

Modulhandbuch

für den Bachelorstudiengang

Computervisualistik



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

vom 30.09.2012

Der Bachelorstudiengang Computervisualistik (CV)

Dieser interdisziplinäre Bachelorstudiengang beschäftigt sich mit digitalen Bildern. Methoden und Werkzeuge der Informatik zur Verarbeitung von Bildern stehen im Mittelpunkt des Studiums. Neben den Grundlagen werden deshalb vor allem die Gebiete der Informatik behandelt, in denen es um Gewinnung, Speicherung, Analyse und Generierung von bildhafter Information geht. Dazu zählen insbesondere Computergraphik, Bildverarbeitung und Visualisierung. Die Ausbildung wird ergänzt durch geistes- und erziehungswissenschaftliche Fächer (z.B. Wahrnehmungspsychologie, Medienpädagogik) sowie Design und durch ein Anwendungsfach, in welchem die computergestützte Auswertung bzw. Generierung von Bildern eine wesentliche Rolle spielt (Medizin, Bildinformationstechnik, Konstruktion und Fertigung oder Werkstoffwissenschaft).

Typische Einsatzbereiche von Computervisualisten und Computervisualistinnen gibt es in vielen Bereichen der Wirtschaft (z.B. Fahrzeugindustrie, Medizintechnik, Unterhaltungsindustrie und in der chemischen Industrie). Computergenerierte Visualisierungen werden in diesen Bereichen immer wichtiger, weil die Größe und Komplexität der zu verarbeitenden Daten immer weiter wächst. Insgesamt sind Einsatzgebiete überall dort, wo mit dem Computer anspruchsvolle Problemstellungen bearbeitet werden. Konkrete Beispiele sind der Einsatz moderner bildgebender Verfahren, z.B. in der Werkstoffwissenschaft oder der Medizin bis hin zur Entwicklung zukünftiger Multimedia-Werkzeuge steht dabei im Mittelpunkt.

Nach Abschluss des Bachelorstudienganges (B.Sc.) ist die Absolvierung eines Masterstudienganges Computervisualistik an unserer Fakultät möglich.



Inhaltsverzeichnis

1. Kernfächer	6
ALGORITHMEN UND DATENSTRUKTUREN	7
BACHELOR-Projekt	8
DATENBANKEN	9
EINFÜHRUNG IN DIE INFORMATIK	11
IT-Projektmanagement	12
LOGIK	13
MATHEMATIK I (LINEARE ALGEBRA UND ANALYTISCHE GEOMETRIE).....	14
MATHEMATIK II (ALGEBRA UND ANALYSIS)	15
MATHEMATIK III (STOCHASTIK, STATISTIK, NUMERIK, DIFFERENTIALGLEICHUNGEN).....	16
MODELLIERUNG	17
SOFTWARE ENGINEERING.....	19
SCHLÜSSELKOMPETENZEN I&II.....	20
2. Pflichtfächer	21
COMPUTERGRAPHIK I.....	22
GRUNDLAGEN DER BILDVERARBEITUNG	24
GRUNDLAGEN DER THEORETISCHEN INFORMATIK	25
GRUNDZÜGE DER ALGORITHMISCHEN GEOMETRIE.....	26
VISUALISIERUNG.....	27
3. Wahlpflichtfächer	29
3.1. Wahlpflichtfächer Computervisualistik	30
COMPUTER AIDED GEOMETRIC DESIGN	31
COMPUTERGESTÜTZTE DIAGNOSE UND THERAPIE	33
EINFÜHRUNG IN DIGITALE SPIELE.....	35
GAME ENGINE ARCHITECTURE	37
GPU PROGRAMMIERUNG.....	39
GRUNDLAGEN DER COMPUTER VISION	41
INTRODUCTION TO SIMULATION	42
MEDIZINISCHE BILDVERARBEITUNG.....	43
MESH PROCESSING.....	44
MULTI-MODAL DATA ANALYSIS PROJECT: BIOMETRICS (BIOMETRICS PROJECT).....	45
NICHT-PHOTOREALISTISCHES RENDERING	47
3.2 Wahlpflichtfächer Informatik	49
AGENTENORIENTIERTE SYSTEMENTWICKLUNG.....	50
ANWENDUNGSSYSTEME.....	51
BESCHREIBUNGSKOMPLEXITÄT	52
BIOINFORMATIK.....	53
CLOUD COMPUTING	55
CODIERUNGSTHEORIE UND KRYPTOGRAPHIE	56
COMPILERBAU	57
CUSTOMER RELATIONSHIP MANAGEMENT / RECOMMENDER SYSTEMS.....	58
DATA MINING	60
DATENBANKIMPLEMENTIERUNGSTECHNIKEN.....	61
DOKUMENTVERARBEITUNG (DOKV).....	63
EINFÜHRUNG IN EMPIRISCHE METHODEN FÜR INFORMATIKER.....	65
EINFÜHRUNG IN MANAGEMENTINFORMATIONSSYSTEME	67
EINGEBETTETE MOBILE SYSTEME.....	68
ERWEITERTE PROGRAMMIERKONZEPTE FÜR MARGESCHNEIDERTE DATENHALTUNG	69
EVOLUTIONÄRE ALGORITHMEN	71



FUNKTIONALE PROGRAMMIERUNG - FORTGESCHRITTENE KONZEPTE UND ANWENDUNGEN (FP).....	73
GAME ENGINE ARCHITECTURE	75
GRUNDLAGEN DER THEORETISCHEN INFORMATIK II.....	77
GRUNDLEGENDE ALGORITHMEN UND DATENSTRUKTUREN	78
HUMAN-LEARNER INTERACTION.....	79
INFORMATION RETRIEVAL	81
INFORMATIONSTECHNOLOGIE IN ORGANIZATION	82
INTELLIGENTE SYSTEME	84
INTERAKTIVE SYSTEME.....	86
INTRODUCTION TO SIMULATION	87
IT-FORENSIK	88
KOMMUNIKATION UND NETZE	90
MACHINE LEARNING	92
MULTIMEDIASYSTEME PROJEKT.....	93
NATÜRLICHSPRACHLICHE SYSTEME I	95
NEURONALE NETZE.....	97
PETRI-NETZE	99
PETRI-NETZE (THEORIE)	100
PRINZIPIEN UND KOMPONENTEN EINGEBETTETER SYSTEME.....	101
PROGRAMMIERUNG.....	103
RECHNERUNTERSTÜTZTE INGENIEURSYSTEME.....	104
SICHERE SYSTEME.....	106
SIMULATION PROJECT	107
SIMULATION UND 3D-ANIMATION	108
SOFTWARE-QUALITÄTSMANAGEMENT.....	109
SPEICHERSTRUKTUREN.....	110
SPEZIFIKATIONSTECHNIK	111
TECHNISCHE INFORMATIK I.....	112
VERIFKATION UND VALIDATION.....	113
WISSENSMANAGEMENT – METHODEN UND WERKZEUGE	114
3.3 Anwendungsfächer.....	116
3.3.1 Bildinformationstechnik	117
ANGEWANDTE BILDVERARBEITUNG.....	118
BILDERFASSUNG UND - KODIERUNG.....	119
GRUNDLAGEN DER INFORMATIONSTECHNIK FÜR CV, BIT	120
HARDWARENAHE RECHNERARCHITEKTUR FÜR CV, BIT	122
INFORMATIONEN- UND CODIERUNGSTHEORIE	123
NACHRICHTENVERMITTLUNG I	124
SPRACHVERARBEITUNG.....	125
3.3.2 Biologie	127
BIOCHEMIE	128
BIOINFORMATIK	130
GRUNDLAGEN DER BIOLOGIE	132
IMMUNOLOGIE	134
MIKROBIOLOGIE.....	135
MOLEKULARE IMMUNOLOGIE	137
MOLEKULARE ZELLBIOLOGIE	138
3.3.3 CV: Konstruktion & Design.....	139
CAX-ANWENDUNGEN	140
CAX-GRUNDLAGEN	141
INDUSTRIEDESIGN-DESIGNPROJEKT	142
INTEGRIERTE PRODUKTENTWICKLUNG 1.....	143
KONSTRUKTIONSELEMENTE I.....	144
PRODUKTMODELLIERUNG	145



3.3.4 Medizin	146
COMPUTERGESTÜTZTE DIAGNOSE UND THERAPIE	147
EINFÜHRUNG IN DIE MEDIZINISCHE BILDGEBUNG	149
GRUNDLAGEN DER FUNKTIONELLEN KERNSPINTOMOGRAPHIE	151
HISTOLOGISCHE UND MIKROSKOPISCHE BILDINFORMATION	152
MEDIZINISCHE BILDVERARBEITUNG	154
MEDIZINISCHE INFORMATIK.....	155
3.3.5 Werkstoffwissenschaft	157
BILDGEBENDE VERFAHREN DER ZERSTÖRUNGSFREIEN WERKSTOFFPRÜFUNG	158
MIKROSKOPIE UND WERKSTOFFCHARAKTERISIERUNG	160
MIKROSTRUKTUR DER WERKSTOFFE.....	162
SPEZIELLE MIKROSKOPIE UND STEREOLOGIE	164
3.4 Allgemeine Visualistik	166
ANWENDUNGEN ZUM INDUSTRIEDESIGN.....	167
BILDUNGSWISSENSCHAFT UND AUDIOVISUELLE KOMMUNIKATION.....	168
BIOLOGISCHE PSYCHOLOGIE	169
ENTWICKLUNGSPSYCHOLOGIE	171
ERZIEHUNGSWISSENSCHAFT: INTERAKTIVE MEDIEN ALS SOZIAL-KULTURELLE PHÄNOMENE.....	172
GRUNDLAGEN DES INDUSTRIEDESIGNS.....	173
IDEA ENGINEERING	173
INTERACTION DESIGN	175
PÄDAGOGISCHE PSYCHOLOGIE	177
4. Schlüssel- und Methodenkompetenz	178
SOFTWAREPROJEKT.....	179
TRAININGSMODUL SCHLÜSSEL- UND METHODENKOMPETENZ	180
WISSENSCHAFTLICHES SEMINAR.....	181
WAHLPFLICHTFACH FIN SCHLÜSSEL- UND METHODENKOMPETENZ.....	182
HUMAN-LEARNER INTERACTION.....	183
LIQUID DEMOCRACY	185

1. Kernfächer



Modulbezeichnung:	Algorithmen und Datenstrukturen
engl. Modulbezeichnung:	Algorithms and Data Structures
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	AuD
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	2.Semester
Modulverantwortliche(r):	Professoren der FIN
Dozent(in):	
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	CV, INF, IngINF, WIF-Bachelor, Pflichtbereich 2. Semester
Lehrform / SWS:	Vorlesung Übung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 3 SWS Vorlesung 2 SWS Übung Selbstständiges Arbeiten: Lösung der Übungsaufgaben und Prüfungsvorbereitung, Programmierwettbewerb
Kreditpunkte:	6 Credit Points = 180 h (70 h Präsenzzeit + 110 h selbstständige Arbeit, Notenskala gemäß Prüfungsordnung)
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & erworbene Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none">• Erwerb von Grundkenntnissen über die Konzepte der Informatik• Befähigung zu Lösung von algorithmischen Aufgaben und zum Design von Datenstrukturen• Vertrautheit mit der informatischen Denkweise beim Problemlösen
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none">• Entwurf von Algorithmen• Verteilte Berechnung• Bäume• Hashverfahren• Graphen• Suchen in Texten
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Prüfung: Klausur 2 Std. Schein Prüfungsvorleistungen: erfolgreiches Bearbeiten der Übungsaufgaben (Votierung) und des Programmierwettbewerbs
Medienformen:	
Literatur:	<ul style="list-style-type: none">• Saake/Sattler: Algorithmen und Datenstrukturen• Goodrich/Tamassia: Data Structures and Algorithms in Java• Sedgewick: Algorithmen in Java



Modulbezeichnung:	Bachelor-Projekt
engl. Modulbezeichnung:	Bachelor Project
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	In der Regel: 7. Bachelor-Semester
Modulverantwortliche(r):	Lehrstuhl für Simulation
Dozent(in):	Alle Dozenten der FIN
Sprache:	Deutsch oder Englisch
Zuordnung zum Curriculum:	
Lehrform / SWS:	Projektarbeit
Arbeitsaufwand:	Projektspezifisch
Kreditpunkte:	18
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	
Angestrebte Lernergebnisse:	<ul style="list-style-type: none">• Übertragung von studienfachspezifischen Kenntnissen in die Praxis• Einschätzung eines praktischen Problems und Planung eines Lösungswegs• Entwicklung einer geeigneten Lösung für ein praxistypisches Problem• Kommunikation über Auftragsinhalte, Arbeitsfortschritt und Ergebnisse mit einem Auftraggeber• Planung und Durchführung eines längerfristigen Projekts
Inhalt:	Studierende bearbeiten ein von einem externen Auftraggeber formuliertes, studienfachnahes Problem. Die zu erbringenden fachbezogenen Leistungen und die Projektorganisation werden mit dem Auftraggeber vereinbart. Zur Projektorganisation gehören u.a. ein Meilensteinplan und ein Kommunikationsplan für den Arbeitsfortschritt und die erzielten Ergebnisse.
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Unbenotete Leistung auf der Basis eines Projektberichts
Medienformen:	Entfällt
Literatur:	Projektspezifisch

Das Bachelor-Projekt muss vor Bearbeitungsbeginn beim Prüfungsamt angemeldet werden.



Modulbezeichnung:	Datenbanken
engl. Modulbezeichnung:	Databases
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	100391
ggf. Untertitel:	DB I
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	3. IF, IngIF, WIF 5. CV 1./3. DigiEng
Modulverantwortliche(r):	Professur für Praktische Informatik / Datenbanken und Informationssysteme
Dozent(in):	Prof. Dr. Gunter Saake
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	IF, IngIF, CV: Informatik 1 WIF: Informatik DigiEng (M.Sc.): Informatikgrundlagen für Ingenieure
Lehrform / SWS:	Vorlesung, Übung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 2 SWS Vorlesung 2 SWS Übung Selbstständiges Arbeiten: Übungsaufgaben & Klausurvorbereitung
Kreditpunkte:	5 Credit Points = 150h = 4SWS = 56h Präsenzzeit + 94h selbstständige Arbeit 6 Credit Points = 180h = 4 SWS = 56h Präsenzzeit + 94h selbstständige Arbeit + 30h zusätzl. Aufgabe (Übungsleiter) Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	Keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Keine
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & erworbene Kompetenzen: Grundverständnis von Datenbanksystemen (Begriffe, Grundkonzepte) Befähigung zum Entwurf einer relationalen Datenbank Kenntnis relationaler Datenbanksprachen Befähigung zur Entwicklung von Datenbankanwendungen
Inhalt:	Eigenschaften von Datenbanksystemen Architekturen Konzeptueller Entwurf einer relationalen Datenbank Relationales Datenbankmodell Abbildung ER-Schema auf Relationen Datenbanksprachen (Relationenalgebra, SQL) Formale Entwurfskriterien und Normalisierungstheorie Anwendungsprogrammierung Weitere Datenbankkonzepte wie Sichten, Trigger, Rechtevergabe
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Prüfung oder Schein: schriftlich
Medienformen:	
Literatur:	Siehe http://www.witi.cs.uni-



FAKULTÄT FÜR
INFORMATIK

magdeburg.de/iti_db/lehre/db1/index.html



Modulbezeichnung:	Einführung in die Informatik
engl. Modulbezeichnung:	Introduction to Computer Science
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	Einf. INF
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	1. Semester
Modulverantwortliche(r):	Professoren der FIN
Dozent(in):	
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	CV, INF, IngINF, WIF-Bachelor, Pflichtbereich 1. Semester
Lehrform / SWS:	Vorlesung Übung Tutorium
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 3 SWS Vorlesung 2 SWS Übung 1 SWS Tutorium Selbstständiges Arbeiten: Lösung der Übungsaufgaben einschließlich Tutoraufgaben und Prüfungsvorbereitung
Kreditpunkte:	8 Credit Points = 240 h = 6 SWS = 104 h Präsenzzeit + 136 h selbstständige Arbeit, Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & erworbene Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none">• Erwerb von Grundkenntnissen über die Konzepte der Informatik• Befähigung zu Lösung von algorithmischen Aufgaben und zum Design von Datenstrukturen• Vertrautheit mit der informatischen Denkweise beim Problemlösen
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none">• Einführung: Historie, Grundbegriffe• Algorithmische Grundkonzepte: Sprachen, Grammatiken, Datentypen, Terme• Algorithmenparadigmen• Ausgewählte Algorithmen: Suchen und Sortieren• Formale Algorithmenmodelle und Algorithmeigenschaften• Abstrakte Datentypen und grundlegende Datenstrukturen• Objektorientierung
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Prüfung: Klausur 2 Std. Prüfungsvorleistungen: erfolgreiches Bearbeiten der Übungsaufgaben (Votierung)
Medienformen:	
Literatur:	<ul style="list-style-type: none">• Saake/Sattler: Algorithmen und Datenstrukturen• Goodrich/Tamassia: Data Structures and Algorithms in Java• Sedgewick: Algorithmen in Java



Modulbezeichnung:	IT-Projektmanagement
engl. Modulbezeichnung:	IT Project Management
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	IT-PM
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	3
Modulverantwortliche(r):	Professur für Angewandte Informatik / Wirtschaftsinformatik I
Dozent(in):	
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	Bachelor INF – Schlüssel- und Methodenkompetenz Bachelor CV - Schlüssel- und Methodenkompetenz Bachelor IngINF - Schlüssel- und Methodenkompetenz Bachelor WIF - Schlüssel- und Methodenkompetenz
Lehrform / SWS:	Vorlesung / 2 SWS
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 28h Vorlesung Selbständiges Arbeiten: 62h Vor- und Nachbereitung der Vorlesung
Kreditpunkte:	3 Credit Points: Vorlesung 2 SWS = 28h Präsenzzeit + 62h selbstständige Arbeit
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	Keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Keine
Angestrebte Lernergebnisse:	Techniken des Projektmanagements Umgang mit Werkzeugen des Projektmanagements
Inhalt:	Projektvorbereitung: Projektbeschreibung, Zieldefinition, Aufbau- und Ablauforganisation, Wirtschaftlichkeitsprognose Projektplanung: Budgetierung, Ablaufplanung, Terminmanagement, Kapazitätsplanung, Analyse kritischer Pfade Projektsteuerung: Fortschrittskontrolle, Budgetüberwachung, Dokumentation und Berichtswesen Projektabschluss: Projektabschluss, Erkenntnissicherung, Projektliquidation Projektunterstützende Maßnahmen: Projektmanagementwerkzeuge, Kreativitäts- und Arbeitstechniken, Konfigurationsmanagement
Studien-/ Prüfungsleistungen:	<ul style="list-style-type: none">• Schriftliche Prüfung: 1 Prüfung• Schein Vorleistungen entsprechend Angabe zum Semesterbeginn
Medienformen:	
Literatur:	Burghardt, M. (1997): Projektmanagement: Leitfaden für die Planung, Überwachung und Steuerung von Entwicklungsprojekten. 4. Aufl., Erlangen. Balzert, H. (1996): Lehrbuch der Software-Technik: Software-Entwicklung. Heidelberg. Kellner, H. (1994): Die Kunst, DV-Projekte zum Erfolg zu führen: Budgets - Termine - Qualität. München.



Modulbezeichnung:	Logik
engl. Modulbezeichnung:	Logic
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	Logik
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	1
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Jürgen Dassow
Dozent(in):	Prof. Dr. Jürgen Dassow
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	Bachelor Informatik, Bachelor Ingenieurinformatik, Bachelor Computervisualistik, Bachelor Wirtschaftsinformatik
Lehrform / SWS:	Vorlesung / 30 SWS + Übung / 30 SWS
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 15 X 4h = 60 h Selbstständiges Nachbereiten der Vorlesung: 90 h
Kreditpunkte:	5 Credit Points = 5 x30h
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	
Angestrebte Lernergebnisse:	Kenntnis und Anwendung von Algorithmen zur Auswertung und Umformung logischer Ausdrücke, Einsicht in die Beschreibung von Situationen durch logische Ausdrücke
Inhalt:	Ausdrücke, semantische Äquivalenz, Normalformen, Verfahren zur (semi-)Entscheidbarkeit des Erfüllbarkeits-problems in der Aussagen- und Prädikatenlogik, theoretische Grundlagen der logischen Programmierung, Ausblick auf weitere informatikrelevante Logiken
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Schriftliche Klausur im Umfang von 120 Minuten, Zulassungsvoraussetzung: 2 Drittel der Übungsaufgaben votiert Schein Vorleistungen entsprechend Angabe zum Semesterbeginn
Medienformen:	
Literatur:	Dassow : Logik für Informatiker Schöning : Logik für Informatiker J. Kelly: Logik (im Klartext).



Modulbezeichnung:	Mathematik I (Lineare Algebra und analytische Geometrie)
engl. Modulbezeichnung:	
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	1.
Modulverantwortliche(r):	Professur für Geometrie
Dozent(in):	
Sprache:	
Zuordnung zum Curriculum:	Bachelor: CV, INF, IngINF, WIF -- Kernfächer
Lehrform / SWS:	Vorlesungen und Übungen
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten 84h: 3 SWS Vorlesung 3 SWS Übungen Selbstständiges Arbeiten 156h: Bearbeiten der wöchentlichen Übungszettel, Prüfungsvorbereitung
Kreditpunkte:	8 Credit Points = 240h = 84h Präsenzzeit + 156h selbstständige Arbeit Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	keine
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & zu erwerbende Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none">• Erwerb der für ein Studium der IF, CV, Ing-IF und WIF erforderlichen Kenntnisse zu Begriffen und Strukturen aus der linearen Algebra und Geometrie• Erwerb von Fertigkeiten bei der Lösung von Aufgabenstellungen aus der Linearen Algebra und der Geometrie
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none">• Algebra: Mengen, Relationen und Abbildungen, Vektorräume, lineare Gleichungssysteme, lineare Abbildungen und Matrizen,• Determinanten, Eigenwerte und Eigenvektoren• Geometrie: Grundlagen der affinen und projektiven Geometrie, homogene Koordinaten und Transformationen
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Prüfung: Schriftlich (120 min)
Medienformen:	
Literatur:	



Modulbezeichnung:	Mathematik II (Algebra und Analysis)
engl. Modulbezeichnung:	
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	2.
Modulverantwortliche(r):	Professur für Geometrie
Dozent(in):	
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	Bachelor: CV, INF, IngINF, WIF -- Kernfächer
Lehrform / SWS:	Vorlesungen und Übungen
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten 84h: 3 SWS Vorlesung 3 SWS Übungen Selbstständiges Arbeiten 156h: Bearbeiten der wöchentlichen Übungszettel, Prüfungsvorbereitung
Kreditpunkte:	8 Credit Points = 240h = 84h Präsenzzeit + 156h selbstständige Arbeit Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	keine
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & zu erwerbende Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none">• Erwerb von Fähigkeiten im abstrakten und strukturellen Denken anhand von algebraischen Strukturen und ihren Eigenschaften• Erlernen algebraischer Methoden• Erwerb von erforderlichen analytischen Grundkenntnissen und analytischen Grundfertigkeiten zu Funktionen mit einer/mehreren Veränderlichen
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none">• Algebra: Algebraische Strukturen und ihre Eigenschaften: Gruppen, Ringe und Körper, Faktorstrukturen und Homomorphie• Analysis I: Folgen und Reihen, Differential- und Integralrechnung für Funktionen mit einer und mehreren Veränderlichen, Potenzreihen und ihr Konvergenzkreis• Analysis II: Differential- und Integralrechnung von Funktionen mit mehreren Veränderlichen
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Prüfung: Schriftlich (120 min)
Medienformen:	
Literatur:	



Modulbezeichnung:	Mathematik III (Stochastik, Statistik, Numerik, Differentialgleichungen)
engl. Modulbezeichnung:	
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	3.
Modulverantwortliche(r):	Professur für Geometrie
Dozent(in):	
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	Bachelor: CV, INF, IngINF, WIF -- Kernfächer
Lehrform / SWS:	Vorlesungen und Übungen
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten 70h: 3 SWS Vorlesung 2 SWS Übungen Selbstständiges Arbeiten 110h: Bearbeiten der wöchentlichen Übungszettel, Prüfungsvorbereitung
Kreditpunkte:	6 Credit Points = 180h = 70h Präsenzzeit + 110h selbstständige Arbeit Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	keine
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & zu erwerbende Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none">• Erlernen typischer stochastischer und statistischer Begriffsbildungen und Entwicklung von Fähigkeiten und Fertigkeiten, um praktische Aufgaben der Stochastik und Statistik zu bearbeiten• Erwerb der für die numerische Mathematik erforderlichen Grundkenntnisse, Entwicklung von Fertigkeiten bei der Lösung von numerischen Aufgabenstellungen• Erwerb von Grundkenntnissen und Fertigkeiten zur Lösung von Differentialgleichungen
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none">• Stochastik: Diskrete und stetige Zufallsgrößen und ihre Verteilungsfunktionen, Grenzwertsätze, Modellierung• Statistik: Beschreibende Statistik, Vertrauensintervalle und Testen von Hypothesen, Statistische Datenanalyse, Regressions-, Korrelations- und Varianzanalyse• Numerik: Interpolation durch Polynome, numerische Integration, Numerik linearer Gleichungssysteme, Nullstellen nichtlinearer Gleichungen• Differentialgleichungen: Grundlagen gewöhnlicher Differentialgleichungen n'ter Ordnung: elementare explizite Lösungsverfahren und Anfangswertprobleme
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Prüfung: Schriftlich (120 min)
Medienformen:	
Literatur:	



Modulbezeichnung:	Modellierung
engl. Modulbezeichnung:	Modeling
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	Mod
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	2
Modulverantwortliche(r):	Professur für Angewandte Informatik / Wirtschaftsinformatik I
Dozent(in):	
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	Bachelor INF – Informatik I Bachelor CV – Informatik I Bachelor IngINF – Informatik Bachelor WIF – Informatik I
Lehrform / SWS:	Vorlesung / 2 SWS, Übung / 1 SWS
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 28h Vorlesung 14 h Übung Selbstständiges Arbeiten: 42h Vor- und Nachbereitung Vorlesung 36h Entwicklung von Modellen für die Übung
Kreditpunkte:	4 Credit Points = 120h Vorlesung 2 SWS = 28h Präsenzzeit + 42h selbstständige Arbeit Übung 1 SWS = 14h Präsenzzeit + 36h selbstständige Arbeit
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	Keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Keine
Angestrebte Lernergebnisse:	Schaffung der methodischen Grundlagen zur Umsetzung realweltlicher Problemstellungen in komplexe Softwaresysteme Schaffung eines Grundverständnisses für die Modellierung Erlernen von Techniken für die Prozess- und Datenmodellierung auf fachkonzeptueller Ebene Erlernen von objektorientierten Modellierungstechniken auf DV-konzeptueller Ebene Vermittlung praktischer Erfahrungen in der modellgetriebenen Systementwicklung
Inhalt:	Modellierungstheorie: Von der Diskurswelt zu formalisierten Informationsmodellen Prozesse, Workflows und Geschäftsprozesse Meta-Modelle Referenzmodellierung Grundsätze ordnungsmäßiger Modellierung Fachkonzeptuelle Modellierung mit höheren Petri-Netzen und der Entity Relationship-Methode Grundlagen der Model Driven Architecture Objektorientierte Modellierung mit UML Umsetzung konkreter Aufgabenstellungen mit Modellierungswerkzeugen (Income, Rational Rose) und Java
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Abschlussklausur Schein

	Vorleistungen entsprechend Angabe zum Semesterbeginn
Medienformen:	
Literatur:	Oestereich, B. (2001): Objektorientierte Softwareentwicklung. 5. Aufl., München, Wien Oesterle, H., Winter, R. (2003): Business Engineering. Berlin u. a. Reisig, W. (1998): Systementwurf mit Netzen. Berlin u. a. Rosemann, M. (1995): Komplexitätsmanagement in Prozeßmodellen. Wiesbaden



Modulbezeichnung:	Software Engineering
engl. Modulbezeichnung:	Software Engineering
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	SE
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	4.
Modulverantwortliche(r):	Professur für Praktische Informatik/Softwaretechnik
Dozent(in):	Prof. R. Dumke
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	INF - Kernfächer CV - Kernfächer IngINF - Kernfächer WIF - Kernfächer
Lehrform / SWS:	Vorlesung, Übungen
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit= 56h <ul style="list-style-type: none">• 2 SWS VL• 2 SWS Übung selbstständige Arbeit = 94 h <ul style="list-style-type: none">• Lösung von (praktischen) Übungsaufgaben
Kreditpunkte:	5 CP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Algorithmen und Datenstrukturen
Angestrebte Lernergebnisse:	<ul style="list-style-type: none">• Grundverständnis zum Software-Prozess• Fähigkeiten zum Systemmodellieren und Design• Fertigkeiten zu Modellierungs-, Test- und Wartungswerkzeugen• Grundvoraussetzungen für das IT-Teamprojekt
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none">➤ Software-Lebenszyklus, Personal und CASE-Tools➤ Objektorientierte Entwicklungsformen (OOSE, CBSE mittels UML)➤ Systembezogene Entwicklungsmethoden(ERM, State Charts, Storyboards, ET, MDA, Function Tree)➤ Software-Management (PERT, CPM, QA, PM, ISO, CMMI, GQM, FP)
Studien-/ Prüfungsleistungen:	<ul style="list-style-type: none">• schriftliche Prüfung, 2 h• Schein
Medienformen:	
Literatur:	Dumke: Software Engineering, 4. Auflage, Vieweg-Verlag, 2003



