– Master DigiEng:<ul style="list-style-type: none"><li>○ Methoden der Informatik</li></ul></li><li>– Master Wirtschaftsinformatik:<ul style="list-style-type: none"><li>○ Business Intelligence</li></ul></li></ul> <p>Studiumsprofile des Bachelor INF</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• s. Beschreibungen der Profile</li></ul> <p>Brückenmodul:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• laut Brückenmodulkatalog von jedem Studiengang Für Freigabe und Zuordnung zu Curricula von interdisziplinären Studiengängen und von Studiengängen außerhalb der FIN, s. Studiensdokumente des jeweiligen Studiengangs.</li></ul>
Lehrform / SWS:	Vorlesung (2 SWS), Übung (2 SWS)
Arbeitsaufwand:	<p>Präsenzzeiten: 2 SWS Vorlesung + 2 SWS Übung</p> <p>Selbstständiges Arbeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– Vor- und Nachbearbeitung der Vorlesung</li></ul>



	<ul style="list-style-type: none"><li>– Entwicklung von Lösungen für die Übungsaufgaben</li><li>– Vorbereitung für die Abschlussprüfung</li></ul>
Kreditpunkte:	5 Credit Points = 150h = 4 SWS = 56h Präsenzzeit + 94h selbständige Arbeit Notenskala gemäß Prüfungsordnung 6 Credit Points für Master mit Zusatzaufgabe im Rahmen der Übung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	Keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Data Mining Grundlagen für Zusatzaufgabe im Master erforderlich, sonst keine
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & erworbene Kompetenzen: Die Studierenden werden mit der Wichtigkeit der Kundenbeziehungspflege im Unternehmen vertraut werden, und sie werden lernen, welche Funktionalitäten und welche Werkzeuge bei Customer Relationship Management notwendig sind. Sie werden Empfehlungsmaschinen als Werkzeug zur Gestaltung einer beidseitig profitablen Interaktion zwischen Unternehmen und Kunden kennenlernen, und mit den Funktionsweisen, Anforderungen und Evaluationsmechanismen von Empfehlungsmaschinen vertraut werden. Insbesondere erzielt das Modul: <ul style="list-style-type: none"><li>– Erwerb von Grundkenntnissen zu CRM</li><li>– Erwerb von Grundkenntnissen zur Nutzung und zur Gestaltung von Empfehlungsmaschinen</li><li>– Erwerb von Grundkenntnissen zur Datenanalyse und –auswertung innerhalb einer Empfehlungsmaschinen</li><li>– Umgang mit Empfehlungsmaschinen in der Praxis</li></ul>
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"><li>– CRM-Architektur und Komponenten i.A. und innerhalb von Web-Shops</li><li>– Empfehlungsmaschinen: Architektur, Lernmethoden, Gütemaße für die Evaluation</li><li>– Fallbeispiele und praxisnahe Studien</li></ul>
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Prüfung: mündlich
Medienformen:	
Literatur:	CRM: H. Hippner, K. D. Wilde (Hrsg.): <i>Grundlagen des CRM, Konzepte und Gestaltung</i> . Gabler Verlag, Wiesbaden (2007) – Auszüge Recommendation Systems: F. Ricci, L. Rokach, B. Shapira (eds). <i>Recommender Systems Handbook</i> . Springer 2011, Auswahl aus Kpt. 1-4 A. Klahold. <i>Empfehlungssysteme</i> . Springer 2009, Kpt 4 Auswahl von Fallstudien und wissenschaftlichen Artikeln (Angaben zum Semesterbeginn)



Modulbezeichnung:	Data Warehouse-Technologien
engl. Modulbezeichnung:	
ggf. Modulniveau:	
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:	Data Warehouse Technologien Veit Köppen, Gunter Saake Kai-Uwe Sattler 1. Auflage, mitp-Verlag, 2012



Module name:	Distributed Data Management
Module level, if applicable:	
Abbreviation, if applicable:	DDM
Subheading, if applicable:	
Classes, if applicable:	
Semester:	
Module coordinator:	Professur für Praktische Informatik / Datenbanken und Informationssysteme
Lecturer:	Dr. Eike Schallehn
Language:	English
Classification within the curriculum:	
Teaching format / class hours per week during the semester:	Lectures (2 SWS) and exercises (2 SWS)
Workload:	180h (56 h contact hours + 124 h self-study)
Credit points:	6 Credit Points Grades according to the "Prüfungsordnung"
Requirements under the examination regulations:	none
Recommended prerequisites:	Database introduction course
Targeted learning outcomes:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Comprehension of basic principles and advantages of distributed data management</li><li>• Competence to develop distributed databases</li><li>• Comprehension of query and transaction processing in distributed and parallel databases</li><li>• Competence to optimize the run-time performance and satisfy requirements regarding reliability and availability of distributed systems</li></ul>
Content:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Overview and classification of distributed data management (distributed DBMS, parallel DBMS, federated DBMS, P2P)</li><li>• Distributed DBMS: architecture, distribution design, distributed query processing and optimization, distributed transactions, and transactional replication</li><li>• Parallel DBMS: fundamentals of parallel processing, types of parallelization in DBMS, parallel query processing</li></ul>
Study / exam achievements:	Participation and active involvement in the course and the exercises, successful realization of the exercises and final examination, oral exam (30 minutes)
Forms of media:	
Literature:	



Modulbezeichnung:	Einführung in empirische Methoden für Informatiker
engl. Modulbezeichnung:	Empirical Methods for Computer Scientists
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	EMCS
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	Siehe unten
Modulverantwortliche(r):	Professur für Praktische Informatik / Datenbanken und Informationssysteme
Dozent(in):	Janet Feigenspan
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	WPF CV;B ab 5 – Informatik WPF IF;B ab 5 – Informatik WPF IngINF;B ab 5 – Informatik und Mathematik WPF WIF;B ab 5 – Informatik/Wirtschaftsinformatik WPF CV;M 1-2 – Software and Algorithm Engineering WPF DigiEng;M 1-3 – Methoden der Informatik WPF DKE;M 1-3 – Grundlagen der Th. u. Pr. Informatik WPF IF;M 1-2 – Algorithmen und Komplexität WPF IngINF;M 1-2 – Software and Algorithm Engineering WPF WIF;M 1-2 – Algorithmen und Komplexität WPF CV;i – (Praktische/Angewandte) Informatik WPF IF;i – Informatik II/Theoretische Informatik WPF INGIF;i – Informatik I oder II nach Wahl WPF WIF;i – Informatik III
Lehrform / SWS:	2 SWS Vorlesung + 2 SWS Übung/Praktikum
Arbeitsaufwand:	5 CP: 150h = 60h Präsenz + 90h selbstständige Arbeit/Projektarbeit 6 CP: 180h = 60h + 120h selbstständige Arbeit/Projektarbeit
Kreditpunkte:	5 CP oder 6 CP nach Wahl
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	Regelmäßige Teilnahme an den Vorlesungen und Übungen. Mündliche Prüfung am Ende des Moduls und Projektarbeit.
Empfohlene Voraussetzungen:	Vorausgesetzt werden Grundlagen der Softwaretechnik
Angestrebte Lernergebnisse:	Nach der Beendigung dieser Lehrveranstaltung werden Studierende: <ul style="list-style-type: none"><li>• empirische Methoden zur Evaluierung von wissenschaftlichen Fragestellungen kennen und anwenden können</li><li>• Wissenschaftliche Aussagen kritisch hinterfragen können und deren Zuverlässigkeit einschätzen können</li><li>• befähigt sein eine geeignete Evaluierungsmethode</li></ul>



