

# **Modulhandbuch**

**für den Bachelorstudiengang**

**Computervisualistik**



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

**vom 03.09.2008**



## Der Bachelorstudiengang Computervisualistik

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

<b>1. KERNFÄCHER .....</b>	<b>5</b>
ALGORITHMEN UND DATENSTRUKTUREN .....	6
DATENBANKEN .....	8
GRUNDLAGEN DER TECHNISCHEN INFORMATIK .....	9
GRUNDLAGEN DER THEORETISCHEN INFORMATIK .....	10
IT-PROJEKTMANAGEMENT & SOFTWAREPROJEKT .....	11
MATHEMATIK I (LINEARE ALGEBRA UND GEOMETRIE I) .....	13
MATHEMATIK II (ALGEBRA UND ANALYSIS I) .....	14
MATHEMATIK III (ANALYSIS II, LINEAR OPTIMIERUNG, STOCHASTIK) .....	15
PROGRAMMIERUNG .....	16
MODELLIERUNG .....	17
SCHLÜSSELKOMPETENZEN .....	19
SOFTWARE ENGINEERING .....	20
<b>2. PFLICHTFÄCHER .....</b>	<b>21</b>
COMPUTERGRAPHIK I .....	22
GRUNDLAGEN DER BILDVERARBEITUNG .....	24
GRUNDZÜGE DER ALGORITHMISCHEN GEOMETRIE .....	25
LOGIK .....	26
MATHEMATIK IV (GEOMETRIE II, DIFFERENTIALGLEICHUNGEN, NUMERIK) .....	27
VISUALISIERUNG .....	28
<b>3. CV-WAHLPFLICHTFÄCHER FIN .....</b>	<b>30</b>
ANWENDUNGSSYSTEME .....	31
BESCHREIBUNGSKOMPLEXITÄT .....	32
BETRIEBSSYSTEME .....	33
BUSINESS INTELLIGENCE .....	34
CODIERUNGSTHEORIE UND KRYPTOLOGIE .....	36
COMPILERBAU .....	37
COMPUTERGESTÜTZTE DIAGNOSTIK UND THERAPIE .....	38
DATA MINING .....	40
DATENBANKIMPLEMENTIERUNGSTECHNIKEN .....	42
DOKUMENTVERARBEITUNG .....	43
EINFÜHRUNG IN DIE WIRTSCHAFTSINFORMATIK .....	45
EVOLUTIONÄRE ALGORITHMEN .....	47
GRUNDLAGEN DER COMPUTER VISION .....	48
GRUNDLAGEN DER THEORETISCHEN INFORMATIK II .....	49
GRUNDLAGEN VERTEILTER SYSTEME .....	50
GRUNDLEGENDE ALGORITHMEN UND DATENSTRUKTUREN .....	51
INFORMATION RETRIEVAL .....	52
INTELLIGENTE SYSTEME .....	53
INTERAKTIVE SYSTEME .....	55
INTRODUCTION TO SIMULATION .....	57
KOMMUNIKATION UND NETZE .....	58
MANAGEMENTINFORMATIONSSYSTEME .....	59
MASCHINELLES LERNEN .....	60
MEDIZINISCHE BILDVERARBEITUNG .....	61
MESH PROCESSING .....	62
MULTIMEDIASYSTEME PROJEKT (MULTIMEDIA SYSTEMS AND MULTIMEDIA TECHNOLOGY PROJECT) .....	63
MULTI-MODAL DATA ANALYSIS PROJECT: BIOMETRICS .....	64
NATÜRLICHSPRACHLICHE SYSTEME .....	65
NEURONALE NETZE .....	67
PETRI-NETZE .....	69
PRINZIPIEN UND KOMPONENTEN EINGEBETTETER SYSTEME .....	70
PROGRAMMIERPARADIGMEN .....	71
PROZESSMODELLIERUNG .....	72



RECHNERSYSTEME .....	74
RECHNERUNTERSTÜTZTE INGENIEURSYSTEME.....	75
RENDERING (COMPUTERGRAPHIK 2) .....	76
SEMINAR.....	77
SICHERE SYSTEME .....	78
SIMULATION IN PRODUKTION UND LOGISTIK .....	79
SIMULATION PROJECT .....	80
SIMULATION UND ANIMATION.....	81
SPEZIFIKATIONSTECHNIK.....	82
VALIDATION UND VERIFIKATION .....	83
WAHLPFLICHTFACH FIN SCHLÜSSEL- UND METHODENKOMPETENZ .....	84
WEB ENGINEERING.....	85
WISSENSMANAGEMENT - METHODEN UND WERKZEUGE .....	86
<b>3. ALLGEMEINE VISUALISTIK .....</b>	<b>88</b>
ANWENDUNGEN ZUM INDUSTRIEDESIGN .....	89
BILDUNGSWISSENSCHAFT UND AUDIOVISUELLE KOMMUNIKATION .....	90
BIOLOGISCHE PSYCHOLOGIE.....	91
ENTWICKLUNGSPSYCHOLOGIE.....	93
GRUNDLAGEN DES INDUSTRIEDESIGNS (MODUL 1).....	95
IDEA ENGINEERING .....	96
INTERACTION DESIGN .....	97
ERZIEHUNGSWISSENSCHAFT .....	99
PÄDAGOGISCHE PSYCHOLOGIE .....	101
<b>4. ANWENDUNGSFÄCHER .....</b>	<b>103</b>
<b>4.1. BILDINFORMATIONSTECHNIK .....</b>	<b>104</b>
ANGEWANDTE BILDVERARBEITUNG.....	105
WAHLFACH, SUBMODUL: BILDERFASSUNG UND -KODIERUNG.....	106
GRUNDLAGEN DER INFORMATIONSTECHNIK FÜR CV, BIT.....	107
HARDWARENAHE RECHNERARCHITEKTUR FÜR CV, BIT.....	109
WAHLFACH, SUBMODUL: INFORMATIONEN- UND CODIERUNGSTHEORIE .....	111
WAHLFACH, SUBMODUL: NACHRICHTENVERMITTLUNG I.....	112
SPRACHVERARBEITUNG .....	113
<b>4.2. CV: KONSTRUKTION &amp; DESIGN.....</b>	<b>115</b>
CAD/CAM-GRUNDLAGEN.....	116
INDUSTRIEDESIGN-DESIGNPROJEKT .....	117
INTEGRIERTE PRODUKTENTWICKLUNG.....	118
KONSTRUKTIONSELEMENTE I.....	120
KONSTRUKTIONSELEMENTE II.....	121
PRODUKTMODELLIERUNG.....	122
<b>4.3. MEDIZIN .....</b>	<b>123</b>
COMPUTERGESTÜTZTE DIAGNOSTIK UND THERAPIE .....	124
WAHLFACH, SUBMODUL: EINFÜHRUNG IN DIE MEDIZINISCHE BILDGEBUNG .....	126
HISTOLOGIE UND MIKROSKOPISCHE BILDINFORMATION .....	128
MEDIZINISCHE BILDVERARBEITUNG.....	130
MEDIZINISCHE INFORMATIK/MEDICAL INFORMATICS.....	131
PHYSIKALISCHE GRUNDLAGEN DER MEDIZINISCHE RADIOLOGIE UND BILDGEBENDE VERFAHREN.....	133
<b>4.4. WERKSTOFFWISSENSCHAFT .....</b>	<b>134</b>
BILDGEBENDE VERFAHREN DER ZERSTÖRUNGSFREIEN WERKSTOFFPRÜFUNG.....	135
MIKROSKOPIE UND WERKSTOFFCHARAKTERISIERUNG .....	137
MIKROSTRUKTUR DER WERKSTOFFE .....	139
SPEZIELLE MIKROSKOPIE UND STEREOLOGIE.....	141
<b>STUDENTAFEL BACHELOR-CV .....</b>	<b>144</b>



## 1. Kernfächer



Modulbezeichnung:	Algorithmen und Datenstrukturen
ggf. Modulniveau	
ggf. Kürzel	AuD
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	
Modulverantwortliche(r):	Professur für Praktische Informatik / Datenbanken und Informationssysteme, Professur für Data and Knowledge Engineering
Dozent(in):	
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	
Lehrform/SWS:	Vorlesungen, Übungen, Tutorien
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: <ul style="list-style-type: none"><li>▪ AuD I (Wintersemester)<ul style="list-style-type: none"><li>▪ 3 SWS Vorlesung</li><li>▪ 2 SWS Übung</li><li>▪ 2 SWS Tutorium</li></ul></li><li>▪ AuD II (Sommersemester)<ul style="list-style-type: none"><li>▪ 3 SWS Vorlesung</li><li>▪ 2 SWS Übung</li></ul></li></ul> Selbstständiges Arbeiten: <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Lösung der Übungsaufgaben einschließlich Tutoraufgaben und</li><li>▪ Prüfungsvorbereitung</li></ul>
Kreditpunkte:	12 Credit Points = 360h = 7+5 SWS = 168h Präsenzzeit + 192h selbstständige Arbeit Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	keine
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & erworbene Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Erwerb von Grundkenntnissen über die Konzepte der Informatik</li><li>▪ Befähigung zu Lösung von algorithmischen Aufgaben und zum Design von Datenstrukturen</li><li>▪ Vertrautheit mit der informatischen Denkweise beim Problemlösen</li></ul>
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Grundkonzepte der Informatik</li><li>▪ Grundprinzipien der Programmierung</li><li>▪ Algorithmen: Algorithmische Paradigmen, abstrakte Maschinen, Algorithmenmuster, Eigenschaften von Algorithmen</li><li>▪ Datenstrukturen: abstrakte Datentypen, Listen, Stack, Bäume, Hashen, Graphen und deren Realisierung</li></ul>
Studien-/Prüfungsleistungen:	Das Modul besteht aus zwei Lehrveranstaltungen (AuD I + II), die jeweils mit einer schriftlichen Prüfung abgeschlossen werden.



	Leistungen: <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Bearbeitung der Übungsaufgaben einschließlich Tutoraufgaben und</li><li>▪ erfolgreiche Präsentation in den Übungen</li></ul> Prüfung: schriftlich (nach jedem Semester)
Medienformen:	
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Saake/Sattler: Algorithmen und Datenstrukturen</li><li>▪ Goodrich/Tamassia: Data Structures and Algorithms in Java</li><li>▪ Sedgewick: Algorithmen in Java</li></ul>



Modulbezeichnung:	Datenbanken
ggf. Modulniveau	
ggf. Kürzel	
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	5.
Modulverantwortliche(r):	Professur für Praktische Informatik / Datenbanken und Informationssysteme
Dozent(in):	
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	
Lehrform/SWS:	Vorlesung, Übung
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:	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 Konzeptioneller Entwurf im ER-Modell Relationales Datenbankmodell Abbildung ER-Schema auf Relationen Datenbanksprachen (Relationenalgebra, SQL) Formale Entwurfskriterien und Normalisierungstheorie Anwendungsprogrammierung Weitere Datenbankkonzepte wie Sichten, Trigger, Rechtevergabe
Studien-/Prüfungsleistungen:	Prüfung: schriftlich
Medienformen:	
Literatur:	Siehe <a href="http://www.iti.cs.uni-magdeburg.de/iti_db/lehre/db1/index.html">http://www.iti.cs.uni-magdeburg.de/iti_db/lehre/db1/index.html</a>





Modulbezeichnung:	Grundlagen der technischen Informatik
ggf. Modulniveau	
ggf. Kürzel	GTI
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	1.
Modulverantwortliche(r):	Professur für Technische Informatik / Echtzeitsysteme und Kommunikation
Dozent(in):	
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	
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: Fähigkeit, den prinzipiellen Aufbau von Rechnern als Schichtenmodell von unterschiedlichen Abstraktionsebenen zu verstehen und zu beschreiben Kompetenz, Komponenten der digitalen Logikebene eigenständig zu entwerfen
Inhalt:	Boolesche Schaltalgebra Kombinatorische Schaltnetze Sequentielle Schaltwerke Computerarithmetik Codes
Studien-/Prüfungsleistungen:	Leistungen: Bearbeitung der Übungs- und Programmieraufgaben Prüfung: schriftlich
Medienformen:	
Literatur:	



Modulbezeichnung:	Grundlagen der Theoretischen Informatik
ggf. Modulniveau	
ggf. 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):	
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	
Lehrform/SWS:	Vorlesung , Übungen
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 3 SWS Vorlesung 2 SWS Übung Selbstständiges Arbeiten: Bearbeiten der Übungsaufgaben und 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: Anwendung der Grundlagen von Automatentheorie und formalen Sprachen zur Problemlösung Fähigkeit, Probleme hinsichtlich Berechenbarkeit und Komplexität beurteilen und klassifizieren zu können
Inhalt:	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:	Prüfung: schriftlich
Medienformen:	
Literatur:	Schöning; Theoretische Informatik - kurgfasst (4. Auflage). Wagner; Theoretische Informatik - Eine kompakte Einführung.



Modulbezeichnung:	IT-Projektmanagement & Softwareprojekt
ggf. Modulniveau	
ggf. Kürzel	
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	
Modulverantwortliche(r):	Professur für Angewandte Informatik / Wirtschaftsinformatik
Dozent(in):	
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	
Lehrform/SWS:	Vorlesung, Praktikum und Seminar
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 2 SWS Vorlesung Projektmanagement 2 SWS Seminar 1 SWS Projektbesprechung im Softwarepraktikum Selbstständiges Arbeiten: Vor- und Nachbereitung der Vorlesung Entwicklung einer Softwarelösung im Team Vorbereitung und Durchführung einer Präsentation der Ergebnisse des Softwarepraktikums Ausarbeitung eines Vortrags Ausarbeitung einer Seminararbeit
Kreditpunkte:	12 Credit Points: 3 CP Vorlesung (2SWS = 28h Präsenzzeit + 62h selbstständige Arbeit) 3 CP Seminar (2SWS = 28h Präsenzzeit + 62h selbstständige Arbeit) 6 CP Softwarepraktikum (1SWS = 14h Präsenzzeit + 166h selbstständige Arbeit) Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	keine
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & zu erwerbende Kompetenzen: Techniken des Projektmanagements Umgang mit Werkzeugen des Projektmanagements Entwicklung einer Softwarelösung im Team unter Anwendung der Projektmanagementtechniken und -werkzeuge Erlernen von Techniken zur Präsentation komplexer Sachverhalte in Wort und Text
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 Durchführung eines Softwareentwicklungsprojekts im Team Präsentation komplexer Sachverhalte in Wort (Vortrag und Diskussion) und Text (schriftliche Ausarbeitung)
Studien-/Prüfungsleistungen:	<b>Softwarepraktikum:</b> Präsentation und Abnahme eines Softwareentwicklungsprojekts: 1 Softwareprodukt mit Präsentation <b>Seminar:</b> Wissenschaftlicher Vortrag und schriftliche Ausarbeitung zu einem komplexen Fachthema: , 1 Vortrag, 1 Ausarbeitung <b>Vorlesung:</b> Schriftliche Prüfung: 1 Prüfung
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:	Mathematik I (Lineare Algebra und Geometrie I)
ggf. Modulniveau	
ggf. Kürzel	
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	1.
Modulverantwortliche(r):	Professur für Geometrie
Dozent(in):	
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	
Lehrform/SWS:	Vorlesungen und Übungen
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 3 SWS Vorlesung 3 SWS Selbstständiges Arbeiten: Hausaufgaben, Prüfungsvorbereitung
Kreditpunkte:	6 Credit Points = 180h = 6 SWS = 84h Präsenzzeit + 96h selbstständige Arbeit Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	keine
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & zu erwerbende Kompetenzen: 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:	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 (90 min)
Medienformen:	
Literatur:	



Modulbezeichnung:	Mathematik II (Algebra und Analysis I)
ggf. Modulniveau	
ggf. Kürzel	
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	2.
Modulverantwortliche(r):	Professur für Geometrie
Dozent(in):	
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	
Lehrform/SWS:	Vorlesungen und Übungen
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 3 SWS Vorlesung 3 SWS Übung Selbstständiges Arbeiten: Hausaufgaben, Prüfungsvorbereitung
Kreditpunkte:	6 Credit Points = 180h = 6 SWS = 84h Präsenzzeit + 96h selbstständige Arbeit Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	keine
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & zu erwerbende Kompetenzen: 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 Veränderlichen
Inhalt:	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 Veränderlichen, Potenzreihen und ihr Konvergenzkreis
Studien-/Prüfungsleistungen:	Prüfung: Schriftlich (90 min)
Medienformen:	
Literatur:	



Modulbezeichnung:	Mathematik III (Analysis II, Linear Optimierung, Stochastik)
ggf. Modulniveau	
ggf. Kürzel	
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	3.
Modulverantwortliche(r):	Professur für Geometrie
Dozent(in):	
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	
Lehrform/SWS:	Vorlesungen und Übungen
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 3 SWS Vorlesung 2 SWS Übung Selbstständiges Arbeiten: Hausaufgaben, Prüfungsvorbereitung
Kreditpunkte:	5 Credit Points = 150h = 5 SWS = 70h Präsenzzeit + 80h selbstständige Arbeit Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	keine
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & zu erwerbende Kompetenzen: Erwerb von analytischen Grundkenntnissen und analytischen Grundfertigkeiten zu Funktionen mit mehreren Veränderlichen Erwerb von Kenntnissen zur Geometrie und Lösung von linearen Optimierungsproblemen und Entwicklung von Fertigkeiten bei der Anwendung Erlernen typischer stochastischer und statistischer Begriffsbildungen und Entwicklung von Fähigkeiten, praktische Aufgaben der Stochastik zu bearbeiten
Inhalt:	Analysis II: Differential- und Integralrechnung von Funktionen mit mehreren Veränderlichen Lineare Optimierung: Simplexverfahren und Dualitätstheorie Stochastik: Sigma-Algebra und Wahrscheinlichkeitsmaß, diskrete und stetige Zufallsgrößen und ihre Verteilungsfunktionen, Grenzwertsätze, Beschreibende Statistik, Vertrauensintervalle und Testen von Hypothesen
Studien-/Prüfungsleistungen:	Prüfung: Schriftlich (90 min)
Medienformen:	
Literatur:	