Modulbezeichnung:	Schlüsselkompetenzen I&II
engl. Modulbezeichnung:	Key Competencies I&II
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	SchlüKo I / SchlüKo II
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	Schlüsselkompetenzen I, Schlüsselkompetenzen II
Studiensemester:	1. und 2.
Modulverantwortliche(r):	Professur für Simulation
Dozent(in):	Graham Horton
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	B-CV: Kernfach B-INF: Kernfach B-IngINF: Kernfach B-WIF: Kernfach
Lehrform / SWS:	Vorlesung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten = 56 h Wintersemester: 2 SWS Vorlesung Sommersemester: 2 SWS Vorlesung Selbstständiges Arbeiten = 124 h Hausaufgaben & Klausurvorbereitung
Kreditpunkte:	6 Credit Points
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	-
Empfohlene Voraussetzungen:	-
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & erworbene Kompetenzen: Grundkenntnisse über Aufbau des Studiums und Studientechniken, Kommunikation und Zusammenarbeit, effektive und effiziente Lebensplanung, ausgewählte Soft Skills Die Fähigkeiten, für sich ein Lebenskonzept zu erstellen und nach einem Arbeitsplan zu handeln, erfolgreich zu studieren, Probleme zu analysieren und dafür kreative Lösungen zu finden, sich und andere besser zu verstehen, sowie sich in Wort und Schrift auszudrücken.
Inhalt:	Studienplanung & erfolgreiches Studieren Ziele & zielorientiertes Handeln Zeitmanagement & Zeitplanung Selbstständig denken und handeln Werte und ethisches Handeln Teams und Teamfähigkeit Entrepreneurgeist & Initiative Diskussionsführung Gestaltung von wissenschaftlichen Berichten und Präsentationen Probleme analysieren und kreative Lösungen entwickeln
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Benotet: 1 Schriftliche Prüfung, 120 min
Medienformen:	
Literatur:	Siehe www.sim.ovgu.de

2. Pflichtfächer



Modulbezeichnung:	Computergraphik I
engl. Modulbezeichnung:	Computer Graphics I
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	
Modulverantwortliche(r):	Professur für Visual Computing
Dozent(in):	Prof. Dr. Holger Theisel
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	CV-B Pflichtbereich 2. Semesters IngINF-B: Vertiefung: Informatik-Techniken INF-B: Vertiefung: Computergrafik/Bildverarbeitung WIF-B: Wahlpflichtbereich Informatik/Wirtschaftsinformatik
Lehrform / SWS:	Vorlesung, Übung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 2 SWS Vorlesungen 2 SWS Übungen Selbstständige Arbeit: 94 h Bearbeitung der Übungsaufgaben
Kreditpunkte:	5 Credit Points = 150h = 4 SWS = 56h Präsenzzeit + 94h selbstständige Arbeit, Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Modul Einführung in die Informatik
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele und erworbene Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none">• Erwerb von Grundkenntnissen über die wichtigsten Algorithmen der Computergraphik• Erkennen grundlegender Prinzipien der Computergraphik ermöglicht schnelle Einarbeitung in neue Graphikpakete und Graphikbibliotheken• Befähigung zur Nutzung graphischer Ansätze für verschiedene Anwendungen der Informatik
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none">• Einführung, Geschichte, Anwendungsgebiete der Computergraphik• Modellierung und Akquisition graphischer Daten• Graphische Anwendungsprogrammierung• Transformationen• Clipping• Rasterisierung und Antialiasing• Beleuchtung• Radiosity• Texturierung• Sichtbarkeit• Raytracing• Moderne Konzepte der Computergraphik im Überblick
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Leistungen: <ul style="list-style-type: none">- Erfolgreiches Bearbeiten der Übungsaufgaben- Erfüllen der OpenGL-Programmierungsaufgabe



	<ul style="list-style-type: none">• Prüfung: schriftlich, 2 Std.• Schein <p>Vorleistungen entsprechend Angabe zum Semesterbeginn</p>
Medienformen:	
Literatur:	<ul style="list-style-type: none">• J.D. Foley, A. van Dam, S.K. Feiner, J.F. Hughes: Computer Graphics – Principles and Practice (second Edition). Addison-Wesley Publishing Company, Inc., 1996• J. Encarnacao, W. Straßer, R. Klein: Gerätetechnik, Programmierung und Anwendung graphischer Systeme, Teil I und II. Oldenbourg, München, Wien, 1966, 1997• D. Salomon: Computer Graphics Geometric Modeling, Springer, 1999• A. Watt: 3D Computer Graphics. Addison-Wesley Publishing Company, Inc., 2000



Modulbezeichnung:	Grundlagen der Bildverarbeitung
engl. Modulbezeichnung:	Introduction to Image Processing
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	GrBV
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	3.
Modulverantwortliche(r):	Professur für Praktische Informatik / Bildverarbeitung, Bildverstehen
Dozent(in):	
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	CV-B Pflichtbereich 3. Semester IngINF-B: Vertiefung: Informatik-Techniken INF-B: Vertiefung: Computergrafik/Bildverarbeitung WIF-B: Wahlpflichtbereich Informatik/Wirtschaftsinformatik
Lehrform / SWS:	Vorlesung, Übung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 2 SWS Vorlesung 2 SWS Übung Selbstständige Arbeit: Übungsvorbereitung in kleinen Gruppen 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
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & zu erwerbende Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none">• Fähigkeit zur Entwicklung von Methoden zur Lösung eines Bildverarbeitungsproblems• Grundlegende Fähigkeiten zur analytischen Problemlösung• Fähigkeit zur Anwendung einer Rapid-Prototyping-Sprache in Bild- und Signalverarbeitung.
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none">• Digitale Bildverarbeitung als algorithmisches Problem• Verarbeitung mehrdimensionaler, digitaler Signale• Methoden der Bildverbesserung• Grundlegende Segmentierungsverfahren
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Prüfungsvorleistung nach §8(2) BSc-Prüfungsordnung ist erforderlich Prüfung: schriftlich, 120 Minuten
Medienformen:	
Literatur:	siehe http://www.isg.cs.uni-magdeburg.de/bv/gbv/bv.html



Modulbezeichnung:	Grundlagen der Theoretischen Informatik
engl. Modulbezeichnung:	Introduction to the Theory of Computation
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	GTI
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	3.
Modulverantwortliche(r):	Professur für Theoretische Informatik / Formale Sprachen / Automatentheorie, Professur für Theoretische Informatik / Algorithmische Geometrie
Dozent(in):	Prof. Dr. Stefan Schirra/Prof. Dr. Jürgen Dassow
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN-Bachelor
Lehrform / SWS:	Vorlesung , Übungen
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 3 SWS Vorlesung 2 SWS Übung Selbstständiges Arbeiten: Bearbeiten der Übungsaufgaben Nachbereitung der Vorlesungen
Kreditpunkte:	5 Credit Points = 150h = 5 SWS = 70h Präsenzzeit + 80h selbstständige Arbeit, Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & erworbene Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none">• Anwendung der Grundlagen von Automatentheorie und formalen Sprachen zur Problemlösung• Fähigkeit, Probleme hinsichtlich Berechenbarkeit und Komplexität beurteilen und klassifizieren zu können
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none">• Einführung in Formale Sprachen (reguläre Sprachen und Grammatiken), elementare Automatentheorie (endliche Automaten, Kellerautomaten), Berechnungsmodelle und Churchsche These, Entscheidbarkeit und Semi-Entscheidbarkeit, Komplexitätsklassen P und NP, NP-Vollständigkeit
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Prüfungsvorleistungen: s. Vorlesung Prüfung: schriftlich 2 Std.
Medienformen:	
Literatur:	Schöning; Theoretische Informatik - kurgfasst (4. Auflage). Wagner; Theoretische Informatik - Eine kompakte Einführung.



Modulbezeichnung:	Grundzüge der Algorithmischen Geometrie
engl. Modulbezeichnung:	Basic Introduction to Computational Geometry
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	4.
Modulverantwortliche(r):	Professur für Theoretische Informatik / Algorithmische Geometrie
Dozent(in):	Prof. Dr. Stefan Schirra
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	CV-B: Pflichtbereich 4. Sem. INF-B: Vertiefung: Algorithmen & Komplexität WIF-B: Wahlpflichtbereich Informatik/Wirtschaftsinformatik
Lehrform / SWS:	Vorlesung , Übung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 3 SWS Vorlesung 1 SWS Übung Selbstständige Arbeit: Bearbeiten der Übungen Nachbereitung der Vorlesungen
Kreditpunkte:	5 Credit Points = 150h = 4 SWS = 56h Präsenzzeit + 94h selbstständige Arbeit, Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Algorithmen und Datenstrukturen (Einführungsveranstaltung)
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & erworbene Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none">• Fähigkeit zur algorithmischen Lösung elementarer geometrischer Probleme und deren Bewertung, insbesondere hinsichtlich ihrer Effizienz• Fähigkeit zur Beschreibung und Anwendung fundamentaler geometrischer Strukturen zur Problemlösung
Inhalt:	Plane-Sweep und Teile-und-Herrsche als Entwurfsprinzipien für geometrische Algorithmen, Konvexe Hülle, Triangulierung von Punktmengen und Polygonen, Datenstrukturen für Punktlokalisierung und Bereichsanfragen. Einfache geometrische Fragestellungen mit Anwendungen in der Computervisualistik.
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Prüfungsvorleistungen: s. Vorlesung Prüfung: schriftlich 2Std.
Medienformen:	
Literatur:	<ul style="list-style-type: none">• de Berg, van Kreveld, Overmars, Schwarzkopf; Computational Geometry (2. Edition).• Klein; Algorithmische Geometrie (2. Auflage).



Modulbezeichnung:	Visualisierung
engl. Modulbezeichnung:	Visualization
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	5.
Modulverantwortliche(r):	Professur für Angewandte Informatik / Visualisierung
Dozent(in):	
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	CV-B: Pflicht 5. Sem. IngINF-B: Vertiefung: Informatik-Techniken INF-B: Vertiefung: Angewandte Informatik INF-B: Vertiefung: Computergrafik/Bildverarbeitung WIF-B: Wahlpflichtbereich Informatik/Wirtschaftsinformatik
Lehrform / SWS:	Vorlesung. Übung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 2 SWS Vorlesung 2 SWS Übung Selbstständiges Arbeiten: Bearbeiten der Übungsaufgaben und Nachbereitung der Vorlesungen, Prüfungsvorbereitung
Kreditpunkte:	5 Credit Points = 150h = 4 SWS = 56h Präsenzzeit + 94h selbständige Arbeit
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	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 Methoden der 3D-Visualisierung. Zu erwerbende Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none">• Einschätzung von Visualisierungszielen, Auswahl und Bewertung von Visualisierungstechniken,• Anwendung grundlegender Prinzipien in der computergestützten Visualisierung• Nutzung und Anpassung fundamentaler Algorithmen der Visualisierung zu Lösung von Anwendungsproblemen• Bewertung von Algorithmen in Bezug auf ihren Aufwand und die Qualität der Ergebnisse
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none">• Visualisierungsziele und Qualitätskriterien• Grundlagen der visuellen Wahrnehmung• Datenstrukturen in der Visualisierung• Grundlegende Algorithmen (Isolinien, Farabbildungen, Interpolation, Approximation von Gradienten und Krümmungen)• Direkte und indirekte Visualisierung von Volumendaten• Visualisierung von Multiparameterdaten• Strömungsvisualisierung (Visualisierung von statischen und



	dynamischen Vektorfeldern, Vektorfeldtopologie)
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Prüfungsvorleistungen: s. Vorlesung Prüfung: schriftlich 2 Std.
Medienformen:	
Literatur:	<ul style="list-style-type: none">• P und M Keller (1994) Visual Cues, IEEE Computer Society Press• H. Schumann, W. Müller (2000) Visualisierung: Grundlagen und allgemeine Methoden, Springer Verlag, Heidelberg• W. Schroeder, K. Martin, B. Lorensen (2001) The Visualization Toolkit: An object-oriented approach to 3d graphics, 3. Aufl. Springer Verlag, Heidelberg• R S Wolff und L Yaeger (1993) Visualization of Natural Phenomena, Springer• A. Telea (2007) Data Visualization, AK Peters

3. Wahlpflichtfächer

3.1. Wahlpflichtfächer Computervisualistik



Modulbezeichnung:	Computer Aided Geometric Design
engl. Modulbezeichnung:	Computer Aided Geometric Design
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	CAGD
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	
Modulverantwortliche(r):	Professur für Angewandte Informatik / Visual Computing
Dozent(in):	Prof. Dr. Holger Theisel
Sprache:	Deutsch/Englisch nach Bedarf
Zuordnung zum Curriculum:	WPF Bachelor CV: Wahlbereich CV WPF Bachelor IF: Vertiefung AI / Vertiefung CG/BV WPF Bachelor IngIF: Wahlbereich Informatik-Techniken WPF Bachelor WIF: Wahlbereich Informatik
Lehrform / SWS:	Vorlesung und Übung / 4SWS
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 3 SWS Vorlesung / 1 SWS Übung Selbstständiges Arbeiten: Nacharbeiten der Vorlesung Lösen der Übungsaufgaben
Kreditpunkte:	5 Credit Points = 150 h (56h Präsenzzeit + 94h selbstständige Arbeit), Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Grundlagen der Computergraphik Mathematik I bis III
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & erworbene Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none">• Erlernen der wichtigsten Techniken zur Kurven- und Flächenmodellierung• Verstehen der dahinterstehenden theoretischen Prinzipien• Anwendung der Ansätze auf weitere Probleme in der Informatik (Dateninterpolation, Datenapproximation, Datenextrapolation, numerische Verfahren)
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none">• Differentialgeometrie von Kurven und Flächen• Bezier-Kurven• Bezier-Spline Kurven• B-Spline-Kurven• Rationale Kurven• Polarformen• Tensorprodukt Bezier- und B-Spline Flächen• Bezierflächen über Dreiecken• Surface interrogation and fairing• Subdivision curves and surfaces
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Prüfungsvorleistung: erfolgreiches Bearbeiten der Übungsaufgaben <ul style="list-style-type: none">• Mündliche Prüfung• Schein Vorleistungen entsprechend Angabe zum Semesterbeginn
Medienformen:	Powerpoint, Video, Tafel
Literatur:	<ul style="list-style-type: none">• G. Farin. Curves and Surfaces for Computer Aided Geometric

Design. Morgan Kaufmann, 2002. Fourth edition.

- G. Farin and D. Hansford. The Essentials of CAGD. AK Peters, 2000.
- J. Hoschek and D. Lasser. Grundlagen der Geometrischen Datenverarbeitung. B.G. Teubner, Stuttgart, 1989. (English translation: Fundamentals of Computer Aided Geometric Design, AK Peters.)
- G. Farin. NURB Curves and Surfaces. AK Peters, Wellesley, 1995.



Modulbezeichnung:	Computergestützte Diagnose und Therapie
engl. Modulbezeichnung:	Computer Aided Diagnosis and Therapy
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	
Modulverantwortliche(r):	Professur für Angewandte Informatik /Visualisierung
Dozent(in):	Prof. Dr. Bernhard Preim
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	CV-B: Pflicht im AWF Medizin CB-B: Wahlpflichtbereich Computervisualistik IngINF-B: Vertiefung: Informatik-Techniken
Lehrform / SWS:	Vorlesung und Seminar
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 2 SWS Vorlesung, 2 SWS Seminar Selbstständiges Arbeiten: Nachbereiten des Vorlesungsstoffes, Vorbereitung von Vorträgen, Prüfungsvorbereitung
Kreditpunkte:	5 Credit Points = 150h = 4 SWS = 56h Präsenzzeit + 94h selbst. Arbeit, Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Vorlesung Visualisierung
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & zu erwerbende Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none">• Verständnis ausgewählter diagnostischer u. therapeutischer Prozesse• Fähigkeit, den Bedarf für eine Computerunterstützung abzuschätzen• Verständnis der Kriterien für die Akzeptanz von (neuen) Softwarelösungen in der bildbasierten Diagnostik und Therapie
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none">• Prinzipien der 3D-Bildgebung in der Medizin• Beschreibung ausgewählter diagnostischer Prozesse• Quantifizierung in der bildbasierten Diagnostik• Computergestützte Diagnostik, insbesondere Erkennung von Lungenrundherden in CT-Daten und Läsionen in Mammographien• Grundlagen und Anwendungen der virtuellen Endoskopie• Grundlagen und ausgewählte Beispiele der Planung von Interventionen und Operationen• Computergestützte Planung u. Bewertung von Operationsstrategien• Integration von Simulation u. Visualisierung in der Therapieplanung• Betrachtung von Fallbeispielen: Diagnostik von Gefäßkrankungen, Planung und intraoperative Unterstützung neurochirurgischer Eingriffe, Planung von Halslymphknotenausräumungen, Planung leberchirurgischer Eingriffe
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Prüfungsvorleistung: s. Vorlesung Prüfung: mündlich 30 min.

Medienformen:

Literatur:

- Lehmann, Thomas „Digitale Bildverarbeitung für Routineanwendungen“, Universitätsverlag, 2005
- Preim, Bartz „Visualization in Medicine“, Morgan Kaufman, 2007



Modulbezeichnung:	Einführung in Digitale Spiele
engl. Modulbezeichnung:	Introduction to Digital Games
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	Wintersemester
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Stefan Schlechtweg-Dorendorf
Dozent(in):	Prof. Dr. Stefan Schlechtweg-Dorendorf
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	PF im IF-Studienprofil Computer Games, 3. Sem., WPF IF-B, Bereich Angewandte Informatik + Computergrafik/Bildverarbeitung, WPF CV-B, Bereich CV,
Lehrform / SWS:	Vorlesung / Übung
Arbeitsaufwand:	5 CP = 150 Std.: 2 Std. Vorl. + 2 Std. Übung = 56 Std. + 94 Std. Selbststudium und praktische Arbeit
Kreditpunkte:	5 CP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	
Angestrebte Lernergebnisse:	<p>Die Studierenden sollen den inhaltlichen Entwurf von Spielen von einem systematischen Standpunkt aus verstehen. Sie kennen die wesentlichen Arbeitsabläufe in der Spielebranche und sind mit ihrem Aufbau vertraut. Sie bekommen einen ersten Eindruck von der technischen Komplexität eines Spieles. Sie erhalten einen ersten Überblick zu Konzeption und Entwicklung von Computerspielen. Die Studierenden können Computerspiele hinsichtlich des technischen Aufbaus, der inhaltlichen Kategorisierung und der individuellen bzw. gesellschaftliche Wirkung einordnen. Die Studierenden kennen die Softwarearchitektur von Computerspielen und können daraus Querbezüge zu anderen Gebieten der Informatik herstellen. Der Produktionsprozess eines Computerspiels kann von den Studierenden erläutert werden. Die Teilnehmer besitzen vertiefende Kenntnisse von einzelnen Teilen dieses Produktionsprozesses, insbesondere beim Entwurf von Spielen.</p>
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none">• Entwicklungsgeschichte der Computerspiele• Aufbau der Spieleindustrie (Developer, Publisher, Berufszweige)• Produktionsweise von Spielen (Vier-Phasen-Modell)• Einführung in den technischen Aufbau von Spielen (Engine-Konzept, Komponenten)• Entwicklungswerkzeuge (Engine, Autorensysteme, Tools)• Spielegenres• Grundlagen des Game Design• Komponenten eines Spiels: Main Loop und Architektur• Komponenten eines Spiels: Graphik & Animation• Komponenten eines Spiels: Physik• Komponenten eines Spiels: KI• Computerspiele und Gesellschaft

Studien-/ Prüfungsleistungen:	<ul style="list-style-type: none">• Bearbeitung von Übungsaufgaben und deren Präsentation• Die Studienleistung wird anhand einer Prüfungsklausur von 120 Minuten Dauer bewertet.
Medienformen:	<ul style="list-style-type: none">• Powerpoint-Präsentation
Literatur:	<ul style="list-style-type: none">• Steve Rabin: Introduction to Game Development. 2nd edition, Course Technology, 2010• Bob Bates: Game Design. Sybex Verlag, 2002• David Perry, Rusel DeMaria: David Perry on Game Design: A Brainstorming Toolbox. Cengage Learning , 2009• Ernest Adams: Fundamentals of Game Design, Second Edition. New Riders Press, 2010



Modulbezeichnung:	Game Engine Architecture
engl. Modulbezeichnung:	Game Engine Architecture
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	GEA
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	4./6.
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Stefan Schlechtweg-Dorendorf
Dozent(in):	Prof. Dr. Stefan Schlechtweg-Dorendorf N.N. (Acagamics)
Sprache:	Deutsch/Englisch nach Bedarf
Zuordnung zum Curriculum:	WPF Bachelor CV: Wahlbereich CV WPF Bachelor IF: Vertiefung AI / Vertiefung CG/BV
Lehrform / SWS:	Vorlesung und Übung / 4 SWS
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 2 SWS Vorlesung / 2 SWS Übung Selbstständiges Arbeiten: Nacharbeiten der Vorlesung Lösen der Übungsaufgaben Kleine Programmierprojekte
Kreditpunkte:	5 Credit Points = 150 h (42h Präsenzzeit + 108h selbstständige Arbeit) Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	Keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Grundlagen der Computergraphik Mathematik I bis IV
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & erworbene Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none">• Kennenlernen des Aufbaus und der Grundelemente von Game Engines• Einsicht in die Arbeitsweise der verschiedenen Komponenten einer Game Engine und ihr Zusammenspiel• Anwenden der Kenntnisse aus verschiedenen Informatik-Bereichen, um Game Engine Komponenten adäquat zu entwickeln• Selbständige Implementierung von Game Engine Komponenten innerhalb eines vorgegebenen Rahmensystems
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none">• Game Engine Architektur• Die Game Loop und zeitbasierte Simulation• Ein- und Ausgabegeräte• Ressourcen- und Assets-Management• Die Rendering-Engine und Animation• Game AI• Physics• Collision Detection• Verteilte Spiele und Engines
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Prüfungsvorleistung: Projektarbeit in den Übungen Prüfung: Mündliche Prüfung
Medienformen:	Powerpoint, Video, Tafel
Literatur:	<ul style="list-style-type: none">• Jason Gregory: "Game Engine Architecture", Taylor & Francis,

2009

- Thomas Akenine-Möller, Eric Haines, Naty Hoffman: "Real Time Rendering", Peters, 2008
- Steve Rabin: "Introduction to Game Development", Charles River Media, 2010



Modulbezeichnung:	GPU Programmierung
engl. Modulbezeichnung:	
ggf. Modulniveau:	GPU Programming
Kürzel:	GP
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	Sommersemester
Modulverantwortliche(r):	Juniorprofessur für Computervisualistik
Dozent(in):	Jun.-Prof. Thorsten Grosch
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	<ul style="list-style-type: none">• WPF Bachelor CV: Wahlbereich CV• WPF Bachelor IF: Vertiefung• WPF Bachelor IngIF: Wahlbereich Informatik-Techniken• WPF Bachelor WIF: Wahlbereich Informatik
Lehrform / SWS:	Vorlesung und Übung / 4SWS
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 2 SWS Vorlesung / 2 SWS Übung Selbstständiges Arbeiten: <ul style="list-style-type: none">• Nacharbeiten der Vorlesung• Lösen der Übungsaufgaben
Kreditpunkte:	5 Credit Points = 150 h (56h Präsenzzeit + 94h selbstständige Arbeit), Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Grundlagen der Computergraphik Programmierkenntnisse C++ und OpenGL
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & erworbene Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none">• Erlernen der fortgeschrittenen Programmierung der Grafik Hardware zur schnelleren und verbesserten Darstellung• Erlernen der Parallelen Programmierung zum Einsatz der GPU als Coprozessor zur beschleunigten Berechnung allgemeiner Probleme der Informatik
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none">• Genaue Beschreibung der OpenGL Pipeline• Buffer Objects• Shader Programmierung mit Vertex-, Fragment-, Geometry- und Tessellation-Shadern in GLSL• GPU Programmier Techniken• Grundlagen der Parallelen Programmierung• CUDA Programmiermodell• Thread-Synchronisation• Speichertypen
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Klausur, Projektarbeit Details werden in erster Veranstaltung bekannt gegeben
Medienformen:	Powerpoint, Video, Tafel, Beispielprogramme
Literatur:	<ul style="list-style-type: none">• R. Rost: OpenGL Shading Language, Addison Wesley, 3rd Edition

- M. Bailey, S. Cunningham: Graphics Shaders, AK Peters
- J. Sanders, E. Kandrot: CUDA by Example, Addison Wesley
- D. Kirk, W. Hwu: Programming Massively Parallel Processors, Morgan Kaufmann
- D. Shreiner: OpenGL Programming Guide, Addison Wesley, 2009, 7th Edition



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">• Fähigkeit zur Anwendung von Algorithmen der Computer Vision• Fähigkeit zur eigenständigen Bearbeitung eines kleinen Projekts• Teamfähigkeit
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none">• Early Vision: Active Vision, Stereo Vision, Optical Flow• High Level Vision: Template Matching, variable Templates, Recognition by Components, Bewegungsverfolgung
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Prüfungsvorleistung nach §8(2) BSc-Prüfungsordnung ist erforderlich Prüfung: mündlich, 20 Minuten
Medienformen:	
Literatur:	siehe http://www.isg.cs.uni-magdeburg.de/bv/gcv/cv.html



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
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Benotet: Schriftliche Prüfung, 120 min Unbenotet: Hausaufgaben + Scheingespräch 20 min
Medienformen:	
Literatur:	Banks, Carson, Nelson, Nicol: Discrete-Event Simulation Siehe www.sim.ovgu.de
Sonstiges	Trägt im Sommersemester den Titel „Modeling and Simulation“



Modulbezeichnung:	Medizinische Bildverarbeitung
engl. Modulbezeichnung:	Medical Image Processing
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	MedBV
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	4., 6.
Modulverantwortliche(r):	Professur für Praktische Informatik / Bildverarbeitung, Bildverstehen
Dozent(in):	
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	CV-B: Pflicht im AWF Medizin CV-B: Wahlpflichtbereich Computervisualistik IngIF-B: Vertiefung: Informatik-Techniken INF-B: Vertiefung: Angewandte Informatik WIF-B: Wahlpflichtbereich Informatik/Wirtschaftsinformatik
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">• Fähigkeit zur Anwendung von Algorithmen zur Analyse digitaler Bilder• Fähigkeit zur eigenständigen Bearbeitung eines kleinen Projekts• Teamfähigkeit• Fähigkeit zum interdisziplinären Arbeiten
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none">• Digitale Bilder in der Medizin• Kommunikation und Speicherung von digitalen Bildern in Krankenhäusern• Validierungsmethoden für Bildanalysemethoden• Fortgeschrittene Bildverbesserungsmethoden• Fortgeschrittene Segmentierungsmethoden• Bildregistrierung
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Prüfungsvorleistung nach §8(2) BSc-Prüfungsordnung ist erforderlich Prüfung: mündlich, 20 Minuten
Medienformen:	
Literatur:	siehe http://www.isg.cs.uni-magdeburg.de/bv/mba/mba.html



Modulbezeichnung:	Mesh Processing
engl. Modulbezeichnung:	Mesh Processing
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	5., 6.
Modulverantwortliche(r):	Professur für Visual Computing
Dozent(in):	Dr. Christian Rössl
Sprache:	Deutsch/Englisch nach Bedarf
Zuordnung zum Curriculum:	CV-B: Wahlpflichtbereich Computervisualistik IngINF-B: Vertiefung: Informatik-Techniken INF-B: Vertiefung: Computergrafik/Bildverarbeitung WIF-B: Wahlpflichtbereich Informatik/Wirtschaftsinformatik
Lehrform / SWS:	Seminar, Praktikum
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 3 Std. Vorlesung / 1 Std. Übung Selbstständiges Arbeiten: Übungsaufgaben
Kreditpunkte:	5 Credit Points = 150h = 4 SWS = 56h Präsenzzeit + 94h selbstständige Arbeit, Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Mathematik I, Mathematik II, Computergraphik 1
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & zu erwerbende Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none">• Kenntnisse und Fähigkeiten bei der Bearbeitung von Dreiecksnetzen• Implementierung und Evaluation einiger grundlegender Algorithmen
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none">• Grundlagen, diskrete Differentialgeometrie• Datenstrukturen für Dreiecksnetze• Qualitätsmaße für Netze• Glättung von Netzen• Parametrisierung von Netzen• Dezimierung und Remeshing• Editieren und Deformieren von Netzen• Numerische Aspekte
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Prüfungsvorleistungen werden in der Vorlesung bekannt gegeben Mündliche Prüfung 30 min.
Medienformen:	
Literatur:	s. Vorlesung