	<p>für eine wissenschaftliche Fragestellung begründet auszuwählen</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• in Abschlussarbeiten eine geeignete Evaluierung durchführen können</li></ul>
Inhalt:	<p>Neue Ergebnisse in der Informatik (und insbesondere in der Softwaretechnik) haben oft zum Ziel, dass ein System bessere Qualität hat, geringere Kosten verursacht, schneller ist, wartbarer ist, oder von Benutzern besser verstanden wird. Aber wie lassen sich solche Aussagen belegen, insbesondere wenn Benutzer involviert sind? Die Vorlesung stellt verschiedene empirische Methoden zur Evaluierung vor und diskutiert, welche Evaluierung für welche Fragestellungen geeignet ist. Beispiele werden überwiegend aus den Bereichen Softwaretechnik und Programmiersprachen entnommen.</p> <p>Inhalte der Vorlesung:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Wissenschaftliche Methode, Beweise, Empirie</li><li>• Rigorose Messung von Performance, Benchmarks</li><li>• Fallstudien</li><li>• Quantitative Messungen: Metriken, Software Repositories</li><li>• Kontrollierte Experimente mit Entwicklern</li><li>• Notwendige statistische Grundlagen</li></ul>
Studien-/ Prüfungsleistungen:	<p>Vorlesung und vorlesungsbegleitende Übung mit Fragenkatalogen einschließlich Evaluierung einer eigenen Fragestellung; Teilnahme an den Evaluierungen der anderen Kursteilnehmer ist Voraussetzung für die Zulassung zur Abschlussprüfung; selbständiges Bearbeiten der Übungsaufgaben und des ausgewählten Themas als Voraussetzung für die Prüfung Prüfung/Schein: mündlich</p>
Medienformen:	
Literatur:	<p>Siehe <a href="http://www.iti.cs.uni-magdeburg.de/iti_db/lehre/emcs/">http://www.iti.cs.uni-magdeburg.de/iti_db/lehre/emcs/</a></p>



Modulbezeichnung:	Erweiterte Datenbankmodelle
engl. Modulbezeichnung:	
ggf. Modulniveau:	
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: <ul style="list-style-type: none"><li>• Übungsaufgaben &amp; Klausurvorbereitung</li></ul>
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.witi.cs.uni-magdeburg.de/iti_db/lehre/edm/index.html">http://www.witi.cs.uni-magdeburg.de/iti_db/lehre/edm/index.html</a>



Modulbezeichnung:	Geometrische Datenstrukturen
engl. Modulbezeichnung:	Geometric data Structures
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	GDS
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	
Modulverantwortliche(r):	Professur f. Theoretische Informatik / Algorithmische Geometrie
Dozent(in):	Prof. Dr. Stefan Schirra
Sprache:	
Zuordnung zum Curriculum:	CV-M: Wahlbereich CV, Methoden der CV IngINF-M: Software and Algorithm Engineering INF-M: Algorithmen und Komplexität WIF-M: Austauschschwerpunkte Informatik
Lehrform / SWS:	Vorlesung, Übungen / 3 + 1 SWS
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: wöchentliche Vorlesung 3 SWS wöchentliche Übung 1 SWS Selbständiges Arbeiten: Bearbeiten der Übungen und zugeordneter Probleme Nachbereitung der Vorlesung Literaturvertiefung
Kreditpunkte:	6 Credit Points = 180h = 4SWS = 56h Präsenzzeit + 124h selbständige Arbeit, Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Grundkenntnisse in Algorithmik
Angestrebte Lernergebnisse:	Fähigkeit, effiziente Datenstrukturen für geometrische Probleme zu entwerfen und hinsichtlich ihrer Effizienz beurteilen und vergleichen zu können
Inhalt:	Balancierte Suchbäume, sich selbstorganisierende Suchbäume, amortisierte Analyse, randomisierte Datenstrukturen, Intervallbäume, Datenstrukturen für Bereichsanfragen, Partitionsbäume, erweiterte Datenstrukturen, Quad-Trees, Fractional Cascading, Prioritätswarteschlangen, Segmentbäume, Datenstrukturen zur Punktlokalisierung in der Ebene, persistente Datenstrukturen, Dynamisierung von Datenstrukturen
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Prüfungsvorleistung: s. Vorlesung Mündliche Prüfung, 30 min.
Medienformen:	



Literatur:

- Samet; *Foundations of Multidimensional and Metric Data Structures*.
- Zachmann, Langetepe; *Geometric Data Structures for Computer Graphics*.



Modulbezeichnung:	Idea Engineering
engl. Modulbezeichnung:	Idea Engineering
ggf. Modulniveau:	Bachelor oder Master / Brückenmodul
Kürzel:	IE
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	
Modulverantwortliche(r):	Professur für Simulation
Dozent(in):	Graham Horton
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	CV-B: Bereich Allgemeine Visualistik (ab 3. Sem.) IF-B: Nebenfach Existenzgründung und Innovation  (Kommentar: dadurch Pflicht für Webgründer, 4. Sem.) IF-M: Nebenfach Existenzgründung und Innovation Alle FIN-M: WPF Schlüssel- und Methodenkompetenz
Lehrform / SWS:	Vorlesungen, Übungen, Projekt
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten = 56 h (2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung) Selbstständiges Arbeiten = 94 h (Projektarbeit in Teams)
Kreditpunkte:	5 CP (Bachelor) bzw. 6 CP (Master)
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	keine
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & erworbene Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"><li>• Aufgabengerechte Entwicklung von Ideenfindungstechniken</li><li>• Meilensteinorientierte Projektarbeit im Team</li><li>• Planung und Moderation von Workshops</li><li>• Fähigkeit, kreativ zu denken und Ideen zu produzieren</li><li>• Führung und Strukturierung von Diskussionen</li><li>• Präsentation und Berichterstattung eigener Arbeitsergebnisse</li></ul>
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Innovationsprozess,</li><li>• Grundlagen von Ideenfindungstechniken,</li><li>• Perspektivwechsel,</li><li>• Bewertung,</li><li>• Selektion und Ausbau von Ideen,</li><li>• Klassische Kreativitätstechniken,</li><li>• Werbeideenproduktion</li></ul>
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Benotet: Hausarbeit Unbenotet: Bestehen der Hausarbeit
Medienformen:	

Literatur:

Siehe [www.sim.ovgu.de](http://www.sim.ovgu.de)



Modulbezeichnung:	Information Retrieval
engl. Modulbezeichnung:	Information Retrieval
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	IR
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	3. oder 5. Semester Bachelor, 1. Semester Master
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. Andreas Nürnberger
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. Andreas Nürnberger
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	Bachelor IF, CV, WIF, CSE Master IF, DKE als Brückenmodul
Lehrform / SWS:	Vorlesung, Übungen (2/2)
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: <ul style="list-style-type: none"><li>• 2 SWS Vorlesung</li><li>• 2 SWS Übung</li></ul> Selbstständiges Arbeiten: <ul style="list-style-type: none"><li>• Bearbeitung von Übungs- und Programmieraufgaben; Nachbereitung der Vorlesung</li></ul>
Kreditpunkte:	5 Credit Points = 150h = 4 SWS = 56h Präsenzzeit + 94h selbstständige Arbeit
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Teilnahmevoraussetzungen: Algorithmen und Datenstrukturen
Angestrebte Lernergebnisse:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Vertieftes Verständnis für Probleme der Informationssuche</li><li>• Kenntnis von Datenstrukturen und Algorithmen, die den Studierenden zur selbständigen Entwicklung und Evaluierung von Information Retrieval Systemen befähigen.</li></ul>
Inhalt:	Statistische Eigenschaften von Texten, Retrieval Modelle und Datenstrukturen, Relevanz-Feedback, Evaluierung, Grundlagen von XML, Strukturierung von Datensammlungen (Clustering, Kategorisierung), Struktur und Algorithmen von Internet Suchmaschinen, Grundlagen von Multimedia Retrieval Systemen, Schnittstellen Design
Studien-/ Prüfungsleistungen:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Prüfung (mündlich, ggf. schriftlich)</li><li>• Schein</li></ul> Vorleistungen entsprechend Angabe zum Semesterbeginn (Votierungen, Programmieraufgaben)
Medienformen:	
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Introduction to Information Retrieval, C.D. Manning, P. Raghavan, H. Schütze, Cambridge University Press,</li></ul>

2008.

- Information Retrieval: Data Structures and Algorithms, William B. Frakes and Ricardo Baeza-Yates, Prentice-Hall, 1992.