Modulbezeichnung:	Programmierung
ggf. Modulniveau	
ggf. Kürzel	PROG
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	2.
Modulverantwortliche(r):	Professur für Praktische Informatik / Softwaretechnik
Dozent(in):	
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	
Lehrform/SWS:	Vorlesung, Tutorien (als praktische Rechnerübungen)
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: - 2 SWS Vorlesung - 2 SWS betreute Rechnerübungen (Tutorien) Selbstständiges Arbeiten: - Programmierung in vorgegebener Programmierumgebung
Kreditpunkte:	3 Credit Points = 90h (56 h Präsenzzeit + 34 h selbstständige Arbeit) Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	keine
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & erworbene Kompetenzen: • Grunkenntnisse der imperativen und objektorientierten Programmierung • Implementationsfähigkeiten • Fertigkeiten im Umgang mit Programmierumgebungen
Inhalt:	• Objektorientierte Programmierung (Java) • Implementationstechniken grundlegender Algorithmen und Datenstrukturen • Programmtest und -analyse
Studien-/Prüfungsleistungen:	Erfolgreiche Teilnahme an den Programmierübungen Prüfung: schriftlich
Medienformen:	
Literatur:	





Modulbezeichnung:	Modellierung
ggf. Modulniveau	
ggf. Kürzel	
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	1.
Modulverantwortliche(r):	Professur für Angewandte Informatik / Wirtschaftsinformatik
Dozent(in):	
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	
Lehrform/SWS:	Vorlesung und Übung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 28 h Vorlesung 14 h Übung  Selbstständiges Arbeiten: 27 h Vor- und Nachbereitung Vorlesung 21 h Entwicklung von Modellen in der Übung
Kreditpunkte:	3 Credit Points = 3 x 30h (42 h Präsenzzeit + 48 h selbstständige Arbeit) Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	keine
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & zu erwerbende Kompetenzen: 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:	Entwurf eines prototypischen Informationssystems auf Basis von Prozessmodellen, Objektmodellen, Abschlussklausur



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:	Schlüsselkompetenzen
ggf. Modulniveau	
ggf. Kürzel	
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	1.-2.
Modulverantwortliche(r):	Professur für Angewandte Informatik / Methoden der Simulation
Dozent(in):	
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	
Lehrform/SWS:	Vorlesung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: Wintersemester: 2 SWS Vorlesung Sommersemester: 2 SWS Vorlesung Selbstständiges Arbeiten: Hausaufgaben & Klausurvorbereitung
Kreditpunkte:	6 Credit Points = 180h = 2*2 SWS = 2*28h Präsenzzeit in den Vorlesungen + 2*62h selbstständige Arbeit Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	keine
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:	Prüfung schriftlich
Medienformen:	
Literatur:	Siehe <a href="http://www.sim-md.de/schlueko">http://www.sim-md.de/schlueko</a>



Modulbezeichnung:	Software Engineering
ggf. Modulniveau	
ggf. Kürzel	SE
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	4.
Modulverantwortliche(r):	Professur für Praktische Informatik / Softwaretechnik
Dozent(in):	
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	
Lehrform/SWS:	Vorlesung, Übungen
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 2 SWS Vorlesung 2 SWS Übungen Selbstständiges Arbeiten: Modellieren, Testen, Konfigurieren
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: Grundverständnis zum Software-Prozess Fähigkeiten zur Systemmodellierung und Implementation (UML, Java) Fertigkeiten bei den Modellierungs-, Test- und Wartungswerkzeugen
Inhalt:	Software-Lebenszyklus, Personal, CASE-Tools und Management Modellierungs- und Entwicklungsmethoden Objektorientierte Analyse, Design und Implementation
Studien-/Prüfungsleistungen:	Prüfung: schriftlich
Medienformen:	
Literatur:	Dumke: Software Engineering, Vieweg-Verlag, 2003



## 2. Pflichtfächer



Modulbezeichnung:	Computergraphik I
ggf. Modulniveau	
ggf. Kürzel	
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	2.
Modulverantwortliche(r):	Professur für Praktische Informatik / Computergrafik und Interaktive Systeme
Dozent(in):	
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	
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:	Algorithmen und Datenstrukturen
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele: Kenntnisse der grundlegenden Algorithmen für 2D und 3D Computergraphik  Zu erwerbende Kompetenzen: Nutzung von OpenGL für Graphik und Interaktion
Inhalt:	Computergraphik-Programmierung - Application Programmer's Interfaces (APIs); Fokus: OpenGL  Eingabegeräte und Interaktion Farbmodelle und Farbräume Transformationen & Koordinatensysteme Projektionen und Kameraspezifikationen Rendering 1: Viewing Rendering 2: Shading - Lokale und globale Beleuchtungsmodelle  Rasterisierungsalgorithmen -Zeichnen von Linien, Kreisen/Ellipsen (Bresenham) - Antialiasing - Füllen von Gebieten - Clippen
Studien-/Prüfungsleistungen:	Leistungen: Bearbeiten der Übungsaufgaben Prüfung: schriftlich
Medienformen:	



Literatur:	<p>Interactive Computer Graphics: A Top-Down-Approach with OpenGL, Edward Angel, 2. Auflage, 2000, Morgan Kaufman Errata: <a href="http://www.cs.unm.edu/~angel/BOOK/SECOND_EDITION/">http://www.cs.unm.edu/~angel/BOOK/SECOND_EDITION/</a></p> <p>Computer Graphics: Principles and Practice, Foley, van Dam, Feiner, Hughes: 2. Auflage, Addison Wesley, 1996 3D-Computergrafik, Alan Watt, Addison Wesley, 2001.</p> <p>Computergrafik - ein anwendungsorientiertes Lehrbuch, Hanser-Verlag, Bender und Brill, 2003.</p>
------------	---



Modulbezeichnung:	Grundlagen der Bildverarbeitung
ggf. Modulniveau	
ggf. Kürzel	GrBV
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	3.
Modulverantwortliche(r):	Professur für Praktische Informatik / Bildverarbeitung, Bildverstehen
Dozent(in):	
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	
Lehrform/SWS:	Vorlesung, Übung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 2 SWS Vorlesung 2 SWS Übung  Selbstständige Arbeit: Übungsvorbereitung in kleinen Arbeitsgruppen Vor- und Nachbereitung des Vorlesungsstoffs
Kreditpunkte:	5 Credit Points = 150h = 4 SWS = 56h Präsenzzeit + 94h selbstständige Arbeit Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Algorithmen und Datenstrukturen, Grundkenntnisse der Analysis
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & zu erwerbende Kompetenzen: 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:	Digitale Bildverarbeitung als algorithmisches Problem Verarbeitung mehrdimensionaler, digitaler Signale Methoden der Bildverbesserung Segmentierung
Studien-/Prüfungsleistungen:	Leistungen: Übungsschein Prüfung: schriftlich
Medienformen:	
Literatur:	<a href="http://www.isg.cs.uni-magdeburg.de/bv/gbv/bv.html">http://www.isg.cs.uni-magdeburg.de/bv/gbv/bv.html</a>





Modulbezeichnung:	Grundzüge der Algorithmischen Geometrie
ggf. Modulniveau	
ggf. Kürzel	
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	4.
Modulverantwortliche(r):	Professur für Theoretische Informatik / Algorithmische Geometrie
Dozent(in):	
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	
Lehrform/SWS:	Vorlesung , Übung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 3 SWS Vorlesung 1 SWS Übung  Selbstständige Arbeit: Bearbeiten der Übungen 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:	“Algorithmen und Datenstrukturen“ (Einführungsveranstaltung)
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & erworbene Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"><li>• Fähigkeit zur algorithmischen Lösung elementarer geometrischer Probleme und deren Bewertung, insbesondere hinsichtlich ihrer Effizienz</li><li>• Fähigkeit zur Beschreibung und Anwendung fundamentaler geometrischer Strukturen zur Problemlösung</li></ul>
Inhalt:	Plane-Sweep und Teile-und-Herrsche als Entwurfsprinzipien für geometrische Algorithmen, Konvexe Hülle, Triangulierung von Punktmengen und Polygonen, Datenstrukturen für Punktlökalisierung und Bereichsanfragen. Einfache geometrische Fragestellungen mit Anwendungen in der Computervisualistik.
Studien-/Prüfungsleistungen:	Prüfung: schriftlich
Medienformen:	
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"><li>• de Berg, van Kreveld, Overmars, Schwarzkopf; Computational Geometry (2. Edition).</li><li>• Klein; Algorithmische Geometrie (2. Auflage).</li></ul>



Modulbezeichnung:	Logik
ggf. Modulniveau	
ggf. Kürzel	
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	5.
Modulverantwortliche(r):	Professur für Theoretische Informatik / Formale Sprachen / Automatentheorie
Dozent(in):	
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	
Lehrform/SWS:	Vorlesung, Übungen
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 3 SWS Vorlesung 2 SWS Übung  Selbstständiges Arbeiten: Nachbereiten der Vorlesung und Übung, Bearbeiten der Übungsaufgaben
Kreditpunkte:	5 Credit Points = 150h = 5 SWS = 70h Präsenzzeit + 80h selbstständige Arbeit Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	keine
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & erworbene Kompetenzen: Kompetenz zur Auswertung und Umformung logischer Ausdrücke, Fähigkeit zur Beschreibung von Situationen durch logische Ausdrücke
Inhalt:	Ausdrücke, semantische Äquivalenz, Normalformen, Verfahren zur (Semi-)Entscheidbarkeit des Erfüllbarkeitsprobleme in der Aussagen- und Prädikatenlogik, theoretische Grundlagen der logischen Programmierung, Ausblick auf weitere informatikrelevante Logiken
Studien-/Prüfungsleistungen:	Leistungen: Bearbeiten der Übungsaufgaben, Prüfung: schriftlich
Medienformen:	
Literatur:	Dassow : Logik für Informatiker Schöning : Logik für Informatiker J. Kelly: Logik (im Klartext)



Modulbezeichnung:	Mathematik IV (Geometrie II, Differentialgleichungen, Numerik)
ggf. Modulniveau	
ggf. Kürzel	
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	4.
Modulverantwortliche(r):	Professur für Geometrie
Dozent(in):	
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	
Lehrform/SWS:	Vorlesungen und Übungen
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 3 SWS Vorlesung 2 SWS Übung  Selbstständiges Arbeiten: Hausaufgaben, Prüfungsvorbereitung
Kreditpunkte:	4 Credit Points = 120h = 5 SWS = 70h Präsenzzeit + 80h selbstständige Arbeit Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	keine
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & zu erwerbende Kompetenzen: Erwerb von Grundkenntnissen und Fertigkeiten im Umgang mit Kurven und Flächen  Erwerb von Grundkenntnissen und Fertigkeiten zur Lösung von Differentialgleichungen  Erwerb der für die numerische Mathematik erforderlichen Grundkenntnisse, Entwicklung von Fertigkeiten bei der Lösung von numerischen Aufgabenstellungen
Inhalt:	Geometrie II: Kurven und Flächen: Parameterdarstellung und implizite Darstellung  Differentialgleichungen: Grundlagen gewöhnlicher Differentialgleichungen n'ter Ordnung: elementare explizite Lösungsverfahren und Anfangswertprobleme  Numerik: Interpolation durch Polynome, Spline-Interpolation, numerische Integration, Numerik linearer Gleichungssysteme, Nullstellen nichtlinearer Gleichungen
Studien-/Prüfungsleistungen:	Prüfung: Schriftlich (90 min)
Medienformen:	
Literatur:	



Modulbezeichnung:	Visualisierung
ggf. Modulniveau	
ggf. Kürzel	
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	5.
Modulverantwortliche(r):	Professur für Angewandte Informatik / Visualisierung
Dozent(in):	
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	
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, Mathematik II, Mathematik III, Mathematik IV
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: - 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:	-Visualisierungsziele und Qualitätskriterien - Grundlagen der visuellen Wahrnehmung - Datenstrukturen in der Visualisierung - Grundlegende Algorithmen (Isolinien, Farbabbildungen, --- - 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:	Leistungen: Bearbeitung von 2/3 der Übungsaufgaben Prüfung: schriftlich



Medienformen:	
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"><li>- P und M Keller (1994) Visual Cues, IEEE Computer Society Press</li><li>- H. Schumann, W. Müller (2000) Visualisierung: Grundlagen und allgemeine Methoden, Springer Verlag, Heidelberg</li><li>- W. Schroeder, K. Martin, B. Lorensen (2001) The Visualization Toolkit: An object-oriented approach to 3d graphics, 3. Auflage, Springer Verlag, Heidelberg</li><li>- R S Wolff und L Yaeger (1993) Visualization of Natural Phenomena, Springer</li></ul>



### **3. CV-Wahlpflichtfächer FIN**



Modulbezeichnung:	Anwendungssysteme
ggf. Modulniveau	
ggf. Kürzel	
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	5., 6.
Modulverantwortliche(r):	Professur für Angewandte Informatik / Wirtschaftsinformatik
Dozent(in):	
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	
Lehrform/SWS:	Vorlesung, Übung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 2 SWS Vorlesung 2 SWS Übung  Selbstständiges Arbeiten: 54 h Vor- und Nachbereitung Vorlesung 40 h 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:	keine
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & zu erwerbende Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"><li>• Schaffung eines Grundverständnisses für Funktionen und Zusammenhänge in betrieblichen Anwendungssystemen entlang der Wertschöpfungskette</li><li>• Praktische Erfahrungen mit prozessorientierter Informationsverarbeitung an einem konkreten ERP-System</li></ul>
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Grundlagen der Wertschöpfungskette nach Porter</li><li>• Prozesse der betrieblichen Informationsverarbeitung<ul style="list-style-type: none"><li>○ Forschung und Entwicklung</li><li>○ Vertrieb</li><li>○ Einkauf</li><li>○ Produktion</li><li>○ Logistik</li></ul></li><li>• Fallstudien zu komplexen Geschäftsprozessen mit SAP R/3 Enterprise</li></ul>
Studien-/Prüfungsleistungen:	Leistungen: Abnahme der Fallstudien in der Übung Prüfung: schriftlich
Medienformen:	
Literatur:	Mertens, P. (2005): Integrierte Informationsverarbeitung 1. 15. Auflage, Berlin u. a.



Modulbezeichnung:	Beschreibungskomplexität
ggf. Modulniveau	
ggf. Kürzel	
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	5., 6.
Modulverantwortliche(r):	Professur für Theoretische Informatik / Formale Sprachen / Automatentheorie
Dozent(in):	
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	
Lehrform/SWS:	Vorlesung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 4 SWS Vorlesung  Selbstständige Arbeit: Nachbereiten der Vorlesung
Kreditpunkte:	5 Credit Points = 150h = 4 SWS = 56h Präsenzzeit + 94h selbstständige Arbeit Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	„Grundlagen der Theoretischen Informatik“ „Algorithmen und Datenstrukturen“
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & erworbene Kompetenzen: Kenntnis über die Bedeutung der Komplexität von Beschreibungen, Fähigkeit zur Abschätzung bzw. Bestimmung der Beschreibungskomplexität und zur Minimierung von Beschreibungen
Inhalt:	Komplexitätsmaße für die Beschreibung Boole-scher Funktionen und formaler Sprachen, jeweils Vergleich verschiedener Beschreibungen, Beziehungen zwischen und Schranken für die Komplexitätsmaße; Kolmogorov-Komplexität
Studien-/Prüfungsleistungen:	Prüfung: mündlich
Medienformen:	
Literatur:	Wegener: Tue Complexity of Boolean Functions, Teubner, 1987 Wagner: Einführung in die Theor. Inform., Springer, 1994 Gruska: Foundations of Computing, Thomson, 1997





Modulbezeichnung:	Betriebssysteme
ggf. Modulniveau	
ggf. Kürzel	BS
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	5., 6.
Modulverantwortliche(r):	Professur für Praktische Informatik / Systemnahe Informatik
Dozent(in):	
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	
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:	
Empfohlene Voraussetzungen:	„Algorithmen und Datenstrukturen“ „Grundlagen der Technischen Informatik“ "Rechnersysteme" „Programmierung und Modellierung“ „Mathe I & II“
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & erworbene Kompetenzen: Fähigkeiten zur Einordnung und Bewertung von Konzepten, Komponenten und Architekturen aktueller und zukünftiger Betriebssysteme.  Kompetenzen zur praktischen Umsetzung konzeptioneller Komponenten und Strukturen auf einer hardwarenahen Systemschicht..
Inhalt:	Modelle und Abstraktionsebenen Aktivitätsstrukturen Synchronisation nebenläufiger Aktivitäten Speicherverwaltung Dateisysteme Zugriffsschutz und Sicherheit Verteilte Interprozesskommunikation
Studien-/Prüfungsleistungen:	Leistungen Bearbeitung der Übungs- und Programmieraufgaben Prüfung: schriftlich
Medienformen:	
Literatur:	



Modulbezeichnung:	Business Intelligence
ggf. Modulniveau	
ggf. Kürzel	
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	5., 6.
Modulverantwortliche(r):	Professur für Angewandte Informatik / Wirtschaftsinformatik I
Dozent(in):	
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	
Lehrform/SWS:	Vorlesung, Übung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 2 SWS Vorlesung 2 SWS Übung Selbstständiges Arbeiten: Einarbeitung in und Anwendung von SAP BW Software Durchführung von Hausaufgaben Vorbereitung und Teilnahme an Besprechungen (auch: Gruppenbesprechungen) Vorbereitung für die Abschlussprüfung
Kreditpunkte:	5 Credit Points = 150h = 4 SWS = 56h Präsenzzeit + 94 selbständiges Arbeiten Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	keine
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele: erlernen von Architekturen von Data Warehouse- Systemen, Architektur SAP BW, Modellierung von multi- dimensionalen Datenmodellen, Techniken zur Analysen von multidimensionalen Datenbeständen und Techniken zu Bereitstellung von Daten (Extraktion, Transformation und Aufladen)
Inhalt:	Inhalte: <ul style="list-style-type: none"><li>• Definition und Eigenschaften</li><li>• Warehouse Architektur</li><li>• Multidimensionale Datenmodellierung</li><li>• Datenextraktion</li><li>• Data Access, OLAP-Analyse und OLAP-Funktionen</li><li>• Praktische Umsetzung der Datenauswertung</li><li>• Architektur SAP BW</li></ul>
Studien-/Prüfungsleistungen:	Teilnahme an der Übung Prüfung: mündlich
Medienformen:	
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Data-Warehouse-Systeme: Architektur, Entwicklung, Anwendung</li><li>• Praxishandbuch SAP BW 3.1</li><li>• Data Mining: Practical Machine Learning Tools and Techniques</li></ul>



	<ul style="list-style-type: none"><li>• HCC-SAP BW-Fallstudie (Diese Literaturliste ist unverbindlich. Die aktuelle Literaturliste wird regelmäßig auf den Webseiten der Arbeitsgruppe aktualisiert)</li></ul>
--	--