Modulbezeichnung:	Multi-modal Data Analysis Project: Biometrics (Biometrics Project)
engl. Modulbezeichnung:	Multi-modal Data Analysis Project: Biometrics (Biometrics Project)
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	BIOMETRICS PROJECT
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	WPF CV;B 5-6 WPF IF;B 4-6 WPF IngINF;B 4-6 WPF WIF;B 5-6 WPF CMA;M ab 1 WPF DKE;M 1-3 WPF MA;D-AFIF ab 7
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 - Wahlbereich Schlüssel- und Methodenkompetenz CV;B - Computervisualistik (Wahlpflichtbereich) INF;B - Informatik (Wahlpflichtbereich) - Vertiefung: Technische Informatiksysteme INF;B - Informatik (Wahlpflichtbereich) - Vertiefung: Computergrafik/Bildverarbeitung INF;B - Wahlbereich Schlüssel- und Methodenkompetenz IngINF;B - Informatik (Wahlpflichtbereich) - Vertiefung: Informatik-Systeme IngINF;B - Wahlbereich Schlüssel- und Methodenkompetenz WIF;B - Wahlbereich Schlüssel- und Methodenkompetenz WIF;B - Informatik/Wirtschaftsinformatik (Wahlpflichtbereich) WPF DKE;M - Anwendungen in der Angewandten Informatik, in der Wirtschaftsinformatik und in der Ingenieurinformatik WPF CMA;M ab 1 WPF MA;D-AFIF ab 7
Lehrform / SWS:	Projektvorlesung mit Übung, 4SWS
Arbeitsaufwand:	150h = 4 SWS Präsenzzeit = 56h <ul style="list-style-type: none">• 2 SWS Projektorientierte Vorlesung/Seminar• 2 SWS Projektbesprechung selbstständige Arbeit = 94h
Kreditpunkte:	5 Credit Points für CV;B, INF;B, IngINF;B und WIF;B bzw. 6 Credit Points für DKE;M, CMA;M und MA;D-AFIF
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	Teilnahmevoraussetzungen: „Algorithmen und Datenstrukturen,“ „Technische Grundl. d. Informatik“
Empfohlene Voraussetzungen:	„Sichere Systeme“ oder Praktikum/Seminar zu Themen der Sicherheit
Angestrebte Lernergebnisse:	<ul style="list-style-type: none">• Fähigkeit zur Team-Arbeit, Projektarbeit, Meilensteinori-



	<p>entierung</p> <ul style="list-style-type: none">• Insbesondere Verantwortung, Führung, Delegation, Absprachen von Aufgaben in einem Team• Praktischen Erfahrungen über biometrischer Systeme in der Anwendung innerhalb der Durchführung eines praxisnahen Projektes zum Thema multi-modale Datenanalyse am Beispiel für biometrische Erkennung• Ausarbeitung und Einhaltung von Erfolgs- und Qualitätskriterien
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none">• Grundzüge des Projektmanagements und der Teamarbeit• Einführung in die Sensortechnik und Multimediatechnologie• Biometrische Systeme am Beispiel ausgewählter Modalitäten wie Gesicht, Sprache, Handschrift und Fingerabdruck• Technische Integrationsaspekte, Umsetzung ausgewählter der Inhalte aus „Sichere Systeme“ und „Algorithmen und Datenstrukturen“• Evaluation biometrischer Systeme
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Kumulative Prüfung: 1 Präsentation, 1 Projektbericht und 1 mündliches Abschlussgespräch
Medienformen:	
Literatur:	Literatur siehe unter www.witi.cs.uni-magdeburg.de/iti_amsl/lehre/ ,



Modulbezeichnung:	Nicht-Photorealistisches Rendering
engl. Modulbezeichnung:	Non-photorealistic rendering
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	NPR
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	5.- 6.
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Stefan Schlechtweg-Dorendorf
Dozent(in):	Prof. Dr. Stefan Schlechtweg-Dorendorf
Sprache:	Deutsch/Englisch nach Bedarf
Zuordnung zum Curriculum:	WPF Bachelor CV: Wahlbereich CV WPF Bachelor IF: Vertiefung AI / Vertiefung CG/BV WPF Bachelor IngIF: Wahlbereich Informatik-Techniken WPF Bachelor WIF: Wahlbereich Informatik FIN-Diplomstudiengänge, Hauptstudium / DKE – Angew. Inf.
Lehrform / SWS:	Vorlesung und Übung / 3SWS
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 2 SWS Vorlesung / 1 SWS Blockübung Selbstständiges Arbeiten: Nacharbeiten der Vorlesung Lösen der Übungsaufgaben
Kreditpunkte:	5 Credit Points = 150 h (42h Präsenzzeit + 108h selbstständige Arbeit), Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	Keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Grundlagen der Computergraphik Mathematik I bis IV
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & erworbene Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none">• Kennenlernen der Grundlagen des nicht-photorealistischen Renderings• Anwendung von Techniken aus der Computergraphik und Bildverarbeitung im Kontext von NPR• Erlernen verschiedener Techniken, nicht-photorealistische Graphiken zu erzeugen• Anwendungen von NPR-Techniken kennenlernen, u, illustrative Graphiken zu erzeugen
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none">• Datenstrukturen für NPR• Bildbasierte NPR-Verfahren, wie Halftoning• Stippling• Kanten und Linienzüge• Stroke-Based Rendering• Simulation natürlicher Medien<ul style="list-style-type: none">○ Aquarelle○ Mosaik○ Bleistift-/Kohlezeichnungen• Beleuchtungsmodelle für NPR• Verzerrungen im Kontext von NPR
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Prüfungsvorleistung: Vortrag in der Übung <ul style="list-style-type: none">• Prüfung: Klausur 90 min• Schein

	Vorleistungen entsprechend Angabe zum Semesterbeginn
Medienformen:	Powerpoint, Video, Tafel
Literatur:	<ul style="list-style-type: none">• Strothotte, Schlechtweg: Non-Photorealistic Computer Graphics. Modeling, Rendering, and Animation. Morgan Kaufman, 2002• Gooch, Gooch: Non-Photorealistic Rendering, AK Peters, 2001

3.2 Wahlpflichtfächer Informatik



Modulbezeichnung:	Agentenorientierte Systementwicklung
engl. Modulbezeichnung:	Agent-oriented System Development
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	AOSE
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	5., 6.
Modulverantwortliche(r):	Professur für Praktische Informatik/Softwaretechnik
Dozent(in):	Prof. R. Dumke
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	INF-Vertiefung 3.5 Intelligente Systeme CV-3.2 Wahlpflichtfächer FIN Bereich INF IngINF – Informatik Vertiefungen-3.2 Informatik-Systeme WIF – 3. Wahlpflichtfächer
Lehrform / SWS:	Vorlesung, Übungen
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit= 56h <ul style="list-style-type: none">• 2 SWS VL• 2 SWS Übung selbstständige Arbeit = 94 h <ul style="list-style-type: none">• Lösung von (praktischen) Übungsaufgaben
Kreditpunkte:	5 CP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Algorithmen und Datenstrukturen
Angestrebte Lernergebnisse:	<ul style="list-style-type: none">• Grundverständnis zu autonomen, intelligenten und reaktiven Software-Systemen• Fähigkeiten zur Definition, Training und Anwendung von Agententeamstrukturen• Fertigkeiten bei der Implementation von Software-Agenten mittels der Plattform JADE und JESS
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none">➤ Grundbegriffe von intelligenten, autonomen, mobilen und effizienten Software-Agenten➤ Agentenkommunikation und –kooperation➤ Konzept der Multiagentensysteme (MAS, MDA, FIPA, KQML, BDI, AUML)➤ MAS-Entwicklungsmethoden und Standards (MaSE, GAIA, MASSIVE, JACK, Prometheus)
Studien-/ Prüfungsleistungen:	<ul style="list-style-type: none">• mündliche Prüfung, 20 min• Schein
Medienformen:	
Literatur:	Dumke/Mencke/Wille: Quality Assurance of Agent-Based and Self-Managed Systems, CRC Press, 2010



Modulbezeichnung:	Anwendungssysteme
engl. Modulbezeichnung:	Business Application Systems
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	AWS
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	4
Modulverantwortliche(r):	Professur für Angewandte Informatik / Wirtschaftsinformatik I
Dozent(in):	
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	Bachelor WIF – Wirtschaftsinformatik
Lehrform / SWS:	Vorlesung / 2 SWS, Übung / 2 SWS
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 28h Vorlesung 28h Übung Selbstständiges Arbeiten: Vor- und Nachbereitung der Vorlesung Bearbeitung von Fallstudien für die Übung
Kreditpunkte:	5 Credit Points = 150h Vorlesung 2 SWS = 28h Präsenzzeit + 62h selbstständige Arbeit Übung 2 SWS = 28h Präsenzzeit + 32h selbstständige Arbeit
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	Keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Keine
Angestrebte Lernergebnisse:	<ul style="list-style-type: none">• Schaffung eines Grundverständnisses für Funktionen und Zusammenhänge in betrieblichen Anwendungssystemen entlang der Wertschöpfungskette• Praktische Erfahrungen mit prozessorientierter Informationsverarbeitung an einem konkreten ERP-System
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none">• Grundlagen der Wertschöpfungskette nach Porter• Prozesse der betrieblichen Informationsverarbeitung<ul style="list-style-type: none">○ Forschung und Entwicklung○ Vertrieb○ Einkauf○ Produktion○ Logistik• Fallstudien zu komplexen Geschäftsprozessen mit SAP R/3 Enterprise
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Fallstudienbearbeitung in der Übung <ul style="list-style-type: none">• Schriftliche Prüfung• Schein Vorleistungen entsprechend Angabe zum Semesterbeginn
Medienformen:	
Literatur:	Mertens, P. (2005): Integrierte Informationsverarbeitung 1. 15. Auflage, Berlin u. a.



Modulbezeichnung:	Beschreibungskomplexität
engl. Modulbezeichnung:	Descriptive Complexity
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	Beschr.Kompl.
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	5 - 7
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Jürgen Dassow
Dozent(in):	Prof. Dr. Jürgen Dassow, Dr. Truthe, Dr. Reichel
Sprache:	Deutsch (bei Bedarf auch Englisch)
Zuordnung zum Curriculum:	Bachelor Informatik, Bachelor Ingenieurinformatik, Bachelor Computervisualistik
Lehrform / SWS:	Vorlesung / 60 SWS
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 15 X 4h = 60 h Selbstständiges Nachbereiten der Vorlesung: 90 h
Kreditpunkte:	5 Credit Points = 5 x30h
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Vorlesung: Grundlagen der Theoretischen Informatik I,
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & erworbene Kompetenzen: Kenntnis über die Bedeutung der Komplexität von Beschreibungen und Methoden zu ihrer Abschätzung bzw. Bestimmung
Inhalt:	Komplexitätsmaße für die Beschreibung Boolescher Funktionen und formaler Sprachen, jeweils Vergleich verschiedener Beschreibungen, Beziehungen zwischen Komplexitätsmaßen, Schranken für die Komplexitätsmaße; Kolmogorov-Komplexität
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Mündliche Prüfung im Umfang von 30 Minuten, für Schein: Gespräch im Umfang von 30 Minuten, keine Zulassungsvoraussetzung
Medienformen:	
Literatur:	Wegener: The Complexity of Boolean Functions, Teubner, 1987 Wagner: Einführung in die Theoretische Informatik, Springer, 1994 Gruska: Foundations of Computing, Thomson, 1997



Modulbezeichnung:	Bioinformatik
engl. Modulbezeichnung:	Bioinformatics
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">• wöchentliche Vorlesung: 2 SWS• wöchentliche Übung: 2 SWS 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 Klausur 2 Std. (auch für Schein)
Medienformen:	Powerpoint, Tafel



Literatur:

- R. Merkl, S. Waak. Bioinformatik Interaktiv: Algorithmen und Praxis. Wiley-VHC, 2003.
- R. Rauhut. Bioinformatik: Sequenz-Struktur-Funktion. Wiley-VHC, 2001.
- D.E. Krane, ML. Raymer. Fundamental Concepts of Bioinformatics. Pearson Education, 2003.
- J. Setubal, J. Meidanis. Introduction to Computational Molecular Biology. PWS Publishing Company, 1997.
- A. M. Lesk. Bioinformatik: Eine Einführung. Spektrum Akademischer Verlag, 2002.
- A. M. Lesk. Introduction to Bioinformatics. Oxford University Press, 2002.



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">• 2 SWS VL• 2 SWS Übung selbstständige Arbeit = 124 h <ul style="list-style-type: none">• Lösung von (praktischen) Übungsaufgaben
Kreditpunkte:	6 CP (5 CP für Bachelor)
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	Schein
Empfohlene Voraussetzungen:	Software Engineering
Angestrebte Lernergebnisse:	<ul style="list-style-type: none">• Programmierkenntnisse in C# und LINQ, Java• Entwurf komplexer Software-Architekturen• Prototypische Implementierung mittels Windows Azure• Fertigkeiten bei der Anwendung und Bewertung von Cloud-Implementationen
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none">➤ Programmierparadigmen➤ Komponenten- und service-basierte Architekturen➤ Grid Computing➤ Cloud Frontends und Infrastrukturen➤ Cloud Storage, Performance und Caching
Studien-/ Prüfungsleistungen:	<ul style="list-style-type: none">• schriftliche Prüfung• Schein
Medienformen:	
Literatur:	Skriptum durch den Lehrenden bereitgestellt



Modulbezeichnung:	Codierungstheorie und Kryptographie
engl. Modulbezeichnung:	Coding Theory and Cryptography
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	CodingTheory
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	5 - 7
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Jürgen Dassow
Dozent(in):	Prof. Dr. Jürgen Dassow
Sprache:	Deutsch (bei Bedarf auch Englisch)
Zuordnung zum Curriculum:	Bachelor Informatik, Bachelor Ingenieurinformatik, Bachelor Computervisualistik
Lehrform / SWS:	Vorlesung / 60 SWS
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 15 X 4h = 60 h Selbstständiges Nachbereiten der Vorlesung: 90 h
Kreditpunkte:	5 Credit Points = 5 x30h
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Vorlesung: Grundlagen der Theoretischen Informatik I, Kenntnis fundamentaler Algorithmen und der O-Notation
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & erworbene Kompetenzen: Kenntnis wichtiger Parameter von Codes und grundlegende Ideen der Kryptographie, Fähigkeiten zur Einschätzung von Codierungen und kryptographischen Systemen,
Inhalt:	Eigenschaften von Codes und deren algorithmische Überprüfung; Abschätzungen für Codeparameter; klassische kryptologische Systeme; Kryptologie mit öffentlichen Schlüsseln; Grenzen kryptologischer Systeme
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Mündliche Prüfung im Umfang von 30 Minuten, für Schein: Gespräch im Umfang von 30 Minuten, keine Zulassungsvoraussetzung
Medienformen:	
Literatur:	Löwenstein: Elemente der Kodierungstheorie, 1977 Martin: Codage, cryptologie et applications, Lausanne, 2004 Wätjen: Kryptographie, Spektrum 2003 Salomaa: Public-key cryptography, Springer, 1997



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">• 2 SWS VL• 2 SWS Übung selbstständige Arbeit = 94 h <ul style="list-style-type: none">• Lösung von (praktischen) Übungsaufgaben
Kreditpunkte:	5 CP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Algorithmen und Datenstrukturen
Angestrebte Lernergebnisse:	<ul style="list-style-type: none">• Grundlegendes Programmverständnis• Fähigkeiten zur Programmanalyse• Fertigkeiten für einfache CB-Werkzeuge
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none">➤ Lexikalische, syntaktische und semantische Analyse (LL,LR,LALR, attributierte Grammatiken, NFA,DFA)➤ Codegenerierung (SSA,SDD,SDT,GC,Optimierung)➤ Compileranwendungen (lex, yacc, JavaCC)
Studien-/ Prüfungsleistungen:	<ul style="list-style-type: none">• mündliche Prüfung, 20 min• Schein
Medienformen:	
Literatur:	siehe http://ivs.cs.uni-magdeburg.de/sw-eng/agruppe/lehre/cb.shtml



Modulbezeichnung:	Customer Relationship Management / Recommender Systems
engl. Modulbezeichnung:	Customer Relationship Management / Recommender Systems
ggf. Modulniveau:	Bachelor, auch: Master DKE
Kürzel:	CRM/RecSys
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	Bachelor: ab 3 (studiengangsabhängig), Master: ab 1
Modulverantwortliche(r):	Professur für Angew. Informatik / Wirtschaftsinformatik II – KMD
Dozent(in):	Prof. Dr. Myra Spiliopoulou
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	<ul style="list-style-type: none">– Bachelor CV: WPF INF– Bachelor INF: WPF INF– Bachelor INGINF: WPF INF– Bachelor WIF: WPF WIF, WPF INF– Master DKE: WPF “Methods II”– Master DigiEng– Nach Absprache als Brückenmodul: Master: INF, INGIF, CV, WIF
Lehrform / SWS:	Vorlesung (2 SWS), Übung (2 SWS)
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 2 SWS Vorlesung + 2 SWS Übung Selbstständiges Arbeiten: <ul style="list-style-type: none">– Vor- und Nachbearbeitung der Vorlesung– Entwicklung von Lösungen für die Übungsaufgaben– Vorbereitung für die Abschlussprüfung
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 erforderlich
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">– Erwerb von Grundkenntnissen zu CRM– Erwerb von Grundkenntnissen zur Nutzung und zur Gestaltung von Empfehlungsmaschinen– Erwerb von Grundkenntnissen zur Datenanalyse und –auswertung innerhalb einer Empfehlungsmaschinen– Umgang mit Empfehlungsmaschinen in der Praxis
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none">– CRM-Architektur und Komponenten i.A. und innerhalb von Web-Shops



	<ul style="list-style-type: none">– Empfehlungsmaschinen: Architektur, Lernmethoden, Gütemaße für die Evaluation– Fallbeispiele und praxisnahe Studien
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Prüfung: mündlich
Medienformen:	
Literatur:	<p>CRM: H. Hippner, K. D. Wilde (Hrsg.): <i>Grundlagen des CRM, Konzepte und Gestaltung</i>. Gabler Verlag, Wiesbaden (2007) – Auszüge</p> <p>Recommendation Systems: F. Ricci, L. Rokach, B. Shapira (eds). <i>Recommender Systems Handbook</i>. Springer 2011. A. Klahold. <i>Empfehlungssysteme</i>. Springer 2009, Ch 4</p>



Modulbezeichnung:	Data Mining
engl. Modulbezeichnung:	Data Mining
ggf. Modulniveau:	Bachelor, auch: Master DKE
Kürzel:	DM
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	Bachelor: ab 3 (studiengangsabhängig), Master: ab 1
Modulverantwortliche(r):	Professur für Angew. Informatik / Wirtschaftsinformatik II – KMD
Dozent(in):	Prof. Dr. Myra Spiliopoulou
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	<ul style="list-style-type: none">– Bachelor CV: WPF INF ab 4. Semester– Bachelor INF: WPF INF ab 4. Semester– Bachelor INGINF: WPF INF ab 4. Semester– Bachelor WIF: WPF WIF ab 5. Semester, WPF INF ab 5. Semester– Master DKE: WPF "Methods I" ab 1. Semester
Lehrform / SWS:	Vorlesung (2 SWS), Übung (2 SWS)
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 2 SWS Vorlesung + 2 SWS Übung Selbstständiges Arbeiten: <ul style="list-style-type: none">– Vor- und Nachbearbeitung der Vorlesung– Entwicklung von Lösungen für die Übungsaufgaben– Vorbereitung für die Abschlussprüfung
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">– Erwerb von Grundkenntnissen zu Data Mining– Anwendung von Data Mining Kenntnissen zur Lösung von reellen, vereinfachten Problemen– Vertrautheit mit Data Mining Werkzeugen– Souveräner Umgang mit deutsch- und englischsprachiger Literatur zum Fachgebiet
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none">– Daten und Datenaufbereitung für Data Mining– Data Mining Methoden für: Klassifikation, Clustering, Entdeckung von Assoziationsregeln– Data Mining Werkzeuge und Software-Suiten– Fallbeispiele
Studien-/ Prüfungsleistungen:	<ul style="list-style-type: none">• Prüfung: mündlich• Schein Vorleistungen entsprechend Angabe zum Semesterbeginn
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.



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:	Lerziele & 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



OTTO VON GUERICKE
UNIVERSITÄT
MAGDEBURG

INF

FAKULTÄT FÜR
INFORMATIK

	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 http://www.witi.cs.uni-magdeburg.de/iti_db/lehre/db2/



Modulbezeichnung:	Dokumentverarbeitung (DokV)
engl. Modulbezeichnung:	Document Processing
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	DokV
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	Bachelor ab Semester 4
Modulverantwortliche(r):	Dietmar Rösner, FIN-IWS
Dozent(in):	Dietmar Rösner, FIN-IWS
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	Bachelor IF: Wahlpflicht, Bereich Informatik, Vertiefung Intelligente Systeme Bachelor CV, WIF: Wahlpflicht, Bereich Informatik Bachelor IngIF: Wahlpflicht, Bereich Informatik, Vertiefung Informatik - Techniken
Lehrform / SWS:	2 SWS wöchentliche Vorlesung 2 SWS wöchentliche Übung
Arbeitsaufwand:	150 h = 4 SWS = 56 h Präsenzzeit + 94 h selbstständige Arbeit
Kreditpunkte:	5 Credit Points
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	
Angestrebte Lernergebnisse:	Die Bearbeitung der Vorlesungsinhalte und die aktive Mitarbeit in den Übungen soll den Studierenden solche Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten vermitteln, die für das eigenständige Bearbeiten von Problemen der Dokumentverarbeitung im weiterem Studium (z.B. Bachelor- und Masterarbeit) oder im späteren Beruf grundlegend sind.
Inhalt:	Nach erfolgreichem Abschluss der LV sollen Studierende fundierte Kenntnisse besitzen über <ul style="list-style-type: none">▪ Dokumentbegriff▪ Elemente von Auszeichnungssprachen (markup languages) am Beispiel SGML, z.B:<ul style="list-style-type: none">• Trennung in logische und physische Struktur• Dokumenttyp-Definition (DTD)▪ Gemeinsamkeiten bei und Unterschiede zwischen XML und SGML▪ Wohlgeformtheit vs. Validität▪ unterschiedliche Schema-Sprachen: DTDs, RelaxNG, XML Schema▪ Arbeitsweise und wichtige Sprachelemente von XSLT▪ grundsätzliche Arbeitsweise und Beispiele von Sprachelementen von Cascaded Stylesheets (CSS)▪ Arbeitsweise und wichtige Sprachelemente von XPath▪ Arbeitsweise und wichtige Sprachelemente von XQuery▪ grundlegende Begriffe der Rhetorical Structure Theory (RST): RST-Relation, Nukleus, Satellit, RST Schema; Bedingungen an eine RST-Analyse; Beispiele von RST-Relationen



	<ul style="list-style-type: none">▪ den Schema-Begriff von McKeown▪ die grundsätzlichen Aufgaben, Verfahren und Qualitätsmasse bei den I-Techniken Information Retrieval (IR), Informationsextraktion (IE), Informationsfilterung (IF) die Ziele des Semantic Web und die Rolle von Metadaten und Ontologien für das Semantic Web
Studien-/ Prüfungsleistungen:	<ul style="list-style-type: none">• Regelmäßige aktive Teilnahme an Vorlesungen und Übungen• Bearbeitung der Übungsaufgaben und erfolgreiche Präsentation in den Übungen• Abschluss:<ul style="list-style-type: none">○ Prüfung: schriftlich/mündlich○ Schein
Medienformen:	
Literatur:	http://edu.cs.uni-magdeburg.de/EC/lehre/



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">• empirische Methoden zur Evaluierung von wissenschaftlichen Fragestellungen kennen und anwenden können• Wissenschaftliche Aussagen kritisch hinterfragen können und deren Zuverlässigkeit einschätzen können• befähigt sein eine geeignete Evaluierungsmethode für eine wissenschaftliche Fragestellung begründet auszuwählen• in Abschlussarbeiten eine geeignete Evaluierung durchführen können
Inhalt:	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 sol-



	<p>che 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">• Wissenschaftliche Methode, Beweise, Empirie• Rigorose Messung von Performance, Benchmarks• Fallstudien• Quantitative Messungen: Metriken, Software Repositories• Kontrollierte Experimente mit Entwicklern• Notwendige statistische Grundlagen
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</p> <p>Prüfung/Schein: mündlich</p>
Medienformen:	
Literatur:	Siehe http://www.witi.cs.uni-magdeburg.de/iti_db/lehre/emcs/



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 5. 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">• Verständnis des Konzepts der Managementsysteme für Organisationen jeglicher Art• Verständnis von Managementinformationssystemen als informationstechnische Entsprechung von Managementsystemen• Anwendung einer methodischen Herangehensweise zur Entwicklung von Managementinformationssystemen• Anwendung von Metainformation und Anwendungsintegration in Managementinformationssystemen
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none">• Grundlagen zu Managementsystemen• Managementinformationssysteme als Informationssysteme für Managementsysteme• Methoden zur Konzipierung und Realisierung von Managementinformationssystemen• Metainformation in Managementinformationssystemen
Studien-/ Prüfungsleistungen:	<ul style="list-style-type: none">• Mündliche Prüfung (M20)• Erwerb eines Scheins über Fachgespräch
Medienformen:	
Literatur:	Siehe http://www.witi.cs.unimagdeburg.de/iti_mis/



Modulbezeichnung:	Eingebettete Mobile Systeme
engl. Modulbezeichnung:	Embedded Mobile Systems
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	EMS
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	1
Modulverantwortliche(r):	Sebastian Zug
Dozent(in):	
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	WPF IF;B 3-5 WPF IngINF;B 3-5 WPF CV;B 3-5 WPF WIF;B 3-5
Lehrform / SWS:	Vorlesung, Übungen
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 2 SWS Vorlesung 2 SWS Übung Selbstständiges Arbeiten: Bearbeitung von Übungs- und Programmieraufgaben & Prüfungsvorbereitungen
Kreditpunkte:	5 Credit Points = 150h = 4 SWS = 56h Präsenzzeit + 94h selbstständige Arbeit. Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	Keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Keine
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & erworbene Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none">• Fähigkeit, EMS auf interdisziplinären Abstraktionsebenen zu verstehen und zu beschreiben• Kompetenz, Komponenten entsprechend einem Einsatzszenario auszuwählen und zu konfigurieren,• Vertiefte Kenntnis über die Mechanismen zur Sensordatenakquise und Verarbeitung in einem Robotersystem• Verständnis für die Herausforderungen der Softwareentwicklung für eingebettete mobile Systeme
Inhalt:	- Sensorik für autonome mobile Systeme - Aktorik und Energieversorgung - Kinematik und Regelung - Sensordatenfusion - Navigation - Softwarearchitekturen von Robotersystemen - Fallbeispiele
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Leistungen: Bearbeitung der Übungs- und Programmieraufgaben Prüfung: schriftlich
Medienformen:	
Literatur:	Wird in der VL bekanntgegeben



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">• Verständnis von Grenzen traditioneller Programmierparadigmen bzgl. der Entwicklung von Informationssystemen• Kenntnisse über moderne, erweiterte Programmierparadigmen mit Fokus auf die Erstellung maßgeschneiderter Systeme• Befähigung zur Bewertung, Auswahl und Anwendung erweiterter Programmierparadigmen
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none">• Einführung in die Problematik maßgeschneiderter Systeme am Beispiel von eingebetteten DBMS• Modellierung und Implementierung von Software-Produktlinien• Einführung in Grundkonzepte (u.a. Separation of Concerns, Information Hiding, Modularisierung, Strukturierte Programmierung und Entwurf)

	<ul style="list-style-type: none"> • Überblick über erweiterte Programmierkonzepte u.a. Komponenten, Design Pattern, Meta-Objekt-Protokolle und Aspekt-orientierte Programmierung, Kollaborationen und Feature-orientierte Programmierung
Studien-/ Prüfungsleistungen:	<p>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</p>
Medienformen:	
Literatur:	Siehe http://www.witi.cs.uni-magdeburg.de/iti_db/lehre/epmd/



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">• 2 SWS Vorlesung• 2 SWS Übung Selbstständige Arbeit = 94 Stunden: <ul style="list-style-type: none">• Vor- und Nachbearbeitung von Vorlesung und Übung• Bearbeiten von Übungs- und Programmieraufgaben
Kreditpunkte:	5 Kreditpunkte gemäß 150 Stunden Arbeitsaufwand
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	Keine
Empfohlene Voraussetzungen:	<ul style="list-style-type: none">• Programmiersprache Java o.ä.• Algorithmen und Datenstrukturen• Programmierung, Modellierung• Mathematik I bis IV
Angestrebte Lernergebnisse:	<ul style="list-style-type: none">• Anwendung von adäquaten Modellierungstechniken zum Entwurf von Evolutionären Algorithmen• Anwendung der Methoden der Numerischen Optimierung zur Problemlösung• Bewertung und Anwendung evolutionärer Programmierung zur Analyse komplexer Systeme• Befähigung zur Entwicklung von Evolutionären Algorithmen
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none">• kurze Einführung in biologische Grundlagen der Evolution und Genetik• Ausgestaltung genetischer Operatoren (z.B. Selektion, Kreuzung, Rekombination, Mutation)• Überblick über verschiedene Arten genetischer und evolutionärer Algorithmen und genetischer Programmierung• Erläuterung von Vor- und Nachteilen dieser Algorithmen



Studien-/ Prüfungsleistungen:	<p>anhand von Beispielen</p> <ul style="list-style-type: none">• Behandlung verwandter Verfahren (z.B. simuliertes Ausglühen)• Anwendungsbeispiele <p>• Prüfung in schriftlicher Form, Umfang: 2 Stunden, benötigte Vorleistungen:</p> <ul style="list-style-type: none">○ Bearbeitung von mindestens zwei Drittel aller Übungsaufgaben im Semester○ Erfolgreiche Präsentation von zwei Übungsaufgaben <p>• Schein, benötigte Vorleistungen:</p> <ul style="list-style-type: none">○ 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○ Erfolgreiche Teilnahme an der Prüfung (für einen nichtbenoteten Schein muss mindestens die Note 4 erreicht werden) <p>Unabhängig von der Art der Studien-/Prüfungsleistung wird eine regelmäßige und aktive Teilnahme an Vorlesung und Übung vorausgesetzt.</p>
Medienformen:	
Literatur:	<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> <p>Zbigniew Michalewic. <i>Genetic Algorithms + Data Structures = Evolution Programs</i>. Springer Verlag, Berlin, 1998.</p> <p>Volker Nissen. <i>Einführung in evolutionäre Algorithmen. Optimierung nach dem Vorbild der Evolution</i>. Vieweg Verlag, Braunschweig / Wiesbaden, 1997.</p>



