

# **Modulhandbuch**

**für den Bachelorstudiengang**

**Computervisualistik**



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

**vom 01.10.2010**

## Der Bachelorstudiengang Computervisualistik (CV)

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

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

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



## Inhaltsverzeichnis

<b>1. Kernfächer</b> .....	<b>6</b>
ALGORITHMEN UND DATENSTRUKTUREN .....	7
DATENBANKEN .....	8
EINFÜHRUNG IN DIE INFORMATIK .....	9
IT-PROJEKTMANAGEMENT .....	10
LOGIK .....	11
MATHEMATIK I (LINEARE ALGEBRA UND GEOMETRIE I) .....	12
MATHEMATIK II (ALGEBRA UND ANALYSIS I) .....	13
MATHEMATIK III (ANALYSIS II, LINEAR OPTIMIERUNG, STOCHASTIK).....	14
MODELLIERUNG .....	15
SOFTWARE ENGINEERING.....	17
SCHLÜSSELKOMPETENZEN I&II.....	18
<b>2. Pflichtfächer</b> .....	<b>19</b>
COMPUTERGRAPHIK I.....	20
GRUNDLAGEN DER BILDVERARBEITUNG .....	22
GRUNDLAGEN DER THEORETISCHEN INFORMATIK .....	23
GRUNDZÜGE DER ALGORITHMISCHEN GEOMETRIE .....	24
VISUALISIERUNG .....	25
<b>3. Wahlpflichtfächer</b> .....	<b>27</b>
<b>3.1. Wahlpflichtfächer Computervisualistik</b> .....	<b>28</b>
COMPUTER AIDED GEOMETRIC DESIGN .....	29
COMPUTERGESTÜTZTE DIAGNOSE UND THERAPIE .....	31
GPU PROGRAMMIERUNG .....	33
GRUNDLAGEN DER COMPUTER VISION .....	35
INFORMATIONSVISUALISIERUNG .....	36
MEDIZINISCHE BILDVERARBEITUNG .....	38
MESH PROCESSING.....	39
MULTI-MODAL DATA ANALYSIS PROJECT: BIOMETRICS (BIOMETRICS PROJECT).....	40
NICHT-PHOTOREALISTISCHES RENDERING .....	42
SOFTWARE & MODEL VISUALIZATION .....	44
<b>3.2 Wahlpflichtfächer Informatik</b> .....	<b>46</b>
AGENTENORIENTIERTE SYSTEMENTWICKLUNG.....	47
BESCHREIBUNGSKOMPLEXITÄT .....	48
BIOINFORMATIK .....	49
CODIERUNGSTHEORIE UND KRYPTOGRAPHIE .....	51
COMPILERBAU .....	52
CUSTOMER RELATIONSHIP MANAGEMENT .....	53
DATA MINING .....	55
DATENBANKIMPLEMENTIERUNGSTECHNIKEN.....	57
DOKUMENTVERARBEITUNG (DOKV).....	58
EINFÜHRUNG IN MANAGEMENTINFORMATIONSSYSTEME .....	60
EVOLUTIONÄRE ALGORITHMEN .....	62
FUNKTIONALE PROGRAMMIERUNG - FORTGESCHRITTENE KONZEPTE UND ANWENDUNGEN (FP).....	64
GEOMETRISCHE DATENSTRUKTUREN .....	66
GRUNDLAGEN DER THEORETISCHEN INFORMATIK II.....	67
GRUNDLEGENDE ALGORITHMEN UND DATENSTRUKTUREN .....	68
INFORMATION RETRIEVAL .....	69
INFORMATIONSTECHNOLOGIE IN ORGANIZATION .....	70



INTELLIGENTE SYSTEME .....	72
INTERAKTIVE SYSTEME.....	74
INTRODUCTION TO SIMULATION .....	75
KOMMUNIKATION UND NETZE .....	76
MACHINE LEARNING .....	78
MULTIMEDIASYSTEME PROJEKT .....	79
NEURONALE NETZE .....	81
PETRI-NETZE .....	83
PETRI-NETZE (THEORIE) .....	84
PRINZIPIEN UND KOMPONENTEN EINGEBETTETER SYSTEME .....	85
PROGRAMMIERUNG.....	87
RECHNERUNTERSTÜTZTE INGENIEURSYSTEME.....	88
SICHERE SYSTEME.....	90
SIMULATION PROJECT .....	91
SIMULATION UND 3D-ANIMATION .....	92
SOFTWARE-QUALITÄTSMANAGEMENT.....	93
VERIFIKATION UND VALIDATION .....	94
WEB ENGINEERING.....	95
WISSENSMANAGEMENT – METHODEN UND WERKZEUGE .....	96
<b>3.3 Anwendungsfächer.....</b>	<b>98</b>
<b>3.3.1 Bildinformationstechnik.....</b>	<b>99</b>
<b>ANGEWANDTE BILDVERARBEITUNG.....</b>	<b>100</b>
BILDERFASSUNG UND - KODIERUNG.....	101
GRUNDLAGEN DER INFORMATIONSTECHNIK FÜR CV, BIT .....	102
HARDWARENAHE RECHNERARCHITEKTUR FÜR CV, BIT .....	104
INFORMATIONEN- UND CODIERUNGSTHEORIE .....	105
NACHRICHTENVERMITTLUNG I .....	106
SPRACHVERARBEITUNG.....	107
<b>3.3.2 Biologie .....</b>	<b>109</b>
BIOCHEMIE .....	110
BIOINFORMATIK .....	112
GRUNDLAGEN DER BIOLOGIE .....	114
IMMUNOLOGIE .....	116
MIKROBIOLOGIE.....	117
MOLEKULARE IMMUNOLOGIE .....	119
MOLEKULARE ZELLBIOLOGIE.....	120
<b>3.3.3 CV: Konstruktion &amp; Design .....</b>	<b>121</b>
CAX-ANWENDUNGEN .....	122
CAX-GRUNDLAGEN .....	123
INDUSTRIEDESIGN-DESIGNPROJEKT .....	124
INTEGRIERTE PRODUKTENTWICKLUNG 1.....	125
KONSTRUKTIONSELEMENTE I .....	127
PRODUKTMODELLIERUNG .....	128
<b>3.3.4 Medizin .....</b>	<b>130</b>
COMPUTERGESTÜTZTE DIAGNOSE UND THERAPIE .....	131
EINFÜHRUNG IN DIE MEDIZINISCHE BILDGEBUNG .....	133
GRUNDLAGEN DER FUNKTIONELLEN KERNSPINTOMOGRAPHIE .....	135
HISTOLOGISCHE UND MIKROSKOPISCHE BILDINFORMATION .....	136
MEDIZINISCHE BILDVERARBEITUNG .....	138
MEDIZINISCHE INFORMATIK.....	139
<b>3.3.5 Werkstoffwissenschaft.....</b>	<b>141</b>