Modulbezeichnung:	Codierungstheorie und Kryptologie
ggf. Modulniveau	
ggf. Kürzel	
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	5., 6.
Modulverantwortliche(r):	Professur für Theoretische Informatik / Formale Sprachen / Automatentheorie
Dozent(in):	
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	
Lehrform/SWS:	Vorlesung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 4 SWS Vorlesung  Selbstständige Arbeit: Nachbereiten der Vorlesung
Kreditpunkte:	5 Credit Points = 150h = 4 SWS = 56h Präsenzzeit + 94h selbstständige Arbeit Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	„Grundlagen der Theoretischen Informatik“ „Algorithmen und Datenstrukturen“
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & erworbene Kompetenzen: Kenntnis wichtiger Parameter von Kodierungen und kryptographischen Systemen, Fähigkeiten zur Bestimmung dieser Parameter und zur Einschätzung der Qualität von Kodierungen 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:	Prüfung: mündlich
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
ggf. Modulniveau	
ggf. Kürzel	CB
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	5., 6.
Modulverantwortliche(r):	Professur für Praktische Informatik / Softwaretechnik
Dozent(in):	
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	
Lehrform/SWS:	Vorlesung, Übungen
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 2 SWS Vorlesung 2 SWS Übungen  Selbstständiges Arbeiten: Anwendung von CB-Werkzeugen
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"><li>• Grundlegendes Programmverständnis</li><li>• Fähigkeiten zur Programmanalyse</li><li>• Fertigkeiten für einfache CB-Werkzeuge</li></ul>
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"><li>• lexikalische, syntaktische und semantische Analyse</li><li>• Codegenerierung</li><li>• Compileranwendungen</li></ul>
Studien-/Prüfungsleistungen:	Prüfung: mündlich
Medienformen:	
Literatur:	siehe <a href="http://ivs.cs.uni-magdeburg.de/sw-eng/agruppe/lehre/cb1.shtml">http://ivs.cs.uni-magdeburg.de/sw-eng/agruppe/lehre/cb1.shtml</a>



Modulbezeichnung:	Computergestützte Diagnostik und Therapie
ggf. Modulniveau	
ggf. Kürzel	
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	
Modulverantwortliche(r):	Professur für Angewandte Informatik / Visualisierung
Dozent(in):	
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	
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"> <li>• Verständnis ausgewählter diagnostischer u. therapeutischer Prozesse</li> <li>• Fähigkeit, den Bedarf für eine Computerunterstützung abzuschätzen</li> <li>• Verständnis der Kriterien für die Akzeptanz von (neuen) Softwarelösungen in der bildbasierten Diagnostik und Therapie</li> </ul>
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prinzipien der 3D-Bildgebung in der Medizin</li> <li>• Beschreibung ausgewählter diagnostischer Prozesse</li> <li>• Quantifizierung in der bildbasierten Diagnostik</li> <li>• Computergestützte Diagnostik, insbesondere Erkennung von Lungenrundherden in CT-Daten und Läsionen in Mammographien</li> <li>• Grundlagen und Anwendungen der virtuellen Endoskopie</li> <li>• Grundlagen und ausgewählte Beispiele der Planung von Interventionen und Operationen</li> <li>• Computergestützte Planung u. Bewertung von Operationsstrategien</li> <li>• Integration von Simulation u. Visualisierung in der Therapieplanung</li> <li>• Betrachtung von Fallbeispielen: Diagnostik von Gefäßerkrankungen, Planung und intraoperative Unterstützung neurochirurgischer Eingriffe, Planung</li> </ul>



	von Halslymphknotenausräumungen, Planung leberchirurgischer Eingriffe
Studien-/Prüfungsleistungen:	Prüfung: mündlich
Medienformen:	
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Lehmann, Thomas „Digitale Bildverarbeitung für Routineanwendungen“, Universitätsverlag, 2005</li><li>• Preim, Bartz „Visualization in Medicine“, Morgan Kaufman, 2007</li></ul>



Modulbezeichnung:	Data Mining
ggf. Modulniveau	
ggf. Kürzel	DM
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	5., 6.
Modulverantwortliche(r):	Professur für Angewandte Informatik / Wirtschaftsinformatik – Wissensmanagement und Wissensentdeckung
Dozent(in):	
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	
Lehrform/SWS:	Vorlesung, Übung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: • 2 SWS Vorlesung • 2 SWS Übung  Selbstständiges Arbeiten: • Einarbeitung in und Anwendung von Data Mining Software • Durchführung von Hausaufgaben • Vorbereitung und Teilnahme an Besprechungen (auch: Gruppenbesprechungen) • Vorbereitung für die Abschlussprüfung
Kreditpunkte:	5 Credit Points = 150h = 4 SWS = 56h Präsenzzeit + 94 selbständiges Arbeiten Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	keine
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & erworbene Kompetenzen: • Erwerb von Grundkenntnissen zu Data Mining Technologien • Anwendung von Data Mining Kenntnissen zur Lösung von reellen, vereinfachten Praxisproblemen • Souveräner Umgang mit deutsch- und englischsprachiger Literatur zum Fachgebiet
Inhalt:	• Daten und Datenaufbereitung für Data Mining • Methoden des Data Mining: - Klassifikation - Clustering - Assoziationsregeln • Data Mining Werkzeuge und Software-Suiten • Fallstudien
Studien-/Prüfungsleistungen:	Leistungen: Bearbeitung der Übungsaufgaben Prüfung: mündlich
Medienformen:	
Literatur:	• Pan-Ning Tan, Steinbach, Vipin Kumar. Introduction to Data Mining . Wiley. 2004 (ausgewählte Themen aus Kapiteln 1, 2, 3, 4, 6, 8 – ENGLISCH) • Padhraic Smyth, Heikki Mannila, David Hand. Principles of





	<p>Data Mining. The MIT Press, Cambridge, MA, 2001 (ausgewählte Themen, ENGLISCH)</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Hajo Hippner, Ulrich Küsters, Matthias Meyer, Klaus Wilde (Hrsg.) Handbuch Data Mining im Marketing (Knowledge Discovery in Marketing Databases), Vieweg, ISBN 3-528-05713-0, Jan. 2001 (ausgewählte Themen, DEUTSCH)</li><li>• (Diese Literaturliste ist unverbindlich. Die aktuelle Literaturliste wird regelmäßig auf den Webseiten der Arbeitsgruppe aktualisiert).</li></ul>
--	---



Modulbezeichnung:	Datenbankimplementierungstechniken
ggf. Modulniveau	
ggf. Kürzel	DB2
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	5., 6.
Modulverantwortliche(r):	Professur für Praktische Informatik / Datenbanken und Informationssysteme
Dozent(in):	
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	
Lehrform/SWS:	Vorlesung, Übung
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:	Datenbanken oder Datenmanagement
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & erworbene Kompetenzen: Kenntnisse über die Funktionsweise von Datenbankmanagementsystemen  Befähigung zum physischen Entwurf von Datenbanksystemen  Befähigung zur Administration und zum Tuning von Datenbanksystemen  Befähigung zur Entwicklung von Komponenten von Datenmanagementlösungen
Inhalt:	Aufgaben und Prinzipien von Datenbanksystemen Architektur von Datenbanksystemen Verwaltung des Hintergrundspeichers Dateiorganisation und Zugriffstrukturen Zugriffstrukturen für spezielle Anwendungen Basisalgorithmen für Datenbankoperationen Optimierung von Anfragen
Studien-/Prüfungsleistungen:	Prüfung: mündlich
Medienformen:	
Literatur:	siehe <a href="http://www.witi.cs.uni-magdeburg.de/iti_db/biber2/">http://www.witi.cs.uni-magdeburg.de/iti_db/biber2/</a>



Modulbezeichnung:	Dokumentverarbeitung
ggf. Modulniveau	
ggf. Kürzel	DokV
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	5., 6.
Modulverantwortliche(r):	Professur für Angewandte Informatik / Wissensbasierte Systeme und Dokumentverarbeitung
Dozent(in):	
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	
Lehrform/SWS:	Vorlesung, Übungen
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 2 SWS Vorlesung 2 SWS Übung  Selbstständiges Arbeiten: Übungsaufgaben und Prüfungsvorbereitung
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 & zu erwerbende Kompetenzen: 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 weiteren Studium (z.B. Studien- und Diplomarbeit) oder im späteren Beruf grundlegend sind.
Inhalt:	Nach erfolgreichem Abschluss der LV sollen Studierende fundierte Kenntnisse besitzen über <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dokumentbegriff</li> <li>• Elemente von Auszeichnungssprachen (markup languages) am Beispiel SGML, z.B.: Trennung in logische und physische Struktur Dokumenttyp-Definition (DTD)</li> <li>• Gemeinsamkeiten bei und Unterschiede zwischen XML und SGML</li> <li>• Wohlgeformtheit vs. Validität</li> <li>• unterschiedliche Schema-Sprachen: DTDs, RelaxNG, XML Schema</li> <li>• Arbeitsweise und wichtige Sprachelemente von XSLT</li> <li>• grundsätzliche Arbeitsweise und Beispiele von Sprachelementen von Cascaded Stylesheets (CSS)</li> <li>• Arbeitsweise und wichtige Sprachelemente von</li> </ul>



	<p>XPath</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Arbeitsweise und wichtige Sprachelemente von XQuery</li><li>• grundlegende Begriffe der Rhetorical Structure Theory (RST): RST-Relation, Nukleus, Satellit, RST Schema; Bedingungen an eine RST-Analyse; Beispiele von RST-Relationen</li><li>• den Schema-Begriff von McKeown</li><li>• 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</li></ul>
Studien-/Prüfungsleistungen:	Leistungen: Bearbeitung der Übungsaufgaben und erfolgreiche Präsentation in den Übungen Prüfung: mündlich
Medienformen:	
Literatur:	s. <a href="http://www.wai.cs.uni-magdeburg.de">http://www.wai.cs.uni-magdeburg.de</a>



Modulbezeichnung:	Einführung in die Wirtschaftsinformatik
ggf. Modulniveau	
ggf. Kürzel	
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	5., 6.
Modulverantwortliche(r):	Professur für Angewandte Informatik / Wirtschaftsinformatik
Dozent(in):	
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	
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:	keine
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & zu erwerbende Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schaffung eines Grundverständnisses für die Wirtschaftsinformatik als Fachdisziplin und Wissenschaft</li> <li>• Erlernen der Grundbegriffe der Wirtschaftsinformatik</li> <li>• Aneignung von Breitenwissen über die verschiedenen Fachgebiete der Wirtschaftsinformatik</li> <li>• Aneignung von Programmierungstechniken der Individuellen Datenverarbeitung</li> </ul>
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definition und Einordnung der Wirtschaftsinformatik</li> <li>• Berufsbilder für Wirtschaftsinformatiker</li> <li>• Wirtschaftsinformatik als Wissenschaft</li> <li>• Grundbegriffe der Wirtschaftsinformatik</li> <li>• Grundzüge des Informations- und Wissensmanagements</li> <li>• Integrationsarchitekturen</li> <li>• Klassifikation von Informationssystemen: Vertikale und horizontale Standardsoftware, Groupware, Workflow-Managementsysteme, Anwendungen des Electronic Business</li> <li>• Entscheidungsproblem Standard- versus Individualsoftware</li> <li>• Erarbeitung von betriebswirtschaftlichen Problemlösungen mit Microsoft-Endbenutzerwerkzeugen</li> </ul>



Studien-/Prüfungsleistungen:	Leistungen: Bearbeitung der Übungsaufgaben Prüfung: schriftlich
Medienformen:	
Literatur:	Heinrich, L. J. (1993): Wirtschaftsinformatik. München, Wien. Mertens u. a. (2004): Grundzüge der Wirtschaftsinformatik. 9. Auflage, Berlin u. a. Rautenstrauch, C., Schulze, T. (2003): Informatik für Wirtschaftsinformatiker und Wirtschaftswissenschaftler. Berlin u.a.



Modulbezeichnung:	Evolutionäre Algorithmen
ggf. Modulniveau	
ggf. Kürzel	EA
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	5., 6.
Modulverantwortliche(r):	Professur für Praktische Informatik / Neuro- und Fuzy-Systeme
Dozent(in):	
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	
Lehrform/SWS:	Vorlesungen, Übungen
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 2 SWS Vorlesung 2 SWS Übung Selbstständiges Arbeiten: Bearbeiten von Übungs- und Programmieraufgaben
Kreditpunkte:	5 Credit Points = 150h = 4 SWS = 56h Präsenzzeit + 94h selbstständige Arbeit Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Algorithmen und Datenstrukturen, Programmierung, Modellierung
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & erworbene Kompetenzen: Anwendung von adäquaten Modellierungstechniken zum Entwurf von evolutionären Algorithmen Anwendung der Methoden der Numerischen Optimierung zur Problemlösung Bewertung und Anwendung evolutionären Programmierung zur Analyse komplexer Systeme  Befähigung zur Entwicklung von Evolutionären Algorithmen
Inhalt:	Biologische Grundlagen der Evolution und Genetik Eigenschaften von Evolutionären Algorithmen Ausgestaltung genetischer Operatoren (z.B. Selektion, Kreuzung, Rekombination, Mutation) Eigenschaften und Typen Evolutionärer Algorithmen in Vergleich zu anderen Optimierungsverfahren Anwendungsbeispiele
Studien-/Prüfungsleistungen:	Leistungen: Bearbeitung von 2/3 der Übungsaufgaben und erfolgreiche Präsentation in den Übungen Prüfung: mündlich
Medienformen:	
Literatur:	I. Gerdes, F. Klawonn, R. Kruse, Evolutionäre Algorithmen, Vieweg Verlag, Wiesbaden, 2004 Weitere Literatur siehe <a href="http://fuzzy.cs.uni-magdeburg/lehre/ea">fuzzy.cs.uni-magdeburg/lehre/ea</a>



Modulbezeichnung:	Grundlagen der Computer Vision
ggf. Modulniveau	
ggf. Kürzel	GrCV
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	5., 6.
Modulverantwortliche(r):	Professur für Praktische Informatik / Bildverarbeitung, Bildverstehen
Dozent(in):	
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	
Lehrform/SWS:	Vorlesung, Übung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 2 SWS Vorlesung 2 SWS Übung  Selbstständige Arbeit: Übungsvorbereitung in kleinen Arbeitsgruppen Vor- und Nachbereitung des Vorlesungsstoffs
Kreditpunkte:	5 Credit Points = 150h = 4 SWS = 56h Präsenzzeit + 94h selbstständige Arbeit Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Algorithmen und Datenstrukturen, Grundkenntnisse der Analysis, Grundkenntnisse aus Bild- oder Signalverarbeitung
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & zu erwerbende Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fähigkeit, ein Problem der Computer Vision zu bearbeiten</li> <li>• Grundlegende Fähigkeiten zur analytischen Problemlösung</li> <li>• Fähigkeit zur programmiertechnischen Umsetzung von Computer Vision Methoden</li> </ul>
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Early Vision: Bildverbesserung und 3d Computer Vision</li> <li>• <input type="checkbox"/> Mid-level Computer Vision: heuristische und probabilistische Modelle zur Segmentierung</li> <li>• High-Level Computer Vision: Merkmale, Klassifikation und Clustering</li> </ul>
Studien-/Prüfungsleistungen:	Leistungen: Übungsschein Prüfung: mündlich
Medienformen:	
Literatur:	siehe <a href="http://www.wisg.cs.uni-magdeburg.de/bv/gcv/cv.html">http://www.wisg.cs.uni-magdeburg.de/bv/gcv/cv.html</a>





Modulbezeichnung:	Grundlagen der Theoretischen Informatik II
ggf. Modulniveau	
ggf. Kürzel	
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	5., 6.
Modulverantwortliche(r):	Professur für Theoretische Informatik / Formale Sprachen / Automatentheorie, Professur für Theoretische Informatik / Algorithmische Geometrie
Dozent(in):	
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	
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"> <li>• Anwendung der vertiefenden Automatentheorie und der formalen Sprachen zur Problemlösung</li> <li>• Fähigkeit, komplexe Probleme hinsichtlich Berechenbarkeit und Komplexität beurteilen und klassifizieren zu können</li> </ul>
Inhalt:	Weiterführendes zu Formalen Sprachen (Kleene Algebra, Homomorphismen, Normalformen von Grammatiken) und Automaten (Varianten, Zustandsminimierung), Äquivalenz verschiedener Berechnungsmodelle (beispielsweise Turingmaschinen, Regsitermaschinen, primitiv rekursive und mu-rekursive Funktionen, Grammatiken), weitere unentscheidbare und NP-vollständige Probleme.
Studien-/Prüfungsleistungen:	Prüfung: schriftlich
Medienformen:	
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hopcroft, Motwani, Ullmann; Einführung in der Automatentheorie, Formale Sprachen und Komplexitätstheorie</li> <li>• Lewis, Papadimitriou; Elements of the Theory of Computation</li> <li>• Sipser; Theory of Computation.</li> <li>• Kozen; Automata and Computability</li> </ul>



Modulbezeichnung:	Grundlagen Verteilter Systeme
ggf. Modulniveau	
ggf. Kürzel	GVS
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	5., 6.
Modulverantwortliche(r):	Professur für Technische Informatik / Echtzeitsysteme und Kommunikation
Dozent(in):	
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	
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:	Algorithmen und Datenstrukturen, Grundlagen der Technischen Informatik, Programmierung, Modellierung, Betriebssysteme
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & erworbene Kompetenzen: Umfassender Überblick über Architektur und systemseitigen Entwurf Verteilter Systeme Fähigkeit, die Prinzipien zur Durchsetzung von Verlässlichkeitsanforderungen wie Zuverlässigkeit und Sicherheit zu beherrschen und einzuordnen Kompetenz zur praktischen Realisierung programmiertechnischer Grundlagen von Basisdiensten verteilter Systeme
Inhalt:	Namensgebung und Adressierung Kommunikationsparadigmen Zeit und Uhren Ordnungsrelationen Konsistenz, Nebenläufigkeit und Koordination Grundlegende Fehlertoleranz- und Sicherheitsparadigmen Socketprogrammierung
Studien-/Prüfungsleistungen:	Leistungen für FIN - Studenten: Lösung einer Programmieraufgabe Prüfung: Mündlich
Medienformen:	
Literatur:	