Modulbezeichnung:	Funktionale Programmierung - fortgeschrittene Konzepte und Anwendungen (FP)
engl. Modulbezeichnung:	Functional Programming - advanced concepts and applications
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	FP
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	Bachelor ab Semester 4
Modulverantwortliche(r):	Dietmar Rösner, FIN-IWS
Dozent(in):	Dietmar Rösner, FIN-IWS
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	Bachelor IF: Wahlpflicht, Bereich Informatik, Vertiefung Intelligente Systeme Vertiefung Systementwicklung Bachelor CV, WIF: Wahlpflicht, Bereich Informatik Bachelor IngIF: Wahlpflicht, Bereich Informatik, Vertiefung Informatik-Techniken
Lehrform / SWS:	2 SWS wöchentliche Vorlesung 2 SWS wöchentliche Übung
Arbeitsaufwand:	150 h = 4 SWS = 56 h Präsenzzeit + 94 h selbstständige Arbeit
Kreditpunkte:	5 Credit Points
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Lehrveranstaltung Programmierkonzepte (PGP) Für Studierende ohne diese Vorkenntnisse wird zusätzlich ein Einführungskurs in <i>Haskell</i> angeboten. Es gibt keine Wechselwirkungen mit anderen Modulen
Angestrebte Lernergebnisse:	<ul style="list-style-type: none">• Vertieftes Verständnis für Konzepte der funktionalen Programmierung• Kenntnisse in ERLANG• Vertiefte Kenntnisse in HASKELL• Einsichten zur Rolle funktionaler Konzepte in anderen Programmiersprachen (z.B. Python, Java, etc.)• Einsichten zur Rolle funktionaler Konzepte in Anwendungen
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none">• Wiederholung: Charakteristika funktionaler Sprachen• die funktionale Sprache ERLANG• Monaden und der »monadic style« in Haskell• Automatisches Testen von funktionalen Programmen mit Quickcheck• Beispiel: funktionale Programmierung zur Darstellung von Musik• XSLT als funktionale Sprache
Studien-/ Prüfungsleistungen:	<ul style="list-style-type: none">• Regelmäßige aktive Teilnahme an Vorlesungen und Übungen• Bearbeitung der Übungsaufgaben und erfolgreiche Präsentation in den Übungen• Abschluss:<ul style="list-style-type: none">○ Prüfung: schriftlich/mündlich

	<input type="radio"/> Schein
Medienformen:	
Literatur:	http://edu.cs.uni-magdeburg.de/EC/lehre/



Modulbezeichnung:	Game Engine Architecture
engl. Modulbezeichnung:	Game Engine Architecture
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	GEA
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	4./6.
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Stefan Schlechtweg-Dorendorf
Dozent(in):	Prof. Dr. Stefan Schlechtweg-Dorendorf N.N. (Acagamics)
Sprache:	Deutsch/Englisch nach Bedarf
Zuordnung zum Curriculum:	WPF Bachelor CV: Wahlbereich Informatik WPF Bachelor IF: Informatik-Vertiefung
Lehrform / SWS:	Vorlesung und Übung / 4 SWS
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 2 SWS Vorlesung / 2 SWS Übung Selbstständiges Arbeiten: Nacharbeiten der Vorlesung Lösen der Übungsaufgaben Kleine Programmierprojekte
Kreditpunkte:	5 Credit Points = 150 h (42h Präsenzzeit + 108h selbstständige Arbeit) Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	Keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Grundlagen der Computergraphik Mathematik I bis IV
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & erworbene Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none">• Kennenlernen des Aufbaus und der Grundelemente von Game Engines• Einsicht in die Arbeitsweise der verschiedenen Komponenten einer Game Engine und ihr Zusammenspiel• Anwenden der Kenntnisse aus verschiedenen Informatik-Bereichen, um Game Engine Komponenten adäquat zu entwickeln• Selbständige Implementierung von Game Engine Komponenten innerhalb eines vorgegebenen Rahmensystems
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none">• Game Engine Architektur• Die Game Loop und zeitbasierte Simulation• Ein- und Ausgabegeräte• Ressourcen- und Assets-Management• Die Rendering-Engine und Animation• Game AI• Physics• Collision Detection• Verteilte Spiele und Engines
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Prüfungsvorleistung: Projektarbeit in den Übungen Prüfung: Klausur (90 Minuten)
Medienformen:	Powerpoint, Video, Tafel
Literatur:	<ul style="list-style-type: none">• Jason Gregory: "Game Engine Architecture", Taylor & Francis,

2009

- Thomas Akenine-Möller, Eric Haines, Naty Hoffman: "Real Time Rendering", Peters, 2008
- Steve Rabin: "Introduction to Game Development", Charles River Media, 2010



Modulbezeichnung:	Grundlagen der Theoretischen Informatik II
engl. Modulbezeichnung:	Introduction to the Theory of Computation
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	GTI
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	4.
Modulverantwortliche(r):	Professur für Theoretische Informatik / Formale Sprachen / Automatentheorie, Professur für Theoretische Informatik / Algorithmische Geometrie
Dozent(in):	Prof. Dr. Stefan Schirra/Prof. Dr. Jürgen Dassow
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	Pflicht bei INF-B, Wahlpflicht bei CV-B, IngINF-B, WIF-B
Lehrform / SWS:	Vorlesung, Übungen.
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 2 SWS Vorlesung 2 SWS Übung Selbstständiges Arbeiten: Bearbeiten der Übungsaufgaben und Nachbereitung der Vorlesungen
Kreditpunkte:	5 Credit Points = 150h = 4 SWS = 56h Präsenzzeit + 94h selbstständige Arbeit. Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Grundlagen der Theoretischen Informatik
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & erworbene Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none">• Anwendung der vertiefenden Automatentheorie und der formalen Sprachen zur Problemlösung• Fähigkeit, komplexe Probleme hinsichtlich Berechenbarkeit und Komplexität beurteilen und klassifizieren zu können
Inhalt:	Weiterführendes zu Formalen Sprachen (Kleene Algebra, Homomorphismen, Normalformen von Grammatiken) und Automaten (Varianten, Zustandsminimierung), Äquivalenz verschiedener Berechnungsmodelle (beispielsweise Turingmaschinen, Registermaschinen, primitiv rekursive und mu-rekursive Funktionen, Grammatiken), weitere unentscheidbare und NP-vollständige Probleme.
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Prüfungsvorleistung: s. Vorlesung Prüfung: schriftlich
Medienformen:	
Literatur:	<ul style="list-style-type: none">• Hopcroft, Motwani, Ullmann; Einführung in der Automatentheorie, Formale Sprachen und Komplexitätstheorie• Lewis, Papadimitriou; Elements of the Theory of Computation• Sipser; Theory of Computation.• Kozen; Automata and Computability



Modulbezeichnung:	Grundlegende Algorithmen und Datenstrukturen
engl. Modulbezeichnung:	Fundamental Algorithms and Data Structures
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	5., 6.
Modulverantwortliche(r):	Professur für Theoretische Informatik / Algorithmische Geometrie
Dozent(in):	Prof. Dr. Stefan Schirra
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	
Lehrform / SWS:	Vorlesung, Übungen
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 2 SWS Vorlesung 2 SWS Übung Selbstständige Arbeit: Bearbeiten der Übungen Nachbereitung der Vorlesungen
Kreditpunkte:	5 Credit Points = 150h = 4 SWS = 56h Präsenzzeit + 94h selbstständige Arbeit, Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	„Algorithmen und Datenstrukturen“ (Einführungsveranstaltung)
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & erworbene Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none">• Grundlegende Fähigkeit zur Anwendung höherer Datenstrukturen und Algorithmen zur Problemlösung• Fähigkeiten zu deren Bewertung, insbesondere hinsichtlich ihrer Effizienz.
Inhalt:	Höhere Datenstrukturen (bspw. Skiplists, Hashing), fortgeschrittene Entwurfs- und Analysetechniken, probabilistische Analyse und randomisierte Algorithmen, grundlegende Graphenalgorithmien.
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Prüfungsvorleistungen: s. Vorlesung Prüfung: mündlich 30 min.
Medienformen:	
Literatur:	Cormen, Leiserson, Rivest, Stein; Introduction to Algorithms



Modulbezeichnung:	Human-Learner Interaction
engl. Modulbezeichnung:	Human-Learner Interaction
ggf. Modulniveau:	Bachelor
Kürzel:	HLI
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	WPF CV; B 5-6 WPF IF; B 4-6 WPF IngINF; B 4-6 WPF WIF; B 5-6
Modulverantwortliche(r):	Professur für Angew. Informatik / Wirtschaftsinformatik II – KMD
Dozent(in):	Prof. Dr. Myra Spiliopoulou, Dr. Georg Krempl
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	<ul style="list-style-type: none">• B-CV: WPF FIN-SMK• B-CV: WPF INF• B-INF: WPF FIN-SMK• B-INF: WPF INF• B-INGINF: WPF FIN-SMK• B-INGINF: WPF INF• B-WIF: WPF FIN-SMK• B-WIF: WPF INF
Lehrform / SWS:	Vorlesung, Seminar, Projekt (4 SWS)
Arbeitsaufwand:	150h = 4 SWS Präsenzzeit = 56 h <ul style="list-style-type: none">• 2 SWS Projektorientierte Vorlesung bzw. Seminar• 2 SWS Projektbesprechung Selbstständiges Arbeiten = 94h Projektarbeit in Teams
Kreditpunkte:	5 Credit Points = 150h = 4 SWS = 56h Präsenzzeit + 94h selbständige Arbeit Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	Keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Hintergrund in Data Mining oder maschinellem Lernen, zum Beispiel für Empfehlungssysteme, empfohlen
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & erworbene Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none">• Erwerb von fortgeschrittenen Kenntnissen im Gebiet interaktiver Systeme und Empfehlungssysteme• Erwerb praktischer Erfahrung mittels Durchführung eines Projektes
Inhalt:	Die Studierenden wenden im Rahmen eines praxisnahen Projektes Kenntnisse aus dem Gebiet des Data Minings und maschinellen Lernens auf Problemstellungen des Lernens in interaktiven Umgebungen an, zum Beispiel mit Recommendation Engines. Dabei verbessern sie ihre Fähigkeiten zur Projektarbeit, Meilensteinorientierung, Teamarbeit, Führung und Verantwortung, Delegation und Arbeitsteilung.
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Prüfung: mündlich
Medienformen:	



Literatur:

Ausgewählte projektbezogene Themen, unter anderem aus:

Semi-Supervised Learning:

Steve Abney. Semisupervised Learning for Computational Linguistics. Chapman & Hall/CRC Computer Science & Data Analysis Series, 2007.

Reinforcement Learning

Richard S. Sutton and Andrew G. Barto. Reinforcement Learning: An Introduction. MIT Press, 1998.

Recommender Systems:

Francesco Ricci, Lior Rokach, Bracha Shapira, and Paul B. Kantor (Hrg.). Recommender Systems Handbook. Springer 2010.



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">• 2 SWS Vorlesung• 2 SWS Übung Selbstständiges Arbeiten: <ul style="list-style-type: none">• Bearbeitung von Übungs- und Programmieraufgaben; Nachbereitung der Vorlesung
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">• Vertieftes Verständnis für Probleme der Informationssuche• Kenntnis von Datenstrukturen und Algorithmen, die den Studierenden zur selbständigen Entwicklung und Evaluierung von Information Retrieval Systemen befähigen.
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">• Prüfung (mündlich, ggf. schriftlich)• Schein Vorleistungen entsprechend Angabe zum Semesterbeginn (Votierungen, Programmieraufgaben)
Medienformen:	
Literatur:	<ul style="list-style-type: none">• Introduction to Information Retrieval, C.D. Manning, P. Raghavan, H. Schütze, Cambridge University Press, 2008.• Information Retrieval: Data Structures and Algorithms, William B. Frakes and Ricardo Baeza-Yates, Prentice-Hall, 1992.



Modulbezeichnung:	Informationstechnologie in Organization
engl. Modulbezeichnung:	Information Technology in the Organization
ggf. Modulniveau:	Bachelor
Kürzel:	ITO
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	3 (studiengangsabhängig)
Modulverantwortliche(r):	Professur für Angew. Informatik / Wirtschaftsinformatik II – KMD
Dozent(in):	Prof. Dr. Myra Spiliopoulou
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	<ul style="list-style-type: none">– Bachelor WIF: Pflichtfach im 3. Semester– Bachelor CV: WPF INF ab 4. Semester– Bachelor INF: WPF INF ab 4. Semester– Bachelor INGINF: WPF INF ab 4. Semester
Lehrform / SWS:	Vorlesung (2 SWS), Übung (2 SWS)
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 2 SWS Vorlesung + 2 SWS Übung Selbstständiges Arbeiten: <ul style="list-style-type: none">– Vor- und Nachbearbeitung der Vorlesung– Entwicklung von Lösungen für die Übungsaufgaben– Vorbereitung für die Abschlussprüfung
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">– Verständnis der Rolle der Informationstechnologie für die Strategie und Struktur der Organisation– Erwerb von Kenntnissen zu den Grundlagen der integrierten Informationsverarbeitung in der Organisation– Erwerb von Kenntnissen zu den Funktionalitäten von Informationssystemen anhand von IS-Beispielen– Souveräner Umgang mit deutsch- und englischsprachiger Literatur zum Fachgebiet
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none">– Rolle der Informationssysteme in der Welt des Unternehmens– Data Management– Informationssysteme und das Internet: Business via Internet & E-Business– Informationssysteme im Einsatz, darunter Customer Relationship Management
Studien-/ Prüfungsleistungen:	<ul style="list-style-type: none">• Prüfung: mündlich• Schein Vorleistungen entsprechend Angabe zum Semesterbeginn
Medienformen:	
Literatur:	Hauptquelle: K.C.Laudon, J.P.Laudon, D. Schoder „Wirtschaftsinformatik Eine Einführung“, Pearson Studium 2006 : Kpt. 1, 4, 7, 9, sowie Projekte und Fallstudien Auszüge aus: P.Neckel,B.Knobloch „Customer Relationship



FAKULTÄT FÜR
INFORMATIK

Analytics“, dpunkt-Verlag, 2005



Modulbezeichnung:	Intelligente Systeme
engl. Modulbezeichnung:	Intelligent Systems
ggf. Modulniveau:	Bachelor
Kürzel:	IS
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	5
Modulverantwortliche(r):	Professur für Praktische Informatik / Computational Intelligence
Dozent(in):	Prof. Dr. Rudolf Kruse
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	WPF CV;B 5 PF IF;B 5 (Modul Informatik II) PF IT;D-IE 5 PF IT;D-TIF 5 WPF IngINF;B 5 WPF MA;D-AFIF ab 5 (Modul 10.3-B) WPF SPTE;D ab 5 PF WIF;B 5 (Modul Informatik III)
Lehrform / SWS:	Vorlesung, Übung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit = 56 Stunden: <ul style="list-style-type: none">• 2 SWS Vorlesung• 2 SWS Übung Selbständige Arbeit = 94 Stunden: <ul style="list-style-type: none">• Vor- und Nachbearbeitung von Vorlesung und Übung• Bearbeiten von Übungs- und Programmieraufgaben
Kreditpunkte:	5 Kreditpunkte gemäß 150 Stunden Arbeitsaufwand
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	Keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Mathematik I bis IV
Angestrebte Lernergebnisse:	<ul style="list-style-type: none">• Befähigung zur Modellierung und Erstellung wissensintensiver Anwendungen durch Auswahl problemensprechender Modellierungstechniken• Anwendung heuristischer Suchverfahren und lernender Systeme zur Bewältigung großer Datenmengen• Befähigung zur Entwicklung und Bewertung intelligenter und entscheidungsunterstützender Systeme• Bewertung und Anwendung von Modellansätzen zur Entwicklung kognitiver Systeme
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none">• Eigenschaften intelligenter Systeme• Modellierungstechniken für wissensintensive Anwendungen• Subsymbolische Lösungsverfahren• Heuristische Suchverfahren• Lernende Systeme• Modellansätze für kognitive Systeme• Wissensrevision und Ontologien• Entscheidungsunterstützende Systeme• Weitere aktuelle Methoden für die Entwicklung Intelligenter Systeme wie Kausale Netze, Unscharfes



	Schließen
Studien-/ Prüfungsleistungen:	<ul style="list-style-type: none">• Prüfung in schriftlicher Form, Umfang: 2 Stunden, notwendige Vorleistungen werden in erster Veranstaltungswoche und auf Vorlesungswebseite angekündigt• Schein: schriftlich oder mündlich, notwendige Vorleistungen werden in erster Veranstaltungswoche und auf Vorlesungswebseite angekündigt
Medienformen:	
Literatur:	<p>Christoph Beierle und Gabriele Kern-Isberner. <i>Methoden Wissensbasierter Systeme</i> (3. Auflage). Vieweg Verlag, 2006.</p> <p>Stuart J. Russell und Peter Norvig. <i>Künstliche Intelligenz: Ein moderner Ansatz</i> (2. Auflage). Pearson Studium, 2004</p>



Modulbezeichnung:	Interaktive Systeme
engl. Modulbezeichnung:	Interactive Systems
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	5., 6.
Modulverantwortliche(r):	Professur für Angewandte Informatik / Visualisierung
Dozent(in):	Prof. Dr. Bernhard Preim
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	
Lehrform / SWS:	Vorlesung, Übung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 2 SWS Vorlesung 2 SWS Übung Selbständige Arbeit: Nachbereiten der Vorlesung Lösen von Übungsaufgaben Projektentwicklung
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: <ul style="list-style-type: none">• Grundlegendes Verständnis der Mensch-Computer-Interaktion• Anwendung von Kenntnissen über die menschliche Wahrnehmung bei der Gestaltung und Bewertung von Benutzungsschnittstellen• Aufgaben- und benutzerabhängige Auswahl von Interaktionstechniken• Fähigkeit zur selbständigen Konzeption, Durchführung und Interpretation von Benutzerstudien• Beherrschung des Usability Engineerings unter Einhaltung von Rahmenbedingungen und Ressourcenbeschränkungen (systematisches Erzeugen gut benutzbarer Systeme)
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none">• Technische Grundlagen der Mensch-Computer-Interaktion (Fenster-, Menü- und Dialogsysteme)• Interaktionstechniken und Interaktionsaufgaben• Kognitive Grundlagen der Mensch-Computer-Interaktion• Analyse von Aufgaben und Benutzern• Prototypentwicklung und Evaluierung• Spezifikation von Benutzungsschnittstellen
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Prüfungsvorleistungen s. Vorlesung Prüfung: schriftlich, 2 Std.
Medienformen:	
Literatur:	Preim/Dachselt: Interaktive Systeme. Springer 2010



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
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Benotet: Schriftliche Prüfung, 120 min Unbenotet: Hausaufgaben + Scheingespräch 20 min
Medienformen:	
Literatur:	Banks, Carson, Nelson, Nicol: Discrete-Event Simulation Siehe www.sim.ovgu.de
Sonstiges	Trägt im Sommersemester den Titel „Modeling and Simulation“



Modulbezeichnung:	IT-Forensik
engl. Modulbezeichnung:	IT-Forensics
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	IFOR
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	5
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. Jana Dittmann, FIN-ITI
Dozent(in):	Igor Podebrad, Stefan Humml, extern-Commerzbank AG
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	Anrechenbarkeit: <ul style="list-style-type: none">• Wahlpflicht:<ul style="list-style-type: none">○ CV: Informatik○ INF: Informatik/Angewandte Informatik○ INF: Informatik/Technische Informationssysteme○ IngINF: Informatik / Informatik-Techniken○ WIF: Informatik/Wirtschaftsinformatik• Profil ForensikDesign@Informatik
Lehrform / SWS:	Vorlesungen, Übungen / 4SWS
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit = 56h <ul style="list-style-type: none">• 2x1 SWS Blockvorlesung• 2x1 SWS Blockübung Selbstständiges Arbeiten = 94h <ul style="list-style-type: none">• Lösung der Übungsaufgaben & Prüfungsvorbereitung
Kreditpunkte:	5 Credit Points = 150h = 4 SWS = 56h Präsenzzeit + 94h selbstständige Arbeit Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	„Algorithmen und Datenstrukturen“ „Theoretische Grundlagen der Informatik“ „Technische Informatik I“
Empfohlene Voraussetzungen:	Vorlesung „Sichere Systeme“
Angestrebte Lernergebnisse:	<ul style="list-style-type: none">• Fähigkeiten, IT-forensische Untersuchungen zu organisieren, durchzuführen und zu moderieren• Fähigkeiten, IT-forensische Methoden anzupassen, zu adaptieren und weiterzuentwickeln
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none">• Grundlagen IT-forensischer Untersuchungen: Informationen, Daten, Abschnitte und Rollen in IT-forensischen Untersuchungen• Sicherheitsziele, Designanforderungen und ausgewählte rechtliche Aspekte in der IT-Forensik• Ausgewählte Beispiele zur Beweismittelsuche und Erhebung gemäß Best Practices• Grundlagen zur Aufbereitung, Dokumentation und Präsentation von Untersuchungsergebnissen
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Regelmäßige Teilnahme an den Vorlesungen und Übungen: <ul style="list-style-type: none">• Note: Prüfung (Hausarbeit, keine Vorleistungen)• Schein: Bekanntgabe der erforderlichen Vorleistungen in der Veranstaltung
Medienformen:	

Literatur:

Literatur siehe unter http://www.witi.cs.uni-magdeburg.de/iti_amsl/lehre/



Modulbezeichnung:	Kommunikation und Netze
engl. Modulbezeichnung:	Communication and Networks
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	KuN
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	
Modulverantwortliche(r):	Professur für Technische Informatik / Echtzeitsysteme und Kommunikation
Dozent(in):	Prof. Dr. Edgar Nett
Sprache:	
Zuordnung zum Curriculum:	Pflicht: IF;B, IF;i, IMST;B
Lehrform / SWS:	Vorlesung, praktische und theoretische Übungen, selbständige Arbeit
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit = 56 h <ul style="list-style-type: none">• 2 SWS Vorlesung• 2 SWS Übung Selbstständiges Arbeit = 94 h <ul style="list-style-type: none">• Bearbeitung von Übungs- und Programmieraufgaben & Prüfungsvorbereitungen
Kreditpunkte:	5 Credit Points
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Teilnahmevoraussetzungen für FIN - Studenten: „Algorithmen und Datenstrukturen“ „Grundlagen der Technischen Informatik“ „Programmierung und Modellierung“ „Betriebssysteme“
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & erworbene Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none">• Umfassender Überblick über Prinzipien der Computervernetzung und ihrer Bedeutung in der Praxis• Fähigkeit, die grundlegende Schichtenarchitektur zu verstehen und einzuordnen sowie die wesentlichen Protokolle des Internets anzuwenden• Kompetenz, die prinzipiellen Sicherheitsaspekte zu analysieren und entsprechend in Kommunikationsdiensten realisieren
Inhalt:	Inhalte <ul style="list-style-type: none">• TCP/IP - Architektur• Fehlerbehandlung in unterschiedlichen Schichten• Mediumzugriffsprotokolle (drahtgebunden/drahtlos)• Routing - Protokolle• Zuverlässige Nachrichtenübertragung• Kommunikationssicherheit• Basisdienste auf Anwendungsebene
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Leistungen: <ul style="list-style-type: none">• Regelmäßige Teilnahme an Vorlesung und Übungen• Erfolgreiche Bearbeitung einer Programmieraufgabe• Prüfung: Schriftlich

	<ul style="list-style-type: none">• Schein Vorleistungen entsprechend Angabe zum Semesterbeginn
Medienformen:	
Literatur:	Literaturangaben auf der aktuellen Webseite für das Modul (http://euk.cs.ovgu.de/de/lehrveranstaltungen)



Modulbezeichnung:	Machine Learning
engl. Modulbezeichnung:	
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	ML
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	4., 5., 6.
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">• wöchentliche Vorlesung: 2 SWS• wöchentliche Übung: 2 SWS 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">• Grundlagen der Lerntheorie und vertieftes Verständnis für Probleme und Konzepte maschineller Lernverfahren• Kenntnis von grundlegenden Datenstrukturen und Algorithmen des Maschinellen Lernens, die den Studierenden befähigen diese Ansätze auf reale Datenanalyseprobleme anzuwenden.
Inhalt:	Einführung in das Funktionslernen; Einführung in die Konzepträume und Konzeptlernen; Algorithmen des Instanz-basiertes 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">• Mündliche Abschlussprüfung• Schein Vorleistungen entsprechend Angabe zum Semesterbeginn
Medienformen:	Powerpoint, Tafel
Literatur:	<ul style="list-style-type: none">• Tom Mitchell. Machine Learning. McGraw-Hill, 1997.• S. Russel und P. Norvig. Artificial Intelligence: A Modern Approach. Prentice Hall, Englewood Cliffs, 2003



Modulbezeichnung:	Multimediasysteme Projekt
engl. Modulbezeichnung:	Multimedia Systems and Multimedia Technology Project
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	MMTECH PROJECT
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	Bachelorstudium der FIN: Wahlfach ab 1. Semester WPF CV;B 5-6 WPF IF;B 4-6 WPF IngINF;B 4-6 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:	IngINF;B - Vertiefung: Informatik-Systeme IngINF;B - Wahlbereich Schlüssel- und Methodenkompetenz WIF;B - Wahlbereich Schlüssel- und Methodenkompetenz WIF;B - Informatik/Wirtschaftsinformatik (Wahlpflichtbereich) CV;B - Informatik (Wahlpflichtbereich) CV;B - Wahlbereich Schlüssel- und Methodenkompetenz INF;B - Informatik (Wahlpflichtbereich) - Vertiefung: Computer- grafik/Bildverarbeitung INF;B - Vertiefung: Technische Informatiksysteme INF;B - Wahlbereich Schlüssel- und Methodenkompetenz DKE;M - Wahlveranstaltungen
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 Prü- fungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Algorithmen und Datenstrukturen, Rechnersysteme
Angestrebte Lernergebnisse:	<ul style="list-style-type: none">• 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)• Fähigkeit zur Team-Arbeit, Projektarbeit, Meilensteinorientierung



	<ul style="list-style-type: none">• Insbesondere Verantwortung, Führung, Delegation, Absprachen von Aufgaben in einem Team• Ausarbeitung und Einhaltung von Erfolgs- und Qualitätskriterien
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none">• Einführung in Multimedia und Multimediasysteme• Ausgewählte Medientypen wie zum Beispiel Bild, Video und Audio: von der Analog-Digital-Wandlung bis zur Kompression• Ausgewählte Multimediaanwendungen• Grundzüge des Projektmanagements und der Team-Arbeit
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Kumulative Prüfung: 1 Präsentation, 1 Projektbericht und 1 mündliches Abschlussgespräch
Medienformen:	
Literatur:	Literatur siehe unter: www.iti.cs.uni-magdeburg.de/iti_amsl/lehre/



Modulbezeichnung:	Natürlichsprachliche Systeme I
engl. Modulbezeichnung:	Natural Language Systems I
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	NSS
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	Bachelor ab Semester 5 Master ab Semester 1
Modulverantwortliche(r):	Dietmar Rösner, FIN-IWS
Dozent(in):	Dietmar Rösner, FIN-IWS
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	Bachelor IF: Wahlpflicht, Bereich Informatik, Vertiefung Intelligente Systeme Bachelor CV, WIF: Wahlpflicht, Bereich Informatik Bachelor IngIF: Wahlpflicht, Bereich Informatik, Vertiefung Informatik - Techniken Master IF: Computational Intelligence Master WIF: Business Intelligence Master CV, IngIF: Methods of Data and Knowledge Engineering
Lehrform / SWS:	2 SWS wöchentliche Vorlesung 2 SWS wöchentliche Übung
Arbeitsaufwand:	150 h = 4 SWS = 56 h Präsenzzeit + 94 h selbstständige Arbeit
Kreditpunkte:	5 Credit Points
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Kenntnisse über formale Sprachen (Chomsky-Hierarchie) sind hilfreich.
Angestrebte Lernergebnisse:	<ul style="list-style-type: none">• Grundverständnis der Probleme bei der Verarbeitung natürlicher Sprache (z.B. Ambiguität, Produktivität, ...)• Grundverständnis von natürlichsprachlichen Systemen (Begriffe, Grundkonzepte)• Befähigung zum Entwurf eines natürlichsprachlichen Systems• Befähigung zur Bewertung von Ressourcen für natürlichsprachliche Systeme (Lexika, Parser, ...)• Befähigung zur Mitwirkung bei der Entwicklung von natürlichsprachlichen Systemen
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none">• Syntax, Semantik, Pragmatik• Probleme bei der Verarbeitung natürlicher Sprache (z.B. Ambiguität, Produktivität)• Morphologie, Wortklassen und POS-Tagging• Parser (insbes. Chart-Parser) und Chunker• Definite Clause Grammars (DCGs)• Merkmals-Strukturen• Semantische Repräsentation (logische Formalismen, Conceptual Dependency, ...)• Kasusgrammatiken• Semantisch-lexikalische Ressourcen (WordNet,



	GermaNet, ...)
Studien-/ Prüfungsleistungen:	<ul style="list-style-type: none">• Dialog und Diskurs: Kohärenz, Kohäsion, Referenz• Korpora und Einführung in Korpuslinguistik• Regelmäßige aktive Teilnahme an Vorlesungen und Übungen• Bearbeitung der Übungsaufgaben und erfolgreiche Präsentation in den Übungen• Abschluss:<ul style="list-style-type: none">○ Prüfung: schriftlich/mündlich○ Schein
Medienformen:	
Literatur:	http://edu.cs.uni-magdeburg.de/EC/lehre/