Modulbezeichnung:	Multimedia Retrieval
engl. Modulbezeichnung:	
ggf. Modulniveau:	
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 der Vorlesungen & Übungen + 124h selbstständige Arbeit) Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	Keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Grundlegende Kenntnisse in 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>• Befähigung zur Auswahl und Einschätzung von alternativen Konzepten zur Ähnlichkeitssuche für konkrete Szenarien der (interaktiven) Suche</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></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Algorithmen und Datenstrukturen zur effizienten Suche</li> <li>• Anfragesprachen</li> <li>• Benutzerschnittstellen für Multimedia Retrieval Systeme</li> </ul>
Studien-/ Prüfungsleistungen:	<p>Regelmäßige Teilnahme an den Vorlesungen Lösen der Übungsaufgaben und erfolgreiche Präsentation in den Übungen Schriftliche oder mündliche Prüfung am Ende des Moduls</p>
Medienformen:	
Literatur:	



Modulbezeichnung:	Transaktionsverwaltung
engl. Modulbezeichnung:	Introduction to concurrency control
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	103202
ggf. Untertitel:	TV
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	
Modulverantwortliche(r):	Professur für Praktische Informatik / Datenbanken und Informationssysteme
Dozent(in):	Dipl.-Wirtsch.-Inf. Thomas Leich
Sprache:	
Zuordnung zum Curriculum:	
Lehrform / SWS:	Vorlesungen, Frontalübungen, selbstständige Arbeit (Lösen von Übungsaufgaben, Literaturstudium, ...)
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: <ul style="list-style-type: none"><li>• wöchentliche Vorlesungen 2 SWS</li><li>• wöchentliche Übungen 2 SWS</li></ul> Selbstständiges Arbeiten: <ul style="list-style-type: none"><li>• Übungsaufgaben &amp; Prüfungsvorbereitung</li></ul>
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:	Datenbanken: Implementierungstechniken Gunter Saake, Kai-Uwe Sattler, Andreas Heuer 3. Auflage mitp-Verlag, Bonn, 2011, ISBN 978-3826691560

## 5. Bereich “Applications”



Modulbezeichnung:	Applied Discrete Modelling
ggf. Modulniveau	
ggf. Kürzel	ADM
ggf. Untertitel	Anwendungen von stochastischen Modellen, insbesondere in CV, DKE und Digital Engineering
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	
Modulverantwortliche(r):	Professur für Simulation
Dozent(in):	
Sprache:	Deutsch, bei Bedarf Englisch
Zuordnung zum Curriculum	
Lehrform/SWS:	Vorlesungen, Übungen, Projektarbeit
Arbeitsaufwand:	Vorlesung: 2h wöchentlich Übung & Praktikum: 2h wöchentlich Hausaufgaben und Projektarbeit, Selbststudium
Kreditpunkte:	6 Credit Points = 180h (56h Präsenz + 124h Selbststudium) Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	Keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Mathematik für Ingenieure Programmierkenntnisse
Angestrebte Lernergebnisse:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Die Teilnehmer kennen Markov-Ketten sowie ausgewählte Anwendungen und Lösungsverfahren</li><li>• Die Teilnehmer kennen nicht-Markovsche stochastische Prozesse und können diese auf unterschiedliche Weise modellieren und simulieren</li><li>• Die Teilnehmer kennen verborgene Markovsche und nicht-Markovsche Prozesse</li><li>• Die Teilnehmer kennen ausgewählte Forschungsthemen des Lehrstuhls</li><li>• Die Teilnehmer können die erlernten Modelle und Verfahren implementieren und auf Problemen aus den Forschungsschwerpunkten der Universität anwenden, insbesondere aus der Medizin und dem Ingenieurwesen</li></ul>
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Zeitdiskrete und zeitkontinuierliche Markov-Ketten</li><li>• Anwendungen und Programmierung von Berechnungsverfahren für Markov-Ketten</li><li>• Methode der zusätzlichen Variablen</li><li>• Proxel-Simulation und Phasenverteilungen</li><li>• Modellierung mit verborgenen Modellen</li><li>• Programmieren von Lösungsverfahren für verschiedene Modellklassen</li><li>• Modellierung und Lösung von Fragestellungen aus der Medizin und dem Ingenieurwesen</li></ul>

Studien-/Prüfungsleistungen:	Prüfungsvorleistung: Projektarbeit Mündliche Prüfung
Medienformen:	
Literatur:	Ausgewählte aktuelle wissenschaftliche Artikel



Modulbezeichnung:	Bioinformatik
engl. Modulbezeichnung:	
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	BioInf
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	5., 6.
Modulverantwortliche(r):	Professur für Data and Knowledge Engineering
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. Andreas Nürnberger
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	Pflicht: BSYT Wahlpflicht: CV, INF, WIF, INGIF
Lehrform / SWS:	Vorlesung, Übungen
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: <ul style="list-style-type: none"><li>• wöchentliche Vorlesung: 2 SWS</li><li>• wöchentliche Übung: 2 SWS</li></ul> Selbstständiges Arbeiten: Bearbeitung von Übungsaufgaben; Nachbereitung der Vorlesung, Vorbereitung auf die Prüfung
Kreditpunkte:	5 Credit Points = 150h = 4 SWS = 56h Präsenzzeit + 94h selbstständige Arbeit Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	Keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Algorithmen und Datenstrukturen
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & erworbene Kompetenzen: Diese Vorlesung führt in Kürze in die Grundlagen der Molekularbiologie ein (Vorwissen in diesem Gebiet ist nicht nötig). Danach werden die wichtigsten Methoden für die Analyse von Gendaten eingeführt, wobei ein Fokus auf algorithmische Methoden zur Sequenzanalyse gelegt wird.  Dieser Kurs befähigt einen erfolgreichen Teilnehmer, sowohl Standardmethoden zur Lösung von Sequence Alignment Problemen anzuwenden als auch eigene Algorithmen zu diesem Zweck zu entwickeln. Außerdem wird die Analyse von Standarddaten der Molekularbiologie, insbesondere von Sequenz- und Genexpressionsdaten, vermittelt.
Inhalt:	Einführung in die Bioinformatik und die Molekularbiologie; Einführung in Datenbanken und speziell molekularbiologische Datenbanken; Algorithmen zur Sequenzanalyse; Heuristische Methoden für die Sequenzanalyse; Algorithmen zur



	Clusteranalyse; Expressionsdatenanalyse; Algorithmen zum Aufbau phylogentischer Bäume
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Leistungen: Bearbeitung der Übungsaufgaben Schriftliche Abschlussprüfung
Medienformen:	Powerpoint, Tafel
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"><li>• R. Merkl, S. Waak. Bioinformatik Interaktiv: Algorithmen und Praxis. Wiley-VHC, 2003.</li><li>• R. Rauhut. Bioinformatik: Sequenz-Struktur-Funktion. Wiley-VHC, 2001.</li><li>• D.E. Krane, ML. Raymer. Fundamental Concepts of Bioinformatics. Pearson Education, 2003.</li><li>• J. Setubal, J. Meidanis. Introduction to Computational Molecular Biology. PWS Publishing Company, 1997.</li><li>• A. M. Lesk. Bioinformatik: Eine Einführung. Spektrum Akademischer Verlag, 2002.</li><li>• A. M. Lesk. Introduction to Bioinformatics. Oxford University Press, 2002.</li></ul>



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:	Englisch
Zuordnung zum Curriculum	INF;M - Bereich Schwerpunkte im Bereich Informatik IngINF;M - Bereich Schwerpunkte im Bereich Informatik CV;M - Bereich Schwerpunkte im Bereich Informatik DKE;M - Bereich Applications
Lehrform/SWS:	Vorlesung und vorlesungsbegleitende Übung Bearbeitung des Referates zu einem ausgewählten Thema
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: wöchentliche Vorlesung: 2 SWS wöchentliche Übung einschl. Referatsthema: 2 SWS  Selbstständiges Arbeiten: Aufarbeitung der Vorlesung und Bearbeitung des Referates
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:	Prüfungsleistung / -form: Referat Das Referat umfasst eine eigenständige und vertiefte schriftliche Auseinandersetzung mit einem Problem aus dem Arbeitszusammenhang der Lehrveranstaltung unter Einbezie-