Modulbezeichnung:	Grundlegende Algorithmen und Datenstrukturen
ggf. Modulniveau	
ggf. Kürzel	
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	5., 6.
Modulverantwortliche(r):	Professur für Theoretische Informatik / Algorithmische Geometrie
Dozent(in):	
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	
Lehrform/SWS:	Vorlesung, Übungen
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 2 SWS Vorlesung 2 SWS Übung  Selbstständige Arbeit: Bearbeiten der Übungen 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:	„Algorithmen und Datenstrukturen“ (Einführungsveranstaltung)
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & erworbene Kompetenzen: 1. Grundlegende Fähigkeit zur Anwendung höherer Datenstrukturen und Algorithmen zur Problemlösung 2. Fähigkeiten zu deren Bewertung, insbesondere hinsichtlich ihrer Effizienz.
Inhalt:	Höhere Datenstrukturen (bspw. Splaytrees, Skiplists, Hashing), fortgeschrittene Entwurfs- und Analysetechniken, probabilistische Analyse und randomisierte Algorithmen, grundlegende Graphenalgorithmen.
Studien-/Prüfungsleistungen:	Prüfung: schriftlich
Medienformen:	
Literatur:	Cormen, Leiserson, Rivest, Stein; Introduction to Algorithms



Modulbezeichnung:	Information Retrieval
ggf. Modulniveau	
ggf. Kürzel	
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	5., 6.
Modulverantwortliche(r):	Professur für Information Retrieval
Dozent(in):	
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	
Lehrform/SWS:	Vorlesung, Übungen
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 2 SWS Vorlesung 2 SWS Übung  Selbstständiges Arbeiten: Bearbeitung von Übungs- und Programmieraufgaben; Nachbereitung der Vorlesung
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: 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:	Leistungen: Bearbeitung der Übungs- und Programmieraufgaben und erfolgreiche Präsentation der Ergebnisse in den Übungen Prüfung: mündlich
Medienformen:	
Literatur:	



Modulbezeichnung:	Intelligente Systeme
ggf. Modulniveau	
ggf. Kürzel	
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	5., 6.
Modulverantwortliche(r):	Professur für Praktische Informatik / Neuro- und Fuzzy-Systeme
Dozent(in):	
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	
Lehrform/SWS:	Vorlesung, Übungen
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 2 SWS Vorlesung 2 SWS Übung  Selbstständiges Arbeiten: Bearbeiten von Übungs- und Programmieraufgaben Klausurvorbereitung
Kreditpunkte:	5 Credit Points = 150h = 4 SWS = 56h Präsenzzeit + 94h selbstständige Arbeit Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Algorithmen und Datenstrukturen, Programmierung, Modellierung, Mathematik I, Mathematik II, Mathematik III, Mathematik IV
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & erworbene Kompetenzen: Befähigung zur Modellierung und Erstellung wissensintensiver Anwendungen durch Auswahl problemsprechender 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:	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:	Leistungen:



	Bearbeitung von 2/3 der Übungsaufgaben und erfolgreiche Präsentation in den Übungen Prüfung: schriftlich
Medienformen:	
Literatur:	<a href="http://fuzzy.cs.uni-magdeburg/lehre/is">fuzzy.cs.uni-magdeburg/lehre/is</a>



Modulbezeichnung:	Interaktive Systeme
ggf. Modulniveau	
ggf. Kürzel	
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	5., 6.
Modulverantwortliche(r):	Professur für Angewandte Informatik / Visualisierung
Dozent(in):	
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 selbständige Arbeit Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Algorithmen und Datenstrukturen
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & erworbene Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlegendes Verständnis der Mensch-Computer-Interaktion</li> <li>• Anwendung von Kenntnissen über die menschliche Wahrnehmung bei der Gestaltung und Bewertung von Benutzungsschnittstellen</li> <li>• Aufgaben- und benutzerabhängige Auswahl von Interaktionstechniken</li> <li>• Fähigkeit zur selbständigen Konzeption, Durchführung und Interpretation von Benutzerstudien</li> <li>• Beherrschung des Usability Engineerings unter Einhaltung von Rahmenbedingungen und Ressourcenbeschränkungen (systematisches Erzeugen gut benutzbarer Systeme)</li> </ul>
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Technische Grundlagen der Mensch-Computer-Interaktion (Fenster-, Menü- und Dialogsysteme)</li> <li>• Interaktionstechniken und Interaktionsaufgaben</li> <li>• Kognitive Grundlagen der Mensch-Computer-Interaktion</li> <li>• Analyse von Aufgaben und Benutzern</li> <li>• Prototypentwicklung und Evaluierung</li> <li>• Spezifikation von Benutzungsschnittstellen</li> </ul>
Studien-/Prüfungsleistungen:	Prüfung: schriftlich
Medienformen:	



Literatur:

- B. Preim (1999). Entwicklung interaktiver Systeme, Springer
- B. Shneiderman (1997). Designing the User Interface, Addison-Wesley





Modulbezeichnung:	Introduction to Simulation
ggf. Modulniveau	
ggf. Kürzel	ist
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	5., 6.
Modulverantwortliche(r):	Professur für Angewandte Informatik / Methoden der Simulation
Dozent(in):	
Sprache:	englisch
Zuordnung zum Curriculum	
Lehrform/SWS:	Vorlesungen, Übungen
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 2 SWS Vorlesung 2 SWS Übung  Selbstständiges Arbeiten: Bearbeitung von Hausaufgaben & Klausurvorbereitung
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
Angestrebte Lernergebnisse:	Verständnis der englischen Sprache 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, SIMPLEX Simulationssystem, stochastische Petri-Netze, Warteschlangen
Studien-/Prüfungsleistungen:	Prüfung: schriftlich
Medienformen:	
Literatur:	Siehe <a href="http://www.sim-md.de/its">http://www.sim-md.de/its</a>



Modulbezeichnung:	Kommunikation und Netze
ggf. Modulniveau	
ggf. Kürzel	KuN
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	5., 6.
Modulverantwortliche(r):	Professur für Technische Informatik / Echtzeitsysteme und Kommunikation
Dozent(in):	
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	
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:	Algorithmen und Datenstrukturen, Grundlagen der Technischen Informatik, Programmierung, Modellierung, Betriebssysteme
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & erworbene Kompetenzen: 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:	TCP/IP - Architektur Fehlerbehandlung in unterschiedlichen Schichten Mediumzugriffsprotokolle (drahtgebunden/drahtlos) Routing - Protokolle Zuverlässige Nachrichtenübertragung Kommunikationssicherheit Basisdienste auf Anwendungsebene
Studien-/Prüfungsleistungen:	Leistungen: Lösung einer Programmieraufgabe Prüfung: Schriftlich
Medienformen:	
Literatur:	



Modulbezeichnung:	Managementinformationssysteme
ggf. Modulniveau	
ggf. Kürzel	
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	5., 6.
Modulverantwortliche(r):	Professur für Angewandte Informatik / Wirtschaftsinformatik - Managementinformationssysteme
Dozent(in):	
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	
Lehrform/SWS:	Vorlesungen, Übung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 2 SWS Vorlesung 2 SWS Übung  Selbstständiges Arbeiten: Vor- und Nachbereitung Vorlesung Entwicklung von Lösungen in der Übung
Kreditpunkte:	5 Credit Points = 150h = 4 SWS = 56h Präsenzzeit + 94h selbstständige Arbeit Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Einführung in die Wirtschaftsinformatik
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & zu erwerbende Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verständnis des Konzepts der Managementsysteme für Organisationen jeglicher Art</li> <li>• Verständnis von Managementinformationssystemen als informationstechnische Entsprechung von Managementsystemen</li> <li>• Anwendung einer methodischen Herangehensweise zur Entwicklung von Managementinformationssystemen</li> <li>• Anwendung von Metainformation und Anwendungsintegration in Managementinformationssystemen</li> </ul>
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen zu Managementsystemen</li> <li>• Managementinformationssysteme als Informationssysteme für Managementsysteme</li> <li>• Methoden zur Konzipierung und Realisierung von Managementinformationssystemen</li> <li>• Metainformation in Managementinformationssystemen</li> </ul>
Studien-/Prüfungsleistungen:	Leistungen: Bearbeitung der Übungsaufgaben Prüfung: mündlich
Medienformen:	
Literatur:	Siehe <a href="http://wwwiti.cs.unimagdeburg.de/iti_mis/">http://wwwiti.cs.unimagdeburg.de/iti_mis/</a>



Modulbezeichnung:	Maschinelles Lernen
ggf. Modulniveau	
ggf. Kürzel	
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	5., 6.
Modulverantwortliche(r):	Professur für Information Retrieval
Dozent(in):	
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	
Lehrform/SWS:	Vorlesung, Übungen
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 2 SWS Vorlesung 2 SWS Übung  Selbstständiges Arbeiten: Bearbeitung von Übungs- und Programmieraufgaben; Nachbereitung der Vorlesung
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: 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:	Begriffslernen und Versionsräume; Lernen von Entscheidungsbäumen; Neuronale Netze; Bayessches Lernen; Instanzbasiertes Lernen und Clusteranalyse; Assoziationsregeln; Verstärkendes Lernen; Hypothesen Evaluierung
Studien-/Prüfungsleistungen:	Leistungen: Bearbeitung der Übungs- und Programmieraufgaben und erfolgreiche Präsentation der Ergebnisse in den Übungen  Prüfung: mündlich
Medienformen:	
Literatur:	



Modulbezeichnung:	Medizinische Bildverarbeitung
ggf. Modulniveau	
ggf. Kürzel	MedBV
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	5., 6.
Modulverantwortliche(r):	Professur für Praktische Informatik / Bildverarbeitung / Bildverstehen
Dozent(in):	
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	
Lehrform/SWS:	Vorlesung, Projekt
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 2 SWS Vorlesung 2 SWS Projekttreffen  Selbstständige Arbeit: Projektplanung und Umsetzung in Teams Vorbereitung der Projektpräsentation Vor- und Nachbereitung des Vorlesungsstoffs
Kreditpunkte:	5 Credit Points = 150h = 4 SWS = 56h Präsenzzeit + 94h selbstständige Arbeit Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Algorithmen und Datenstrukturen, Grundkenntnisse der Analysis, Grundkenntnisse der Bildverarbeitung
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & zu erwerbende Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"><li>• Fähigkeit zur Anwendung algorithmischer Analyseverfahren für digitale Bilder</li><li>• Fähigkeit zur eigenständigen Bearbeitung eines kleinen Projekts</li><li>• Teamfähigkeit</li><li>• Fähigkeiten zum interdisziplinären Arbeiten</li></ul>
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Digitale Bildgebung in der Medizin</li><li>• Kommunikation und Speicherung digitaler Bilder in der Medizin</li><li>• Problemlösungs- und Validierungsstrategien</li><li>• Modellwissen in der medizinischen Bildanalyse</li><li>• Standardmethoden der Segmentierung und Klassifikation</li></ul>
Studien-/Prüfungsleistungen:	Leistungen: Erfolgreiche Projektdurchführung und Projektpräsentation Prüfung: mündlich
Medienformen:	
Literatur:	Siehe <a href="http://www.isg.cs.unimagdeburg.de/bv/mba/mba.html">http://www.isg.cs.unimagdeburg.de/bv/mba/mba.html</a>



Modulbezeichnung:	Mesh Processing
ggf. Modulniveau	
ggf. Kürzel	
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	5., 6.
Modulverantwortliche(r):	Professur für Visual Computing
Dozent(in):	
Sprache:	
Zuordnung zum Curriculum	
Lehrform/SWS:	Seminar, Praktikum
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 2 SWS Seminar  Selbstständiges Arbeiten: 2 SWS Praktikum
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: Kenntnisse und Fähigkeiten bei der Bearbeitung von Dreiecksnetzen Implementierung und Evaluation einiger grundlegender Algorithmen
Inhalt:	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:	Vorbereiten und Halten eines Seminarvortrags Praktische Arbeit zur Umsetzung einiger Algorithmen
Medienformen:	
Literatur:	



Modulbezeichnung:	Multimediasysteme Projekt (Multimedia Systems and Multimedia Technology Project)
ggf. Modulniveau	
ggf. Kürzel	MMTECH-Projekt
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	5., 6.
Modulverantwortliche(r):	Professur für Angewandte Informatik / Multimedia and Security
Dozent(in):	
Sprache:	
Zuordnung zum Curriculum	
Lehrform/SWS:	Vorlesungen, Übungen
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 2 SWS Vorlesung bzw. Seminar 2 SWS Projektbesprechung  Selbstständiges Arbeiten: Projektarbeit in Teams
Kreditpunkte:	5 Credit Points = 150h = 4 SWS = 56h Präsenzzeit + 94h selbstständige Arbeit Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Algorithmen und Datenstrukturen, Technische Grundl. d. Informatik; Literatur siehe unter <a href="http://www.witi.cs.uni-magdeburg.de/iti_amsl/lehre/">www.witi.cs.uni-magdeburg.de/iti_amsl/lehre/</a>
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & erworbene Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fähigkeit zur Team-Arbeit, Projektarbeit, Meilensteinorientierung</li> <li>• Insbesondere Verantwortung, Führung, Delegation, Absprachen von Aufgaben in einem Team</li> <li>• Praktischen Erfahrungen über multimediale Systeme und deren neuesten Forschungsergebnisse in der Anwendung innerhalb der Durchführung eines praxisnahen Projektes zum Thema Multimediatechnologie (Video, Audio einschl. Sound, 3D, Multimediasystemkomponenten)</li> <li>• Ausarbeitung und Einhaltung von Erfolgs- und Qualitätskriterien</li> </ul>
Inhalt:	Inhalte <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundzüge des Projektmanagements und der Team-Arbeit</li> <li>• Einführung von Multimedia und Multimediasysteme</li> <li>• Bild, Video und Audio: von der Analog-Digital-Wandlung bis zur Kompression</li> <li>• Ausgewählte Multimediaanwendungen</li> </ul>
Studien-/Prüfungsleistungen:	Kumulative Prüfung: 1 Präsentation, 1 Projektbericht und 1 mündliches Abschlussgespräch
Medienformen:	
Literatur:	



Modulbezeichnung:	Multi-modal Data Analysis Project: Biometrics
ggf. Modulniveau	
ggf. Kürzel	BIOMETRICS
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	5., 6.
Modulverantwortliche(r):	Professur für Angewandte Informatik / Multimedia and Security
Dozent(in):	
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	
Lehrform/SWS:	Vorlesungen, Übungen
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 SWS Vorlesung bzw. Seminar</li> <li>• 2 SWS Projektbesprechung</li> </ul> Selbstständiges Arbeiten: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Projektarbeit in Teams</li> </ul>
Kreditpunkte:	5 Credit Points = 150h = 4 SWS = 56h Präsenzzeit + 94h selbstständige Arbeit Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Algorithmen und Datenstrukturen Grundlagen der technischen Informatik Sichere Systeme
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & erworbene Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fähigkeit zur Team-Arbeit, Projektarbeit, Meilensteinorientierung</li> <li>• Insbesondere Verantwortung, Führung, Delegation, Absprachen von Aufgaben in einem Team</li> <li>• Praktischen Erfahrungen über biometrischer Systeme in der Anwendung innerhalb der Durchführung eines praxisnahen Projektes zum Thema multi-modale Datenanalyse am Beispiel für biometrische Erkennung</li> <li>• Ausarbeitung und Einhaltung von Erfolgs- und Qualitätskriterien</li> </ul>
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundzüge des Projektmanagements und der Team-Arbeit</li> <li>• Einführung in die Sensortechnik und Multimediatechnologie</li> <li>• Biometrische Systeme am Beispiel ausgewählter Modalitäten wie Gesicht, Sprache, Handschrift und Fingerabdruck</li> <li>• Technische Integrationsaspekte, Umsetzung ausgewählter Inhalte aus „Sichere Systeme“ und „Algorithmen und Datenstrukturen“</li> <li>• Evaluation biometrischer Systeme</li> </ul>
Studien-/Prüfungsleistungen:	Kumulative Prüfung: 1 Präsentation, 1 Projektbericht und 1 mündliches Abschlussgespräch
Medienformen:	
Literatur:	<a href="http://wwwiti.cs.uni-magdeburg.de/iti_amsl/lehre/">wwwiti.cs.uni-magdeburg.de/iti_amsl/lehre/</a>





Modulbezeichnung:	Natürlichsprachliche Systeme
ggf. Modulniveau	
ggf. Kürzel	
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	5., 6.
Modulverantwortliche(r):	Professur für Angewandte Informatik / Wissensbasierte Systeme und Dokumentverarbeitung
Dozent(in):	
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	
Lehrform/SWS:	Vorlesung, Übungen
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 2 SWS Vorlesung 2 SWS Übung  Selbstständiges Arbeiten: Übungsaufgaben und Prüfungsvorbereitung
Kreditpunkte:	5 Credit Points = 150h = 4 SWS = 56h Präsenzzeit + 94h selbstständige Arbeit Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	(Kenntnisse über formale Sprachen (Chomsky-Hierarchie) sind hilfreich)
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & erworbene Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundverständnis der Probleme bei der Verarbeitung natürlicher Sprache (z.B. Ambiguität, Produktivität, ...)</li> <li>• Grundverständnis von natürlichsprachlichen Systemen (Begriffe, Grundkonzepte)</li> <li>• Befähigung zum Entwurf eines natürlichsprachlichen Systems</li> <li>• Befähigung zur Bewertung von Ressourcen für natürlichsprachliche Systeme (Lexika, Parser, ...)</li> <li>• Befähigung zur Mitwirkung bei der Entwicklung von natürlichsprachlichen Systemen</li> </ul>
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Syntax, Semantik, Pragmatik</li> <li>• Probleme bei der Verarbeitung natürlicher Sprache (z.B. Ambiguität, Produktivität)</li> <li>• Morphologie, Wortklassen und POS-Tagging</li> <li>• Parser (insbes. Chart-Parser) und Chunker</li> <li>• Definite Clause Grammars (DCGs)</li> <li>• Merkmals-Strukturen</li> <li>• Semantische Repräsentation (logische Formalismen, Conceptual Dependency, ...)</li> <li>• Kasusgrammatiken</li> <li>• Semantisch-lexikalische Ressourcen (WordNet, GermaNet, ...)</li> <li>• Dialog und Diskurs: Kohärenz, Kohäsion, Referenz</li> <li>• Korpora und Einführung in Korpuslinguistik</li> </ul>