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">• 2 SWS Vorlesung• 2 SWS Übung Selbstständige Arbeit = 94 Stunden: <ul style="list-style-type: none">• Vor- und Nachbearbeitung von Vorlesung und Übung• Bearbeiten von Übungs- und Programmieraufgaben
Kreditpunkte:	5 Kreditpunkte gemäß 150 Stunden Arbeitsaufwand
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	Keine
Empfohlene Voraussetzungen:	<ul style="list-style-type: none">• Algorithmen und Datenstrukturen• Programmierung, Modellierung• Mathematik I bis IV
Angestrebte Lernergebnisse:	<ul style="list-style-type: none">• Anwendung von Methoden der Datenanalyse mit Neuronalen Netzen zur Lösung von Klassifikations-, Regressions- und weiteren statistischen Problemen• Bewertung und Anwendung neuronaler Lernverfahren zur Analyse komplexer Systeme• Befähigung zur Entwicklung von Neuronalen Netzen
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none">• Einführung in die Grundlagen der neuronalen Netze aus Sicht der Informatik• Behandlung von Lernparadigmen und Lernalgorithmen, Netzmodelle
Studien-/ Prüfungsleistungen:	<ul style="list-style-type: none">• Prüfung in mündlicher Form, Umfang: 30 Minuten, Ankündigung der notwendigen Vorleistungen in der ersten Veranstaltungswoche und auf der Vorlesungswebseite• Schein (mündlich, "Scheingespräch"), Ankündigung der



	notwendigen Vorleistungen in der ersten Veranstaltungswoche und auf der Vorlesungswebseite
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 Hohmann
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	<ul style="list-style-type: none">• CV-B, WPF Informatik• INF-B, WPF Informatik/Algorithmen & Komplexität• WIF-B, WPF Informatik/Wirtschaftsinformatik
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">• Kenntnis wichtiger Klassen und Eigenschaften von Petri-Netzen• Fähigkeit zum sinnvollen Einsatz von Petri-Netzen
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none">• B/E-Netze, S/T-Netze, Gefärbte und Non-Standard-Netze• Erreichbarkeitsanalyse und Lineare Analyse (Erreichbarkeit, Beschränktheit und Lebendigkeit)• Konsistente Reduktion von S/T-Netzen• Anwendungen
Studien-/ Prüfungsleistungen:	<ul style="list-style-type: none">• Prüfung: mündlich• Schein Vorleistungen entsprechend Angabe zum Semesterbeginn
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:	Petri-Netze (Theorie)
engl. Modulbezeichnung:	Petri nets (Theory)
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	PetriTh
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	5 - 7
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Jürgen Dassow
Dozent(in):	Prof. Dr. Jürgen Dassow
Sprache:	Deutsch (bei Bedarf auch Englisch)
Zuordnung zum Curriculum:	Bachelor Informatik, Bachelor Ingenieurinformatik, Bachelor Computervisualistik, Bachelor Wirtschaftsinformatik
Lehrform / SWS:	Vorlesung / 60 SWS
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 15 X 4h = 60 h Selbstständiges Nachbereiten der Vorlesung: 90 h
Kreditpunkte:	5 Credit Points = 5 x30h
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Vorlesung: Grundlagen der Theoretischen Informatik I, Kenntnis fundamentaler Algorithmen
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & erworbene Kompetenzen: Kenntnis wichtiger Klassen und Eigenschaften von Petri-Netzen, Fähigkeit zum sinnvollen Einsatz von Petri-Netzen
Inhalt:	verschiedene Varianten von Petri-Netzen; Erreichbarkeit, Sicherheit und Lebendigkeit bei Petri-Netzen; Entscheidbarkeitsprobleme und Sprachen bei Petri-Netze
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Mündliche Prüfung im Umfang von 30 Minuten, für Schein: Gespräch im Umfang von 30 Minuten, keine Zulassungsvoraussetzung
Medienformen:	
Literatur:	Priese,Wimmel:Theoretische Informatik- Petri-Netze, Springer-Verlag Baumgarten: Petri-Netze, BI-Mannheim. Starke: Petri-Netze



Modulbezeichnung:	Prinzipien und Komponenten eingebetteter Systeme
engl. Modulbezeichnung:	Principles and components of embedded systems
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	PKES
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	1
Modulverantwortliche(r):	Professur EOS
Dozent(in):	
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	WPF IF;B 4-5 WPF IngINF;B 4-5 WPF CV;B 4-5 WPF WIF;B 4-5
Lehrform / SWS:	Vorlesung, Übungen
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: <ul style="list-style-type: none">• 2 SWS Vorlesung• 2 SWS Übung Selbstständiges Arbeiten: <ul style="list-style-type: none">• Bearbeitung von Übungsaufgaben & Prüfungsvorbereitungen
Kreditpunkte:	5 Credit Points = 150h = 4 SWS = 56h Präsenzzeit + 94h selbstständige Arbeit. Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	RS und/oder BS
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele: <ul style="list-style-type: none">• Verständnis der besonderen Eigenschaften und Probleme eingebetteter Systeme wie Umgebungsabhängigkeit, Beschränkung der Ressourcen und vorhersagbares Verhalten.• Fähigkeit, die weitreichenden systeminternen und externen Problemstellungen eines eingebetteten Systems zu erfassen, einzuordnen und zu bewerten. Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none">• Fähigkeit zur praktischen Realisierung eingebetteter Systeme, ausgehend von einem Anwendungsproblem, mit den Basiskomponenten der sensorischen und aktorischen Peripherie, Micro-Controllern und Betriebssystemen.
Inhalt:	Inhalte <ul style="list-style-type: none">• Sensoren und Aktoren• Die Instrumentierungsschnittstelle• Architektur von Micro-Controllern• Grundlagen zuverlässiger Systeme• Grundlagen der Echtzeitverarbeitung• Betriebssystemkonzepte für eingebettete Systeme
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Leistungen <ul style="list-style-type: none">• Bearbeitung der Übungsaufgaben

	<ul style="list-style-type: none">• Prüfung: mündlich• Schein <p>Vorleistungen entsprechend Angabe zum Semesterbeginn</p>
Medienformen:	
Literatur:	wird auf der Web-Seite der VL bekanntgegeben



Modulbezeichnung:	Programmierung
engl. Modulbezeichnung:	Programming
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	PROG
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	5., 6.
Modulverantwortliche(r):	Professur für Praktische Informatik/Softwaretechnik
Dozent(in):	Prof. R. Dumke
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	INF-Vertiefung 3.6 Systementwicklung 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">• 2 SWS VL• 2 SWS Übung selbstständige Arbeit = 94 h <ul style="list-style-type: none">• Lösung von (praktischen) Übungsaufgaben
Kreditpunkte:	5 CP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Algorithmen und Datenstrukturen
Angestrebte Lernergebnisse:	<ul style="list-style-type: none">• Grundkenntnisse realer OO-Programmierung• Grundverständnis für die Programmkorrektheit• Orientierung in generativen, Bibliotheks- und Komponenten-Technologien
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none">➤ Java-basierte, komplexe Programmentwicklung➤ Programmanalyse, -test und -optimierung➤ Implementation verteilter, sicherer Applikationen➤ Interaktionsmodelle und Mehrsprachigkeit
Studien-/ Prüfungsleistungen:	<ul style="list-style-type: none">• mündliche Prüfung, 20 min• Schein
Medienformen:	
Literatur:	siehe http://ivs.cs.uni-magdeburg.de/sw-eng/agruppe/lehre/prog.shtml



Modulbezeichnung:	Rechnerunterstützte Ingenieursysteme
engl. Modulbezeichnung:	computer supported engineering systems
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	RUIS
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	5., 6.
Modulverantwortliche(r):	Professur für Angewandte Informatik / Rechnergestützte Ingenieursysteme
Dozent(in):	apl. Prof. Dr.-Ing. habil. Georg Paul
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	WPF CV;B 5-6 (ECTS-Credits: 5) WPF IF;B 4-6 (ECTS-Credits: 5) WPF IngINF;B 4-6 (ECTS-Credits: 5) WPF WIF;B 5-6 (ECTS-Credits: 5) WPF WLO;D 5-10
Lehrform / SWS:	Vorlesung, Übung, Praktikum
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 2 SWS Vorlesung 2 SWS Übung Selbstständiges Arbeiten: Umgang mit Anwendersystemen, Literaturvertiefung
Kreditpunkte:	5 Credit Points = 150h = 4 SWS = 56h Präsenzzeit + 94h selbstständige Arbeit Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	keine
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & erworbene Kompetenzen: Verständnis entwickeln für den Einsatz modernster Informationstechnologien in der fertigen Industrie, Überblick zu Konzepten und Methoden der Aufbaustruktur und Ablauforganisation in Unternehmen Kennen lernen von rechnerunterstützten Ingenieursystemen, Entwicklung eines Verständnisses für die Wirkungsfelder der Teilsysteme und deren Umsetzung Kennen lernen von Konzepten zur rechnerintegrierten Produktion, Ableitung von Erfahrungen aus vorgestellten und gehandhabten Informatiksystemen
Inhalt:	Konzepte zur Beschreibung der Aufbau- und Ablaufstruktur produzierender Unternehmen Stand der Technik der rechnerintegrierten Produktion Diskussion und Bewertung rechnerunterstützter Ingenieursysteme in einzelnen Produktionsbereichen (CAX, PPS, PDM...) Integrationsansätze (CIM, PLM, EAI) Vorstellung ausgewählter Beispiele
Studien-/ Prüfungsleistungen:	<ul style="list-style-type: none">• Prüfung: schriftlich

	<ul style="list-style-type: none">• Schein Vorleistungen entsprechend Angabe zum Semesterbeginn
Medienformen:	
Literatur:	Eigenes Skript + diverse Spezialliteratur



Modulbezeichnung:	Sichere Systeme
engl. Modulbezeichnung:	Secure Systems
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	SISY
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	ab 4
Modulverantwortliche(r):	Jana Dittmann, FIN-ITI
Dozent(in):	Jana Dittmann, FIN-ITI
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	Pflicht: IngINF;B, INF;B und WIF;B Wahlpflicht: CV;B (als INF Fach) DigiEng;M (als Methoden der Informatik)
Lehrform / SWS:	Vorlesungen, Übungen / 4 SWS
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit = 56h <ul style="list-style-type: none">• 2 SWS Vorlesung• 2 SWS Übung Selbstständige Arbeit = 94h <ul style="list-style-type: none">• Lösung der Übungsaufgaben & Prüfungsvorbereitung
Kreditpunkte:	5 Credit Points = 150h = 4 SWS = 56h Präsenzzeit+ 94h selbstständige Arbeit Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	„Algorithmen und Datenstrukturen“ „Theoretische Grundlagen der Informatik“
Empfohlene Voraussetzungen:	„Technische Grundl. der Informatik“
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & erworbene Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none">• Fähigkeiten die Verlässlichkeit von IT-Sicherheit einzuschätzen• Fähigkeit zur Erstellung von Bedrohungsanalysen Fähigkeiten zur Auswahl und Beurteilung von Sicherheitsmechanismen sowie Erstellung von IT-Sicherheitskonzepten
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none">• IT-Sicherheitsaspekte und IT-Sicherheitsbedrohungen• Designprinzipien sicherer IT-Systeme• Sicherheitsrichtlinien• Ausgewählte Sicherheitsmechanismen
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Regelmäßige Teilnahme an den Vorlesungen und Übungen: <ul style="list-style-type: none">• Note: Prüfung (schriftlich, 2h, keine Vorleistungen)• Schein: Bekanntgabe der erforderlichen Vorleistungen in der Veranstaltung
Medienformen:	
Literatur:	Literatur siehe unter http://www.witi.cs.uni-magdeburg.de/iti_amsi/lehre/



Modulbezeichnung:	Simulation Project
engl. Modulbezeichnung:	
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	SimProj
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	6.
Modulverantwortliche(r):	Professur für Simulation
Dozent(in):	Graham Horton
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	B-CV: CV-WPF FIN Bereich INF oder WPF FIN-SMK B-INF: WPF Informatik Vertiefung (Angewandte Informatik oder Technische Informatiksysteme) oder WPF FIN-SMK B-IngINF: WPF Informatik Vertiefungen (Informatik Techniken) B-WIF: WPF oder WPF FIN-SMK
Lehrform / SWS:	Vorlesung, Seminar, Projekt
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten = 56 h 2 SWS Vorlesungen bzw. Seminar 2 SWS Projektbesprechung Selbstständiges Arbeiten = 94 h Projektarbeit in Teams
Kreditpunkte:	5 Credit Points
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	-
Empfohlene Voraussetzungen:	Introduction to Simulation
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & erworbene Kompetenzen: Fähigkeit zur Team-Arbeit, Projektarbeit, Meilensteinorientierung Insbesondere Verantwortung, Führung, Delegation, Absprachen von Aufgaben in einem Team Durchführung eines praxisnahes Simulationsprojektes Ausarbeitung und Einhaltung von Erfolgs- und Qualitätskriterien
Inhalt:	Grundzüge des Projektmanagements und der Team-Arbeit Umsetzung der Inhalte aus "Introduction to Simulation" in die Praxis
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Benotet: Projektarbeit, Meeting, Präsentation, Projektbericht Unbenotet: Bestehen der benoteten Leistungen
Medienformen:	
Literatur:	



Modulbezeichnung:	Simulation und 3D-Animation
engl. Modulbezeichnung:	Simulation and 3D-Animation
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	S3DA
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	Sommersemester, ab 5. Semester
Modulverantwortliche(r):	Lehrstuhl Simulation
Dozent(in):	Prof. Dr. Peter Lorenz /ISG
Sprache:	Deutsch oder Englisch nach Bedarf
Zuordnung zum Curriculum:	Bachelor der FIN CSE: Informatik-Techniken CV: Wahlbereich Informatik IF: Informatik-Vertiefung WIF: Wahlbereich Informatik
Lehrform / SWS:	Vorlesung, Übungen
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 2 SWS Vorlesungen 2 SWS Übungen Selbständiges Arbeiten Bearbeitung und Präsentation von Beispielen
Kreditpunkte:	5 Credit Points = 150h = 4 SWS = 56h Präsenzzeiten + 94h selbständige Arbeit Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Introduction to Simulation
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & erworbene Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none">• Erwerb theoretischer Kenntnisse und praktischer Erfahrungen in der Lösung von Aufgaben und Bearbeitung von Projekten mit Hilfe von diskreter ereignisorientierter Simulation und 3D-Animation• Stärkung von Selbständigkeit und Lernbereitschaft im Umgang mit professionellen Softwarewerkzeugen zur Simulation und 3D-Animation
Inhalt:	Anwendung von Methoden und Werkzeugen der diskreten Simulation und der 3D-Animation auf die Lösung praktischer Aufgaben, vorrangig aus den Bereichen Logistik, Verkehr und Bergbau
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Mündliche Prüfung 30 min. Schein Zulassungsvoraussetzungen werden in der Vorlesung bekannt gegeben
Medienformen:	
Literatur:	Lecture Notes for the Course „Simulation and Animation“ http://isgwww.cs.uni-magdeburg.de/pelo/sa/sim1.php available in German and English



Modulbezeichnung:	Software-Qualitätsmanagement
engl. Modulbezeichnung:	Software Quality Management
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	SQM
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 CV-3.2 Wahlpflichtfächer FIN Bereich INF IngINF – Informatik Vertiefungen-3.2 Informatik-Systeme WIF – 3. Wahlpflichtfächer
Lehrform / SWS:	Vorlesung, Übungen
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit= 56h <ul style="list-style-type: none">• 2 SWS VL• 2 SWS Übung selbstständige Arbeit = 94 h <ul style="list-style-type: none">• Lösung von (praktischen) Übungsaufgaben
Kreditpunkte:	5 CP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Algorithmen und Datenstrukturen
Angestrebte Lernergebnisse:	<ul style="list-style-type: none">• Grundverständnis zu Software-Fehlerarten und -ursachen sowie deren Messung und Analyse• Fähigkeiten zur Definition und Anwendung von Metriken und Qualitätsmessverfahren• Fertigkeiten bei der Anwendung von Mess- und Qualitätsbewertungswerkzeugen (speziell dem e-Measurement)
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none">➤ Software-Produkt-, -Prozess-, und Ressourcen-qualität➤ Grundlegende Qualitätsbewertungs- und Mess-standards (QA, ISO, CMMI, PSP, Dashboard, GQM, CAME)➤ Grundlagen der Anwendung deklarativer und operationaler Measurement Frameworks
Studien-/ Prüfungsleistungen:	<ul style="list-style-type: none">• mündliche Prüfung, 20 min• Schein
Medienformen:	
Literatur:	Ebert/Dumke: Software Measurement, Springer-Verlag, 2007



Modulbezeichnung:	Speicherstrukturen
engl. Modulbezeichnung:	Storage Structures
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	Speicherstrukturen
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	Sommersemester
Modulverantwortliche(r):	Professur Theoretische Informatik
Dozent(in):	Dr. habil. Klaus Benecke
Sprache:	Deutsch (auf Wunsch auch Englisch)
Zuordnung zum Curriculum:	Master, Bachelor: IF/DKE/WIF/CV
Lehrform / SWS:	2 Vorlesung + 2 Übung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: <ul style="list-style-type: none">- 2 SWS wöchentliche Vorlesung- 2 SWS wöchentliche Übung Selbstständiges Arbeiten: <ul style="list-style-type: none">- Nacharbeiten der Vorlesung- Bearbeiten der praktischen Übungsaufgaben- Prüfungsvorbereitung
Kreditpunkte:	6 Credit Points = 180 h (2*28h Präsenzzeit + 124h selbstständige Arbeit) Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Grundkenntnisse Datenbanken und deren Implementierungstechniken
Angestrebte Lernergebnisse:	Es existiert eine Vielzahl unterschiedlicher spezialisierter Speicherstrukturen. Der Nutzer ist überfordert die passenden zu finden und zu nutzen. Er benötigt eine universelle Speicherstruktur, damit er die Möglichkeiten universeller Datenmodelle nutzen kann. Der Student soll erkennen, dass Wiederholgruppe eine dominierende Rolle bei den Speicherstrukturen und den zugehörigen Datenmodellen spielt.
Inhalt:	Überblick über existierende Speicherstrukturen (IMS, AIM/P, XML, relationale Speicherung von XML, MonetDB, geometrische Strukturen); DREMEL, Speicherung von komplexen Sätzen in H2O-Dateien für Primärdaten, Indexe, spaltenweise Speicherung, geometrische Daten
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:	Dremel: Interactive Analysis of Web-Scale Datasets, Indexing XML Data Stored in a Relational Database, A first view to the H2O Storage Structure,... ...



Modulbezeichnung:	Spezifikationstechnik
engl. Modulbezeichnung:	Introduction to specification
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	SPT
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	6.
Modulverantwortliche(r):	Professur für Praktische Informatik / Datenbanken und Informationssysteme
Dozent(in):	Jun.-Prof. Dr. Frank Ortmeier
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	
Lehrform / SWS:	Vorlesung, Übungen
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 2 SWS Vorlesung 2 SWS Übung Selbstständiges Arbeiten: Übungsaufgaben & Klausurvorbereitung
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: Vertrautheit mit Methoden der formalen Spezifikation Befähigung zur Einschätzung, für welche Software-Artefakte der Einsatz formaler Spezifikation sinnvoll ist. Kenntnisse über Potentiale und Grenzen formaler Methoden
Inhalt:	Formale versus informale Spezifikation Spezifikation, Validierung, Verifikation, Generierung Spezifikation abstrakter Datentypen Spezifikation von zeitlichen Abläufen und Prozessen, Anwendungsbeispiel: Protokollspezifikation Konkrete Spezifikationssprachen und Werkzeuge
Studien-/ Prüfungsleistungen:	<ul style="list-style-type: none">• Prüfung : schriftlich• Schein Vorleistungen entsprechend Angabe zum Semesterbeginn
Medienformen:	
Literatur:	Siehe http://www.witi.cs.uni-magdeburg.de/iti_db/lehre/spt/index.html



Modulbezeichnung:	Technische Informatik I
engl. Modulbezeichnung:	Principles of Computer Hardware
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	TI-I
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	1
Modulverantwortliche(r):	Professur für Technische Informatik
Dozent(in):	
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	PF IF;B 1 PF IngINF;B 1 WPF CV;B 1-5 WPF WIF;B 1-5
Lehrform / SWS:	Vorlesung, Übungen
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 2 SWS Vorlesung 2 SWS Übung Selbstständiges Arbeiten: Bearbeitung von Übungs- und Programmieraufgaben & Prüfungsvorbereitungen
Kreditpunkte:	5 Credit Points = 150h = 4 SWS = 56h Präsenzzeit + 94h selbstständige Arbeit. Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	keine
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & erworbene Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none">• Fähigkeit, den prinzipiellen Aufbau von Rechnern als Schichtenmodell von unterschiedlichen Abstraktionsebenen zu verstehen und zu beschreiben• Kompetenz, Komponenten der digitalen Logikebene eigenständig zu entwerfen,• Vertiefte Kenntnis über die Maschinenebene eines digitalen Rechners.• Verständnis der Prinzipien zur Leistungssteigerung durch Fließband- und Parallelverarbeitung
Inhalt:	- Kombinatorische Schaltnetze - Sequentielle Schaltwerke - Computerarithmetik - Aufbau eines Rechners - Befehlssatz und Adressierung - Fließband- und Parallelverarbeitung
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Leistungen: Bearbeitung der Übungs- und Programmieraufgaben Prüfung: schriftlich
Medienformen:	
Literatur:	Wird in der VL bekanntgegeben



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 <ul style="list-style-type: none">• 2 SWS VL• 2 SWS Übung selbstständige Arbeit = 94 h <ul style="list-style-type: none">• Lösung von (praktischen) Übungsaufgaben
Kreditpunkte:	5 CP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Algorithmen und Datenstrukturen
Angestrebte Lernergebnisse:	<ul style="list-style-type: none">• 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:	<ul style="list-style-type: none">➤ 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:	<ul style="list-style-type: none">• mündliche Prüfung, 20 min• Schein
Medienformen:	
Literatur:	siehe http://ivs.cs.uni-magdeburg.de/sw-eng/agruppe/lehre/vv.shtml



Modulbezeichnung:	Wissensmanagement – Methoden und Werkzeuge
engl. Modulbezeichnung:	Knowledge Management – Methods and Tools
ggf. Modulniveau:	Bachelor, Brückenmodul für den Master WIF
Kürzel:	WMS
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	3 (studiengangsabhängig)
Modulverantwortliche(r):	Professur für Angew. Informatik / Wirtschaftsinformatik II – KMD
Dozent(in):	Prof. Dr. Myra Spiliopoulou
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	<ul style="list-style-type: none">– Bachelor WIF: Pflichtfach im 3. Semester– Bachelor CV: WPF INF ab 4. Semester– Bachelor INF: WPF INF ab 4. Semester– Bachelor INGINF: WPF INF ab 4. Semester– Master DKE: WPF “Applications” ab 1. Semester
Lehrform / SWS:	Vorlesung (2 SWS), Übung (2 SWS)
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 2 SWS Vorlesung + 2 SWS Übung Selbstständiges Arbeiten: <ul style="list-style-type: none">– Vor- und Nachbearbeitung der Vorlesung– Entwicklung von Lösungen für die Übungsaufgaben– Vorbereitung für die Abschlussprüfung
Kreditpunkte:	5 Credit Points = 150h = 4 SWS = 56h Präsenzzeit + 94h selbständige Arbeit <ul style="list-style-type: none">– Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	Keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Keine
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & erworbene Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none">– Verständnis der Rolle von Wissensmanagement und WMS in der Organisation– Erwerb von Kenntnissen zu relevanten Technologien– Vertrautheit mit den Einführungsmethoden von und Barrieren zu Wissensmanagementlösungen– Erwerb von Kenntnissen zu den Funktionalitäten von Wissensmanagementsystemen anhand von Beispielen
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none">– Wissensmanagement in der Welt des Unternehmens– Dokumentenmanagement– Methoden für die Einführung von Wissensmanagementlösungen– Wissen und Entscheidungsunterstützung– Fallbeispiele
Studien-/ Prüfungsleistungen:	<ul style="list-style-type: none">• Prüfung: mündlich• Schein Vorleistungen entsprechend Angabe zum Semesterbeginn
Medienformen:	
Literatur:	Hauptquellen: <ul style="list-style-type: none">– K.C.Laudon, J.P.Laudon, D. Schoder „Wirtschaftsinformatik Eine Einführung“, Pearson Studium 2006 : Kpt. 10, 11, sowie Projekte und Fallstudien aus demselben Buch.



- K. Götzer et al. Dokumentenmanagement. dpunkt Verlag, 3. Auflage (2004)

Auszüge:

- A. Tiwana. "The Knowledge Management Toolkit". Prentice Hall Inc. (2000)
- G. Schreiber et al. "Knowledge Engineering and Management: The CommonKADS Methodology". MIT Press (1999)
- T.Davenport, L.Prusak. "Working Knowledge: How Organizations Manage What They Know". Harvard Business School Press, Boston (1998)
- I. Nonaka, H.Takeuchi. "The Knowledge-Creating Company". Oxford University Press, New York (1995)

3.3 Anwendungsfächer

3.3.1 Bildinformationstechnik



Modulbezeichnung:	Angewandte Bildverarbeitung
engl. Modulbezeichnung:	
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	ABV
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	3./4./6.
Modulverantwortliche(r):	Professur für Neuro-Informationstechnik, Professur für Technische Informatik
Dozent(in):	Prof. Ayoub Al-Hamadi
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	CV-B, Anwendungsfach Bildinformationstechnik (Pflichtbereich)
Lehrform / SWS:	Seminar, Praktikum
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: Wintersemester: 1 SWS Seminar Sommersemester: 1 SWS Praktikum Sommersemester: 1 SWS Seminar & 1 SWS Praktikum Selbstständiges Arbeiten: Vortragsvorbereitung + Softwarevorbereitung
Kreditpunkte:	5 Credit Points = 150h = 4 SWS = 56h Präsenzzeit + 94h selbstständige Arbeit Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Grundlagen der Bildverarbeitung (FIN), Signalorientierte Bildverarbeitung (FEIT)
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & zu erwerbende Kompetenzen: Die Studierenden sollen ihr Wissen auf dem Gebiet der Angewandten Bildverarbeitung mittels vorgegebener oder evtl. auch selbst gewählter Spezialthemen vertiefen und praktisch anwenden.
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none">• In der Lehrveranstaltung werden spezielle Themen beispielsweise aus der aktuellen Forschung auf dem Gebiet der Bildverarbeitung behandelt. Dabei handelt es sich u. a. um die Schwerpunkte Bildkorrektur, 3D- Vermessung, Bildsequenzverarbeitung, Gesichtsanalyse, Informationsfusion, neuronale Netze, biologische und medizinische Anwendungen.• Im ersten Teil erfolgt dabei innerhalb von Gruppen die Vorbereitung eines Vortrags über ein spezielles Thema, welcher anschließend vor den Seminarteilnehmern gehalten wird. Im zweiten Teil erfolgt eine praktische softwaremäßige Umsetzung spezieller Probleme der Bildverarbeitung. Dies dient auch der Vertiefung der Programmierkenntnisse.
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Prüfung: kumulativ: 1-2 Vorträge & 1 Softwarelösung
Medienformen:	
Literatur:	siehe Script



Modulbezeichnung:	Bilderfassung und -kodierung
engl. Modulbezeichnung:	Image acquisition and coding
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	BEK
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	3.-6.
Modulverantwortliche(r):	Dr. Krell
Dozent(in):	Dr. Krell
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	CV-B, Anwendungsfach Bildinformationstechnik (Wahlbereich)
Lehrform / SWS:	Vorlesung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 2 SWS Vorlesung Selbständiges Arbeiten: Vorlesungsnachbereitung
Kreditpunkte:	3 Credit Points = 90h = 2 SWS = 28h Präsenzzeit + 62h Selbstständige Arbeit, Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Mathematik/Physik für Ingenieure/Informatiker o.ä., Grundlagen der Informationstechnik, Grundlagen der Elektronik
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & zu erwerbende Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none">• Ziel der Lehrveranstaltung ist es, grundsätzliche Methoden und Techniken der Bildkodierung als eine wesentliche Aufgabe bei der Bildkommunikation kennenzulernen. Probleme der Bilderfassung werden erläutert, soweit sie für die Bildkodierung relevant sind.• Ausgehend von den signal- und informationstheoretischen Verfahren werden die in ihrer Bedeutung zunehmenden inhaltsorientierten (semantischen) Techniken behandelt.
Inhalt:	Grundlagen, Verlustfreie Kodierung, Verlustbehaftete Kodierung, Semantische Kodierung, Standards
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Prüfung: mündlich (30 min)
Medienformen:	
Literatur:	siehe Script