	hung und Auswertung einschlägiger Literatur, sowie die Darstellung der Arbeit und die Vermittlung ihrer Ergebnisse im mündlichen Vortrag sowie in der anschließenden Diskussion. Die Ausarbeitungen müssen schriftlich vorliegen.
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:	Biometrics Project (Multi-modal Data Analysis Project: Biometrics)
engl. Modulbezeichnung:	Biometrics Project (Multi-modal Data Analysis Project: Biometrics)
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	MMDAP
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	WPF CV;B 5-6 WPF IF;B 3-6 WPF IngINF;B 5-6 WPF WIF;B 5-6  WPF DKE;M 1-3
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr-Ing. Jana Dittmann
Dozent(in):	Prof. Dr-Ing. Jana Dittmann, Prof. Dr-Ing. Claus Vielhauer
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	CV;B - Schlüssel- und Methodenkompetenz - Wahlbereich Schlüssel- und Methodenkompetenz CV;B - Computervisualistik (Wahlpflichtbereich) INF;B - Informatik (Wahlpflichtbereich) - Technische Informatiksysteme INF;B - Informatik (Wahlpflichtbereich) - Computergrafik/Bildverarbeitung INF;B - Schlüssel- und Methodenkompetenz - Wahlbereich Schlüssel- und Methodenkompetenz IngINF;B - Informatik (Wahlpflichtbereich) - Informatik-Systeme IngINF;B - Schlüssel- und Methodenkompetenz - Wahlbereich Schlüssel- und Methodenkompetenz WIF;B - Schlüssel- und Methodenkompetenz - Wahlbereich Schlüssel- und Methodenkompetenz WIF;B - Informatik/Wirtschaftsinformatik (Wahlpflichtbereich)  WPF DKE;M - Bereich Applications
Lehrform / SWS:	Projektvorlesung mit Übung, 4SWS
Arbeitsaufwand:	150h = 4 SWS Präsenzzeit = 56h <ul style="list-style-type: none"><li>• 2 SWS Projektorientierte Vorlesung/Seminar</li><li>• 2 SWS Projektbesprechung</li></ul> selbstständige Arbeit = 94h
Kreditpunkte:	5 Credit Points für CV;B, INF;B, IngINF;B und WIF;B bzw. 6 Credit Points für DKE;M,



Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	„Algorithmen und Datenstrukturen“, „Grundlagen der theoretischen Informatik“, „Sichere Systeme“, Praktikum/Seminar zu Themen der Sicherheit
Angestrebte Lernergebnisse:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Fähigkeit zur Team-Arbeit, Projektarbeit, Meilensteinorientierung</li><li>• Insbesondere Verantwortung, Führung, Delegation, Absprachen von Aufgaben in einem Team</li><li>• Praktischen Erfahrungen über biometrischer Systeme in der Anwendung innerhalb der Durchführung eines praxisnahen Projektes zum Thema multimodale Datenanalyse am Beispiel für biometrische Erkennung</li><li>• Ausarbeitung und Einhaltung von Erfolgs- und Qualitätskriterien</li></ul>
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Grundzüge des Projektmanagements und der Team-Arbeit</li><li>• Einführung in die Sensortechnik und Multimediatechnologie</li><li>• Biometrische Systeme am Beispiel ausgewählter Modalitäten wie Gesicht, Sprache, Handschrift und Fingerabdruck</li><li>• Technische Integrationsaspekte, Umsetzung ausgewählter der Inhalte aus „Sichere Systeme“ und „Algorithmen und Datenstrukturen“</li><li>• Evaluation biometrischer Systeme</li></ul>
Studien-/ Prüfungsleistungen:	- mündl. Prüfung (kumulativ): 1 Präsentation, 1 Projektbericht und 1 mündliches Abschlussgespräch oder nach <u>Beitritt zur Prüfungsordnung vom November 2013</u> - Referat
Medienformen:	
Literatur:	Literatur siehe unter <a href="http://www.witi.cs.uni-magdeburg.de/iti_amsl/lehre/">www.witi.cs.uni-magdeburg.de/iti_amsl/lehre/</a> ,



Modulbezeichnung:	Cloud Computing
engl. Modulbezeichnung:	Cloud Computing
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	CC
ggf. Untertitel:	Cloud Computing
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	1., 2.
Modulverantwortliche(r):	Dr. R. Neumann
Dozent(in):	Dr. R. Neumann
Sprache:	deutsch/englisch
Zuordnung zum Curriculum:	als Wahlpflichtfach für die Masterstudiengänge sowie als Brückenveranstaltung für die Bachelorstudiengänge INF;M, IngINF;M, WIF;M, CV;M, DKE;M INF;B, IngINF;B, WIF;B, CV;B
Lehrform / SWS:	Vorlesung, Übungen
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit=56h <ul style="list-style-type: none"><li>• 2 SWS VL</li><li>• 2 SWS Übung</li></ul> selbstständige Arbeit = 124 h <ul style="list-style-type: none"><li>• Lösung von (praktischen) Übungsaufgaben</li></ul>
Kreditpunkte:	6 CP (5 CP für Bachelor)
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	Schein
Empfohlene Voraussetzungen:	Software Engineering
Angestrebte Lernergebnisse:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Programmierkenntnisse in C# und LINQ, Java</li><li>• Entwurf komplexer Software-Architekturen</li><li>• Prototypische Implementierung mittels Windows Azure</li><li>• Fertigkeiten bei der Anwendung und Bewertung von Cloud-Implementationen</li></ul>
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Programmierparadigmen</li><li>➤ Komponenten- und service-basierte Architekturen</li><li>➤ Grid Computing</li><li>➤ Cloud Frontends und Infrastrukturen</li><li>➤ Cloud Storage, Performance und Caching</li></ul>
Studien-/ Prüfungsleistungen:	<ul style="list-style-type: none"><li>• schriftliche Prüfung</li><li>• Schein</li></ul>
Medienformen:	
Literatur:	Skriptum durch den Lehrenden bereitgestellt



Modulbezeichnung:	Compilerbau
engl. Modulbezeichnung:	Compiler Construction
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	CB
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	5., 6.
Modulverantwortliche(r):	Professur für Praktische Informatik/Softwaretechnik
Dozent(in):	Dr. F. Zbrog
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	INF-Vertiefung 3.1 Algorithmen & Komplexität CV-3.2 Wahlpflichtfächer FIN Bereich INF IngINF – Informatik Vertiefungen-3.2 Informatik-Techniken WIF – 3. Wahlpflichtfächer
Lehrform / SWS:	Vorlesung, Übungen
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit= 56h <ul style="list-style-type: none"><li>• 2 SWS VL</li><li>• 2 SWS Übung</li></ul> selbstständige Arbeit = 94 h <ul style="list-style-type: none"><li>• Lösung von (praktischen) Übungsaufgaben</li></ul>
Kreditpunkte:	5 CP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Algorithmen und Datenstrukturen
Angestrebte Lernergebnisse:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Grundlegendes Programmverständnis</li><li>• Fähigkeiten zur Programmanalyse</li><li>• Fertigkeiten für einfache CB-Werkzeuge</li></ul>
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Lexikalische, syntaktische und semantische Analyse (LL,LR,LALR, attributierte Grammatiken, NFA,DFA)</li><li>➤ Codegenerierung (SSA,SDD,SDT,GC,Optimierung)</li><li>➤ Compileranwendungen (lex, yacc, JavaCC)</li></ul>
Studien-/ Prüfungsleistungen:	<ul style="list-style-type: none"><li>• mündliche Prüfung, 20 min</li><li>• Schein</li></ul>
Medienformen:	
Literatur:	siehe <a href="http://ivs.cs.uni-magdeburg.de/sw-eng/agruppe/lehre/cb.shtml">http://ivs.cs.uni-magdeburg.de/sw-eng/agruppe/lehre/cb.shtml</a>



Modulbezeichnung:	Customer Relationship Management / Recommender Systems
engl. Modulbezeichnung:	Customer Relationship Management / Recommender Systems
ggf. Modulniveau:	Bachelor, auch 4semestrige Masterstudiengänge und Master Wirtschaftsinformatik
Kürzel:	CRM/RecSys
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	Bachelor: ab 4, Master: ab 1
Modulverantwortliche(r):	Lehrstuhl Angewandte Informatik / Wirtschaftsinformatik II (Arbeitsgruppe KMD)
Dozent(in):	Prof. Myra Spiliopoulou
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	<p>Wahlpflichtfach:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– Bachelor CV als WPF INF</li><li>– Bachelor INF als WPF INF</li><li>– Bachelor IngINF als WPF INF</li><li>– Bachelor Wirtschaftsinformatik als WPF INF / WIF</li><li>– Master DKE</li><li>– Master DigiEng</li><li>– Master Wirtschaftsinformatik als WPF WIF</li></ul> <p>Zuordnung - nur für Prüfungsordnungen mit expliziten Schwerpunkten:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– Bachelor IngINF:<ul style="list-style-type: none"><li>○ Anwendungssysteme</li></ul></li><li>– Master DKE:<ul style="list-style-type: none"><li>○ Methods I</li><li>○ Applications</li></ul></li><li>– Master DigiEng:<ul style="list-style-type: none"><li>○ Methoden der Informatik</li></ul></li><li>– Master Wirtschaftsinformatik:<ul style="list-style-type: none"><li>○ Business Intelligence</li></ul></li></ul> <p>Studiumsprofile des Bachelor INF</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• s. Beschreibungen der Profile</li></ul> <p>Brückenmodul:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• laut Brückenmodulkatalog von jedem Studiengang</li></ul> <p>Für Freigabe und Zuordnung zu Curricula von interdisziplinären Studiengängen und von Studiengängen außerhalb der FIN, s. Studiumsdokumente des jeweiligen Studiengangs.</p>
Lehrform / SWS:	Vorlesung (2 SWS), Übung (2 SWS)
Arbeitsaufwand:	<p>Präsenzzeiten: 2 SWS Vorlesung + 2 SWS Übung</p> <p>Selbstständiges Arbeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– Vor- und Nachbearbeitung der Vorlesung</li><li>– Entwicklung von Lösungen für die Übungsaufgaben</li></ul>