Studien-/Prüfungsleistungen:	Leistungen: Bearbeitung der Übungsaufgaben und erfolgreiche Präsentation in den Übungen Prüfung: mündliche
Medienformen:	
Literatur:	<a href="http://wwwai.cs.uni-magdeburg.de/lehre/">wwwai.cs.uni-magdeburg.de/lehre/</a>



Modulbezeichnung:	Neuronale Netze
ggf. Modulniveau	
ggf. Kürzel	
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	5., 6.
Modulverantwortliche(r):	Professur für Praktische Informatik / Neuro- und Fuzzy-Systeme
Dozent(in):	
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	
Lehrform/SWS:	Vorlesung, Übungen
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 2 SWS Vorlesung 2 SWS Übung  Selbstständiges Arbeiten: Bearbeiten von Übungs- und Programmieraufgaben
Kreditpunkte:	5 Credit Points = 150h = 4 SWS = 56h Präsenzzeit + 94h selbstständige Arbeit Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Algorithmen und Datenstrukturen, Programmierung, Modellierung, Mathematik I, Mathematik II, Mathematik III, Mathematik IV
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & erworbene Kompetenzen: Anwendung von adäquaten Modellierungstechniken zum Entwurf eines Neuro-Fuzzy-Systems  Anwendung der Methoden der Fuzzy Datenanalyse und des Fuzzy-Regellerns zur Problemlösung  Bewertung und Anwendung neuronaler Lernverfahren zur Analyse komplexer Systeme  Befähigung zur Entwicklung von Neuro-Fuzzy Systemen
Inhalt:	Eigenschaften von Neuro-Fuzzy Systemen  Modellierungstechniken für Anwendungen auf der Basis qualitativer und quantitativer Informationen  Eigenschaften und Typen Künstlicher Neuronaler Netze  Methoden der Fuzzy-Datenanalyse und des Fuzzy-Regellerns  Kopplungen Neuronaler Netze mit Fuzzy-Systemen
Studien-/Prüfungsleistungen:	Leistungen: Bearbeitung von 2/3 der Übungsaufgaben und erfolgreiche Präsentation in den Übungen



	Prüfung: mündlich
Medienformen:	
Literatur:	C. Borgelt, F. Klawonn, R. Kruse, D. Nauck, Neuro-Fuzzy Systeme, ViewegVerlag, Wiesbaden, 3.Aufl., 2003 Weitere Literatur siehe <a href="http://fuzzy.cs.uni-magdeburg/lehre/nf">fuzzy.cs.uni-magdeburg/lehre/nf</a>



Modulbezeichnung:	Petri-Netze
ggf. Modulniveau	
ggf. Kürzel	
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	5., 6.
Modulverantwortliche(r):	Professur für Theoretische Informatik / Formale Sprachen / Automatentheorie
Dozent(in):	
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	
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: 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; Entscheidungsprobleme und Sprachen bei Petri-Netze; Anwendungen
Studien-/Prüfungsleistungen:	Prüfung: mündlich
Medienformen:	
Literatur:	Priese,Wimmel:Theoretische Informatik- Petri-Netze, Springer-Verlag Baumgarten: Petri-Netze, BI-Mannheim.



Modulbezeichnung:	Prinzipien und Komponenten eingebetteter Systeme
ggf. Modulniveau	
ggf. Kürzel	PKeS
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	5., 6.
Modulverantwortliche(r):	Professur für Praktische Informatik / Systemnahe Informatik
Dozent(in):	
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	
Lehrform/SWS:	Vorlesung, Übungen
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 2 SWS Vorlesung 2 SWS Übung  Selbstständiges Arbeiten: Bearbeitung von Übungsaufgaben & Prüfungsvorbereitungen
Kreditpunkte:	5 Credit Points = 150h = 2 SWS = 56h Präsenzzeit + 94h selbstständige Arbeit. Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Rechnersysteme, Betriebssysteme
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & erworbene Kompetenzen: 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 zur praktischen Realisierung eingebetteter Systeme, ausgehend von einem Anwendungsproblem, mit den Basiskomponenten der sensorischen und aktorischen Peripherie, Micro-Controllern und Betriebssystemen.
Inhalt:	Sensoren und Aktoren Die Instrumentierungsschnittstelle Architektur von Micro-Controllern Grundlagen zuverlässiger Systeme Grundlagen der Echtzeitverarbeitung Betriebssystemkonzepte für eingebettete Systeme
Studien-/Prüfungsleistungen:	Leistungen Bearbeitung der Übungsaufgaben Prüfung: mündlich
Medienformen:	
Literatur:	



Modulbezeichnung:	Programmierparadigmen
ggf. Modulniveau	
ggf. Kürzel	PGP
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	5., 6.
Modulverantwortliche(r):	Professur für Praktische Informatik / Softwaretechnik; Professur für Angewandte Informatik / Wissensbasierte Systeme und Dokumentverarbeitung
Dozent(in):	
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	
Lehrform/SWS:	Vorlesung, Übungen
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 2 SWS Vorlesung 2 SWS Übung  Selbständiges Arbeiten: Bearbeiten von Programmieraufgaben
Kreditpunkte:	5 Credit Points = 150h = 4 SWS = 56h Präsenzzeit + 94h selbstständige Arbeit Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Algorithmen & Datenstrukturen, Programmierung, Modellierung
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & erworbene Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"><li>• Grundverständnis für Programmierparadigmen</li><li>• Kenntnisse in zwei (weiteren) Paradigmen</li><li>• Fertigkeiten im Umgang mit deklarativen Programmierungsumgebungen</li></ul>
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Programmierungstechniken</li><li>• Funktionale Programmierung</li><li>• Logische Programmierung</li></ul>
Studien-/Prüfungsleistungen:	Leistungen: Bearbeitung von 2/3 der Übungsaufgaben Prüfung: schriftlich
Medienformen:	
Literatur:	siehe <a href="http://ivs.cs.uni-magdeburg.de/sw-eng/agruppe/lehre/psk.shtml">http://ivs.cs.uni-magdeburg.de/sw-eng/agruppe/lehre/psk.shtml</a> sowie <a href="http://wwwai.cs.uni-magdeburg.de">http://wwwai.cs.uni-magdeburg.de</a>



Modulbezeichnung:	Prozessmodellierung
ggf. Modulniveau	
ggf. Kürzel	
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	5., 6.
Modulverantwortliche(r):	Professur für Angewandte Informatik / Wirtschaftsinformatik
Dozent(in):	
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	
Lehrform/SWS:	Vorlesung, Übung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 2 SWS Vorlesung 2 SWS Übung  Selbstständiges Arbeiten: Vor- und Nachbereitung Vorlesung Entwicklung von Prozessmodellen in der Übung
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 & zu erwerbende Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schaffung eines Grundverständnisses für die Modellierung</li> <li>• Erlernen von Techniken zur Prozessmodellierung</li> <li>• Erlernen von Modellierungssprachen für die Prozessmodellierung</li> <li>• Erkennung von Qualitätsdefiziten in Prozessmodellen</li> <li>• Umsetzung von realweltlichen Problemstellungen in Prozessmodelle mit verschiedenen Modellierungssprachen</li> </ul>
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modellierungstheorie: Von der Diskurswelt zu formalisierten Informationsmodellen</li> <li>• Prozesse, Workflows und Geschäftsprozesse</li> <li>• Meta-Modelle</li> <li>• Referenzmodellierung</li> <li>• Grundsätze ordnungsmäßiger Modellierung</li> <li>• Meta-Modelle: erweiterte ereignisgesteuerte Prozessketten, Petri-Netze, UML, Promet</li> <li>• Formale Semantik von Meta-Modellen</li> <li>• Prozessorientiertes Informationsmanagement</li> <li>• Umsetzung konkreter Aufgabenstellungen mit Modellierungswerkzeugen (ARIS-Toolset, Income, Rational Rose)</li> </ul>
Studien-/Prüfungsleistungen:	Leistungen: Entwicklung von zwei Prozessmodellen auf





	Basis der in der Übung eingeführten Modellierungswerkzeuge Mündliche Prüfung
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 Scheer, A.-W. (1998): ARIS – Modellierungsmethoden, Metamodelle, Anwendungen. 3. Aufl., Berlin u. a. Scheer, A.-W. (1992): Architektur integrierter Informationssysteme. 2. Aufl., Berlin u. a.



Modulbezeichnung:	Rechnersysteme
ggf. Modulniveau	
ggf. Kürzel	RS
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	5., 6.
Modulverantwortliche(r):	Professur für Technische Informatik / Echtzeitsysteme und Kommunikation
Dozent(in):	
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	
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:	Grundlagen der technischen Informatik
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & erworbene Kompetenzen: Grundlegendes Verständnis über die Daten- und Kontrollstrukturen der Hardware eines digitalen Rechners  Kompetenz, Komponenten der Maschinenebene eines digitalen Rechners eigenständig zu entwerfen  Fähigkeit, die Prinzipien zur Leistungssteigerung durch Fließband- und Parallelverarbeitung zu verstehen und einzuordnen
Inhalt:	Adressierung und Befehlsfolgen Struktur der CPU RISC - Architekturen Speicherorganisation Architekturunterstützung von Speicherhierarchien Parallelverarbeitung
Studien-/Prüfungsleistungen:	Leistungen: Bearbeitung der Übungs- und Programmieraufgaben Prüfung: schriftlich
Medienformen:	
Literatur:	



Modulbezeichnung:	Rechnerunterstützte Ingenieursysteme
ggf. Modulniveau	
ggf. Kürzel	
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	5., 6.
Modulverantwortliche(r):	Professur für Angewandte Informatik / Rechnergestützte Ingenieursysteme
Dozent(in):	
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	
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:	Prüfung: schriftlich
Medienformen:	
Literatur:	Eigenes Skript + diverse Spezialliteratur



Modulbezeichnung:	Rendering (Computergraphik 2)
ggf. Modulniveau	
ggf. Kürzel	
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	5., 6.
Modulverantwortliche(r):	
Dozent(in):	
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	
Lehrform/SWS:	Vorlesung, Übung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit 2 SWS Vorlesung 2 SWS Übung  Selbständige Arbeit Übungsaufgaben und Programmieraufgaben
Kreditpunkte:	5 Credit Points = 150h = 4 SWS = 56h Präsenzzeit + 94h selbständige Arbeit Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Computergraphik I
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & erworbene Kompetenzen: Die Fähigkeit, Probleme im Zusammenhang mit der Erstellung photorealistischer Computergraphiken zu analysieren Weiterentwicklung der in Computergraphik I erworbenen Fähigkeiten und Kompetenzen Die Fähigkeit, effektive Bilderzeugungs-Algorithmen zu entwerfen und umzusetzen Die Fähigkeit, ein modular aufgebautes Bilderzeugungssystem zu programmieren und darin die theoretischen Kenntnisse aus der Vorlesung umzusetzen. Die Fähigkeit, sich selbständig Fachwissen aus der Literatur anzueignen und dieses in die Lösung der Aufgaben einfließen zu lassen
Inhalt:	Globale Beleuchtungsmodelle – Rendering-Gleichung – Raytracing – Radiosity – Räumliche Datenstrukturen – Entfernen Verdeckter Flächen – Texture Mapping – Echtzeit-Rendering – Animation
Studien-/Prüfungsleistungen:	Leistungen: Bearbeiten von 2/3 Übungsaufgaben Prüfung: schriftlich
Medienformen:	
Literatur:	Watt: 3D Computer Graphics. Addison Wesley, 1999 Foley, van Dam, Feiner, Hughes: Computer Graphics. Principles and Practice. 2. Auflage, Addison Wesley, 1990. Wallace, Cohen: Radiosity and Realistic Image Generation. Academic Press, 1993



Modulbezeichnung:	Seminar
ggf. Modulniveau	
ggf. Kürzel	
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	5.
Modulverantwortliche(r):	Professur für Angewandte Informatik / Methoden der Simulation
Dozent(in):	
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	
Lehrform/SWS:	Seminar
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 2 SWS Seminar  Selbstständiges Arbeiten: Aufarbeitung des Themas Vorbereitung einer Präsentation schriftliche Ausarbeitung des Themas
Kreditpunkte:	3 Credit Points = 90h (28h Präsenzzeit + 62h selbstständige Arbeit) Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	keine
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & erworbene Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"><li>• Selbstständige Erarbeitung eines anspruchsvollen Themas</li><li>• Mündliche Präsentation eines anspruchsvollen Themas</li><li>• Schriftliche Dokumentation eines anspruchsvollen Themas</li></ul> <p>- Dieses Modul wird durch unterschiedliche Lehrveranstaltungen implementiert. Die fachlichen Lehrziele sind angebotsspezifisch.</p>
Inhalt:	- Dieses Modul kann durch unterschiedliche Lehrveranstaltungen implementiert werden. Die fachlichen Inhalte sind angebotsspezifisch.
Studien-/Prüfungsleistungen:	Kumulative Prüfung: 1 Präsentation und 1 Ausarbeitung
Medienformen:	
Literatur:	



Modulbezeichnung:	Sichere Systeme
ggf. Modulniveau	
ggf. Kürzel	SISY
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	5., 6.
Modulverantwortliche(r):	Professur für Angewandte Informatik / Multimedia and Security
Dozent(in):	
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	
Lehrform/SWS:	Vorlesungen, Übungen
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 2 SWS Vorlesung 2 SWS Übung  Selbstständiges Arbeiten: Bearbeitung des Fragenkataloges & Postervorbereitung
Kreditpunkte:	5 Credit Points = 150h = 4 SWS = 56h Präsenzzeit + 94h selbstständige Arbeit Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	„Algorithmen und Datenstrukturen, Grundlagen der theoretischen Informatik, Grundlagen der technischen Informatik
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & erworbene Kompetenzen: Fähigkeiten die Verlässlichkeit von IT-Sicherheit einzuschätzen Fähigkeit zur Erstellung von Bedrohungsanalysen Fähigkeiten zur Erstellung von IT-Sicherheitskonzepten
Inhalt:	IT-Sicherheitsaspekte und IT-Sicherheitsbedrohungen Designprinzipien sicherer IT-Systeme Sicherheitsrichtlinien
Studien-/Prüfungsleistungen:	Prüfung: schriftlich
Medienformen:	
Literatur:	<a href="http://www.witi.cs.uni-magdeburg.de/iti_amsl/lehre/">http://www.witi.cs.uni-magdeburg.de/iti_amsl/lehre/</a>



Modulbezeichnung:	Simulation in Produktion und Logistik
ggf. Modulniveau	
ggf. Kürzel	SiPL
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	5., 6.
Modulverantwortliche(r):	Professur für Angewandte Informatik
Dozent(in):	
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	
Lehrform/SWS:	Vorlesungen, Übungen
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 2 SWS Vorlesung 2 SWS Übung  Selbstständiges Arbeiten: Übungsaufgaben und Prüfungsvorbereitung
Kreditpunkte:	5 Credit Points = 150h = 4 SWS = 56h Präsenzzeit + 94h selbstständige Arbeit Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Wünschenswert: „Introduction to Simulation“ oder „Simulation und Animation“
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & zu erwerbende Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Befähigung zur Simulationsanwendung in Produktion und Logistik</li> <li>• Anwendung von Techniken und Grundkonzepten für die Modellierung von Fertigungsprozessen</li> <li>• Anwendung der Simulationssoftware ARENA</li> </ul>
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Simulationssoftware für Produktion und Logistik</li> <li>• Basiskomponenten zur Modellierung von Fertigungs- und Logistikprozessen</li> <li>• ARENA-Features zur Simulation von Transportvorgängen</li> <li>• Eingabedatengewinnung</li> <li>• Experimentgestaltung und –auswertung</li> <li>• Integration in Unternehmenssoftware</li> </ul>
Studien-/Prüfungsleistungen:	Prüfung : schriftlich
Medienformen:	
Literatur:	David Kelton/ R. Sadowski / D. Sadowski. Simulation with ARENA. WCB McGraw-Hill, 2002



Modulbezeichnung:	Simulation Project
ggf. Modulniveau	
ggf. Kürzel	SimProj
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	5., 6.
Modulverantwortliche(r):	Professur für Angewandte Informatik / Methoden der Simulation
Dozent(in):	
Sprache:	
Zuordnung zum Curriculum	
Lehrform/SWS:	Vorlesung, Seminar, Projekt
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 2 SWS Vorlesungen bzw. Seminar 2 SWS Projektbesprechung  Selbstständiges Arbeiten: Projektarbeit in Teams
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: 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:	Kumulative Prüfung: 1 Präsentation, 1 Projektbericht und 1 mündliches Abschlussgespräch
Medienformen:	
Literatur:	





Modulbezeichnung:	Simulation und Animation
ggf. Modulniveau	
ggf. Kürzel	SiAn
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	5., 6.
Modulverantwortliche(r):	Professur für Angewandte Informatik
Dozent(in):	
Sprache:	
Zuordnung zum Curriculum	
Lehrform/SWS:	Vorlesungen, Übung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 2 SWS Vorlesung 2 SWS Übung Selbstständiges Arbeiten: Übungsaufgaben und Prüfungsvorbereitung
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 & zu erwerbende Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"><li>• Grundverständnis von Simulation und Animation</li><li>• Befähigung zur Entwicklung von Simulations- und Animationsmodellen</li><li>• Verständnis über Grundkonzepte der Kopplung von Simulationen und Animationen</li></ul>
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Grundkonzepte diskreter Simulationsmodelle und –systeme</li><li>• Grundkonzepte von simulationsgesteuerten Animationssystemen</li><li>• Modellierung von Prozessabläufen mit SLX</li><li>• 2D und 3D-Animation mit Proof</li><li>• Kopplung von Simulation und Animation</li><li>• Simulation und Virtual Reality</li></ul>
Studien-/Prüfungsleistungen:	Erfolgreiche Präsentation einer Simulations- und Animationsaufgabe in den Übungen Prüfung mündlich
Medienformen:	
Literatur:	Vorlesungsskript Handbücher der verwendeten kommerziellen Systeme Ausgewählte Paper



Modulbezeichnung:	Spezifikationstechnik
ggf. Modulniveau	
ggf. Kürzel	Spez.
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	5., 6.
Modulverantwortliche(r):	Professur für Praktische Informatik / Datenbanken und Informationssysteme
Dozent(in):	
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:	Prüfung : schriftlich
Medienformen:	
Literatur:	