Modulbezeichnung:	Grundlagen der Informationstechnik für CV, BIT
engl. Modulbezeichnung:	Basics of Information Technology for CV, BIT
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	Einführung in die Kommunikationstechnik (2V im WS) Signalorientierte Bildverarbeitung (1V/1P)
Studiensemester:	3.-6.
Modulverantwortliche(r):	Professur für Hochfrequenz- und Kommunikationstechnik, Professur für Technische Informatik
Dozent(in):	
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	CV-B, Anwendungsfach Bildinformationstechnik (Pflichtbereich)
Lehrform / SWS:	Vorlesung, Praktikum
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 3 SWS Vorlesungen 1 SWS Praktikum Selbstständiges Arbeiten: Vorlesungsnachbereitung Praktikumsvorbereitung
Kreditpunkte:	5 Credit Points = 150h (56h Präsenzzeit +94 h selbstständige Arbeit, Notenskala gemäß Prüfungsordnung)
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Universitäres Grundwissen in Mathematik Die Lehrveranstaltung setzt die Vorlesung Grundlagen der Bildverarbeitung (Fakultät für Informatik) voraus.
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & zu erwerbende Kompetenzen: <i>Einführung in die Kommunikationstechnik</i> <ul style="list-style-type: none">• Vermittlung der Konzepte Information, informationstragende Signale, Abtastung, Codierung, Modulation, Rauschen, Übertragungskanäle und Kanalkapazität.• Entwicklung mathematischer Modelle für die Behandlung der o. g. Konzepte.• Beschreibung, Behandlung und quantitative Bewertung von Informationsübertragungssystemen• Vermittlung ingenieurwissenschaftlicher Entscheidungsgrundlagen für den Entwurf von Informationsübertragungssystemen mit widersprüchlichen Anforderungen <i>Signalorientierte Bildverarbeitung</i> <ul style="list-style-type: none">• Vermittlung vertiefter Kenntnisse der Bildverarbeitung• Gewinnung experimenteller Erfahrungen und Kennenlernen kommerzieller Bildverarbeitungssysteme
Inhalt:	<i>Einführung in die Kommunikationstechnik</i> <ul style="list-style-type: none">• Mathematische Darstellung der Signale als Informationsträger im Zeit- und Frequenzbereich (Fourier-Reihe und Fourier-Transformation)• Die Abtasttheorie und die Digitalisierung der Signale• Quellencodierung und Datenkompression• Mathematische Beschreibung des Rauschens

	<ul style="list-style-type: none"> • Rauschverhalten der Übertragungskanäle; Berechnung der Bitfehlerrate • Behandlung ausgewählter digitaler Übertragungssysteme im Basisband (PCM, DPCM,...) • Behandlung ausgewählter digitaler Übertragungssysteme im Passband (ASK, PSK, FSK, QAM,...) <p><i>Signalorientierte Bildverarbeitung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Methoden der Bildaufnahme • Farbbildanalyse • Mustererkennung • 3D- Vermessung
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Praktikumsschein (erfolgreiche Absolvierung des Praktikums)
Medienformen:	Overhead, Beamer
Literatur:	siehe Script



Modulbezeichnung:	Hardwarenahe Rechnerarchitektur für CV, BIT
engl. Modulbezeichnung:	Hardware-related computer architecture for CV, BIT
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	3.-4.
Modulverantwortliche(r):	Professur für Technische Informatik
Dozent(in):	
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	CV-B, Anwendungsfach Bildinformationstechnik (Pflichtbereich)
Lehrform / SWS:	Vorlesungen, Übungen, Praktika
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: Wintersemester: 2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung Sommersemester: 1 SWS Praktikum Selbstständiges Arbeiten: Übungs- und Praktikumsvorbereitung
Kreditpunkte:	5 Credit Points = 150h = 4 SWS = 56 h Präsenzzeit + 94 h selbstständige Arbeit, Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	Praktikumsschein
Empfohlene Voraussetzungen:	Besuch der vorgeschalteten Lehrveranstaltungen auf dem Gebiet der technischen Informatik
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & zu erwerbende Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none">• Entwicklung der Fähigkeit, die Vorgänge im Computer und der zugehörigen Peripherie auf Signalebene zu verstehen• Entwicklung der Fähigkeit, Computer durch entsprechende Interfaces zu komplettieren bzw. einen embedded- Einsatz vorzubereiten• Entwicklung der Fähigkeit, die Funktionen von Interfaces zur Bildein- und -ausgabe zu verstehen
Inhalt:	Vermittlung von Grundkenntnissen für <ul style="list-style-type: none">▪ Aufbau und Funktion von Grundelemente▪ Architektur von Neumann Rechnern, Datenpfad▪ RISC, CISC, Maschinenbefehle▪ Bussysteme▪ Adressierung von Speicherzellen und Ports▪ Ports, Halbleiterspeicher▪ Analoge Interfaces, Datenein-/ausgabe▪ DMA, CACHE▪ Klassifikation nach Flynn▪ Eingabe von Bildern▪ Wiedergabe von Bildern
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Leistungen: Praktikumsschein Prüfung: schriftlich (2h)
Medienformen:	Overhead, Beamer
Literatur:	siehe Script



Modulbezeichnung:	Informations- und Codierungstheorie
engl. Modulbezeichnung:	
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	3.-6.
Modulverantwortliche(r):	Professur für Hochfrequenz- und Kommunikationstechnik
Dozent(in):	
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	CV-B, Anwendungsfach Bildinformationstechnik (Wahlbereich)
Lehrform / SWS:	Vorlesung und optionale Übung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten 2SWS (Vorlesung) + 1SWS (optionale Übung) Selbstständiges Arbeiten Vorlesungsnachbereitung
Kreditpunkte:	3 Credit Points = 90h (28h Präsenzzeit +62h selbstständige Arbeit) Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Universitäres Grundwissen in Mathematik
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele und zu erwerbende Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none">• Vermittlung der informationstheoretischen Konzepte Informationsgehalt, Entropie, Redundanz, Quellencodierung, Kanalkapazität, Kanalcodierung, Hamming- Raum und Hamming- Distanz• Erstellung mathematischer Modell für die o. g. Konzepte• Behandlung ausgewählter Verfahren für die Quellen und Kanalcodierung• Behandlung ausgewählter Fehlerkorrigierender Decodierungsverfahren
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none">• Informationsgehalt und Entropie diskreter Informationsquellen• Redundanz, Gedächtnis und Quellencodierung (Shannon-Fano- und Huffman- Verfahren)• Kontinuierliche Quellen• Diskrete und kontinuierliche Kanäle, Kanalentropien und Kanalkapazität• Kanalcodierung und Hamming- Raum• Lineare Blockcodes• Zyklische Codes• Syndromdecodierung
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Mündliche Prüfung oder Teilnahmechein
Medienformen:	
Literatur:	



Modulbezeichnung:	Nachrichtenvermittlung I
engl. Modulbezeichnung:	
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	3.-6.
Modulverantwortliche(r):	Professur für Hochfrequenz- und Kommunikationstechnik
Dozent(in):	
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	CV-B, Anwendungsfach Bildinformationstechnik (Wahlbereich)
Lehrform / SWS:	Vorlesung und optionale Übung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten 2SWS (Vorlesung), 1SWS (optionale Übung) Selbstständiges Arbeiten Vorlesungsnachbereitung
Kreditpunkte:	3 Credit Points = 90h (28h Präsenzzeit + 62h selbstständige Arbeit Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Universitäres Grundwissen in Mathematik, Teilnahme an der Veranstaltung Einführung in die Kommunikationstechnik
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele und zu erwerbende Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none">• Vermittlung der für das Verständnis der Strukturen moderner Nachrichtennetze notwendigen Grundlagen• Beschreibung, Behandlung und quantitative Bewertung von Informationsübertragungssystemen mittels der Nachrichtenverkehrstheorie• Vermittlung ingenieurwissenschaftlicher Grundlagen für digitale Informationsübertragungssysteme am Beispiel des ISDN-Basisanschlusses
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none">• Aufgaben, Leistungsmerkmale und Systeme der Nachrichtenvermittlung• Nachrichtennetze und Dienste• Nachrichtenverkehrstheorie• Netz- und Dienstintegration• Digitale Vermittlungssysteme• Digitale Koppelnetze• ISDN- Basisanschluss, S0- Schnittstelle, UK0- Schnittstelle• Teilnehmer- Signalisierung (D- Kanale- Protokoll)
Studien-/ Prüfungsleistungen:	
Medienformen:	
Literatur:	



Modulbezeichnung:	Sprachverarbeitung
engl. Modulbezeichnung:	Speech Processing
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	3.-6.
Modulverantwortliche(r):	Professur für Kognitive Systeme / Sprachverarbeitung
Dozent(in):	
Sprache:	Deutsch, ggf. englisch studierbar
Zuordnung zum Curriculum:	CV-B, Anwendungsfach Bildinformationstechnik (Wahlbereich)
Lehrform / SWS:	Vorlesung (2) + Übung (1, optional)
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten 2SWS (Vorlesung) + 1SWS Übung (optional) Selbstständiges Arbeiten: Vorlesungsnachbereitung, Literaturstudium
Kreditpunkte:	3 Credit Points = 90h (28h Präsenzzeit in den Vorlesungen+ 62h selbständiges Arbeiten), Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Kenntnisse analoger und digitaler Signalverarbeitung hilfreich
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & zu erwerbende Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none">• Vermittlung der grundlegenden Probleme und Methoden der automatischen Sprachverarbeitung mit Hidden-Markov-Modellen.• Der Teilnehmer versteht die Funktionalität der wesentlichen Module eines automatischen Sprachverarbeitungssystems und kann die Funktionsprinzipien mathematisch begründen.• Der Teilnehmer kann Anwendungen in DSPs und CPUs unterscheiden und die spezifischen Anforderungen nennen. Das gleiche gilt für die unterschiedlichen Anforderungen Kommandos, Diktieren, Dialog, Erkennen großen Vokabulars, Benutzeradaptation.• In einem nachfolgenden Praktikum (optional) kann der Teilnehmer die einzelnen Module unter Anleitung programmieren und einen eigenen Spracherkennungssystem zusammenzusetzen
Inhalt:	<p>Die Lehrveranstaltung konzentriert sich auf die kommunikativen Aspekte gesprochener Sprache. Sie beschreibt den menschlichen Sprachproduktionsprozess sowie seine Modellierung durch (lineare) Modelle. Die mit Computern durchgeführte automatische Sprachverarbeitung wird mathematisch und praktisch vorgestellt. Dabei wird auf Klassifikationsverfahren, Hidden Markov Modelle, Produktion von akustischen Merkmalen sowie Aspekte der Dialogstrategie eingegangen.</p> <p>Die einzelnen Inhalte sind:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Überblick über Spracherkennungssysteme und -architekturen2. Von der physiologischen Sprachproduktion und -rezeption zum technischen Modell3. Sprachmodelle



	<ol style="list-style-type: none">4. Sprachverarbeitung mit Digitalen Signalprozessoren5. Grundlagen digitaler Signalverarbeitung6. Merkmalsextraktion7. Wahrscheinlichkeitsrechnung und Schätztheorie8. Klassifikation9. Hidden Markov Modelle10. Großes Vokabular11. Sprachverstehen und Dialogsteuerung
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Klausur (K 90) oder mündliche Prüfung Prüfungsvorleistungen gemäß Bekanntgabe
Medienformen:	
Literatur:	Wendemuth, A (2004): "Grundlagen der Stochastischen Sprachverarbeitung", 279 Seiten, Oldenbourg, ISBN: 3-486-57610-0 www.kognitivesysteme.de

3.3.2 Biologie



Modulbezeichnung:	Biochemie
engl. Modulbezeichnung:	
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	Wintersemester
Modulverantwortliche(r):	FNW, Prof. W. Marwan
Dozent(in):	
Sprache:	
Zuordnung zum Curriculum:	Bachelor Computervisualistik, Anwendungsfach Biologie Wahlpflichtbereich
Lehrform / SWS:	Vorlesung / Praktikum
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: • 2 SWS Vorlesung / 2 SWS Praktikum Selbstständiges Arbeiten: • Nacharbeiten der Vorlesung • Vor- und Nachbereiten des Praktikums
Kreditpunkte:	Vorlesung: 3 CP = 90 h (28h Präsenzzeit + 62h selbstständige Arbeit) Praktikum: 2 CP = 60 h (28h Präsenzzeit + 32h selbstständige Arbeit) Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	Bestandene Klausur Biochemie ist Voraussetzung für Teilnahme am Praktikum
Empfohlene Voraussetzungen:	
Angestrebte Lernergebnisse:	Die Studenten erwerben Basiskompetenzen der Biochemie, wobei die Wechselwirkungen zwischen den Molekülen, deren Struktur und biochemischen Prinzipien im Mittelpunkt stehen, so dass kombinatorisches Denken geschult wird. Das Praktikum dient der Anwendung des erworbenen theoretischen Wissens und dem Erwerb von Fertigkeiten in den speziellen biochemischen Arbeitstechniken.
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none">• Von der Chemie zur Biochemie: Moleküle und Prinzipien• Proteine: Aufbau und Funktion• Enzyme und enzymatische Katalyse• Struktur- und Motorproteine• Zentrale Wege des katabolen und anabolen Stoffwechsels• Atmung und Photosynthese• Membranproteine und Rezeptoren• Prinzipien der Bioenergetik und Membranbiochemie
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Vorlesung: Klausur 2Std. Praktikumsschein
Medienformen:	

Literatur:

Wird in der Vorlesung bekannt gegeben



Modulbezeichnung:	Bioinformatik
engl. Modulbezeichnung:	Bioinformatics
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">• wöchentliche Vorlesung: 2 SWS• wöchentliche Übung: 2 SWS 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 Klausur 2 Std. (auch für Schein)
Medienformen:	Powerpoint, Tafel



Literatur:

- R. Merkl, S. Waak. Bioinformatik Interaktiv: Algorithmen und Praxis. Wiley-VHC, 2003.
- R. Rauhut. Bioinformatik: Sequenz-Struktur-Funktion. Wiley-VHC, 2001.
- D.E. Krane, ML. Raymer. Fundamental Concepts of Bioinformatics. Pearson Education, 2003.
- J. Setubal, J. Meidanis. Introduction to Computational Molecular Biology. PWS Publishing Company, 1997.
- A. M. Lesk. Bioinformatik: Eine Einführung. Spektrum Akademischer Verlag, 2002.
- A. M. Lesk. Introduction to Bioinformatics. Oxford University Press, 2002.



Modulbezeichnung:	Grundlagen der Biologie
engl. Modulbezeichnung:	
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	Vorlesung: Wintersemester / Praktikum: Sommersemester
Modulverantwortliche(r):	FNW, Frau Prof. K. Braun, Prof. Stork
Dozent(in):	
Sprache:	
Zuordnung zum Curriculum:	Bachelor Computervisualistik, Anwendungsfach Biologie, Vorlesung ist Pflicht, Praktikum Wahlpflicht
Lehrform / SWS:	Vorlesung / Praktikum
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: <ul style="list-style-type: none">• 2 SWS Vorlesung / 2 SWS Praktikum Selbstständiges Arbeiten: <ul style="list-style-type: none">• Nacharbeiten der Vorlesung• Vor- und Nachbereiten des Praktikums
Kreditpunkte:	Vorlesung: 3 CP = 90 h (28h Präsenzzeit + 62h selbstständige Arbeit) Praktikum: 3 CP = 90 h (28h Präsenzzeit + 62h selbstständige Arbeit) Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Mathematik I
Angestrebte Lernergebnisse:	Die Studenten erwerben einen Überblick über Inhalte und Prinzipien der allgemeinen Biologie, Zoologie, Zellbiologie, Molekularbiologie, Genetik, Humanbiologie sowie die Fähigkeit, interdisziplinäre Fragestellungen zu lösen. Im Praktikum erwerben die Studenten Fertigkeiten, z. B. in der sicheren Probenpräparation, der Nutzung spezieller Messtechnik- und Messmethoden sowie der Mikroarbeitstechnik.
Inhalt:	Vorlesung: <ul style="list-style-type: none">• Allgemeine Zoologie, Tierphysiologie, Neurobiologie• Zellbiologie, Biochemie der Zelle, Genetik• Verhaltensbiologie• Entwicklungsbiologie Praktikum: <ul style="list-style-type: none">• Histologie/Zytologie• Einführung in die histologischen Präparationstechniken und Färbeverfahren• Klassifikation gefärbter Gewebe



	<ul style="list-style-type: none">• In vitro Methoden• Immuncytochemie/Enzymhistochemie• Quantifizierungsmethoden in der Histologie• Einführung in die Konfokale Laserscanmikroskopie• Einführung in die Elektronenmikroskopie• Einführung in biochemische
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Vorlesung: Klausur 2Std. Praktikumsschein
Medienformen:	
Literatur:	Wird in der Vorlesung bekannt gegeben



Modulbezeichnung:	Immunologie
engl. Modulbezeichnung:	
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	Sommersemester
Modulverantwortliche(r):	FME, Prof. Dr. B. Schraven
Dozent(in):	
Sprache:	
Zuordnung zum Curriculum:	Bachelor Computervisualistik, Anwendungsfach Biologie Wahlpflichtbereich
Lehrform / SWS:	Vorlesung / Praktikum
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: • 2 SWS Vorlesung / 2 SWS Praktikum Selbstständiges Arbeiten: • Nacharbeiten der Vorlesung • Vor- und Nachbereiten des Praktikums
Kreditpunkte:	Vorlesung: 3 CP = 90 h (28h Präsenzzeit + 62h selbstständige Arbeit) Praktikum: 2 CP = 60 h (28h Präsenzzeit + 32h selbstständige Arbeit) Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	Bestandene Klausur Immunologie ist Voraussetzung für Teilnahme am Praktikum
Empfohlene Voraussetzungen:	
Angestrebte Lernergebnisse:	Die Studenten entwickeln die Fähigkeit, spezifische Merkmale und systematische Probleme der Immunologie zu beschreiben und zu beurteilen. Im Praktikum werden die Studenten geschult, die spezifischen Arbeitstechniken des Fachgebietes sicher zu beherrschen.
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none">• Einführung in die Immunologie• Immunorgane• Immunzellen• Immunmechanismen• Immunität
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Klausur 2 Std. Praktikumsschein
Medienformen:	
Literatur:	Wird in der Vorlesung bekannt gegeben



Modulbezeichnung:	Mikrobiologie
engl. Modulbezeichnung:	
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	Vorlesung: Wintersemester / Praktikum: Sommersemester
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. U. Reichl / Dr. H. Grammel / Dr. K. Bettenbrock
Dozent(in):	
Sprache:	
Zuordnung zum Curriculum:	Bachelor Computervisualistik, Anwendungsfach Biologie Wahlpflichtbereich
Lehrform / SWS:	Vorlesung / Praktikum
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: <ul style="list-style-type: none">• 2 SWS Vorlesung / 2 SWS Praktikum Selbstständiges Arbeiten: <ul style="list-style-type: none">• Nacharbeiten der Vorlesung• Vor- und Nachbereiten des Praktikums
Kreditpunkte:	Vorlesung: 3 CP = 90 h (28h Präsenzzeit + 62h selbstständige Arbeit) Praktikum: 2 CP = 60 h (28h Präsenzzeit + 32h selbstständige Arbeit) Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	Bestandene Klausur Mikrobiologie ist Voraussetzung für Teilnahme am Praktikum
Empfohlene Voraussetzungen:	
Angestrebte Lernergebnisse:	Die Studenten erwerben Basiskompetenzen zu den Grundlagen der Mikrobiologie. Die Themen umspannen den Aufbau und die Funktion von Mikroorganismen, verschiedene Stoffwechselprozesse in Mikroorganismen sowie die Grundlagen der mikrobiellen Genetik. Sie werden geschult, auf die fächerübergreifenden Zusammenhänge zu den Gebieten Biologie und Biochemie zu achten und so das Fachgebiet integrativ zu verstehen. Das Praktikum dient dem Erwerb von Fertigkeiten bei der Nutzung mikrobiologischer Arbeitstechniken.
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none">• Einführung zu Mikroorganismen• Klassifizierung von Mikroorganismen• Struktur und Funktion der prokaryotischen Zelle• Wachstum, Vermehrung und Sporenbildung• Grundmechanismen des Stoffwechsels• Bioenergetik• Grundlagen der Genetik
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Vorlesung: Klausur 90 min. Praktikumsschein

Medienformen:

Literatur:

Wird in der Vorlesung bekannt gegeben



Modulbezeichnung:	Molekulare Immunologie
engl. Modulbezeichnung:	
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	
Modulverantwortliche(r):	FME, Prof. Dr. B. Schraven
Dozent(in):	
Sprache:	
Zuordnung zum Curriculum:	Bachelor Computervisualistik, Anwendungsfach Biologie Wahlpflichtbereich
Lehrform / SWS:	Vorlesung / 2 SWS
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: • 2 SWS Vorlesung Selbstständiges Arbeiten: • Nacharbeiten der Vorlesung
Kreditpunkte:	4 CP = 120 h (28h Präsenzzeit + 92h selbstständige Arbeit) Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	
Angestrebte Lernergebnisse:	<ul style="list-style-type: none">• Aufbauend auf der Beherrschung der Grundprinzipien der Zellbiologie und Immunologie aus dem zweiten bzw. vierten Semester Erwerb von Spezialkenntnissen auf diesem Gebiet.• Verstärkung der Motivation zur wissenschaftlichen Arbeitsweise
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none">• Molekulare Immunologie• Immunantwort• Signaltransduktion der Immunantwort• Immunregulation• Immundefizienzen• Tumormmunologie• Autoimmunerkrankungen
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Klausur 2 Std.
Medienformen:	
Literatur:	Wird in der Vorlesung bekannt gegeben



Modulbezeichnung:	Molekulare Zellbiologie
engl. Modulbezeichnung:	
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	
Modulverantwortliche(r):	FME, Prof. Dr. M. Naumann
Dozent(in):	
Sprache:	
Zuordnung zum Curriculum:	Bachelor Computervisualistik, Anwendungsfach Biologie Wahlpflichtbereich
Lehrform / SWS:	Vorlesung / 2 SWS
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: • 2 SWS Vorlesung Selbstständiges Arbeiten: • Nacharbeiten der Vorlesung
Kreditpunkte:	3 CP = 90 h (28h Präsenzzeit + 62h selbstständige Arbeit) Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	
Angestrebte Lernergebnisse:	<ul style="list-style-type: none">• Aufbauend auf das Wissen aus dem Modul „Zellbiologie“ erwerben die Studierenden die• Fähigkeit, die wichtigsten Vorgänge und Prinzipien auf die molekulare Ebene zu übertragen.
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none">• Einführung in die Zellbiologie• Zellorganisation und Organellen• Membranen und Membranorganisation• Zelltransport• Zellkommunikation
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Klausur 2 Std.
Medienformen:	
Literatur:	Wird in der Vorlesung bekannt gegeben

3.3.3 CV: Konstruktion & Design



Modulbezeichnung:	CAX-Anwendungen
engl. Modulbezeichnung:	CAX Applications
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	CAX II
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	3. - 6.
Modulverantwortliche(r):	Professur für Maschinenbauinformatik
Dozent(in):	
Sprache:	
Zuordnung zum Curriculum:	CV-B, Anwendungsfach Konstruktion und Design
Lehrform / SWS:	Vorlesungen, Übungen
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 2 SWS Vorlesung 2 SWS Übungen Selbständiges Arbeiten: Nachbereitung der Vorlesung, selbständige Übungsarbeit außerhalb der eigentlichen Übungstermine
Kreditpunkte:	5 Credit Points = 150h = 4 SWS = 56 h Präsenzzeit + 94 h selbst- ständige Arbeit, Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	CAX-Grundlagen oder gleichwertige Vorlesung
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & zu erwerbende Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none">• Verschiedene CAX-Anwendungen und ihre Zusammenhänge kennenlernen• Wesentliche Elemente des Product Lifecycle Management beherrschen• Einfache Simulationsverfahren kennenlernen und beherrschen• Einfache PDM-Anwendungen beherrschen
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none">• Product Lifecycle Management• Prozessmodellierung• Netzwerke• CAP- und NC-Systeme, CAM-Systeme, Flexible Fertigungssysteme, Handhabungssysteme• Simulationsverfahren• PDM-Anwendungen und Datenbanken
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Leistungen: CAD-Übungstestat (90 min), Prüfung: schriftlich (120 min)
Medienformen:	Beamer, Overhead, Tafel
Literatur:	Vajna, Weber, Bley, Zeman: CAX für Ingenieure, Springer-Verlag 2008



Modulbezeichnung:	CAx-Grundlagen
engl. Modulbezeichnung:	CAx Fundamentals
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	CAx I
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	3.-6.
Modulverantwortliche(r):	Professur für Maschinenbauinformatik
Dozent(in):	
Sprache:	
Zuordnung zum Curriculum:	CV-B, Anwendungsfach Konstruktion und Design
Lehrform / SWS:	Vorlesungen, Übungen
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 2 SWS Vorlesung 2 SWS Übungen Selbständiges Arbeiten: Nachbereitung der Vorlesung, selbstständige Übungsarbeit außerhalb der eigentlichen Übungstermine
Kreditpunkte:	5 Credit Points = 150h = 4 SWS = 56 h Präsenzzeit + 94 h selbstständige Arbeit, Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Ingenieurinformatik II oder gleichwertige Vorlesung
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & zu erwerbende Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none">• Notwendigkeit für CAD/CAM-Anwendungen verstehen• Aufbau und Struktur eines CAD/CAM-Systems• kennenlernen• Grundelemente eines CAD/CAM-Systems für einfache Modellierungsaufgaben beherrschen• Relevante Fertigungsunterlagen erstellen können
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none">• Methodische Grundlagen der Rechnerunterstützung• Hardware und Software eines CAD/CAM-Systems• Basiselemente eines CAD/CAM-Systems• Geometriemodellierung und Produktmodelle• Arbeitstechniken• Zeichnungserstellung• Erweiterungsmöglichkeiten
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Leistungen: CAD-Übungstestat (90 min), Prüfung: schriftlich (120 min)
Medienformen:	Beamer, Overhead, Tafel
Literatur:	Vajna, Weber, Bley, Zeman: CAx für Ingenieure, Springer-Verlag 2008



Modulbezeichnung:	Industriedesign-Designprojekt
engl. Modulbezeichnung:	
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	ID-Modul 3
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	Übung: 1. Designprojekt
Studiensemester:	Ab 5. Sem.
Modulverantwortliche(r):	HD Dipl.Designer, Dipl.-Ing. Thomas Gatzky
Dozent(in):	
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	CV-B, Anwendungsfach Konstruktion und Design
Lehrform / SWS:	Übung, Selbststudium
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 3 SWS Übung – Designprojekt (WS+SS) Selbstständiges Arbeiten: 8 Std./Woche für Projektarbeiten
Kreditpunkte:	5 CP=150h=3 SWS=42h Präsenzzeit+108h selbstständige Arbeit, Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Interesse für gestalterische Aspekte des Produkt- und Umweltdesigns sowie eigene gestalterische Aktivitäten Erfolgreicher Abschluss von ID-Modul 1 und 2
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele und erworbene Kompetenzen <ul style="list-style-type: none">• Vertiefende Fähigkeiten und Fertigkeiten zum zeichnerischen und computerunterstützten Designentwurf• Kompetenzen zu entwurfsmethodischen Vorgehensweisen im Industriedesign in interdisziplinären Teams
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none">• Methodisch unterstütztes Entwerfen von Produkten und Umweltsituationen• Klassische und computerunterstützte Visualisierungstechniken• Erlangung von erweiterten Fertigkeiten bei der Anwendung der CAID-Software Alias/Wavefront Studio Tools• Komplexe Visualisierungen mit Schnittstellen zu CAD-Systemen und zur Bildgestaltung• Komplexer Entwurf von Produkten-Mitarbeit in einem interdisziplinären Team (IPE-Projekt/Designprojekt)
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Benotete Bewertung der Projektarbeit (Präsentation und Projektdokumentation)
Medienformen:	
Literatur:	



Modulbezeichnung:	Integrierte Produktentwicklung 1
engl. Modulbezeichnung:	Integrated Product Development 1
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	IPE 1
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	3.-6.
Modulverantwortliche(r):	Professur für Maschinenbauinformatik
Dozent(in):	
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	CV-B, Anwendungsfach Konstruktion und Design
Lehrform / SWS:	Vorlesungen, Übungen
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 2 SWS Vorlesung 1 SWS Übung Selbständiges Arbeiten: Nachbereitung der Vorlesung, selbständige Projekt- und Übungsarbeit außerhalb der eigentlichen Übungstermine
Kreditpunkte:	4 Credit Points = 120 h = 3 SWS = 42 h Präsenzzeit + 78 h selbst- ständige Arbeit, Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	CAX-Grundlagen oder gleichwertige Vorlesung
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & zu erwerbende Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none">• Interdisziplinäre Zusammenarbeit im Projektteam beherrschen• Methoden zur Lösungsfindung und Bewertung beherrschen• Notwendigkeit und Rolle eines integrierten Vorgehens und der Vorverlagerung von Entscheidungen verstehen• Gegenseitige Beeinflussungen und Widersprüche von Funktionserfüllung, Design, Qualität, Termintreue und Preis-Leistungs-Verhältnis verstehen• Relevante Produkteigenschaften kennenlernen• Dynamischen Organisations- und Bearbeitungsformen (lernende Organisationen, Prozessnetzwerke, Prozessnavigation) beherrschen
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none">• Einführung in die Projektarbeit der Integrierten Produktentwicklung• Evolution der Produktentwicklung• Einführung in die Integrierte Produktentwicklung• Produkteigenschaften in der Integrierten Produktentwicklung• Organisatorische Aspekte der Produktentwicklung• Projekt- und Prozessmanagement
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Leistungen: Testat über eine erfolgreiche Projektarbeit, Prüfung: schriftlich (120 min)
Medienformen:	Beamer, Overhead, Tafel
Literatur:	Schäppi, Radermacher, Kirchgeorg, Andreasen: Handbuch Produktentwicklung. Hanser-Verlag München 2005. Ehrlenspiel: Integrierte Produktentwicklung. Hanser-Verlag München 2002