	<ul style="list-style-type: none"><li>– Vorbereitung für die Abschlussprüfung</li></ul>
Kreditpunkte:	5 Credit Points = 150h = 4 SWS = 56h Präsenzzeit + 94h selbständige Arbeit Notenskala gemäß Prüfungsordnung 6 Credit Points für Master mit Zusatzaufgabe im Rahmen der Übung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	Keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Data Mining Grundlagen für Zusatzaufgabe im Master erforderlich, sonst keine
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & erworbene Kompetenzen: Die Studierenden werden mit der Wichtigkeit der Kundenbeziehungspflege im Unternehmen vertraut werden, und sie werden lernen, welche Funktionalitäten und welche Werkzeuge bei Customer Relationship Management notwendig sind. Sie werden Empfehlungsmaschinen als Werkzeug zur Gestaltung einer beidseitig profitablen Interaktion zwischen Unternehmen und Kunden kennenlernen, und mit den Funktionsweisen, Anforderungen und Evaluationsmechanismen von Empfehlungsmaschinen vertraut werden. Insbesondere erzielt das Modul: <ul style="list-style-type: none"><li>– Erwerb von Grundkenntnissen zu CRM</li><li>– Erwerb von Grundkenntnissen zur Nutzung und zur Gestaltung von Empfehlungsmaschinen</li><li>– Erwerb von Grundkenntnissen zur Datenanalyse und –auswertung innerhalb einer Empfehlungsmaschinen</li><li>– Umgang mit Empfehlungsmaschinen in der Praxis</li></ul>
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"><li>– CRM-Architektur und Komponenten i.A. und innerhalb von Web-Shops</li><li>– Empfehlungsmaschinen: Architektur, Lernmethoden, Gütemaße für die Evaluation</li><li>– Fallbeispiele und praxisnahe Studien</li></ul>
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Prüfung: mündlich
Medienformen:	
Literatur:	CRM: H. Hippner, K. D. Wilde (Hrsg.): <i>Grundlagen des CRM, Konzepte und Gestaltung</i> . Gabler Verlag, Wiesbaden (2007) – Auszüge Recommendation Systems: F. Ricci, L. Rokach, B. Shapira (eds). <i>Recommender Systems Handbook</i> . Springer 2011, Auswahl aus Kpt. 1-4 A. Klahold. <i>Empfehlungssysteme</i> . Springer 2009, Kpt 4 Auswahl von Fallstudien und wissenschaftlichen Artikeln (Angaben zum Semesterbeginn)



Modulbezeichnung:	Einführung in Managementinformationssysteme
engl. Modulbezeichnung:	Introduction to management information systems
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	EinfMIS
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	4. – 6.
Modulverantwortliche(r):	Professur für Angewandte Informatik / Wirtschaftsinformatik – Managementinformationssysteme
Dozent(in):	Prof. H.-K. Arndt
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	PF WIF;B 4. Semester WPF CV;B 5.-6. Semester WPF DKE;M ab 1. Semester (6 CP) WPF IF;B 4.-6. Semester WPF WLO;B ab 5. Semester (Modul 4 CP)
Lehrform / SWS:	Vorlesung, Übung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 2 SWS Vorlesung 2 SWS Übung Selbstständiges Arbeiten: Vor- und Nachbereitung Vorlesung Entwicklung von Lösungen in der Übung
Kreditpunkte:	5 Credit Points = 150h = 4 SWS = 56h Präsenzzeit + 94h selbstständige Arbeit Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	Keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Einführung in die Wirtschaftsinformatik
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & zu erwerbende Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"><li>• Verständnis des Konzepts der Managementsysteme für Organisationen jeglicher Art</li><li>• Verständnis von Managementinformationssystemen als informationstechnische Entsprechung von Managementsystemen</li><li>• Anwendung einer methodischen Herangehensweise zur Entwicklung von Managementinformationssystemen</li><li>• Anwendung von Metainformation und Anwendungsintegration in Managementinformationssystemen</li></ul>
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Grundlagen zu Managementsystemen</li><li>• Managementinformationssysteme als Informationssysteme für Managementsysteme</li><li>• Methoden zur Konzipierung und Realisierung von Managementinformationssystemen</li><li>• Metainformation in Managementinformationssystemen</li></ul>



Studien-/ Prüfungsleistungen:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Vorleistungen entsprechend Angabe zum Semesterbeginn</li><li>• Mündliche Prüfung (M20)</li><li>• Erwerb eines Scheins über Fachgespräch</li></ul>
Medienformen:	
Literatur:	Siehe <a href="http://bauhaus.cs.uni-magdeburg.de">http://bauhaus.cs.uni-magdeburg.de</a>



Modulbezeichnung:	Eingebettete Kommunikationsnetze
engl. Modulbezeichnung:	Embedded Networks
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	EN
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	
Modulverantwortliche(r):	Professur EOS
Dozent(in):	Prof. Dr. Jörg Kaiser
Sprache:	Deutsch oder Englisch nach Absprache
Zuordnung zum Curriculum:	Masterstudiengänge
Lehrform / SWS:	Vorlesung, praktische und theoretische Übungen, selbstständige Arbeit
Arbeitsaufwand:	2 SWS Vorlesung 2 SWS Übung  Selbstständiges Arbeiten: <ul style="list-style-type: none"><li>• Bearbeitung von Übungsaufgaben &amp; Prüfungsvorbereitungen</li></ul>
Kreditpunkte:	6 Credit Points = 180h (56h Präsenzzeit + 124 h Selbststudium) Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	Bachelor o.ä.
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></ul>



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



Modulbezeichnung:	Flow Visualization
engl. Modulbezeichnung:	
ggf. Modulniveau:	
FlowVis	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 selbstständig implementiert und evaluiert</li></ul> Die Teilnehmer sind imstande, einfache Strömungsdaten selbstständig unter Zuhilfenahme vorhandener oder selbstentworfener Tools visuell zu analysieren.
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></ul> Visualisierung von Tensorfeldern
Studien-/ Prüfungsleistungen:	visuelle Analyse eines gegebenen Strömungsdatensatzes mündliche Prüfung am Ende des Semesters
Medienformen:	
Literatur:	



Modulbezeichnung:	Intelligente Techniken: Business Mining for Customer Relationship Management
engl. Modulbezeichnung:	Business Mining for Customer Relationship Management
ggf. Modulniveau:	Master
Kürzel:	BMRecSys
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	ab 1
Modulverantwortliche(r):	Lehrstuhl Angewandte Informatik / Wirtschaftsinformatik II (Arbeitsgruppe KMD)
Dozent(in):	Prof. Myra Spiliopoulou
Sprache:	Englisch, nach Absprache auch Deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	<p>Wahlpflichtfach: Master CV, DKE, INF, INGINF, WIF</p> <p>Zuordnung - nur für Prüfungsordnungen mit expliziten Schwerpunkten:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– Master DKE:<ul style="list-style-type: none"><li>○ Methods I</li><li>○ Applications</li></ul></li><li>– Master CV:<ul style="list-style-type: none"><li>○ Methods of Data and Knowledge Engineering</li><li>○ Applications of Data and Knowledge Engineering</li></ul></li><li>– Master INF:<ul style="list-style-type: none"><li>○ Angewandte Informatik</li><li>○ Datenintensive Systeme</li><li>○ Methods of Data and Knowledge Management</li></ul></li><li>– Master INGINF:<ul style="list-style-type: none"><li>○ Angewandte Informatik</li><li>○ Datenintensive Systeme</li><li>○ Applications of Data and Knowledge Engineering</li></ul></li><li>– Master WIF:<ul style="list-style-type: none"><li>○ Business Intelligence (WIF)</li><li>○ Very Large Business Applications (WIF)</li><li>○ Austauschschwerpunkt INF (Prüfungsordnung 2006), Zuordnung s. Master INF</li></ul></li></ul> <p>Für Freigabe und Zuordnung zu Curricula von interdisziplinären Studiengängen und von Studiengängen außerhalb der FIN, s. Studiumsdokumente des jeweiligen Studiengangs.</p>
Lehrform / SWS:	Vorlesung (2 SWS), Übung (2 SWS)
Arbeitsaufwand:	<p>Präsenzzeiten: 2 SWS Vorlesung + 2 SWS Übung</p> <p>Selbstständiges Arbeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– Vor- und Nachbearbeitung der Vorlesung</li><li>– Entwicklung von Lösungen für die Übungsaufgaben</li><li>– Vorbereitung für die Abschlussprüfung</li></ul>
Kreditpunkte:	6 Credit Points = 180h = 4 SWS =