Modulbezeichnung:	Validation und Verifikation
ggf. Modulniveau	
ggf. Kürzel	V&V
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	5., 6.
Modulverantwortliche(r):	Professur für Praktische Informatik / Softwaretechnik
Dozent(in):	
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	
Lehrform/SWS:	Vorlesung, Übungen
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 2 SWS Vorlesung 2 SWS Übungen  Selbstständiges Arbeiten: Bearbeiten unterschiedlicher Testaufgaben
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"><li>• Grundverständnis zur Konsistenz und Korrektheit von Software</li><li>• Fähigkeiten zum sinnvollen Methodeneinsatz</li><li>• Fertigkeiten zur Anwendung spezieller V&amp;V-Verfahren</li></ul>
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Grundbegriffe (Konsistenz, Korrektheit, Fehler, Fehlverhalten)</li><li>• Logikbasierte Spezifikation</li><li>• Symbolisches Model Checking</li><li>• Dynamische Analyse und Test</li></ul>
Studien-/Prüfungsleistungen:	Prüfung: mündlich
Medienformen:	
Literatur:	siehe <a href="http://ivs.cs.uni-magdeburg.de/sw-eng/agruppe/lehre/vv.shtml">http://ivs.cs.uni-magdeburg.de/sw-eng/agruppe/lehre/vv.shtml</a>



Modulbezeichnung:	Wahlpflichtfach FIN Schlüssel- und Methodenkompetenz
ggf. Modulniveau	
ggf. Kürzel	
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	6.
Modulverantwortliche(r):	Professur für Angewandte Informatik / Methoden der Simulation
Dozent(in):	
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	
Lehrform/SWS:	Veranstaltungsspezifisch
Arbeitsaufwand:	Veranstaltungsspezifisch
Kreditpunkte:	5 Credit Points = 150h (Verteilung veranstaltungsspezifisch) Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	keine
Angestrebte Lernergebnisse:	<p>Lernziele &amp; erworbene Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</li> <li>• <i>Dieses Modul kann durch unterschiedliche Lehrveranstaltungen implementiert werden. Die fachspezifischen Lernziele sind angebotsspezifisch.</i></li> </ul>
Inhalt:	<i>Dieses Modul kann durch unterschiedliche Lehrveranstaltungen implementiert werden. Die fachspezifischen Inhalte sind angebotsspezifisch.</i>
Studien-/Prüfungsleistungen:	
Medienformen:	
Literatur:	



Modulbezeichnung:	Web Engineering
ggf. Modulniveau	
ggf. Kürzel	WebEng
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	5., 6.
Modulverantwortliche(r):	Professur für Praktische Informatik / Softwaretechnik
Dozent(in):	
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	
Lehrform/SWS:	Vorlesung, Übungen
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 2 SWS Vorlesung 2 SWS Übungen  Selbstständiges Arbeiten: Web-Systementwicklung und -analyse
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"><li>• Grundverständnis für die Komplexität von Web-Anwendungen</li><li>• Fähigkeiten</li><li>• Fertigkeiten im Umgang mit Web-Entwicklungswerkzeugen</li></ul>
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Web-Entwicklungsmethoden</li><li>• Web-Usability, Performance, Security</li><li>• Semantic Web (XML, RDF, OWL)</li><li>• Virtuelle Communities und eLearning</li></ul>
Studien-/Prüfungsleistungen:	Prüfung: mündlich
Medienformen:	
Literatur:	Dumke/Lothar/Wille/Zbrog: Web Engineering, Pearson Education, 2003



Modulbezeichnung:	Wissensmanagement - Methoden und Werkzeuge
ggf. Modulniveau	
ggf. Kürzel	
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	5., 6.
Modulverantwortliche(r):	Professur für Angewandte Informatik / Wirtschaftsinformatik – Wissensmanagement und Wissensentdeckung
Dozent(in):	
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	
Lehrform/SWS:	Vorlesung, Übung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 2 SWS Vorlesung 2 SWS Übung  Selbstständiges Arbeiten: Vor- und Nachbereitung der Vorlesung Lösung der 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"> <li>• Fähigkeit zur Konzipierung und Realisierung von Wissensmanagementlösungen in einer Organisation</li> <li>• Souveräner Umgang mit Modellierungswerkzeugen und Technologien für Wissensmanagement</li> <li>• Souveräner Umgang mit deutsch- und englischsprachiger Literatur zum Fachgebiet</li> </ul>
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen des Wissensmanagements</li> <li>• Methoden zur Konzipierung und Realisierung von Wissensmanagementlösungen</li> <li>• Werkzeuge und intelligente Techniken für Wissensmanagement</li> </ul>
Studien-/Prüfungsleistungen:	Prüfung: mündlich
Medienformen:	
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• T. Davenport &amp; L. Prusak. Working Knowledge: How Organizations Manage What They Know. Harvard Business School Press, Boston 1998 (DEUTSCH / ENGLISCH ZUR AUSWAHL)</li> <li>• K.C. Laudon, J.P. Laudon &amp; D. Schoder. Wirtschaftsinformatik – Eine Einführung, Pearson Studium 2006. Themen aus Kapiteln 10, 11, 13 und Fallstudien</li> </ul> und ausgewählte Themen aus:



	<ul style="list-style-type: none"><li>• R. Baeza-Yates, Ricardo &amp; B. Ribeiro-Neto. Modern Information Retrieval . ACM Press, Addison-Wesley 1999 (ENGLISCH)</li><li>• Schreiber et al, CommonKADS (ENGLISCH)</li><li>• Staab, Steffen and Studer, Rudi (eds). Handbook on Ontologies. Springer 2004 (ENGLISCH)</li><li>• WRC, XML/RDF Standards (ENGLISCH)</li></ul>
--	--



### **3. Allgemeine Visualistik**





Modulbezeichnung:	Anwendungen zum Industriedesign Übung: Produkt- und Umweltdesign
ggf. Modulniveau	
ggf. Kürzel	
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	1.-4.
Modulverantwortliche(r):	Professur für Industriedesign
Dozent(in):	
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	
Lehrform/SWS:	Übung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 4 SWS Übung Selbstständiges Arbeiten: 3 Std./Woche für Belegarbeiten
Kreditpunkte:	5 CP (2x2,5 CP) = 150h = 4 SWS = 56h Präsenzzeit + 94h selbstständige Arbeit
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erfolgreicher Abschluss des Moduls 1</li> <li>• Die Teilnahme an der Übung Umweltdesign (SS), setzt den erfolgreichen Abschluss der Übung Produktdesign (WS) voraus.</li> <li>• Interesse für gestalterische Aspekte des Produkt- und Umweltdesigns sowie eigene gestalterische Aktivitäten</li> </ul>
Angestrebte Lernergebnisse:	Methodisches Wissen zum Designprozess Kenntnisse zum Produkt- und Umweltdesign Kenntnisse zum CAID Fähigkeiten zum methodisch begründeten Entwurfvorgehen Fähigkeiten zum Anwenden von CAID-Software für Produkt- und Umweltgestaltungsprobleme
Inhalt:	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
Studien-/Prüfungsleistungen:	Prüfung: Beleg mit benotetem Leistungsnachweis
Medienformen:	
Literatur:	



Modulbezeichnung:	Bildungswissenschaft und audiovisuelle Kommunikation (Allgemeine Visualistik 1, BA Computervisualistik)
ggf. Modulniveau	
ggf. Kürzel	
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	1.-4.
Modulverantwortliche(r):	Professur Allgemeine Pädagogik
Dozent(in):	
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	
Lehrform/SWS:	Vorlesung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 2 SWS Vorlesung  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:	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: kumulativ: Internetprojekt, Videoprojekt
Medienformen:	
Literatur:	



Modulbezeichnung:	Biologische Psychologie
ggf. Modulniveau	
ggf. Kürzel	
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	1.-4.
Modulverantwortliche(r):	Professur für Biologische Psychologie
Dozent(in):	
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	
Lehrform/SWS:	2 Vorlesungen (eine 2- und eine 1-stündige VL)
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 3SWS  Selbstständiges Arbeiten: Individuelle Lernzeiten (Vor- und Nachbereitung) 138 Std.
Kreditpunkte:	6 Credit Points = 6*30h (42h Präsenzzeit + 138h selbständiges Arbeiten)
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 allgemeinspsychologischer Phänomene als auch die Analyse ihrer Störungen in den Aufbaumodulen zu verstehen.
Inhalt:	Biologische Psychologie 1: Grundlagen und Wahrnehmungssysteme <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vererbung, Forschungsmethoden, Homöostase</li> <li>• Visuelles, auditorisches, gustatorisches, olfaktorisches und somatosensorisches System</li> <li>• Gestaltwahrnehmung, Schallortung im Raum</li> <li>• Motorisches System</li> <li>• Aufmerksamkeit, Bewusstsein</li> </ul> Biologische Psychologie 2: Biologie von Verhalten und Kognition <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schlaf</li> <li>• Lernen, Gedächtnis</li> <li>• Sprache, Motivation, Emotion</li> <li>• Endokrines System, Sexualität, Altern</li> <li>• Psychopathologie, Musikwahrnehmung, Frontallappen, Experimentalplanung</li> </ul>
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:	John Pinel: Biopsychologie, Spektrum Verlag



Modulbezeichnung:	Entwicklungspsychologie
ggf. Modulniveau	
ggf. Kürzel	
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	1.-4.
Modulverantwortliche(r):	Professur für Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie
Dozent(in):	
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	
Lehrform/SWS:	Vorlesung, Seminar
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: Wintersemester: 1 SWS Vorlesung, 1 SWS Seminar  Sommersemester: 2 SWS Vorlesung  Selbstständiges Arbeiten: Vor- und Nachbereitung
Kreditpunkte:	8 Credit Points = 240h = 4 SWS = 2*28h Präsenzzeit + 2*92h selbständige Arbeit Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	keine
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & zu erwerbende Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"><li>• Studierende sollen sich umfassende Kenntnisse über die Entwicklung über die gesamte Lebensspanne, d.h. über Entwicklungsveränderungen in den Hauptaltersphasen aneignen.</li><li>• Studierende sollen in der Lage sein, unter Anwendung theoretischer Erklärungsansätze Entwicklungsveränderungen aus dem Zusammenspiel biologischer, sozialer und historisch-gesellschaftlicher Grundlagen beschreiben und erklären zu können.</li><li>• Studierende 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.</li><li>• Schlüsselkompetenzen: Arbeits- und Präsentations- und Moderationstechniken, Lesen, Verstehen wissenschaftlicher (auch englischer) Texte, Präsentation und Diskussion wissenschaftlicher</li></ul>



	Thesen und Sachverhalte, Lerntransferfähigkeit, vernetztes Denken, Emotionsmanagement bei Vorträgen
Inhalt:	Entwicklungspsychologie 1: <ul style="list-style-type: none"><li>• Grundlegende Merkmale von Entwicklungsprozessen</li><li>• Entwicklungsgenetik der Persönlichkeit</li><li>• Forschungsdesigns in der Entwicklungspsychologie</li><li>• Entwicklungstheorien</li><li>• Entwicklungspsychopathologie</li></ul> Entwicklungspsychologie 2: <ul style="list-style-type: none"><li>• Pränatale Entwicklung</li><li>• Säuglings- und Kleinkindalter</li><li>• Frühe und mittlere Kindheit</li><li>• Jugendalter</li><li>• Frühes, mittleres und spätes Erwachsenenalter<ul style="list-style-type: none"><li>○ Das Lebensende: Tod, Sterben und Trauer</li></ul></li></ul>
Studien-/Prüfungsleistungen:	Kumulative Prüfung: Mittel der 2 Vorlesungsklausuren
Medienformen:	
Literatur:	



Modulbezeichnung:	Grundlagen des Industriedesigns (Modul 1) Vorlesung: Industriedesign Übung: Grundlagen der visuellen Gestaltung
ggf. Modulniveau	
ggf. Kürzel	
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	1.-4.
Modulverantwortliche(r):	Professur für Industriedesign
Dozent(in):	
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	
Lehrform/SWS:	Vorlesung, Übung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 2 SWS Vorlesung 2 SWS Übung  Selbstständiges Arbeiten: Belegarbeiten
Kreditpunkte:	5 Credit Points = 150h = 4 SWS = 56h Präsenzzeit + 94h selbständige Arbeit
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Interesse für gestalterische Aspekte des Produkt- und Umweltdesigns sowie eigene gestalterische Aktivitäten.
Angestrebte Lernergebnisse:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vermittlung von Kontaktwissen zum Industriedesign</li> <li>• Fachübergreifende Fähigkeiten für das Gestalten der Schnittstelle Mensch-Produkt-Umwelt</li> <li>• Sensibilisierung für formalästhetische Qualitäten und Schulung gestalterischer Fähigkeiten</li> <li>• Fähigkeiten zur Anwendung auf die wichtigsten Probleme der Flächengestaltungen</li> </ul>
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Design als Teil der Produktqualität</li> <li>• Der Mensch als Nutzer: humanzentrierte Gestaltungsanforderungen und Gebrauchsprozesse (Ästhetik und Ergonomie)</li> <li>• Methodik des Designprozesses und seine Schnittstellen zum interdisziplinären Produktentwicklungsprozess</li> <li>• Entwurfswerkzeuge: Funktion und Nutzung im Industriedesign</li> <li>• Visualisierungstechniken im Designprozess</li> <li>• Kontaktwissen (Schutzrechte, Designpraxis)</li> <li>• Geschichte des funktionellen Designs</li> <li>• 15 Übungen zur Flächengestaltung</li> </ul>
Studien-/Prüfungsleistungen:	Leistungen: 2 Testate (Vorlesungsstoff & Übungsaufgaben)
Medienformen:	
Literatur:	



Modulbezeichnung:	Idea Engineering
ggf. Modulniveau	
ggf. Kürzel	
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	1.-4.
Modulverantwortliche(r):	Professur für Angewandte Informatik / Methoden der Simulation
Dozent(in):	
Sprache:	
Zuordnung zum Curriculum	
Lehrform/SWS:	Vorlesungen, Übungen, Projekt
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 2 SWS Vorlesung 2 SWS Übung  Selbstständiges Arbeiten: Projektarbeit in Teams
Kreditpunkte:	5 Credit Points = 150h = 4SWS = 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"> <li>• Aufgabengerechte Entwicklung von Ideenfindungstechniken</li> <li>• Meilensteinorientierte Projektarbeit im Team</li> <li>• Planung und Moderation von Workshops</li> <li>• Die Fähigkeit, kreativ zu denken und Ideen zu produzieren</li> <li>• Führung und Strukturierung von Diskussionen</li> <li>• Präsentation und Berichterstattung eigener Arbeitsergebnisse</li> </ul>
Inhalt:	Grundlagen von Ideenfindungstechniken, Bewertung von Ideen, Problemanalysetechniken, Six Hats-Diskussionstechnik, ausgewählte Ideenfindungstechniken (u.a. Provokation, Analogie, SCAMPER, morphologischer Kasten, Abstraktion)
Studien-/Prüfungsleistungen:	Prüfung: kumulativ 1 Präsentation, 1 Abschlussworkshop und 1 Projektbericht
Medienformen:	
Literatur:	Siehe <a href="http://www.sim-md.de/ideaeng">http://www.sim-md.de/ideaeng</a>





Modulbezeichnung:	Interaction Design
ggf. Modulniveau	
ggf. Kürzel	
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	1.-4.
Modulverantwortliche(r):	Prof. Carola Zwick, Prof. Dr. Christine Strothotte Institut für Industrial Design, Fachbereich Ingenieurwesen und Industriedesign, Hochschule Magdeburg-Stendal
Dozent(in):	
Sprache:	
Zuordnung zum Curriculum	
Lehrform/SWS:	Praktikum, Seminar
Arbeitsaufwand:	Arbeitsaufwand: 300h 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 selbständige Arbeit Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	keine
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & zu erwerbende Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• grundlegendes Verständnis für die im Design üblichen Entwurfstechniken</li> <li>• Software Prototyping in all seinen Formen adäquat anwenden: Papier Computer, Animation, Simulation, interaktive Prototypen</li> <li>• Befähigung, im Team mit Designern Interaktionskonzepte zu entwickeln</li> <li>• transdisziplinäre Kommunikationsfähigkeit</li> <li>• Teamfähigkeit</li> </ul>
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 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:	Erziehungswissenschaft (Interaktive Medien als sozial-kulturelle Phänomene)
ggf. Modulniveau	
ggf. Kürzel	
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	1.-4.
Modulverantwortliche(r):	Professur für Erziehungswissenschaftliche Medienforschung
Dozent(in):	
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	
Lehrform/SWS:	Seminar
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 2 SWS  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 (speziell 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 Beschreibungen sowie Analysen von sozialen und kulturellen Phänomenen im Kontext der Computerspiele (offline wie online)
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Daten und Informationen über die Nutzung und Verbreitung interaktiver Medien</li> <li>• Subjektive Bedeutsamkeit von interaktiven Medien und Motive der Mediennutzung</li> <li>• Soziale und kulturelle Kontexte der Nutzung interaktiver Medien</li> <li>• Methoden der Analyse und Bewertung interaktiver Medien (speziell Computerspiele)</li> <li>• Inhaltsanalysen von Video- und Computerspielen</li> <li>• Computerspiele zwischen Faszination und Risiko</li> <li>• Grundlagen, Chancen und Probleme des Jugendmedienschutzes</li> <li>• Konvergenzphänomene im Bereich der (neuen)</li> </ul>



	Medien
Studien-/Prüfungsleistungen:	Studienleistungen: Präsentation, Hausarbeit oder Medienprodukt Gesamtzahl der Credits für das Modul: 5
Medienformen:	
Literatur:	



Modulbezeichnung:	Pädagogische Psychologie
ggf. Modulniveau	
ggf. Kürzel	
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	1.-4.
Modulverantwortliche(r):	Professur für Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie
Dozent(in):	
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	
Lehrform/SWS:	Vorlesungen
Arbeitsaufwand:	<p>Präsenzzeiten: Wintersemester: 2 SWS Vorlesung</p> <p>Sommersemester (ab 2008 jeweils auch im Wintersemester): 2 SWS Vorlesung 2 SWS Seminar</p> <p>Selbstständiges Arbeiten: Vor- und Nachbereitung</p>
Kreditpunkte:	8 Credit Points = 240h = 2+4 SWS = 28+56 h Präsenzzeit + 2*78h selbstständige Arbeit Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Entwicklungspsychologie
Angestrebte Lernergebnisse:	<p>Lernziele &amp; zu erwerbende Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Studierenden sollen sich Kenntnisse über den Erwerb von pädagogisch beeinflussbaren Kompetenzen aneignen, um die Gestaltung professioneller Beratung begründen zu können.</li> <li>• Die Studierenden sollen in der Lage sein, unter Anwendung lern- und motivationstheoretischer Erklärungsansätze Lehr- und Lernformen lebenslangen Lernens zu begründen.</li> <li>• Die Studierenden sollen sich Kenntnisse über die Psychologie der Familienentwicklung und der Entwicklung von Familienbeziehungen aneignen, um daraus Maßnahmen der Diagnostik und Intervention im familiären und erzieherischen Bereich begründen zu können.</li> <li>• Schlüsselkompetenzen: Arbeitstechniken zur Recherche und Auswertung wissenschaftlicher Literatur, Zeitmanagement, Denken in Zusammenhängen</li> </ul>
Inhalt:	<p>Pädagogische Psychologie 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Psychologische Grundlagen und Gestaltung</li> </ul>