Modulbezeichnung:	Konstruktionselemente I
engl. Modulbezeichnung:	
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	KE I
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	3.-6.
Modulverantwortliche(r):	Professur für Konstruktionstechnik
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. K.-H. Grote
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	CV-B, Anwendungsfach Konstruktion und Design
Lehrform / SWS:	Vorlesung, Übungen
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: Wöchentliche Vorlesung: 2 SWS Wöchentliche Übung: 2 SWS Selbstständiges Arbeiten: Nachbereitung der Vorlesung Anfertigung von Belegen
Kreditpunkte:	5 Credit Points = 150 h = 4 SWS = 56 h Präsenzzeit + 94 h selbstständige Arbeit, Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & erworbene Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none">• Erlernen/Ausprägung von Fähigkeit und Fertigkeiten zur Darstellung von Produkten,• Fähigkeiten zur Bestimmung von Funktion, Struktur und Gestalt technischer Gebilde (Bauteile, Baugruppen, ...)
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none">• Grundlagen zur Projektion: Darstellung, Durchdringung und Abwicklung von Körpern,• Grundlagen zum norm- und fertigungsgerechten Darstellen von Einzelteilen und Baugruppen sowie zum Erkennen funktionaler Zusammenhänge,• Grundlagen zu Gestaltabweichungen,• Einführende Grundlagen zur konstruktiven Entwicklung technischer Gebilde
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Leistungen: Teilnahme an Vorlesungen und Übungen Anfertigung und als bestanden anerkannte Belege (5) sowie Leistungskontrollen (2) Prüfung: schriftlich (120')
Medienformen:	
Literatur:	entsprechend elektronischer Literatursammlung



Modulbezeichnung:	Produktmodellierung
engl. Modulbezeichnung:	Product Modelling
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	PMod
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	3.-6. Semester
Modulverantwortliche(r):	Professur für Maschinenbauinformatik
Dozent(in):	
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	CV-B, Anwendungsfach Konstruktion und Design
Lehrform / SWS:	Vorlesungen, Übungen
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 2 SWS Vorlesung 2 SWS Übungen Selbständiges Arbeiten: Nachbereitung der Vorlesung, selbständige Übungsarbeit außerhalb der eigentlichen Übungstermine
Kreditpunkte:	5 Credit Points = 150h = 4 SWS = 56 h Präsenzzeit + 94 h selbst- ständige Arbeit, Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Ingenieurinformatik II oder gleichwertige Vorlesung, CAx- Grundlagen
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & zu erwerbende Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none">• Notwendigkeit und Rolle eines konsistenten Produktmodells für den Produktlebenszyklus verstehen• Verschiedene Strategien und Möglichkeiten der Produktmodellierung und der Visualisierung an Systemen unterschiedlicher Modellierungsphilosophie kennenlernen• Relevante Funktionen der Produktmodellierung• Relevante Funktionen der Optimierung von Bauteilen kennenlernen• Nutzung der Konstruktionsdaten in einem Visualisierungssystem (VR) beherrschen
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none">• Integriertes Modell mit unterschiedlichen Partialmodellen für Produktmodellierung und Visualisierung• Grundlagen der Parametrik und der Feature-Technologie (Standard- und erweiterte Features)• Grundlagen der Makro-Programmierung in CAx-Systemen• Modellierungsstrategien und -techniken• Visualisierungsstrategien und -techniken• Festigkeitsanalysen in CAx-Systemen• Bauteiloptimierung
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Leistungen: CAD-Übungstestat (90 min), Prüfung: schriftlich (120 min)
Medienformen:	Beamer, Overhead, Tafel
Literatur:	Vajna, Weber, Bley, Zeman: CAx für Ingenieure, Springer Verlag 2008

3.3.4 Medizin



Modulbezeichnung:	Computergestützte Diagnose und Therapie
engl. Modulbezeichnung:	Computer Aided Diagnosis and Therapy
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	
Modulverantwortliche(r):	Professur für Angewandte Informatik /Visualisierung
Dozent(in):	Prof. Dr. Bernhard Preim
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	CV-B: Pflicht im AWF Medizin CB-B: Wahlpflichtbereich Computervisualistik IngINF-B: Vertiefung: Informatik-Techniken
Lehrform / SWS:	Vorlesung und Seminar
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 2 SWS Vorlesung, 2 SWS Seminar Selbstständiges Arbeiten: Nachbereiten des Vorlesungsstoffes, Vorbereitung von Vorträgen, Prüfungsvorbereitung
Kreditpunkte:	5 Credit Points = 150h = 4 SWS = 56h Präsenzzeit + 94h selbst. Arbeit, Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Vorlesung Visualisierung
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & zu erwerbende Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none">• Verständnis ausgewählter diagnostischer u. therapeutischer Prozesse• Fähigkeit, den Bedarf für eine Computerunterstützung abzuschätzen• Verständnis der Kriterien für die Akzeptanz von (neuen) Softwarelösungen in der bildbasierten Diagnostik und Therapie
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none">• Prinzipien der 3D-Bildgebung in der Medizin• Beschreibung ausgewählter diagnostischer Prozesse• Quantifizierung in der bildbasierten Diagnostik• Computergestützte Diagnostik, insbesondere Erkennung von Lungenrundherden in CT-Daten und Läsionen in Mammographien• Grundlagen und Anwendungen der virtuellen Endoskopie• Grundlagen und ausgewählte Beispiele der Planung von Interventionen und Operationen• Computergestützte Planung u. Bewertung von Operationsstrategien• Integration von Simulation u. Visualisierung in der Therapieplanung• Betrachtung von Fallbeispielen: Diagnostik von Gefäßkrankungen, Planung und intraoperative Unterstützung neurochirurgischer Eingriffe, Planung von Halslymphknotenausräumungen, Planung leberchirurgischer Eingriffe
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Prüfungsvorleistung: s. Vorlesung Prüfung: mündlich 30 min.

Medienformen:

Literatur:

- Lehmann, Thomas „Digitale Bildverarbeitung für Routineanwendungen“, Universitätsverlag, 2005
- Preim, Bartz „Visualization in Medicine“, Morgan Kaufman, 2007



Modulbezeichnung:	Einführung in die medizinische Bildgebung
engl. Modulbezeichnung:	Introduction to Medical Imaging
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	3.-6.
Modulverantwortliche(r):	Professur für Medizinische Telematik
Dozent(in):	
Sprache:	deutsch / englisch (abwechselnd)
Zuordnung zum Curriculum:	Bachelor-Studiengänge innerhalb der Elektrotechnik; CV-B, Anwendungsfach Bildinformationstechnik (Wahlbereich) CV-B, Anwendungsfach Medizin (Pflichtbereich),
Lehrform / SWS:	Vorlesung (optionale Übung)
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 2 SWS Vorlesung (1 SWS optionale Übung) Selbständiges Arbeiten: Eigenständige Vor- und Nachbereitung
Kreditpunkte:	3 Credit Points = 90h = 2 SWS = 28h Präsenzzeit + 62h selbstständiges Arbeiten, Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Grundlagen der Bildverarbeitung
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & zu erwerbende Kompetenzen: Die Studierenden sind in der Lage: <ul style="list-style-type: none">• die wichtigsten Modalitäten (Verfahren) sowie ihre Einsatzgebiete (medizinischen Fragestellungen) anzugeben,• die prinzipielle Funktionsweise jeder Modalität zu beschreiben• die Eignung einer Modalität für eine Untersuchung mit der Abwägung der Vor- und Nachteile zu begründen,• die technischen Herausforderungen und die wichtigsten Nachteile zu benennen.
Inhalt:	Bildgebung ist heutzutage die wichtigste medizinische Diagnostikform. Die Wahl der richtigen Modalität mit Abwägung der Vor- und Nachteile sowie die Einstellung der optimalen Parameter ist eine zentrale Aufgabe. In dieser Veranstaltung wird eine Übersicht über die Modalitäten der modernen medizinischen Bildgebung gegeben. Dabei wird das Prinzip, die Funktionsweise sowie die wichtigsten medizinischen Anwendungen vorgestellt und die Vor- und Nachteile bezüglich der Bildqualität und Risiken für den Patienten diskutiert. Inhalte: <ul style="list-style-type: none">• Röntgendurchleuchtung• Computertomographie• Nukleare medizinische Bildgebung (PET, SPECT)• Kernspintomographie• Ultraschall-Bildgebung
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Prüfung: schriftlich
Medienformen:	



Literatur:

- H. Morneburg (Hrsg.): Bildgebende Systeme für die medizinische Diagnostik, 3. Aufl. , Publicis MCD Verlag, 1995
- O. Dössel: Bildgebende Verfahren in der Medizin, Springer, 2000
- R. Berger: Moderne bildgebende Verfahren der medizinischen Diagnostik – Ein Weg zu interessanterem Physikunterricht. Studien zum Physiklernen. Band 11
- Ed. S. Webb: The Physics of Medical Imaging, Adam Hilger, Bristol, 1988



Modulbezeichnung:	Grundlagen der funktionellen Kernspintomographie
engl. Modulbezeichnung:	Principles of functional magnetic resonance imaging
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	GdfKS
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	6. Semester
Modulverantwortliche(r):	André Brechmann, Jochem Rieger, CBBS
Dozent(in):	André Brechmann, Jochem Rieger, CBBS
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	CV-B; Anwendungsfach Medizin, Wahlbereich
Lehrform / SWS:	Vorlesung und Projekt
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 1 SWS Vorlesung (1 Stunde wöchentlich) 20 h Projektarbeit Selbstständige Arbeit: Projektumsetzung Vorbereitung der Projektpräsentation Vor- und Nachbereitung des Seminarstoffs
Kreditpunkte:	3 Credit Points (34 h Präsenzzeit + 56 h Selbststudium) Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Grundkenntnisse der Bildverarbeitung
Angestrebte Lernergebnisse:	<ul style="list-style-type: none">▪ Methodenkompetenz zu Akquisition und Analyse von fMRI-Daten▪ Neurophysiologische Grundlagen der fMRI▪ Fähigkeiten zum interdisziplinären Arbeiten▪ Fähigkeit zur eigenständigen Bearbeitung eines kleinen Projekts
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none">▪ funktionelle Bildgebung in den Neurowissenschaften▪ Bewertung der Bilddaten-Qualität▪ Analyse und Interpretation von fMRI-Aktivitäten▪ Anatomie des menschlichen Gehirns
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Leistungen: <ul style="list-style-type: none">▪ Regelmäßige Teilnahme an Vorlesung und Projekttreffen▪ Erfolgreiche Projektdurchführung und -präsentation Prüfung: mündlich
Medienformen:	
Literatur:	



Modulbezeichnung:	Histologische und mikroskopische Bildinformation
engl. Modulbezeichnung:	Histology and Microscopy for computer scientists
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	<i>h+m BildInfo</i>
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	Histologie (3 ECTS) im WS und Mikroskopie (3 ECTS) im SoSe
Studiensemester:	5. und 6. Sem.
Modulverantwortliche(r):	
Dozent(in):	HD Dr. Walter Schubert; Gastprofessor für Toponomik, Max Planck-CAS Partner Institute for Computational Biology, Shanghai, China
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	CV-B, Anwendungsfach Medizin, Wahlbereich
Lehrform / SWS:	Vorlesung
Arbeitsaufwand:	6 Credit Points = 180h = 2 SWS = 28h Präsenzzeit + 124h selbst- ständige Arbeit Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Kreditpunkte:	6CP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	keine
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziel: <ul style="list-style-type: none">• Grundlegende Kenntnisse auf dem Gebiet der allgemeinen Gewebelehre und der mikroskopischen Bildgebung und – Information, die für das Verstehen von Krankheitsprozessen essentiell sind. Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none">• Die Studentin/der Student kann histologische Strukturen in vier grundlegenden Gewebetypen differenzieren und konkreten biologischen Funktionen zuordnen.• Die Studentin/der Student ist in der Lage, verschiedene mikroskopische Verfahren und deren Bildinformation zu definieren sowie festzulegen, welches dieser Verfahren zu welchen biologischen Problemlösungen führt.
Inhalt:	<i>Vorlesung 1: Histologie</i> <ul style="list-style-type: none">• Gewebe (Definition und Gewebseigenschaften).• Grenzflächengewebe• Binde- und Stützgewebe• Muskelgewebe• Nervengewebe <i>Vorlesung 2: Mikroskopie</i> <ul style="list-style-type: none">• Strahlungserzeugung, und - filterung zur Messung biologischer Proben• Lichtmikroskopie in der Humanmedizin• Elektronenmikroskopie in der Humanmedizin• Mikroskopische Videotechnik• Bildverarbeitung und deren Stellenwert in der Mikroskopie• Färbetheorie- und -methoden



	<ul style="list-style-type: none">• Fluoreszenzfarbstoffe und deren Einsatz (Immunzytochemie, Ligandzytochemie)• Praktische Anwendungen (u.a. selbstständiges Mikroskopieren)• Aktuelle Entwicklungen in der Visualisierung lebender und fixierter Zellen (Ionen-Imaging, Förster-Resonanz-Energie Transfer (FRET) Mikroskopie, Multi-Epitop-Ligand-Kartierung (MELK) zur Toponomanalyse)
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Klausur je Vorlesungsteil (auch einzeln abrechenbar), Bedingungen für Scheinvergabe werden in der Vorlesung bekannt gegeben
Medienformen:	
Literatur:	<ul style="list-style-type: none">• Rohen, Lütjen-Drecoll: Funktionelle Histologie. Schattauer Verlag. Aktuellste Auflage• Kühnel, W: Taschenatlas der Zytologie und mikroskopischen Anatomie. Thieme Verlag, Stuttgart, Aktuellste Auflage• Schubert W: Toponomanalyse. In: Lottspeich/Engel (Herausgeber). Bioanalytik. Spektrum Verlag, 2. Aufl., pp 1036-1046 (2006)• Schubert W et al. Nature Biotechnology 24, 1270-1278, 2006• Hermann B, Lemasters J: Optical microscopy. Emerging methods & applications. Academic Press 1993, 442 pgs



Modulbezeichnung:	Medizinische Bildverarbeitung
engl. Modulbezeichnung:	Medical Image Processing
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	MedBV
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	4., 6.
Modulverantwortliche(r):	Professur für Praktische Informatik / Bildverarbeitung, Bildverstehen
Dozent(in):	
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	CV-B: Pflicht im AWF Medizin CV-B: Wahlpflichtbereich Computervisualistik IngIF-B: Vertiefung: Informatik-Techniken INF-B: Vertiefung: Angewandte Informatik WIF-B: Wahlpflichtbereich Informatik/Wirtschaftsinformatik
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">• Fähigkeit zur Anwendung von Algorithmen zur Analyse digitaler Bilder• Fähigkeit zur eigenständigen Bearbeitung eines kleinen Projekts• Teamfähigkeit• Fähigkeit zum interdisziplinären Arbeiten
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none">• Digitale Bilder in der Medizin• Kommunikation und Speicherung von digitalen Bildern in Krankenhäusern• Validierungsmethoden für Bildanalysemethoden• Fortgeschrittene Bildverbesserungsmethoden• Fortgeschrittene Segmentierungsmethoden• Bildregistrierung
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Prüfungsvorleistung nach §8(2) BSc-Prüfungsordnung ist erforderlich Prüfung: mündlich, 20 Minuten
Medienformen:	
Literatur:	siehe http://www.isg.cs.uni-magdeburg.de/bv/mba/mba.html



Modulbezeichnung:	Medizinische Informatik
engl. Modulbezeichnung:	Medical Informatics
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	3.-6.
Modulverantwortliche(r):	Professur für Biometrie und Medizinische Informatik
Dozent(in):	
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	CV-B, Anwendungsfach Medizin, Wahlbereich
Lehrform / SWS:	Vorlesung und vorlesungsbegleitende Übung einschließlich zweier Praxistermine in der Medizinischen Fakultät (MRT, PACS), selbstständiges Bearbeiten der Übungsaufgaben als Voraussetzung für die Prüfungszulassung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: wöchentliche Vorlesungen und Übungen je 2 SWS Selbstständiges Arbeiten: Selbstständiges Bearbeiten der Übungsaufgaben und Nachbereitung der Vorlesungen, Prüfungsvorbereitung
Kreditpunkte:	5 Credit Points = 5 x30h (56 h Präsenzzeit + 94 h selbstständige Arbeit) Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Grundkenntnisse im Programmieren, Nebenfach Medizin (Anatomie, Physiologie, Psychologie) wünschenswert
Angestrebte Lernergebnisse:	<p>Lernziele & zu erwerbende Kompetenzen:</p> <p>Die Vorlesung vermittelt einen Überblick über Grundlagen, Methoden und Anwendungen der Medizinischen Informatik. Im Grundlagenteil werden verschiedene für die Medizin wichtige Bildmodalitäten vorgestellt. Schwerpunkt liegt auf den für die Neurobildgebung wichtige Verfahren (CT, MRT, fMRT, NIRS, MEG). Es werden Grundlagen zur Physik, Physiologie und zu den Datenstrukturen vermittelt. Im Methodenteil werden die Verfahren der Medizininformatik in einer Übersicht vorgestellt. Schwerpunkt sind hier Signal- und Bildverarbeitungsverfahren sowie Datenstrukturen und digitale Speichersysteme. Dargestellt werden die Standards bei der Kommunikation und Speicherung Medizinischer Bild- und Befunddaten (DICOM, HL7/XML) und deren Realisierung in Picture Archiving and Communication Systems (PACS) sowie Datenschutznormen im medizinischen Bereich. Das Wissen wird mit Praxisterminen vertieft.</p> <p>Im Anwendungsteil werden aktuelle Forschungsgebiete der Fakultät für Medizin vorgestellt. Schwerpunkt liegt hier in der funktionellen Bildgebung des visuellen Systems. Neben aktuellen Forschungsthemen werden die wichtigsten Verfahren, Ergebnisse und Auswertetools der Neurobildgebung vorgestellt.</p>
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none">• Physikalische Grundlagen der Medizinischen Bildgebung• Physikalische Grundlagen der funktionellen Hirnbildgebung



	<ul style="list-style-type: none">• Grundlagen der Physiologie des zentralen Nervensystems• Datenstrukturen medizinischer Bild- und Befunddaten (DICOM/ HL7-XML)• Bildarchivierung und –kommunikation (PACS)• Datenschutz bei medizinischen Daten• Aktuelle Forschungsthemen in der Neurobildgebung
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Werden zu Beginn des Semesters bekannt gegeben. In der Regel Lösen von 2/3 der Übungsaufgaben. Prüfung oder Leistungsnachweis
Medienformen:	
Literatur:	<ul style="list-style-type: none">• H. Handels , Medizinische Bildverarbeitung, Teubner Verlag, Stuttgart, Leipzig• Kandel, Neural Science, wird noch nachgereicht• Haacke, MRI, wird noch nachgereicht• Wegener, CT, wird noch nachgereicht• Frackowiak, wird noch nachgereicht• Homepage der DICOM group: wird noch nachgereicht

3.3.5 Werkstoffwissenschaft



Modulbezeichnung:	Bildgebende Verfahren der zerstörungsfreien Werkstoffprüfung
engl. Modulbezeichnung:	Imaging Techniques in Non-Destructive Testing
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	BgVzFP
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	5.
Modulverantwortliche(r):	Professur für Werkstoff- und Füge­technik
Dozent(in):	Herr Prof. Mook
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	CV-B, Anwendungsfach Werkstoffwissenschaft
Lehrform / SWS:	Vorlesung und Übung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 3 h Vorlesung pro Woche 1 h Übung pro Woche Selbstständiges Arbeiten: Eigenständige Vor- und Nachbereitung der Übungen
Kreditpunkte:	5 Credits = 150h = 4 SWS = 56h Präsenzzeit + 94h selbstständige Arbeit, Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Mikroskopie und Werkstoffcharakterisierung, Mikrostruktur der Werkstoffe
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele und zu erwerbende Kompetenzen: Die Studenten lernen Ultraschall-, Wirbelstrom-, Röntgen-, Thermografie- und Streufeldverfahren kennen und anzuwenden, wobei Prüfprobleme des Luft-, Schienen- und Straßenverkehrs sowie der Energetik im Mittelpunkt stehen. Schwerpunkte sind die bildliche Darstellung und Interpretation der Ergebnisse. Die Studierenden besitzen die Fähigkeit, aufgabenspezifisch bildgebende Prüfverfahren auszuwählen und deren Einsatz in Zusammenarbeit mit Werkstoffspezialisten vorzubereiten, durchzuführen und die Ergebnisse auszuwerten.
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none">• Eindringprüfung• Magnetische Prüfung• Wirbelstromprüfung• Thermographie• Ultraschallprüfung• Röntgenprüfung und Computertomographie
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Prüfung: mündlich 30 Minuten, Erforderliche Prüfungsvorleistungen werden in der Vorlesung bekannt gegeben.
Medienformen:	
Literatur:	<ul style="list-style-type: none">• H. Blumenauer: Werkstoffprüfung, Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie, Leipzig/Stuttgart, 1994• W. Schatt, H. Worch, Werkstoffwissenschaft, Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie, 8. Auflage, 1996• S. Steeb, Zerstörungsfreie Werkstück- und Werkstoffprüfung, Expert-Verlag, 1993• W. Grellmann, S. Seidler, Kunststoffprüfung, Hanser-Verlag



Modulbezeichnung:	Mikroskopie und Werkstoffcharakterisierung
engl. Modulbezeichnung:	Microscopy and Characterization of Materials
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	MuWC
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	4.
Modulverantwortliche(r):	Professur für Werkstoff- und Fügetechnik
Dozent(in):	
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	CV-B, Anwendungsfach Werkstoffwissenschaft
Lehrform / SWS:	Vorlesung und Praktika
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 3 SWS Vorlesung 1 SWS Praktikum Selbstständiges Arbeiten: Nachbereiten der Vorlesung Vorbereiten des Praktikums Anfertigen der Versuchsprotokolle
Kreditpunkte:	5 Credits = 150h = 4 SWS = 56h Präsenzzeit + 94h selbständige Arbeit, Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Mikrostruktur der Werkstoffe
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & zu erwerbende Kompetenzen: Die mikroskopische Untersuchung der Mikrostruktur und die Prüfung von Eigenschaften der Werkstoffe sind Voraussetzung für die Werkstoffentwicklung, die Qualitätssicherung und die Kontrolle technologischer Prozesse. Es werden die Grundlagen und die praktische Durchführung der Werkstoffmikroskopie mit Licht und Elektronenstrahlen behandelt sowie eine Einführung zur Quantifizierung von Mikroskopaufnahmen mit der digitalen Bildanalyse gegeben. Bei der Werkstoffcharakterisierung bilden Verfahren zum Prüfen von mechanischen (Festigkeit, Zähigkeit, Härte) und elektrischen Mikro- und Makroeigenschaften den Schwerpunkt. Der Lehrinhalt befähigt zur problemorientierten Auswahl von Untersuchungsmethoden, Auswertetechnik und Probenvorbereitung für ein konkretes Materialproblem sowie zur Interpretation der Ergebnisse und zum Aufstellen von Zusammenhängen zwischen Mikrostruktur und Eigenschaften.
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none">• Lichtmikroskopie• Elektronenmikroskopie• Prüfung mechanischer Eigenschaften• Prüfung elektrischer Eigenschaften• Korrosionsuntersuchung• Verschleißverhalten
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Leistungen: Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum Prüfung: mündlich M30
Medienformen:	

Literatur:

- H. Blumenauer: Werkstoffprüfung, Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie, Leipzig/Stuttgart, 1994
- W. Schatt, H. Worch, Werkstoffwissenschaft, Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie, 8. Auflage, 1996
- H.J. Bargel, G. Schulze, Werkstoffkunde, Springer Verlag 2005



Modulbezeichnung:	Mikrostruktur der Werkstoffe
engl. Modulbezeichnung:	
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	MikWst
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	3.
Modulverantwortliche(r):	Professur für Werkstofftechnik
Dozent(in):	
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	CV:B, Anwendungsfach Werkstoffwissenschaft
Lehrform / SWS:	Vorlesung, Praktika
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 3 SWS Vorlesung 1 SWS Praktikum Selbstständiges Arbeiten: Nachbereiten der Vorlesung Vorbereiten des Praktikums Anfertigen der Versuchsprotokolle
Kreditpunkte:	5 Credits = 150h = 4 SWS = 56h Präsenzzeit + 94h selbständige Arbeit Prüfung oder Leistungsnachweis Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	keine
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & zu erwerbende Kompetenzen: Die Gebrauchseigenschaften der Werkstoffe werden von ihrem Aufbau bestimmt. Dieser hängt von der chemischen Zusammensetzung, der Kristallstruktur und der Mikrostruktur (Gefüge) ab. Die Bewertung des Werkstoffzustandes anhand von Mikroskopbildern und die Interpretation der Eigenschaften erfordert Grundwissen über den Werkstoffaufbau. Es werden Zusammenhänge zwischen der Struktur und den Eigenschaften sowie die Einflüsse auf die Mikrostruktur bei der Erstarrung von Metallschmelzen vermittelt. Die Abhängigkeit der Eigenschaften, insbesondere von Festigkeit, Zähigkeit und Härte, von der Mikrostruktur und ihre Optimierung durch eine Wärmebehandlung in Form von Glühen oder Härten wird anhand technischer Legierungen behandelt. Der Werkstoffeinsatz wird ausgehend von den konkreten Einsatzanforderungen an Beispielen aus der Fahrzeug- und Elektrotechnik sowie dem Apparatebau erläutert. Die Studierenden lernen, die Zusammenhänge zwischen dem Aufbau der Werkstoffe und den daraus resultierenden Eigenschaften zu verstehen. Sie werden dazu befähigt, die Gefügeausbildung von Werkstoffen in Abhängigkeit von der Wärmebehandlung zu interpretieren und deren Festigkeits- und Bruchverhalten einzuschätzen. Darüber hinaus sind sie in der Lage, Werkstoffe zweckorientiert auszuwählen und einzusetzen.
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none">• Zusammensetzung von Werkstoffen



	<ul style="list-style-type: none">• ideale und reale Kristallstruktur• Legierungslehre• Mikrostrukturentstehung beim Erstarren von Schmelzen• Verformung und Bruch• Eigenschaftsoptimierung durch Wärmebehandlung (Glühen, Härten)• Einsatz von Werkstoffen
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Leistungen: erfolgreiche Teilnahme am Praktikum Prüfung: mündlich M30
Medienformen:	
Literatur:	<ul style="list-style-type: none">• W. Schatt, H. Worch, Werkstoffwissenschaft, Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie, 8. Auflage, 1996• H.J. Bargel, G. Schulze, Werkstoffkunde, Springer Verlag 2005



Modulbezeichnung:	Spezielle Mikroskopie und Stereologie
engl. Modulbezeichnung:	Materials Microscopy and Stereology
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	SMS
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	5.
Modulverantwortliche(r):	Professur für Werkstoff- und Füge-technik
Dozent(in):	
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	CV-B, Anwendungsfach Werkstoffwissenschaft
Lehrform / SWS:	Vorlesung, Praktika
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 3 SWS Vorlesung 1 SWS Praktikum Selbstständiges Arbeiten: Nachbereiten der Vorlesung Vorbereiten des Praktikums Anfertigen der Versuchsprotokolle
Kreditpunkte:	5 Credit Points = 150h = 4 SWS = 56 h Präsenzzeit + 94 h selbstständige Arbeit Prüfung oder Leistungsnachweis Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Mikrostruktur der Werkstoffe, Mikroskopie und Werkstoffcharakterisierung
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & zu erwerbende Kompetenzen: Die makroskopischen Werkstoffeigenschaften beruhen letztlich auf dem Verhalten nano- und mikroskopisch kleiner Bereiche. Es werden mikroskopische Methoden zur Untersuchung der Zusammensetzung, der Kristallstruktur, der Mikrostruktur und von Eigenschaften behandelt. Als Signale werden dabei u. a. Elektronen, Ionen, Röntgenstrahlen und Atomkräfte zur Abbildung verwendet. Die Grundlagen der Methoden werden dargestellt und die praktische Durchführung anhand von Bauteilen des Maschinenbaus und der Mikroelektronik demonstriert. Die zwei- und dreidimensionalen Abbildungen bilden den Ausgangspunkt für das Quantifizieren der Mikrostruktur (Stereologie) und das Aufstellen von Beziehungen zwischen Struktur und Eigenschaften. Die Fähigkeit zur Auswahl der problemspezifischen Methode und der Meßbedingungen sowie zur Interpretation und zur Darstellung der mehrdimensionalen Meßergebnisse wird vermittelt.
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none">• Rasterelektronenmikroskopie, Transmissionselektronenmikroskopie• Elektronenbeugung• Röntgenspektroskopie/Elektronenstrahlmikroanalyse• Ionenstrahlmikroskopie• Rastersondenmikroskopie



	<ul style="list-style-type: none">• Konfokale Laserrastermikroskopie• Stereologie von Werkstoffmikrostrukturen• Topometrie
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Leistungen: erfolgreiche Teilnahme am Praktikum Prüfung: mündlich M30
Medienformen:	
Literatur:	<ul style="list-style-type: none">• H. Blumenauer: Werkstoffprüfung, Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie, Leipzig/Stuttgart, 1994• W. Schatt, H. Worch, Werkstoffwissenschaft, Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie, 8. Auflage, 1996• H.J. Bargel, G. Schulze, Werkstoffkunde, Springer Verlag 2005