	56h Präsenzzeit + 124h selbständige Arbeit Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	Keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Grundlagen zu den Gebieten: Datenbanken, Data Mining
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & erworbene Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"><li>– Verständnis der zentralen Rolle der Kunden im Unternehmen, und der Rolle der IT für die Analyse und Aufwertung der Kundenbeziehungen</li><li>– Erwerb von Fachkenntnissen zur Analyse von Kundendaten mit Data Mining Methoden</li><li>– Souveräner Umgang mit deutsch- und englischsprachiger Literatur zum Fachgebiet</li></ul>
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"><li>– Customer Relationship Analytics</li><li>– Empfehlungssysteme</li></ul>
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Prüfung: mündlich
Medienformen:	
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"><li>– F. Ricci, L. Rokach, B. Shapira (eds). <i>Recommender Systems Handbook</i>. Springer 2011, Auswahl aus Kpt. 1, 5, 10-12, 19, 24</li><li>– P. Neckel, B. Knobloch „Customer Relationship Analytics“, dpunkt-Verlag, 2005, Auswahl aus Kpt. 3, 4, 6-9</li><li>– Auswahl von wissenschaftlichen Artikeln (Angaben zum Semesterbeginn)</li></ul>



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	INF;M - Bereich Schwerpunkte im Bereich Informatik IngINF;M - Bereich Schwerpunkte im Bereich Informatik CV;M - Bereich Schwerpunkte im Bereich Computervisualistik WIF;M - Bereich Informatik DKE;M - Bereich Applications
Lehrform/SWS:	Vorlesung und vorlesungsbegleitende Übung Bearbeitung des Referates zu einem ausgewählten Thema
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: wöchentliche Vorlesung: 2 SWS wöchentliche Übung einschl. Referatsthema: 2 SWS  Selbstständiges Arbeiten: Aufarbeitung der Vorlesung und Bearbeitung des Referates
Kreditpunkte:	6 Credit Points = 180h (56 h Präsenzzeit + 124 h selbstständige Arbeit) Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	
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:	Prüfungsleistung / -form: Referat Das Referat umfasst eine eigenständige und vertiefte schriftliche Auseinandersetzung mit einem Problem aus dem Ar-



	beitzusammenhang der Lehrveranstaltung unter Einbeziehung und Auswertung einschlägiger Literatur, sowie die Darstellung der Arbeit und die Vermittlung ihrer Ergebnisse im mündlichen Vortrag sowie in der anschließenden Diskussion. Die Ausarbeitungen müssen schriftlich vorliegen.
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 Systems Project
engl. Modulbezeichnung:	Multimedia Systems and Multimedia Technology Project
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	MMTECH
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	Bachelorstudium der FIN: Wahlfach ab 1. Semester WPF CV;B 5-6 WPF IF;B 3-6 WPF IngINF;B 5-6 WPF WIF;B 5-6  WPF DKE;M 1-3
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. Jana Dittmann
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. Jana Dittmann, Prof. Dr.-Ing. Claus Vielhauer
Sprache:	Englisch
Zuordnung zum Curriculum:	INF;B - Wahlbereich Schlüssel- und Methodenkompetenz INF;B - Informatikprofile - Profil ForensikDesign@Informatik INF;B - Informatik (Wahlpflichtbereich) - Vertiefung: Computergrafik/Bildverarbeitung INF;B - Informatik (Wahlpflichtbereich) - Vertiefung: Technische Informatiksysteme  WIF;B - Informatik/Wirtschaftsinformatik (Wahlpflichtbereich) WIF;B - Wahlbereich Schlüssel- und Methodenkompetenz  CV;B - Informatik (Wahlpflichtbereich) CV;B - Wahlbereich Schlüssel- und Methodenkompetenz  IngINF;B - Vertiefung: Informatik-Systeme IngINF;B - Wahlbereich Schlüssel- und Methodenkompetenz  DKE;M - Applications
Lehrform / SWS:	Projektvorlesung mit Übung, 4 SWS
Arbeitsaufwand:	150h = 4 SWS Präsenzzeit = 56h • 2 SWS VL • 2 SWS Übung selbstständige Arbeit = 94h
Kreditpunkte:	Bachelorstudium der FIN: 5 Credit Points DKE;M: 6 Credit Points
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzun-	Algorithmen und Datenstrukturen, Rechnersysteme



gen:	
Angestrebte Lernergebnisse:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Praktischen Erfahrungen über multimediale Systeme und deren neuesten Forschungsergebnisse in der Anwendung innerhalb der Durchführung eines praxisnahen Projektes zum Thema Multimediatechnologie (wie zum Beispiel Video, Audio einschl. Sound, 3D, Multimediasystemkomponenten)</li><li>• Fähigkeit zur Team-Arbeit, Projektarbeit, Meilensteinorientierung</li><li>• Insbesondere Verantwortung, Führung, Delegation, Absprachen von Aufgaben in einem Team</li><li>• Ausarbeitung und Einhaltung von Erfolgs- und Qualitätskriterien</li></ul>
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Einführung in Multimedia und Multimediasysteme</li><li>• Ausgewählte Medientypen wie zum Beispiel Bild, Video und Audio: von der Analog-Digital-Wandlung bis zur Kompression</li><li>• Ausgewählte Multimediaanwendungen</li><li>• Grundzüge des Projektmanagements und der Team-Arbeit</li></ul>
Studien-/ Prüfungsleistungen:	<ul style="list-style-type: none"><li>• mündl. Prüfung (kumulativ): 1 Präsentation, 1 Projektbericht und 1 mündliches Abschlussgespräch oder nach <u>Beitritt zur Prüfungsordnung vom November 2013</u></li><li>• Referat</li></ul>
Medienformen:	
Literatur:	Literatur siehe unter: <a href="http://www.witi.cs.uni-magdeburg.de/iti_amsl/lehre/">www.witi.cs.uni-magdeburg.de/iti_amsl/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	INF;M - Bereich Informatik - Sicherheit und Kryptologie IngINF;M - Bereich Informatik - Sicherheit und Kryptologie WIF;M - Bereich Austauschschwerpunkte im Bereich Informatik - Sicherheit und Kryptologie CV;M - Bereich Schwerpunkte im Bereich Informatik - Informatiknahe Anwendungen DKE;M - Bereich Applications
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:	wissenschaftliches Projekt, beinhaltet Präsentation, Abgabe



	und Abnahme des Softwareentwicklungsprojekts
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:	Prozessmanagement
engl. Modulbezeichnung:	
ggf. Modulniveau:	
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></ul>



	<ul style="list-style-type: none"><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://www.iti.cs.uni-magdeburg.de/iti_mis/">http://www.iti.cs.uni-magdeburg.de/iti_mis/</a>