	<p>lebenslangen Lernens</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Kognitives Lernen und Lernstrategien</li><li>• Selbstgesteuertes Lernen und Lernen lernen</li><li>• Lernen in Gruppen und kooperatives Lernen</li><li>• Lernen mit neuen Medien</li><li>• Wissensmanagement</li></ul> <p>Pädagogische Psychologie 2::</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Professionelle Beratung</li><li>• Familienpsychologie<ul style="list-style-type: none"><li>○ Erziehungspsychologie</li></ul></li></ul>
Studien-/Prüfungsleistungen:	Leistungen: Es sind zwei Studienleistungen nachzuweisen. Prüfung: kumulativ: Mittel der zwei Vorlesungsklausuren
Medienformen:	
Literatur:	



## 4. Anwendungsfächer



## **4.1. Bildinformationstechnik**





Modulbezeichnung:	Angewandte Bildverarbeitung
ggf. Modulniveau	
ggf. Kürzel	
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	3.-6.
Modulverantwortliche(r):	Professur für Elektrotechnik / Elektrische Aktorik, Professur für Leitungselektronik
Dozent(in):	
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	
Lehrform/SWS:	Seminar, Praktikum
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: Wintersemester: 1 SWS Seminar Sommersemester: 1 SWS Praktikum Sommersemester: 1 SWS Seminar & 1 SWS Praktikum  Selbstständiges Arbeiten: Vortragsvorbereitung
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 Bildverarbeitung mittels vorgegebener oder evtl. auch selbst gewählter Spezialthemen vertiefen und praktisch anwenden.
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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, neuronale Netze, biologische und medizinische Anwendungen.</li> <li>• 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.</li> </ul>
Studien-/Prüfungsleistungen:	Prüfung: kumulativ: 1 Vortrag & 1 Softwarelösung
Medienformen:	
Literatur:	siehe Script



Modulbezeichnung:	Wahlfach, Submodul: Bilderfassung und -kodierung
ggf. Modulniveau	
ggf. Kürzel	
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	3.-6.
Modulverantwortliche(r):	Studienfachberater CV
Dozent(in):	
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	
Lehrform/SWS:	Vorlesung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 2 SWS Vorlesung  Selbstständiges 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"> <li>• Ziel der Lehrveranstaltung ist es, grundsätzlich Methoden und Techniken der Bildkodierung als eine wesentliche Aufgabe bei der Bildkommunikation kennenzulernen. Probleme der Bilderfassung werden erläutert, so weit sie für die Bildkodierung relevant sind.</li> <li>• Ausgehend von den signal-informationstheoretischen Verfahren werden die in ihrer Bedeutung zunehmende inhaltsorientierten (semantischen) Techniken behandelt.</li> </ul>
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
ggf. Modulniveau	
ggf. Kürzel	
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	3.-6.
Modulverantwortliche(r):	Professur für Hochfrequenz- und Kommunikationstechnik, Professur für Technische Informatik
Dozent(in):	
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	
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: - Kommunikationstechnik <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vermittlung der Konzepte Information, informationstragende Signale, Abtastung, Codierung, Modulation, Rauschen, Übertragungskkanäle und Kanalkapazität.</li> <li>• Entwicklung mathematischer Modelle für die Behandlung der o. g. Konzepte.</li> <li>• Beschreibung, Behandlung und quantitative Bewertung von Informationsübertragungssystemen</li> <li>• Vermittlung ingenieurwissenschaftlicher Entscheidungsgrundlagen für den Entwurf von Informationsübertragungssystemen mit widersprüchlichen Anforderungen</li> </ul> - Signalorientierte Bildverarbeitung <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vermittlung vertiefter Kenntnisse der Bildverarbeitung</li> <li>• Gewinnung experimenteller Erfahrungen und Kennenlernen kommerzieller Bildverarbeitungssysteme</li> </ul>
Inhalt:	- Kommunikationstechnik <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mathematische Darstellung der Signale als</li> </ul>



	<p>Informationsträger im Zeit- und Frequenzbereich (Fourier-Reihe und Fourier- Transformation)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Abtasttheorie und die Digitalisierung der Signale</li> <li>• Quellencodierung und Datenkompression</li> <li>• Mathematische Beschreibung des Rauschens</li> <li>• Rauschverhalten der Übertragungskanäle; Berechnung der Bitfehlerrate</li> <li>• Behandlung ausgewählter digitaler Übertragungssysteme im Basisband (PCM, DPCM,...)</li> <li>• Behandlung ausgewählter digitaler Übertragungssysteme im Passband (ASK, PSK, FSK, QAM,...)</li> </ul> <p>- Signalorientierte Bildverarbeitung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Methoden der Bildaufnahme</li> <li>• Farbbildanalyse</li> <li>• Mustererkennung</li> <li>•</li> </ul> <p>- 3D- Vermessung</p>
Studien-/Prüfungsleistungen:	Praktikumschein
Medienformen:	
Literatur:	siehe Script



Modulbezeichnung:	Hardwarenahe Rechnerarchitektur für CV, BIT
ggf. Modulniveau	
ggf. Kürzel	
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	3.-6.
Modulverantwortliche(r):	Professur für Technische Informatik
Dozent(in):	
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	
Lehrform/SWS:	Vorlesungen, Übungen, Praktika
Arbeitsaufwand:	<p>Präsenzzeiten:</p> <p>Wintersemester:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 2 SWS Vorlesung</li> <li>▪ 1 SWS Übung</li> </ul> <p>Sommersemester</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 1 SWS Praktikum</li> </ul> <p>Selbstständiges Arbeiten: Übungs- und Praktikumvorbereitung</p>
Kreditpunkte:	5 Credit Points = 150h = 4 SWS = 56 h Präsenzzeit + 94 h selbstständige Arbeit Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Besuch der vorgeschalteten Lehrveranstaltungen auf dem Gebiet der technischen Informatik
Angestrebte Lernergebnisse:	<p>Lernziele &amp; zu erwerbende Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entwicklung der Fähigkeit, die Vorgänge im Computer und der zugehörigen Peripherie auf Signalebene zu verstehen</li> <li>• Entwicklung der Fähigkeit, Computer durch entsprechende Interfaces zu komplettieren bzw. einen embedded- Einsatz vorzubereiten</li> <li>• Entwicklung der Fähigkeit, die Funktionen von Interfaces zur Bildein- und -ausgabe zu verstehen</li> </ul>
Inhalt:	<p>Vermittlung von Grundkenntnissen für</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aufbau und Funktion von Grundelemente</li> <li>▪ Architektur von Neumann Rechnern, Datenpfad</li> <li>▪ RISC, CISC, Maschinenbefehle</li> <li>▪ Bussysteme</li> <li>▪ Adressierung von Speicherzellen und Ports</li> <li>▪ Ports, Halbleiterspeicher</li> <li>▪ Analoge Interfaces, Datenein-/ausgabe</li> <li>▪ DMA, CACHE</li> <li>▪ Klassifikation nach Flynn</li> <li>▪ Eingabe von Bildern</li> <li>▪ Wiedergabe von Bildern</li> </ul>
Studien-/Prüfungsleistungen:	Leistungen: Praktikumsschein



	Prüfung: schriftlich
Medienformen:	
Literatur:	siehe Script



Modulbezeichnung:	Wahlfach, Submodul: Informations- und Codierungstheorie
ggf. Modulniveau	
ggf. Kürzel	
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	3.-6.
Modulverantwortliche(r):	Professur für Hochfrequenz- und Kommunikationstechnik
Dozent(in):	
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	
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"> <li>• Vermittlung der informationstheoretischen Konzepte Informationsgehalt, Entropie, Redundanz, Quellencodierung, Kanalkapazität, Kanalcodierung, Hamming- Raum und Hamming- Distanz</li> <li>• Erstellung mathematischer Modell für die o. g. Konzepte</li> <li>• Behandlung ausgewählter Verfahren für die Quellen und Kanalcodierung</li> <li>• Behandlung ausgewählter Fehlerkorrigierender Decodierungsverfahren</li> </ul>
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informationsgehalt und Entropie diskreter Informationsquellen</li> <li>• Redundanz, Gedächtnis und Quellencodierung (Shannon- Fano- und Huffman- Verfahren)</li> <li>• Kontinuierliche Quellen</li> <li>• Diskrete und kontinuierliche Kanäle, Kanalentropien und Kanalkapazität</li> <li>• Kanalcodierung und Hamming- Raum</li> <li>• Lineare Blockcodes</li> <li>• Zyklische Codes</li> <li>• Syndromdecodierung</li> </ul>
Studien-/Prüfungsleistungen:	Mündliche Prüfung oder Teilnahmechein
Medienformen:	
Literatur:	



Modulbezeichnung:	Wahlfach, Submodul: Nachrichtenvermittlung I
ggf. Modulniveau	
ggf. Kürzel	
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	3.-6.
Modulverantwortliche(r):	Professur für Hochfrequenz- und Kommunikationstechnik
Dozent(in):	
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	
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"> <li>• Vermittlung der für das Verständnis der Strukturen moderner Nachrichtennetze notwendigen Grundlagen</li> <li>• Beschreibung, Behandlung und quantitative Bewertung von Informationsübertragungssystemen mittels der Nachrichtenverkehrstheorie</li> <li>• Vermittlung ingenieurwissenschaftlicher Grundlagen für digitale Informationsübertragungssysteme am Beispiel des ISDN- Basisanschlusses</li> </ul>
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufgaben, Leistungsmerkmale und Systeme der Nachrichtenvermittlung</li> <li>• Nachrichtennetze und Dienste</li> <li>• Nachrichtenverkehrstheorie</li> <li>• Netz- und Dienstintegration</li> <li>• Digitale Vermittlungssysteme</li> <li>• Digitale Koppelnetze</li> <li>• ISDN- Basisanschluss, S0- Schnittstelle, UK0- Schnittstelle</li> <li>• Teilnehmer- Signalisierung (D- Kanale- Protokoll)</li> </ul>
Studien-/Prüfungsleistungen:	
Medienformen:	
Literatur:	





Modulbezeichnung:	Sprachverarbeitung
ggf. Modulniveau	
ggf. Kürzel	
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	3.-6.
Modulverantwortliche(r):	Professur für Kognitive Systeme / Sprachverarbeitung
Dozent(in):	
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	
Lehrform/SWS:	Vorlesung (2) + Übung (1, optional) , orientiert sich am Lehrbuch
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"> <li>• Vermittlung der grundlegenden Probleme und Methoden der automatischen Sprachverarbeitung mit Hidden-Markov-Modellen.</li> <li>• Der Teilnehmer versteht die Funktionalität der wesentlichen Module eines automatischen Sprachverarbeitungssystems und kann die Funktionsprinzipien mathematisch begründen.</li> <li>• 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, Benutzeradaption.</li> <li>• In einem nachfolgenden Praktikum (optional) kann der Teilnehmer die einzelnen Module unter Anleitung programmieren und einen eigenen Spracherkenner zusammensetzen</li> </ul>
Inhalt:	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.



	Die einzelnen Inhalte sind: <ol style="list-style-type: none"><li>1. Überblick über Spracherkennungssysteme und -architekturen</li><li>2. Von der physiologischen Sprachproduktion und –rezeption zum technischen Modell</li><li>3. Sprachmodelle</li><li>4. Sprachverarbeitung mit Digitalen Signalprozessoren</li><li>5. Grundlagen digitaler Signalverarbeitung</li><li>6. Merkmalsextraktion</li><li>7. Wahrscheinlichkeitsrechnung und Schätztheorie</li><li>8. Klassifikation</li><li>9. Hidden Markov Modelle</li><li>10. Großes Vokabular</li><li>11. Sprachverstehen und Dialogsteuerung</li></ol>
Studien-/Prüfungsleistungen:	Testatschein bzw. Klausur oder mündliche Prüfung
Medienformen:	
Literatur:	Wendemuth, A (2004): "Grundlagen der Stochastischen Sprachverarbeitung", 279 Seiten, Oldenbourg, ISBN: 3-486-57610-0



## **4.2. CV: Konstruktion & Design**



Modulbezeichnung:	CAD/CAM-Grundlagen
ggf. Modulniveau	
ggf. Kürzel	
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	3.-6.
Modulverantwortliche(r):	Professur für Maschinenbauinformatik
Dozent(in):	
Sprache:	
Zuordnung zum Curriculum	
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 selbstständige Arbeit Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Ingenieurinformatik II oder gleichwertige Vorlesung
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & zu erwerbende Kompetenzen: - Notwendigkeit für CAD/CAM-Anwendungen verstehen - Aufbau und Struktur eines CAD/CAM-Systems kennenzulernen - Grundelemente eines CAD/CAM-Systems für einfache --- - Modellierungsaufgaben beherrschen - Relevante Fertigungsunterlagen erstellen können
Inhalt:	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: Bestehen eines Übungstests. Prüfung: schriftlich (120 min)
Medienformen:	
Literatur:	Vajna, Weber, Schlingensiepen, Schlottmann: CAD/CAM für Ingenieure, Vieweg-Verlag



Modulbezeichnung:	Industriedesign-Designprojekt im Anwendungsfach Konstruktion und Design
ggf. Modulniveau	
ggf. Kürzel	
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	3.-6.
Modulverantwortliche(r):	Professur für Industriedesign
Dozent(in):	
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	
Lehrform/SWS:	Übung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 3 SWS Übung Designprojekt  Selbstständiges Arbeiten: 8 Std./Woche für Projektarbeiten
Kreditpunkte:	5 CP = 150h = 3 SWS = 42h Präsenzzeit + 108h selbständige Arbeit
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interesse für Produktdesign</li> <li>• Interesse für die Mitarbeit an interdisziplinären Produktentwicklungsprojekten</li> </ul>
Angestrebte Lernergebnisse:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Methodisches Wissen und Kenntnisse zum Designprozess in der Integrierten Produktentwicklung</li> <li>• Kenntnisse zum CAID</li> <li>• Soziale Fähigkeiten durch Arbeiten in interdisziplinären Teams</li> <li>• Fähigkeiten zum methodisch begründeten Entwurfvorgehen</li> </ul>
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Methodisch unterstütztes Entwerfen von Produkten</li> <li>• Klassische und computerunterstützte Visualisierungstechniken</li> <li>• Erlangung von Fertigkeiten bei der Anwendung der CAIDSoftware Alias/Wavefront Studio Tools</li> <li>• Komplexe Visualisierungen mit Schnittstellen zu CADSystemen und zur Bildgestaltung</li> </ul>
Studien-/Prüfungsleistungen:	Prüfung: mündlich (Verteidigung der Projektarbeit)
Medienformen:	
Literatur:	



Modulbezeichnung:	Integrierte Produktentwicklung
ggf. Modulniveau	
ggf. Kürzel	IPE
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	3.-6.
Modulverantwortliche(r):	Professur für Maschinenbauinformatik
Dozent(in):	
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	
Lehrform/SWS:	Vorlesungen, Übungen
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 2 SWS Vorlesung 2 SWS Übungen  Selbständiges Arbeiten: Nachbereitung der Vorlesung, selbständige Projekt- und 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: Notwendigkeit und Rolle eines integrierten Vorgehens und der Vorverlagerung von Entscheidungen verstehen  Gegenseitige Beeinflussungen und Widersprüche von Funktionserfüllung, Qualität, Termintreue und Kostenbegrenzung verstehen  Fundamentale Rolle des Menschen kennenlernen und die interdisziplinäre Zusammenarbeit im Projektteam beherrschen  Kreativitäts- und Lerntechniken kennenlernen und anwenden  Dynamischen Organisations- und Bearbeitungsformen (lernende Organisationen, Prozeßnetzwerke, Prozeßnavigation) beherrschen  Methoden zur Lösungsfindung, Modellierung, Optimierung, Bewertung und Simulation beherrschen  Funktionen der für die IPE relevanten Informations- und Fertigungstechnologien kennenlernen
Inhalt:	Einführung in die Integrierte Produktentwicklung Evolution der Produktentwicklung



	Der Mensch als Problemlöser Schlüsselqualifikation in der Integrierten Produktentwicklung Organisatorische Aspekte der Produktentwicklung Projekt- und Prozessmanagement Werkzeuge der Produktentwicklung Neue Denkansätze in der Produktentwicklung
Studien-/Prüfungsleistungen:	Leistungen: Testat über eine erfolgreiche Projektarbeit. Prüfung: schriftlich (120 min)
Medienformen:	
Literatur:	Schäppi, Radermacher, Kirchgeorg, Andreasen: Handbuch Produktentwicklung. Hanser-Verlag München 2005. Ehrlenspiel: Integrierte Produktentwicklung. Hanser-Verlag München 2002



Modulbezeichnung:	Konstruktionselemente I
ggf. Modulniveau	
ggf. Kürzel	
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	3.-6.
Modulverantwortliche(r):	Professur für Konstruktionstechnik
Dozent(in):	
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	
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: Erlernen/Ausprägung von Fähigkeit und Fertigkeiten zur Darstellung von Produkten,  Fähigkeiten zur Bestimmung von Funktion, Struktur und Gestalt technischer Gebilde (Bauteile, Baugruppen, ...)
Inhalt:	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
Medienformen:	
Literatur:	entspr. elektronischer Literatursammlung