3.4 Allgemeine Visualistik



Modulbezeichnung:	Anwendungen zum Industriedesign
engl. Modulbezeichnung:	
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	ID-Modul 2
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	Übung: Produkt- und Umweltdesign
Studiensemester:	Ab 3. Sem.
Modulverantwortliche(r):	HD Dipl.Designer, Dipl.-Ing. Thomas Gatzky
Dozent(in):	
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	CV-B, Allgemeine Visualistik/Design (Vertiefung)
Lehrform / SWS:	Übung, Selbststudium
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 2 SWS Übung - Produktdesign (WS) 2 SWS Übung – Umweltdesign (SS) Selbstständiges Arbeiten: 2 Std./Woche für Beleg- und Projektarbeiten
Kreditpunkte:	5 CP=150h=4 SWS=56h Präsenzzeit+94h selbstständige Arbeit, Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Interesse für gestalterische Aspekte des Produkt- und Umweltdesigns sowie eigene gestalterische Aktivitäten Erfolgreicher Abschluss von ID-Modul 1
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele und erworbene Kompetenzen <ul style="list-style-type: none">• Kenntnisse zu Produkt- und Umweltdesignprozessen• Fähigkeiten und Fertigkeiten zum zeichnerischen und computerunterstützten Designentwurf• Kompetenzen zu entwurfsmethodischen Vorgehensweisen im Industriedesign in interdisziplinären Teams
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none">• Methodisch unterstütztes Entwerfen von Produkten und Umweltsituationen• Klassische und computerunterstützte Visualisierungstechniken• Erlangung von Fertigkeiten bei der Anwendung der CAID-Software Alias/Wavefront Studio Tools• Komplexe Visualisierungen mit Schnittstellen zu CAD-Systemen und zur Bildgestaltung• Komplexer Entwurf von Produkten-Mitarbeit in einem interdisziplinären Team (IPE-Projekt/Designprojekt)
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Das Modul beinhaltet zwei Leistungsanteile: <ol style="list-style-type: none">1. Übung Produktdesign: Benotete Bewertung der Belegarbeit2. Übung Umweltdesign: Benotete Bewertung der Belegarbeit Aus beiden Leistungsanteilen wird eine Gesamtnote gebildet.
Medienformen:	
Literatur:	



Modulbezeichnung:	Bildungswissenschaft und audiovisuelle Kommunikation
engl. Modulbezeichnung:	
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	Vorlesung: Einführung in die Allgemeine Pädagogik oder Seminar: Audiovisuelle Kommunikation oder Seminar: Filmgeschichte
Studiensemester:	1.-4.
Modulverantwortliche(r):	Professur Allgemeine Pädagogik
Dozent(in):	
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	CV-B, Allgemeine Visualistik/Erziehungswissenschaft
Lehrform / SWS:	Vorlesung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 2 SWS Vorlesung/Seminar Selbstständiges Arbeiten: Eigenständige Vor- und Nachbereitung
Kreditpunkte:	5 Credits = 150h = 2 SWS = 28h Präsenzzeit + 122h selbständige Arbeit
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	keine
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & zu erwerbende Kompetenzen: Das Modul soll eine Einführung in das Gebiet der Bildungswissenschaft bieten. Dabei wird die Fähigkeit erworben, gesellschaftliche Problemstellungen unter medialen Gesichtspunkten zu thematisieren. Erste Erfahrungen mit praktischer Videoarbeit führen die Studierenden dazu, Fragestellungen in ein audiovisuelles Format zu übertragen. Die damit verbundene Gruppenarbeit fördert Kommunikations-, Kooperations- und Problemlösungsfähigkeit.
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none">• Gegenstandsbereich der Bildungswissenschaft• Medial vermittelte Sozialisation in Kindheit, Jugendalter, Erwachsenenalter und bei Senioren• Medienkompetenz, Medienbildung, Medienerziehung• Neue Informationstechnologien und alltägliche Lebenswelten• Lernen in virtuellen Welten• Internet als Kulturraum• Praktische Videoarbeit: Drehbuch, Kamera• Durchführung eines Videoprojektes• Audiovisuelle Kommunikationsformate in historischer und systematischer Perspektive
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Prüfung: Hausarbeit, Internetprojekt, Videoprojekt
Medienformen:	
Literatur:	



Modulbezeichnung:	Biologische Psychologie
engl. Modulbezeichnung:	
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	Biologische Psychologie 1 und 2
Studiensemester:	1.-4.
Modulverantwortliche(r):	Professur für Biologische Psychologie
Dozent(in):	
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	CV-B, Allgemeine Visualistik/Psychologie (Basis) >>> Teil 1 auch einzeln abrechenbar (2 SWS = 4 CP)
Lehrform / SWS:	2 Vorlesungen (eine 2- und eine 1-stündige VL)
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 2 SWS im WS, 1 SWS im SoSe Selbstständiges Arbeiten: Individuelle Lernzeiten (Vor- und Nachbereitung) 138 Std.
Kreditpunkte:	6 Credit Points = 6*30h (42h Präsenzzeit + 138h selbstständiges Arbeiten), Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	keine, die über die generellen Voraussetzungen des Studienganges hinausgehen
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & zu erwerbende Kompetenzen: Die Studierenden sollen die biologischen Grundlagen menschlichen Verhaltens erlernen. Die Lehrinhalte sollen sie in die Lage versetzen, sowohl die neuronalen Ursachen allgemeipsychologischer Phänomene als auch die Analyse ihrer Störungen in den Aufbaumodulen zu verstehen.
Inhalt:	Vorlesung 1: Grundlagen und Wahrnehmungssysteme <ul style="list-style-type: none">• Vererbung, Forschungsmethoden, Homöostase• Visuelles, auditorisches, gustatorisches, olfaktorisches und somatosensorisches System• Gestaltwahrnehmung, Schallortung im Raum• Motorisches System• Aufmerksamkeit, Bewusstsein Vorlesung 2: Biologie von Verhalten und Kognition <ul style="list-style-type: none">• Schlaf• Lernen, Gedächtnis• Sprache, Motivation, Emotion• Endokrines System, Sexualität, Altern• Psychopathologie, Musikwahrnehmung, Frontallappen, Experimentalplanung
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Die Modulprüfung setzt sich kumulativ aus den geforderten Studienleistungen zusammen. Die Modulprüfung setzt sich aus der gemittelten Note zusammen, die in den beiden Vorlesungsklausuren erzielt wird. Studienleistungen: Studienbegleitendes Prüfen (Vorlesungsklausur jeweils am Ende des Semesters); Es sind zwei bewertete Studienleistungen vorzuweisen.

Medienformen:

Literatur:

Birbaumer/Schmidt: Biologische Psychologie, Springer Verlag
(ISBN-10 3540254609)



Modulbezeichnung:	Entwicklungspsychologie
engl. Modulbezeichnung:	
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	Entwicklungspsychologie 1 und 2
Studiensemester:	1-6
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Urs Fuhrer
Dozent(in):	Prof. Dr. Urs Fuhrer
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	CV-B, Allgemeine Visualistik/Psychologie (Vertiefung)
Lehrform / SWS:	2 Vorlesungen, je zweistündig
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 4 SWS (56 Std.), Lernzeiten: 184 Std. Gesamt: 240 Std.
Kreditpunkte:	8CP, je 4CP pro Vorlesung (auch einzeln abrechenbar), Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	keine
Angestrebte Lernergebnisse:	Die Studierenden sollen sich umfassende Kenntnisse über die Entwicklung über die gesamte Lebensspanne, d.h. über Entwicklungsveränderungen in den Hauptaltersphasen aneignen. Die Studierenden sollen in der Lage sein, unter Anwendung theoretischer Erklärungsansätze Entwicklungsveränderungen aus dem Zusammenspiel (neuro-)biologischer, sozialer und historisch-gesellschaftlicher Grundlagen beschreiben und erklären zu können. Die Studierenden sollen sich Kenntnisse über die Methodik entwicklungspsychologischen Arbeitens erwerben, insbesondere über ein Verständnis quer- und längsschnittlicher Untersuchungsdesigns verfügen und damit in der Lage sein, empirische Forschungsergebnisse zu verstehen und zu bewerten.
Inhalt:	Entwicklungspsychologie I: Grundlagen der Entwicklungspsychologie <ul style="list-style-type: none">• Grundlegende Merkmale von Entwicklungsprozessen• Entwicklungsgenetik der Persönlichkeit• Forschungsdesigns in der Entwicklungspsychologie• Entwicklungstheorien, Entwicklungspsychopathologie Entwicklungspsychologie II: Entwicklung über die Lebensspanne <ul style="list-style-type: none">• Pränatale Entwicklung• Säuglings- und Kleinkindalter• Frühe und mittlere Kindheit• Jugendalter• Frühes, mittleres, spätes Erwachsenenalter sowie Lebensende• Konzepte positiver Entwicklung und Entwicklungsberatung
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Klausuren jeweils am Ende des Semesters
Medienformen:	
Literatur:	



Modulbezeichnung:	Erziehungswissenschaft: Interaktive Medien als sozial-kulturelle Phänomene
engl. Modulbezeichnung:	Educational Science: Interactive media as socio-cultural phenomena
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	1.-4.
Modulverantwortliche(r):	Professur für Erziehungswissenschaftliche Medienforschung
Dozent(in):	
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	CV-B, Allgemeine Visualistik/Erziehungswissenschaft
Lehrform / SWS:	Seminar
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 2 SWS Seminar Selbstständiges Arbeiten Präsentation vorbereiten Medienprodukt oder Hausarbeit erstellen
Kreditpunkte:	5 Credit Points = 5 x 30h (28 h Präsenzzeit + 122 h selbstständige Arbeit Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	keine
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & zu erwerbende Kompetenzen: Das Modul soll grundlegende Kenntnisse über die soziale und kulturelle Relevanz interaktiver Medien (z.B. Computerspiele) vermitteln. Auf der einen Seite sollen die Studierenden in die Lage versetzt werden, verschiedene Arten von Spiel- und Edutainmentsoftware zu analysieren und zu evaluieren. Auf der anderen Seite sollen sie Ansätze zur Erklärung der Faszination wie der möglichen Risiken des Umgangs mit ausgewählten interaktiven Medien kennen- und einschätzen lernen. Dazu gehören u.a. empirische und theoretische Analysen von sozialen und kulturellen Phänomenen im Kontext der Computerspiele (offline wie online)
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none">• Nutzung und Verbreitung interaktiver Medien• Subjektive Bedeutsamkeit von interaktiven Medien und Motive der Mediennutzung• Sozial-kulturelle Kontexte der Nutzung interaktiver Medien• Methoden der Analyse und Bewertung interaktiver Medien• Inhaltsanalysen von Video- und Computerspielen• Computerspiele zwischen Faszination und Risiko• Grundlagen, Chancen, Probleme des Jugendmedienschutzes• Konvergenzphänomene im Bereich der (neuen) Medien
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Studienleistungen: Präsentation, Hausarbeit oder Medienprodukt Gesamtzahl der Credits für das Modul: 5
Medienformen:	
Literatur:	



Modulbezeichnung:	Grundlagen des Industriedesigns
engl. Modulbezeichnung:	
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	ID-Modul 1
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	Vorlesung: Industriedesign Übung: Grundlagen der visuellen Gestaltung
Studiensemester:	Ab 1. Sem.
Modulverantwortliche(r):	HD Dipl.Designer, Dipl.-Ing. Thomas Gatzky
Dozent(in):	
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	CV-B, Allgemeine Visualistik/Design (Basis)
Lehrform / SWS:	Vorlesung, Übung, Selbststudium
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 2 SWS Vorlesung (WS) 2 SWS Übung – Grundl. der visuellen Gestaltung (WS+SS) Selbstständiges Arbeiten: 2 Std./Woche für Belegarbeiten
Kreditpunkte:	5 CP=150h=4 SWS=56h Präsenzzeit+94h selbstständige Arbeit, Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Interesse für gestalterische Aspekte des Produkt- und Umweltdesigns sowie eigene gestalterische Aktivitäten
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele und erworbene Kompetenzen <ul style="list-style-type: none">• Wissen und Grundkenntnisse zum Industriedesign• Einführung in die Denk- und Entwurfsweise im Industriedesign beim Entwickeln von Produkten• Sensibilisierung für formalästhetische Qualitäten und Schulung gestalterischer Fähigkeiten zur Flächengestaltung
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none">• Design als Teil der Produktqualität• Humanzentrierte Gestaltungsanforderungen und Gebrauchsprozesse (Ästhetik und Ergonomie)• Methodik des Designprozesses und seine Schnittstellen zum integrierten Produktentwicklungsprozess• Entwurfswerkzeuge: Funktion und Nutzung im Designprozess• Visualisierungstechniken im Designprozess• Schutzrechte in der Designpraxis• Designpraxis – Beispiele• Geschichte des funktionellen Designs• 15 Übungen zur Flächengestaltung
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Das Modul beinhaltet zwei Leistungsanteilen: <ol style="list-style-type: none">1. Vorlesung: Vollständige Teilnahme an der LV (Anwesenheitskontrolle)2. Übung: Bewertung aller Übungsaufgaben Aus beiden Leistungsanteilen wird eine Gesamtnote gebildet.
Medienformen:	
Literatur:	

Modulbezeichnung:	Idea Engineering
--------------------------	------------------



engl. Modulbezeichnung:	
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	IE
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	3.-6.
Modulverantwortliche(r):	Professur für Simulation
Dozent(in):	Graham Horton
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	B-CV: Allgemeine Visualistik B-WIF: WPF
Lehrform / SWS:	Vorlesungen, Übungen, Projekt
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten = 56 h 2 SWS Vorlesung 2 SWS Übung Selbstständiges Arbeiten = 94 h Projektarbeit in Teams
Kreditpunkte:	5 Credit Points
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	-
Empfohlene Voraussetzungen:	-
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & erworbene Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none">• Aufgabengerechte Entwicklung von Ideenfindungstechniken• Meilensteinorientierte Projektarbeit im Team• Planung und Moderation von Workshops• Die Fähigkeit, kreativ zu denken und Ideen zu produzieren• Führung und Strukturierung von Diskussionen Präsentation und Berichterstattung eigener Arbeitsergebnisse
Inhalt:	Grundlagen von Ideenfindungstechniken, Bewertung von Ideen, Problemanalysetechniken, Six Hats-Diskussionstechnik, ausgewählte Ideenfindungstechniken (u.a. Provokation, Analogie, SCAMPER, morphologischer Kasten, Abstraktion)
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Benotet: 1 Schriftliche Prüfung 120 min, 1 Abschlussworkshop und 1 Projektbericht Unbenotet: Bestehen der Teilleistungen
Medienformen:	
Literatur:	Siehe www.sim.ovgu.de



Modulbezeichnung:	Interaction Design
ggf. Modulniveau	Interaction Design
ggf. Kürzel	
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	1.-4.
Modulverantwortliche(r):	Institut für Industrial Design, Fachbereich Ingenieurwesen und Industriedesign, Hochschule Magdeburg-Stendal
Dozent(in):	Prof. Carola Zwick, Prof. Dr. Christine Strothotte
Sprache:	
Zuordnung zum Curriculum	CV-B, Allgemeine Visualistik, Design
Lehrform/SWS:	Praktikum, Seminar
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten 2 SWS Seminar 6 SWS Praktikum Selbständige Arbeit: 30h Recherche 10h Erarbeitung Referat 70h Entwurf 60h Prototypenbau/Implementierung 10h Dokumentation 8h Präsentationsvorbereitung
Kreditpunkte:	10 Credit Points = 300h = 8 SWS = 112h Präsenzzeit + 188h selbstständige Arbeit, Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	keine
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & zu erwerbende Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none">• grundlegendes Verständnis für die im Design üblichen Entwurfstechniken• Software Prototyping in all seinen Formen adäquat anwenden: Papier Computer, Animation, Simulation, interaktive Prototypen• Befähigung, im Team mit Designern Interaktionskonzepte zu entwickeln• transdisziplinäre Kommunikationsfähigkeit• Teamfähigkeit
Inhalt:	Interaction Design Projekte befassen sich mit den Nutzungsszenarien moderner Technologien und ihrer Integration in das tägliche oder professionelle Leben der Menschen, aus denen moderne Produktideen abgeleitet werden. Dabei geht es nicht um Produkte allein, sondern um ihre Einbettung in ein Nutzungskonzept, das eine Serviceidee, ein Business Modell beinhaltet. Diese Fragestellungen werden in einem interdisziplinären Team aus angehenden Designern und Computervisualisten bearbeitet. Sie recherchieren, analysieren, gestalten Entwürfe, bauen Prototypen, dokumentieren und präsentieren gemeinsam in einem interdisziplinären Team. Die Herausforderung liegt in der Zusammenarbeit so unterschiedlicher Disziplinen, die beide Seiten stark fordert, ihr eigenen Kompetenzen auszubauen, aber vor allem zu



OTTO VON GUERICKE
UNIVERSITÄT
MAGDEBURG

INF

FAKULTÄT FÜR
INFORMATIK

	kommunizieren und den Wert der jeweils anderen Arbeit zu wertschätzen.
Studien-/Prüfungsleistungen:	Leistungen: Präsenz, Teilnahme am interdisziplinären Entwurf des Teams mit informatikspezifischen Beiträgen, Beteiligung an der öffentlichen Präsentation und Beitrag zur gemeinsamen Dokumentation des Entwurfs. Prüfung: kumulativ Präsentation, Dokumentation, Entwurf
Medienformen:	
Literatur:	



Modulbezeichnung:	Pädagogische Psychologie
engl. Modulbezeichnung:	
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	Pädagogische Psychologie I
Studiensemester:	3-6
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Urs Fuhrer
Dozent(in):	Prof. Dr. Urs Fuhrer
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	CV-B, Allgemeine Visualistik/Psychologie (Vertiefung)
Lehrform / SWS:	1 Vorlesung, zweistündig
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 2 SWS (28 Std.), Lernzeiten: 92 Std. Gesamt: 120 Std., Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Kreditpunkte:	4CP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Entwicklungspsychologie I und II
Angestrebte Lernergebnisse:	Die Pädagogische Psychologie I führt in den Gegenstand des Fachs ein. Inhaltliche Schwerpunkte liegen in den psychologischen Grundlagen des Lernens im Erwachsenenalter und auf wichtigen Lehr-/Lernformen sowie -medien. Das sind selbst gesteuertes Lernen, Lernen lernen, Kooperieren-Können und Lernen mit neuen Lehr-/Lernmedien.
Inhalt:	Pädagogische Psychologie I <ul style="list-style-type: none">• Psychologische Grundlagen lebenslangen Lernens• Kognitives Lernen und Lernstrategien• Lernen mit Text und Bild• Selbst gesteuertes Lernen und Lernen lernen• Lernen in Gruppen und kooperatives Lernen• Lernen mit neuen Medien
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Klausur am Ende des Semesters
Medienformen:	
Literatur:	

4. Schlüssel- und Methodenkompetenz



Modulbezeichnung:	Softwareprojekt
engl. Modulbezeichnung:	Software Project
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	SWP
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	4.
Modulverantwortliche(r):	Professur für Simulation
Dozent(in):	<i>veranstaltungsspezifisch</i>
Sprache:	Deutsch oder Englisch (<i>veranstaltungsspezifisch</i>)
Zuordnung zum Curriculum:	B-CV: Softwareprojekt B-INF: Softwareprojekt B-IngINF: Softwareprojekt B-WIF: Softwareprojekt
Lehrform / SWS:	Projekt
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten = 0 h Selbstständiges Arbeiten = 180 h Projektarbeit in Teams
Kreditpunkte:	6 Credit Points
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	-
Empfohlene Voraussetzungen:	Modul IT-Projektmanagement
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & erworbene Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none">- Teamarbeit (insbesondere Vergabe und Annahme von Verantwortung, Führung, Delegation und Absprache von Aufgaben, Vereinbarung von Zusammenarbeitskriterien)- Projektarbeit (insbesondere Vereinbarung von Zielen, Lasten- und Pflichtenheft, Planung von Meilensteinen und Arbeitspaketen, Projektdurchführung, Dokumentation und Präsentation eines Projektes und dessen Ergebnisse)- Erstellung eines Software-Paketes im Team <i>Dieses Modul wird durch unterschiedliche Lehrveranstaltungen implementiert. Fachliche Lernziele sind angebotsspezifisch.</i>
Inhalt:	Durchführung eines Softwareentwicklungsprojektes im Team Anwendung der Inhalte des Moduls IT- Projektmanagement <i>Dieses Modul wird durch unterschiedliche Lehrveranstaltungen implementiert. Fachliche Inhalte sind angebotsspezifisch.</i>
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Benotet: Kumulativ: Durchführung, Dokumentation und Abnahme eines Softwareprojektes Unbenotet: Bestehen der benoteten Leistungen
Medienformen:	
Literatur:	



Modulbezeichnung:	Trainingsmodul Schlüssel- und Methodenkompetenz
engl. Modulbezeichnung:	Training Module in Key Competencies
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	TM SMK
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	3
Modulverantwortliche(r):	Professur für Simulation
Dozent(in):	veranstaltungsspezifisch
Sprache:	Deutsch oder Englisch (veranstaltungsspezifisch)
Zuordnung zum Curriculum:	B-CV, B-INF, B-IngINF, B-WIF: WPF-SMK
Lehrform / SWS:	Veranstaltungsspezifisch
Arbeitsaufwand:	90 Stunden. Die Verteilung zwischen Präsenzzeiten und selbstständigem Arbeiten ist veranstaltungsspezifisch.
Kreditpunkte:	3 Credit Points
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	keine
Angestrebte Lernergebnisse:	<p>Lernziele & erworbene Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none">• Anwendung und Training von Schlüssel- und Methodenkompetenzen. Hierzu können gehören: <p>Team- und Projektarbeit, mündliche Präsentation, Bericht anfertigen, Zeit- und Selbstmanagement, berufliche Orientierung, wissenschaftliches Arbeiten.</p>
Inhalt:	Dieses Modul wird durch unterschiedliche Lehrveranstaltungen implementiert. Die Inhalte sind daher angebotsspezifisch.
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Veranstaltungsspezifisch Das Modul wird in den Studiengängen der FIN nicht benotet.
Medienformen:	
Literatur:	Veranstaltungsspezifisch



Modulbezeichnung:	Wissenschaftliches Seminar
engl. Modulbezeichnung:	Scientific Seminar
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	WissSem
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	5.
Modulverantwortliche(r):	Professur für Simulation
Dozent(in):	<i>veranstaltungsspezifisch</i>
Sprache:	Deutsch oder Englisch (<i>veranstaltungsspezifisch</i>)
Zuordnung zum Curriculum:	B-CV: Wiss. Seminar B-INF: Wiss. Seminar B-IngINF: Wiss. Seminar B-WIF: Wiss. Seminar
Lehrform / SWS:	
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten = 28 h 2 SWS Seminar Selbstständiges Arbeiten = 62 h Aufarbeitung des Themas Vorbereitung einer Präsentation schriftliche Ausarbeitung des Themas
Kreditpunkte:	3 Credit Points
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	-
Empfohlene Voraussetzungen:	-
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & erworbene Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none">• Selbstständige Erarbeitung eines anspruchsvollen Themas• Mündliche Präsentation eines anspruchsvollen Themas• Schriftliche Dokumentation eines anspruchsvollen Themas <p><i>Dieses Modul wird durch unterschiedliche Lehrveranstaltungen implementiert. Die fachlichen Lehrziele sind angebotsspezifisch.</i></p>
Inhalt:	<i>Dieses Modul kann durch unterschiedliche Lehrveranstaltungen implementiert werden. Die fachlichen Inhalte sind angebotsspezifisch.</i>
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Unbenotet: 1 Präsentation und 1 Ausarbeitung
Medienformen:	
Literatur:	<i>veranstaltungsspezifisch</i>



Modulbezeichnung:	Wahlpflichtfach FIN Schlüssel- und Methodenkompetenz
engl. Modulbezeichnung:	Elective Course in Method and Key Competencies
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	WPF FIN-SMK
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	6.
Modulverantwortliche(r):	Professur für Simulation
Dozent(in):	<i>Veranstaltungsspezifisch</i>
Sprache:	Deutsch oder Englisch (<i>veranstaltungsspezifisch</i>)
Zuordnung zum Curriculum:	B-CV: WPF FIN-SMK B-INF: WPF FIN-SMK B-IngINF: WPF FIN-SMK B-WIF: WPF FIN-SMK
Lehrform / SWS:	<i>Veranstaltungsspezifisch</i>
Arbeitsaufwand:	<i>Veranstaltungsspezifisch</i>
Kreditpunkte:	5 Credit Points
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & erworbene Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none">• Fortgeschrittene methodische Kompetenzen auf dem Gebiet der Informatik und ihre Anwendungen und/oder fortgeschrittene persönliche oder soziale Kompetenzen auf der Basis einer Fachveranstaltung der FIN. <i>Dieses Modul kann durch unterschiedliche Lehrveranstaltungen implementiert werden. Die fachspezifischen Lernziele sind angebotsspezifisch.</i>
Inhalt:	<i>Dieses Modul kann durch unterschiedliche Lehrveranstaltungen implementiert werden. Die fachspezifischen Inhalte sind angebotsspezifisch.</i>
Studien-/ Prüfungsleistungen:	<i>Veranstaltungsspezifisch</i>
Medienformen:	
Literatur:	<i>Veranstaltungsspezifisch</i>



Modulbezeichnung:	Human-Learner Interaction
engl. Modulbezeichnung:	Human-Learner Interaction
ggf. Modulniveau:	Bachelor
Kürzel:	HLI
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	WPF CV; B 5-6 WPF IF; B 4-6 WPF IngINF; B 4-6 WPF WIF; B 5-6
Modulverantwortliche(r):	Professur für Angew. Informatik / Wirtschaftsinformatik II – KMD
Dozent(in):	Prof. Dr. Myra Spiliopoulou, Dr. Georg Krempl
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	<ul style="list-style-type: none">• B-CV: WPF FIN-SMK• B-CV: WPF INF• B-INF: WPF FIN-SMK• B-INF: WPF INF• B-INGINF: WPF FIN-SMK• B-INGINF: WPF INF• B-WIF: WPF FIN-SMK• B-WIF: WPF INF
Lehrform / SWS:	Vorlesung, Seminar, Projekt (4 SWS)
Arbeitsaufwand:	150h = 4 SWS Präsenzzeit = 56 h <ul style="list-style-type: none">• 2 SWS Projektorientierte Vorlesung bzw. Seminar• 2 SWS Projektbesprechung Selbstständiges Arbeiten = 94h Projektarbeit in Teams
Kreditpunkte:	5 Credit Points = 150h = 4 SWS = 56h Präsenzzeit + 94h selbständige Arbeit Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	Keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Hintergrund in Data Mining oder maschinellem Lernen, zum Beispiel für Empfehlungssysteme, empfohlen
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & erworbene Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none">• Erwerb von fortgeschrittenen Kenntnissen im Gebiet interaktiver Systeme und Empfehlungssysteme• Erwerb praktischer Erfahrung mittels Durchführung eines Projektes
Inhalt:	Die Studierenden wenden im Rahmen eines praxisnahen Projektes Kenntnisse aus dem Gebiet des Data Minings und maschinellen Lernens auf Problemstellungen des Lernens in interaktiven Umgebungen an, zum Beispiel mit Recommendation Engines. Dabei verbessern sie ihre Fähigkeiten zur Projektarbeit, Meilensteinorientierung, Teamarbeit, Führung und Verantwortung, Delegation und Arbeitsteilung.
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Prüfung: mündlich
Medienformen:	



Literatur:

Ausgewählte projektbezogene Themen, unter anderem aus:

Semi-Supervised Learning:

Steve Abney. Semisupervised Learning for Computational Linguistics. Chapman & Hall/CRC Computer Science & Data Analysis Series, 2007.

Reinforcement Learning

Richard S. Sutton and Andrew G. Barto. Reinforcement Learning: An Introduction. MIT Press, 1998.

Recommender Systems:

Francesco Ricci, Lior Rokach, Bracha Shapira, and Paul B. Kantor (Hrg.). Recommender Systems Handbook. Springer 2010.



Modulbezeichnung:	Liquid Democracy
engl. Modulbezeichnung:	Liquid Democracy
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	Liquid
ggf. Untertitel:	Partizipatorische Demokratiemodelle und das Internet
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	6
Modulverantwortliche(r):	Dr.-Ing. Eike Schallehn
Dozent(in):	Dr.-Ing. Eike Schallehn, Dipl.-Inform. Stefan Haun
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	Bachelor IF, WIF,CV, INGIF: Wahlpflichtfach Schlüssel- und Methodenkompetenzen
Lehrform / SWS:	Vorlesung, Projektvorlesung, Seminar / 4SWS
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 4 SWS wöchentliche Vorlesung / Seminar / Projektplanung Selbstständiges Arbeiten: Nacharbeiten der Vorlesung Vorbereiten von Seminarvorträgen Projektarbeit
Kreditpunkte:	5 Credit Points = 150 h (2*28h Präsenzzeit + 94h selbstständige Arbeit), Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	
Angestrebte Lernergebnisse:	<ul style="list-style-type: none">• Grundverständnis aktueller Konzepte der partizipatorischen und deliberativen Demokratie• Anwendungsbereite Kenntnisse zu Einsatzfeldern und Möglichkeiten von Informationssystemen in demokratischen Prozessen• Beherrschung von konkreten Informationssystemen zur Unterstützung demokratischer Prozesse
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none">• Grundlagen des Demokratiebegriffs: repräsentative vs. Direkte Demokratie• Aktuelle Konzepte der partizipatorischen Demokratie: Liquid Democracy, Proxy-/ Delegated Voting, etc.• Konzepte der gemeinschaftlichen/gesellschaftlichen Willensbildung und Entscheidungsfindung• Unterstützung durch Informationssysteme wie Liquid-Feedback, Adhocracy, etc.
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Kumulative Prüfung aus alternativen Bestandteilen: mündliche Prüfung 30 Minuten, Projektvorstellung, Seminarvortrag
Medienformen:	
Literatur:	Aktuelle Literaturangaben in der Vorlesung