Modulbezeichnung:	Qualitätsmanagementsysteme
engl. Modulbezeichnung:	
ggf. Modulniveau:	
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 Quali-</li></ul>



	tätsmanagement
Studien-/ Prüfungsleistungen:	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:	Selected Chapters of IT Security 1
engl. Modulbezeichnung:	Selected Chapters of IT Security 1
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	ITSEC 1
ggf. Untertitel:	Seminar
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	WPF CV;M 1-2 WPF INF;M 1-2 WPF IngINF;M 1-2 WPF WIF;M 1-2 WPF DKE;M 1-3
Modulverantwortliche(r):	Professur für Angewandte Informatik / Multimedia and Security Prof. Dr.-Ing. Jana Dittmann
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. Jana Dittmann
Sprache:	English / Deutsch (nach Nachfrage)
Zuordnung zum Curriculum:	CV;M - Bereich Informatik - Informatiknahe Anwendungen CV;M - Schlüssel- und Methodenkompetenz - Wissenschaftliches Teamprojekt INF;M - Bereich Informatik - Sicherheit und Kryptologie INF;M - Schlüssel- und Methodenkompetenz - Wissenschaftliches Teamprojekt IngINF;M - Bereich Informatik - Sicherheit und Kryptologie IngINF;M - Schlüssel- und Methodenkompetenz - Wissenschaftliches Teamprojekt WIF;M - Austauschschwerpunkte im Bereich Informatik - Sicherheit und Kryptologie WIF;M - Schwerpunkt Informationssysteme im Management - Module aus dem Bereich Informatik WIF;M - Schlüssel- und Methodenkompetenz - Wissenschaftliches Teamprojekt DKE;M - Bereich Applications
Lehrform / SWS:	Seminar zu ausgewählten technischen Themen der IT Sicherheit, Vergabe eines anspruchsvollen Themas zu selbstständigen Bearbeitung und Lösung einer gestellten Aufgabe
Arbeitsaufwand:	2 SWS Präsenzzeiten und selbstständiges Arbeiten siehe Punkt „Kreditpunkte“
Kreditpunkte:	Alle Studiengänge außer DKE;M: 3 Credit Points = 90h (28 h Präsenzzeit + 62 h selbstständige Arbeit)  DKE;M: 4 Credit Points = 120h (28 h Präsenzzeit + 92 h selbstständige Arbeit)  Notenskala gemäß Prüfungsordnung



Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Sichere Systeme, Algorithmen und Datenstrukturen, Grundlagen der Technischen Informatik
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & erworbene Kompetenzen: Der/die Studierende soll im Schwerpunkt Sicherheit und Kryptologie innerhalb eines Seminars 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 eingegrenztes, anspruchsvolles Thema selbständig theoretisch und praktisch bearbeiten 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:	Prüfung als Report (Hausarbeit), weiterhin regelmäßige Teilnahme am Seminar, eine Zwischenpräsentation, und eine Abschlusspräsentation
Medienformen:	
Literatur:	Literatur siehe unter: <a href="http://omen.cs.uni-magdeburg.de/itiamsl/lehre/">http://omen.cs.uni-magdeburg.de/itiamsl/lehre/</a>



Modulbezeichnung:	Selected Chapters of IT Security 2
engl. Modulbezeichnung:	Selected Chapters of IT Security 2
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	ITSEC 2
ggf. Untertitel:	Seminar
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	WPF CV;M 1-2 WPF INF;M 1-2 WPF IngINF;M 1-2 WPF WIF;M 1-2 WPF DKE;M 1-3
Modulverantwortliche(r):	Professur für Angewandte Informatik / Multimedia and Security Prof. Dr.-Ing. Jana Dittmann
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. Jana Dittmann
Sprache:	English / Deutsch (nach Nachfrage)
Zuordnung zum Curriculum:	CV;M - Bereich Informatik - Informatiknahe Anwendungen CV;M - Schlüssel- und Methodenkompetenz - Wissenschaftliches Teamprojekt INF;M - Bereich Informatik - Sicherheit und Kryptologie INF;M - Schlüssel- und Methodenkompetenz - Wissenschaftliches Teamprojekt IngINF;M - Bereich Informatik - Sicherheit und Kryptologie IngINF;M - Schlüssel- und Methodenkompetenz - Wissenschaftliches Teamprojekt WIF;M - Austauschschwerpunkte im Bereich Informatik - Sicherheit und Kryptologie WIF;M - Schwerpunkt Informationssysteme im Management - Module aus dem Bereich Informatik WIF;M - Schlüssel- und Methodenkompetenz - Wissenschaftliches Teamprojekt DKE;M - Bereich Applications
Lehrform / SWS:	Seminar zu ausgewählten organisatorischen, rechtlichen, sozialen und ethischen Themen der IT Sicherheit, Vergabe eines anspruchsvollen Themas zu selbständiger Bearbeitung und Lösung einer gestellten Aufgabe
Arbeitsaufwand:	2 SWS Präsenzzeiten und selbstständiges Arbeiten siehe Punkt „Kreditpunkte“
Kreditpunkte:	Alle Studiengänge außer DKE;M: 3 Credit Points = 90h (28 h Präsenzzeit + 62 h selbstständige Arbeit)  DKE;M: 4 Credit Points = 120h (28 h Präsenzzeit + 92 h selbstständige Arbeit)



	Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Sichere Systeme, Algorithmen und Datenstrukturen, Grundlagen der Technischen Informatik
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & erworbene Kompetenzen: Der/die Studierende soll im Schwerpunkt Sicherheit und Kryptologie innerhalb eines Seminars 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 eingegrenztes, anspruchsvolles Thema selbständig theoretisch unter Analyse von verschiedenen Lösungsalternativen bearbeiten 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:	Prüfung als Report (Hausarbeit), weiterhin regelmäßige Teilnahme am Seminar, eine Zwischenpräsentation, und eine Abschlusspräsentation
Medienformen:	
Literatur:	Literatur siehe unter: <a href="http://omen.cs.uni-magdeburg.de/itiamsl/lehre/">http://omen.cs.uni-magdeburg.de/itiamsl/lehre/</a>



Modulbezeichnung:	Selected Chapters of IT Security 3
engl. Modulbezeichnung:	Selected Chapters of IT Security 3
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	ITSEC 3
ggf. Untertitel:	Seminar mit integriertem Entwicklungs-/Evaluierungsprojekt bzw. Wissenschaftliches Teamprojekt
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	WPF CV;M 1-2 WPF INF;M 1-2 WPF IngINF;M 1-2 WPF WIF;M 1-2 WPF DKE;M 1-3
Modulverantwortliche(r):	Professur für Angewandte Informatik / Multimedia and Security Prof. Dr.-Ing. Jana Dittmann
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. Jana Dittmann
Sprache:	English / Deutsch (nach Nachfrage)
Zuordnung zum Curriculum:	CV;M - Bereich Informatik - Informatiknahe Anwendungen CV;M - Schlüssel- und Methodenkompetenz - Wissenschaftliches Teamprojekt INF;M - Bereich Informatik - Sicherheit und Kryptologie INF;M - Schlüssel- und Methodenkompetenz - Wissenschaftliches Teamprojekt IngINF;M - Bereich Informatik - Sicherheit und Kryptologie IngINF;M - Schlüssel- und Methodenkompetenz - Wissenschaftliches Teamprojekt WIF;M - Austauschschwerpunkte im Bereich Informatik - Sicherheit und Kryptologie WIF;M - Schwerpunkt Informationssysteme im Management - Module aus dem Bereich Informatik WIF;M - Schlüssel- und Methodenkompetenz - Wissenschaftliches Teamprojekt DKE;M - Bereich Applications
Lehrform / SWS:	Seminar zu ausgewählten technischen Themen der IT Sicherheit, Vergabe eines anspruchsvollen Themas zu selbstständigen Bearbeitung und Lösung einer gestellten Aufgabe
Arbeitsaufwand:	4 SWS Präsenzzeiten und selbstständiges Arbeiten siehe Punkt „Kreditpunkte“
Kreditpunkte:	Alle Studiengänge: 6 Credit Points = 180h (28 h Präsenzzeit + 152 h selbstständige Arbeit)  Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine



Empfohlene Voraussetzungen:	Sichere Systeme, Algorithmen und Datenstrukturen, Grundlagen der Technischen Informatik
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & erworbene Kompetenzen: Der/die Studierende soll im Schwerpunkt Sicherheit und Kryptologie innerhalb eines Seminars 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 umfassendes, anspruchsvolles Thema selbstständig theoretisch und praktisch bearbeiten 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:	Prüfung als Report (Hausarbeit), weiterhin regelmäßige Teilnahme am Seminar, eine Zwischenpräsentation, und eine Abschlusspräsentation
Medienformen:	
Literatur:	Literatur siehe unter: <a href="http://omen.cs.uni-magdeburg.de/itiamsl/lehre/">http://omen.cs.uni-magdeburg.de/itiamsl/lehre/</a>