Modulbezeichnung:	Konstruktionselemente II
ggf. Modulniveau	
ggf. Kürzel	
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	3.-6.
Modulverantwortliche(r):	Professur für Maschinenelemente und Tribologie
Dozent(in):	
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	
Lehrform/SWS:	Vorlesung und Übungen, selbständiges Bearbeiten von Belegaufgaben
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: Wöchentliche Vorlesung: 2 SWS Wöchentliche Übung: 2 SWS  Selbstständiges Arbeiten: Nachbereitung der Vorlesung Anfertigung von Belegen
Kreditpunkte:	5 Credit Points = 5 x 30h (56 h Präsenzzeit + 94 h selbstständige Arbeit) Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Konstruktionselemente I
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & erworbene Kompetenzen: Erlernen/Ausprägung von Fähigkeiten und Fertigkeiten zur Dimensionierung von Konstruktionselementen, Verständnis der Funktionsweise von wichtigen Konstruktionselementen
Inhalt:	Grundlagen der Dimensionierung Aufgaben, Funktion und Dimensionierung von Verbindungselementen, Federn, Achsen und Wellen, Lagern, Dichtungen, Kupplungen und Bremsen, Zahnrädern und Zahnradgetrieben und Zugmittelgetriebe
Studien-/Prüfungsleistungen:	schriftliche Prüfung (Voraussetzung: Anfertigung und Anerkennung von Belegen)
Medienformen:	
Literatur:	



Modulbezeichnung:	Produktmodellierung
ggf. Modulniveau	
ggf. Kürzel	
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	
Modulverantwortliche(r):	Professur für Maschinenbauinformatik
Dozent(in):	
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	
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 selbstständige Arbeit Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Ingenieurinformatik II oder gleichwertige Vorlesung, CAD/CAM-Grundlagen
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & zu erwerbende Kompetenzen: Notwendigkeit und Rolle eines konsistenten Produktmodells für den Produktlebenszyklus verstehen  Verschiedene Strategien und Möglichkeiten der Produktmodellierung an Systemen unterschiedlicher Modellierungsphilosophie kennenlernen  Relevante Funktionen der Produktmodellierung beherrschen  Relevante Funktionen der Optimierung von Bauteilen kennenlernen
Inhalt:	Integriertes Produktmodell Makros und Variantenprogramme Grundlagen Parametrik Feature-Technologie (Standard- und erweiterte Features) Vernetzte Modellierung Bauteilberechnung mit Finiten Elementen Bauteiloptimierung
Studien-/Prüfungsleistungen:	Leistungen: Bestehen eines Übungstests. Prüfung: schriftlich (120 min)
Medienformen:	
Literatur:	Vajna, Weber, Schlingensiepen, Schlottmann: CAD/CAM für Ingenieure, Vieweg-Verlag



### **4.3. Medizin**



Modulbezeichnung:	Computergestützte Diagnostik und Therapie
ggf. Modulniveau	
ggf. Kürzel	
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	
Modulverantwortliche(r):	Professur für Angewandte Informatik / Visualisierung
Dozent(in):	
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	
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"> <li>• Verständnis ausgewählter diagnostischer u. therapeutischer Prozesse</li> <li>• Fähigkeit, den Bedarf für eine Computerunterstützung abzuschätzen</li> <li>• Verständnis der Kriterien für die Akzeptanz von (neuen) Softwarelösungen in der bildbasierten Diagnostik und Therapie</li> </ul>
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prinzipien der 3D-Bildgebung in der Medizin</li> <li>• Beschreibung ausgewählter diagnostischer Prozesse</li> <li>• Quantifizierung in der bildbasierten Diagnostik</li> <li>• Computergestützte Diagnostik, insbesondere Erkennung von Lungenrundherden in CT-Daten und Läsionen in Mammographien</li> <li>• Grundlagen und Anwendungen der virtuellen Endoskopie</li> <li>• Grundlagen und ausgewählte Beispiele der Planung von Interventionen und Operationen</li> <li>• Computergestützte Planung u. Bewertung von Operationsstrategien</li> <li>• Integration von Simulation u. Visualisierung in der Therapieplanung</li> <li>• Betrachtung von Fallbeispielen: Diagnostik von Gefäßerkrankungen, Planung und intraoperative Unterstützung neurochirurgischer Eingriffe, Planung von Halslymphknotenausräumungen, Planung</li> </ul>



	leberchirurgischer Eingriffe
Studien-/Prüfungsleistungen:	Prüfung: mündlich
Medienformen:	
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Lehmann, Thomas „Digitale Bildverarbeitung für Routineanwendungen“, Universitätsverlag, 2005</li><li>• Preim, Bartz „Visualization in Medicine“, Morgan Kaufman, 2007</li></ul>



Modulbezeichnung:	Wahlfach, Submodul: Einführung in die medizinische Bildgebung
ggf. Modulniveau	
ggf. Kürzel	
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	3.-6.
Modulverantwortliche(r):	Professur für Medizinische Telematik
Dozent(in):	
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	
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 selbständiges Arbeiten Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Grundlagen der Bildverarbeitung
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & zu erwerbende Kompetenzen: Bildgebung ist heutzutage die wichtigste medizinische Diagnostikform. Die Wahl der richtigen Modalität mit Abwägung der Vor- und Nachteile sowie die Einstellung der optimalen Parameter ein zentrale Aufgabe.  Die Studierenden sind in der Lage: <ul style="list-style-type: none"><li>• die wichtigsten Einsatzgebiete (medizinischen Fragestellungen) der verschiedenen Modalitäten anzugeben,</li><li>• die Eignung einer Modalität für eine Untersuchung mit der Abwägung der Vor- und Nachteile zu begründen,</li><li>• die technischen Herausforderungen und die wichtigsten Nachteile zu benennen.</li></ul>
Inhalt:	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"><li>• Röntgendurchleuchtung</li><li>• Computertomographie</li><li>• Nukleare medizinische Bildgebung (PET, SPECT)</li><li>• Ultraschall-Bildgebung</li></ul>



	<ul style="list-style-type: none"><li>• Kernspintomographie</li></ul>
Studien-/Prüfungsleistungen:	Prüfung: mündlich
Medienformen:	
Literatur:	



Modulbezeichnung:	Histologie und mikroskopische Bildinformation
ggf. Modulniveau	
ggf. Kürzel	
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	3.-6.
Modulverantwortliche(r):	Studienfachberater CV
Dozent(in):	
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	
Lehrform/SWS:	Vorlesung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: Sommersemester: 1 SWS Vorlesung „Gewebelehre“ Wintersemester: 1 SWS Vorlesung „Mikroskopische Bildgebende Verfahren“ Selbstständiges Arbeiten: Vor- und Nachbereitung der Vorlesung Prüfungsvorbereitung
Kreditpunkte:	5 Credit Points = 150h = 2*1 SWS = 2*14h Präsenzzeit + 2*61h selbständiges Arbeiten Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	keine
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & zu erwerbende Kompetenzen: Lernziel: Grundlegende Kenntnisse auf dem Gebiet der allgemeinen Gewebelehre und der mikroskopischen Bildgebung und –Information  Kompetenzen 1. Die Studentin/der Student kann histologische Strukturen in vier grundlegenden Gewebetypen differenzieren und konkreten biologischen Funktionen zuordnen. 2. 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:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gewebe (Definition und Gewebeigenschaften).</li> <li>• Grenzflächengewebe</li> <li>• Binde – und Stützgewebe</li> <li>• Muskelgewebe</li> <li>• Nervengewebe</li> <li>• Strahlungserzeugung, und - filterung zur Messung biologischer Proben</li> <li>• Lichtmikroskopie in der Humanmedizin</li> <li>• Elektronenmikroskopie in der Humanmedizin</li> <li>• Mikroskopische Videotechnik</li> </ul>





	<ul style="list-style-type: none"><li>• Bildverarbeitung und deren Stellenwert in der Mikroskopie</li><li>• Färbetheorie- und –methoden</li><li>• Fluoreszenzfarbstoffe und deren Einsatz (Immunzytochemie, Ligandzytochemie),</li><li>• Praktische Anwendungen</li><li>• Aktuelle Entwicklungen in der Visualisierung lebender und fixierter Zellen (Ionen-Imaging, Förster-Resonanz-Energie Transfer (FRET) Mikroskopie, Multi-Epitop-Ligand-Kartierung (MELK) zur Toponomanalyse)</li></ul>
Studien-/Prüfungsleistungen:	Leistungen: 2 Klausuren zum jeweiligen Vorlesungsende (Klausur „Gewebelehre“ und Klausur „Mikroskopische Bildgebende Verfahren“) Prüfung: kumulativ: 2 Vorlesungsklausuren
Medienformen:	
Literatur:	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Rohen, Lütjen-Drecoll: Funktionelle Histologie. Schattauer Verlag. Aktuellste Auflage</li><li>2. Kühnel, W: Taschenatlas der Zytologie und mikroskopischen Anatomie. Thieme Verlag, Stuttgart, Aktuellste Auflage</li><li>3. Schubert W: Toponomanalyse. In: Lottspeich/Engel (Herausgeber). Bioanalytik. Spektrum Verlag, im Druck (erscheint 05/ 2006)</li><li>4. Hermann B, Lemasters J: Optical microscopy. Emerging methods and applications. Academic Press 1993, 442 pgs</li></ol>



Modulbezeichnung:	Medizinische Bildverarbeitung
ggf. Modulniveau	
ggf. Kürzel	MedBV
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	3.-6.
Modulverantwortliche(r):	Professur für Praktische Informatik / Bildverarbeitung / Bildverstehen
Dozent(in):	
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	
Lehrform/SWS:	Vorlesung, Projekt
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 2 SWS Vorlesung 2 SWS Projekttreffen  Selbstständige Arbeit: Projektplanung und Umsetzung in Teams Vorbereitung der Projektpräsentation Vor- und Nachbereitung des Vorlesungsstoffs
Kreditpunkte:	5 Credit Points = 150h = 4 SWS = 56h Präsenzzeit + 94h selbstständige Arbeit Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Algorithmen und Datenstrukturen, Grundkenntnisse der Analysis, Grundkenntnisse der Bildverarbeitung
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & zu erwerbende Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fähigkeit zur Anwendung algorithmischer Analyseverfahren für digitale Bilder</li> <li>• Fähigkeit zur eigenständigen Bearbeitung eines kleinen Projekts</li> <li>• Teamfähigkeit</li> <li>• Fähigkeiten zum interdisziplinären Arbeiten</li> </ul>
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Digitale Bildgebung in der Medizin</li> <li>• Kommunikation und Speicherung digitaler Bilder in der Medizin</li> <li>• Problemlösungs- und Validierungsstrategien</li> <li>• Modellwissen in der medizinischen Bildanalyse</li> <li>• Standardmethoden der Segmentierung und Klassifikation</li> </ul>
Studien-/Prüfungsleistungen:	Leistungen: Erfolgreiche Projektdurchführung und Projektpräsentation Prüfung: mündlich
Medienformen:	
Literatur:	Siehe <a href="http://www.isg.cs.unimagdeburg.de/bv/mba/mba.html">http://www.isg.cs.unimagdeburg.de/bv/mba/mba.html</a>



Modulbezeichnung:	Medizinische Informatik/Medical Informatics
ggf. Modulniveau	
ggf. Kürzel	
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	3.-6.
Modulverantwortliche(r):	Professur für Biometrie und Medizinische Informatik
Dozent(in):	
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	
Lehrform/SWS:	Vorlesung und vorlesungsbegleitende Übung einschließlich zweier Praxistermine in der Medizinischen Fakultät (MRT, PACS), selbständiges Bearbeiten der Übungsaufgaben als Voraussetzung für die Prüfungszulassung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: wöchentliche Vorlesungen und Übungen je 2 SWS  Selbstständiges Arbeiten: Selbständiges Bearbeiten der Übungsaufgaben und Nachbereitung der Vorlesungen, Prüfungsvorbereitung
Kreditpunkte:	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:	Lernziele & zu erwerbende Kompetenzen: 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. 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.
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Physikalische Grundlagen der Medizinischen Bildgebung</li><li>• Physikalische Grundlagen der funktionellen Hirnbildgebung</li><li>• Grundlagen der Physiologie des zentralen Nervensystems</li><li>• Datenstrukturen medizinischer Bild- und Befunddaten (DICOM/ HL7-XML)</li><li>• Bildarchivierung und –kommunikation (PACS)</li><li>• Datenschutz bei medizinischen Daten</li><li>• Aktuelle Forschungsthemen in der Neurobildgebung</li></ul>
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"><li>• H. Handels , Medizinische Bildverarbeitung, Teubner Verlag, Stuttgart, Leipzig</li><li>• Kandel, Neural Science, wird noch nachgereicht</li><li>• Haacke, MRI, wird noch nachgereicht</li><li>• Wegener, CT, wird noch nachgereicht</li><li>• Frackowiak, wird noch nachgereicht</li><li>• Homepage der DICOM group: wird noch nachgereicht</li></ul>



Modulbezeichnung:	Physikalische Grundlagen der medizinische Radiologie und bildgebende Verfahren
ggf. Modulniveau	
ggf. Kürzel	
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	3.-6.
Modulverantwortliche(r):	
Dozent(in):	
Sprache:	
Zuordnung zum Curriculum	
Lehrform/SWS:	
Arbeitsaufwand:	
Kreditpunkte:	
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	
Angestrebte Lernergebnisse:	
Inhalt:	
Studien-/Prüfungsleistungen:	
Medienformen:	
Literatur:	



## **4.4. Werkstoffwissenschaft**



Modulbezeichnung:	Bildgebende Verfahren der zerstörungsfreien Werkstoffprüfung
ggf. Modulniveau	
ggf. Kürzel	
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	3.-6.
Modulverantwortliche(r):	Studienfachberater CV
Dozent(in):	
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	
Lehrform/SWS:	Vorlesung und Praktika
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 3 h Vorlesung pro Woche 1 h Praktikum pro Woche  Selbstständiges Arbeiten: Eigenständige Vor- und Nachbereitung
Kreditpunkte:	5 Credits = 150h = 4 SWS = 56h Präsenzzeit + 94h selbständige Arbeit
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	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"> <li>• Eindringprüfung</li> <li>• Magnetische Prüfung</li> <li>• Wirbelstromprüfung</li> <li>• Thermographie</li> <li>• Ultraschallprüfung</li> <li>• Röntgenprüfung und Computertomographie</li> </ul>
Studien-/Prüfungsleistungen:	Prüfung: mündlich
Medienformen:	
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• H. Blumenauer: Werkstoffprüfung, Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie, Leipzig/Stuttgart, 1994</li> <li>• W. Schatt, H. Worch, Werkstoffwissenschaft, Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie, 8. Auflage, 1996</li> <li>• S. Steeb, Zerstörungsfreie Werkstück- und Werkstoffprüfung, Expert-Verlag, 1993</li> </ul>



- |  |   |
|--|---|
|  | <ul style="list-style-type: none"><li>• W. Grellmann, S. Seidler, Kunststoffprüfung, Hanser-Verlag 2004</li></ul> |
|--|---|





Modulbezeichnung:	Mikroskopie und Werkstoffcharakterisierung
ggf. Modulniveau	
ggf. Kürzel	
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	3.-6.
Modulverantwortliche(r):	Professur für Werkstoff- und Fügetechnik
Dozent(in):	
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	
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 Makro- eigenschaften den Schwerpunkt. Der Lehrinhalt befähigt zur problemorientierten Auswahl von Untersuchungsmethode, Auswertetechnik und Probenvorbereitung für ein konkretes Materialproblem sowie zur Interpretation der Ergebnisse und zum Aufstellen von Zusammenhängen zwischen Mikro- struktur und Eigenschaften.
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Lichtmikroskopie</li><li>• Elektronenmikroskopie</li><li>• Prüfung mechanischer Eigenschaften</li><li>• Prüfung elektrischer Eigenschaften</li><li>• Korrosionsuntersuchung</li><li>• Verschleißverhalten</li></ul>



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



Modulbezeichnung:	Mikrostruktur der Werkstoffe
ggf. Modulniveau	
ggf. Kürzel	
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	3.-6.
Modulverantwortliche(r):	Professur für Werkstofftechnik
Dozent(in):	
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	
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 Werkstoff- aufbau. Es werden Zusammenhänge zwischen der Struktur und den Eigenschaften insbesondere bei den Metallen 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 inform 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 zweck-



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



Modulbezeichnung:	Spezielle Mikroskopie und Stereologie
ggf. Modulniveau	
ggf. Kürzel	
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	3.-6.
Modulverantwortliche(r):	Professur für Werkstoff- und Fügetechnik
Dozent(in):	
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	
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"><li>• Rasterelektronenmikroskopie, Transmissionselektronenmikroskopie</li><li>• Elektronenbeugung</li><li>• Röntgenspektroskopie/Elektronenstrahlmikroanalyse</li><li>• Ionenstrahlmikroskopie</li></ul>



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



Anlage: Stundentafel

**Studentafel  
Bachelor-CV**

	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	5. Semester	6. Semester	7. Semester
<b>Informatik I</b>	Algorithmen und Datenstrukturen (V+Ü) 12 CP, 10 SWS		Grundlagen der theoretischen Informatik (V+Ü) 5 CP, 5 SWS	Software Engineering (V+Ü) 5 CP, 4 SWS	Datenbanken (V+Ü) 5 CP, 4 SWS	WPF CV	Berufspraktikum (18 CP) + Bachelor-Arbeit (12 CP)
<b>Informatik II</b>	Grundlagen der technischen Informatik (V+Ü) 5 CP, 4 SWS	CV I: Computergraphik (V+Ü) 5 CP, 4 SWS	CV II: Grundlagen der Bildverarbeitung (V+Ü) 5 CP, 4 SWS	CV III: Grundzüge der Algorithmischen Geometrie (V+Ü) 5 CP, 4 SWS	CV IV: Visualisierung (V+Ü) 5 CP, 4 SWS	WPF CV	
<b>Informatik III</b>	Modellierung (V+U) 3 CP, 4 SWS	Programmierung (V+U) 3 CP, 4 SWS	-	-	WPF Inf.	WPF Inf.	
<b>Allg. Visualistik</b>	AV I	AV II	AV III	AV IV	WPF CV/Inf.	WPF Inf.	
<b>Anwendungsfach</b>	-	-	AF I	AF II	AF III	AF IV	
<b>Mathematik</b>	Mathematik I (V+Ü) 6 CP, 6 SWS	Mathematik II (V+Ü) 6 CP, 6 SWS	Mathematik III (V+Ü) 5 CP, 5 SWS	Mathematik IV (V+Ü) 5 CP, 5 SWS	Logik (V+Ü) 4 CP, 4 SWS	-	
<b>Schlüssel- und Methodenkompetenz</b>	Schlüsselkompetenzen (V) 6 CP, 4 SWS		IT-Projektmanagement & Softwareprojekt (V+P+S) 12 CP, 10 SWS		Wiss. Seminar (S) 3 CP 2 SWS	WPF FIN SMK 5 CP, 4 SWS	