Modulbezeichnung:	Selected Chapters of IT Security 4
engl. Modulbezeichnung:	Selected Chapters of IT Security 4
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	ITSEC 4
ggf. Untertitel:	Seminar mit integriertem Entwicklungs-/Evaluierungsprojekt bzw. Wissenschaftliches Teamprojekt
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	WPF CV;M 1-2 WPF INF;M 1-2 WPF IngINF;M 1-2 WPF WIF;M 1-2 WPF DKE;M 1-3
Modulverantwortliche(r):	Professur für Angewandte Informatik / Multimedia and Security Prof. Dr.-Ing. Jana Dittmann
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. Jana Dittmann
Sprache:	English / Deutsch (nach Nachfrage)
Zuordnung zum Curriculum:	CV;M - Bereich Informatik - Informatiknahe Anwendungen CV;M - Schlüssel- und Methodenkompetenz - Wissenschaftliches Teamprojekt INF;M - Bereich Informatik - Sicherheit und Kryptologie INF;M - Schlüssel- und Methodenkompetenz - Wissenschaftliches Teamprojekt IngINF;M - Bereich Informatik - Sicherheit und Kryptologie IngINF;M - Schlüssel- und Methodenkompetenz - Wissenschaftliches Teamprojekt WIF;M - Austauschschwerpunkte im Bereich Informatik - Sicherheit und Kryptologie WIF;M - Schwerpunkt Informationssysteme im Management - Module aus dem Bereich Informatik WIF;M - Schlüssel- und Methodenkompetenz - Wissenschaftliches Teamprojekt DKE;M - Bereich Applications
Lehrform / SWS:	Seminar zu ausgewählten organisatorischen, rechtlichen, sozialen und ethischen Themen der IT Sicherheit, Vergabe eines anspruchsvollen Themas zu selbständiger Bearbeitung und Lösung einer gestellten Aufgabe
Arbeitsaufwand:	4 SWS Präsenzzeiten und selbstständiges Arbeiten siehe Punkt „Kreditpunkte“
Kreditpunkte:	Alle Studiengänge: 6 Credit Points = 180h (28 h Präsenzzeit + 152 h selbstständige Arbeit)  Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prü-	keine



funfsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Sichere Systeme, Algorithmen und Datenstrukturen, Grundlagen der Technischen Informatik
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & erworbene Kompetenzen: Der/die Studierende soll im Schwerpunkt Sicherheit und Kryptologie innerhalb eines Seminars 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 umfassendes, anspruchsvolles Thema selbständig theoretisch unter Analyse von verschiedenen Lösungsalternativen bearbeiten 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:	Prüfung als Report (Hausarbeit), weiterhin regelmäßige Teilnahme am Seminar, eine Zwischenpräsentation, und eine Abschlusspräsentation
Medienformen:	
Literatur:	Literatur siehe unter: <a href="http://omen.cs.uni-magdeburg.de/itiamsl/lehre/">http://omen.cs.uni-magdeburg.de/itiamsl/lehre/</a>



Modulbezeichnung:	Selected Topics in Image Understanding
engl. Modulbezeichnung:	
ggf. Modulniveau:	
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.isg.cs.uni-magdeburg.de/bv/">http://www.isg.cs.uni-magdeburg.de/bv/</a>



Modulbezeichnung:	Service Engineering
engl. Modulbezeichnung:	Service Engineering
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	SOA
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	1., 2.
Modulverantwortliche(r):	Professur für Praktische Informatik/Softwaretechnik
Dozent(in):	Prof. Dr. A. Schmietendorf
Sprache:	deutsch/englisch
Zuordnung zum Curriculum:	als Wahlpflichtfach für die Masterstudiengänge
Lehrform / SWS:	Vorlesung, Übungen
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit= 56h <ul style="list-style-type: none"><li>• 2 SWS VL</li><li>• 2 SWS Übung</li></ul> selbstständige Arbeit = 124 h <ul style="list-style-type: none"><li>• Lösung von (praktischen) Übungsaufgaben</li></ul>
Kreditpunkte:	6 CP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Software Engineering
Angestrebte Lernergebnisse:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Grundverständnis service-orientierter Software-Systeme</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- u. Entwicklungsaspekte</li><li>➤ SOA auf der Basis von Web-Service-Technologien</li></ul>
Studien-/ Prüfungsleistungen:	<ul style="list-style-type: none"><li>• mündliche Prüfung, 20 min</li><li>• Schein</li></ul>
Medienformen:	
Literatur:	Skriptum durch den Lehrenden bereitgestellt



Modulbezeichnung:	Simulation in Produktion und Logistik
engl. Modulbezeichnung:	Simulation in Production and Logistics
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	SiPL
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	6.
Modulverantwortliche(r):	AG Unternehmensmodellierung und -simulation
Dozent(in):	Prof. Thomas Schulze
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	B-INF: Informatikvertiefung B-WIF: Wahlpflichtfächer
Lehrform / SWS:	Vorlesungen (2 SWS) Übungen (2SWS)
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: <ul style="list-style-type: none"><li>▪ 2 SWS Vorlesung</li><li>▪ 2 SWS Übung</li></ul> Selbstständiges Arbeiten: Übungsaufgaben und Prüfungsvorbereitung
Kreditpunkte:	5 Credit Points = 150h 4 SWS = 56h Präsenzzeit + 94h selbstständige Arbeit
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	Keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Introduction to Simulation oder Simulation und Animation
Angestrebte Lernergebnisse:	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Befähigung zur Simulationsanwendung in Produktion und Logistik</li><li>▪ Anwendung von Techniken und Grundkonzepten für die Modellierung von Fertigungsprozessen</li><li>▪ Anwendung der Simulationssoftware ARENA</li></ul>
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Simulationssoftware für Produktion und Logistik</li><li>▪ Basiskomponenten zur Modellierung von Fertigungs- und Logistikprozessen</li><li>▪ ARENA-Features zur Simulation von Transportvorgängen</li><li>▪ Eingabedatengewinnung</li><li>▪ Experimentgestaltung und –auswertung</li><li>▪ Integration in Unternehmenssoftware</li></ul>
Studien-/ Prüfungsleistungen:	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Prüfung (mündlich), 30 min, keine Vorleistungen</li><li>▪ Schein, Bedingungen werden in der Vorlesung bekannt gegeben</li></ul>
Medienformen:	
Literatur:	David Kelton/ R. Sadowski / D. Sadowski. Simulation with ARENA. WCB McGraw-Hill, 2002

Hinweis auf Skript im UniVis

## 6. Masterarbeit



Modulbezeichnung:	Masterarbeit
engl. Modulbezeichnung:	Master Thesis
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	3.
Modulverantwortliche(r):	Hochschullehrer der FIN
Dozent(in):	
Sprache:	Deutsch, Englisch
Zuordnung zum Curriculum:	PF CV, INF, IngINF, WIF, DigiEng, DKE
Lehrform / SWS:	Masterarbeit, Kolloquium
Arbeitsaufwand:	20 Wochen eigenständige Erstellung einer wissenschaftlichen Arbeit + Kolloquium
Kreditpunkte:	30 CP Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	Nachweis von 120 CP aus den Schwerpunktbereichen
Empfohlene Voraussetzungen:	
Angestrebte Lernergebnisse:	Es soll der Nachweis erbracht werden, dass innerhalb einer vorgegebenen Frist eine wissenschaftliche Fragestellung aus einem Gebiet der Informatik unter Anleitung mit wissenschaftlichen Methoden bearbeitet und neue Erkenntnisse erzielt werden können. Bei erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden zudem in der Lage, selbst erarbeitete Problemlösungen strukturiert vorzutragen und zu verteidigen.
Inhalt:	Das Thema der Masterarbeit kann aus aktuellen Forschungsvorhaben der Institute oder aus betrieblichen Problemstellungen mit wissenschaftlichem Charakter abgeleitet werden. Ausgegeben wird die Aufgabenstellung immer von einem Hochschullehrer der Fakultät für Informatik. Im Kolloquium haben die Studierenden nachzuweisen, dass sie in der Lage sind, die Arbeitsergebnisse aus der wissenschaftlichen Bearbeitung eines Fachgebietes in einem Fachgespräch zu verteidigen. In dem Kolloquium sollen das Thema der Masterarbeit und die damit verbundenen Probleme und Erkenntnisse in einem Vortrag dargestellt und diesbezügliche Fragen beantwortet werden.
Studien-/ Prüfungsleistungen:	bestandenes Kolloquium
Medienformen:	
Literatur:	