BILDGEBENDE VERFAHREN DER ZERSTÖRUNGSFREIEN WERKSTOFFPRÜFUNG .....	142
MIKROSKOPIE UND WERKSTOFFCHARAKTERISIERUNG .....	144
MIKROSTRUKTUR DER WERKSTOFFE.....	146
SPEZIELLE MIKROSKOPIE UND STEREOLOGIE .....	148
<b>3.4 Allgemeine Visualistik.....</b>	<b>150</b>
ANWENDUNGEN ZUM INDUSTRIEDESIGN.....	151
BILDUNGSWISSENSCHAFT UND AUDIOVISUELLE KOMMUNIKATION .....	152
BIOLOGISCHE PSYCHOLOGIE .....	153
ENTWICKLUNGSPSYCHOLOGIE .....	155
ERZIEHUNGSWISSENSCHAFT: INTERAKTIVE MEDIEN ALS SOZIAL-KULTURELLE PHÄNOMENE.....	156
GRUNDLAGEN DES INDUSTRIEDESIGNS.....	158
IDEA ENGINEERING .....	159
INTERACTION DESIGN.....	160
PÄDAGOGISCHE PSYCHOLOGIE .....	162
<b>4. Schlüssel- und Methodenkompetenz .....</b>	<b>163</b>
PROSEMINAR.....	164
SOFTWAREPROJEKT.....	165
WISSENSCHAFTLICHES SEMINAR.....	166
WAHLPFLICHTFACH FIN SCHLÜSSEL- UND METHODENKOMPETENZ.....	167

## 1. Kernfächer



<b>Modulbezeichnung:</b>	Algorithmen und Datenstrukturen
<b>engl. Modulbezeichnung:</b>	Algorithms and Data Structures
ggf. Modulniveau:	
<b>Kürzel:</b>	AuD
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
<b>Studiensemester:</b>	2.Semester
<b>Modulverantwortliche(r):</b>	Professoren der FIN
<b>Dozent(in):</b>	
<b>Sprache:</b>	deutsch
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>	CV, INF, IngINF, WIF-Bachelor, Pflichtbereich 2. Semester
<b>Lehrform / SWS:</b>	Vorlesung Übung
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Präsenzzeiten: 3 SWS Vorlesung 2 SWS Übung Selbstständiges Arbeiten: Lösung der Übungsaufgaben und Prüfungsvorbereitung, Programmierwettbewerb
<b>Kreditpunkte:</b>	6 Credit Points = 180 h (70 h Präsenzzeit + 110 h selbstständige Arbeit, Notenskala gemäß Prüfungsordnung)
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	
<b>Angestrebte Lernergebnisse:</b>	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>
<b>Inhalt:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Entwurf von Algorithmen</li><li>• Verteilte Berechnung</li><li>• Bäume</li><li>• Hashverfahren</li><li>• Graphen</li><li>• Suchen in Texten</li></ul>
<b>Studien-/ Prüfungsleistungen:</b>	Prüfung: Klausur 2 Std. Schein Prüfungsvorleistungen: erfolgreiches Bearbeiten der Übungsaufgaben (Votierung) und des Programmierwettbewerbs
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>



<b>Modulbezeichnung:</b>	Datenbanken
<b>engl. Modulbezeichnung:</b>	Databases
ggf. Modulniveau:	
<b>Kürzel:</b>	100391
ggf. Untertitel:	DB I
ggf. Lehrveranstaltungen:	
<b>Studiensemester:</b>	3. IF, IngIF, WIF 5. CV
<b>Modulverantwortliche(r):</b>	Professur für Praktische Informatik / Datenbanken und Informationssysteme
<b>Dozent(in):</b>	Prof. Dr. Gunter Saake
<b>Sprache:</b>	Deutsch
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>	IF, IngIF, CV: Informatik 1 WIF: Informatik
<b>Lehrform / SWS:</b>	Vorlesung, Übung
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Präsenzzeiten: 2 SWS Vorlesung 2 SWS Übung Selbstständiges Arbeiten: Übungsaufgaben & Klausurvorbereitung
<b>Kreditpunkte:</b>	5 Credit Points = 150h = 4SWS = 56h Präsenzzeit + 94h selbstständige Arbeit Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	Keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Keine
<b>Angestrebte Lernergebnisse:</b>	Lernziele & erworbene Kompetenzen: Grundverständnis von Datenbanksystemen (Begriffe, Grundkonzepte) Befähigung zum Entwurf einer relationalen Datenbank Kenntnis relationaler Datenbanksprachen Befähigung zur Entwicklung von Datenbankanwendungen
<b>Inhalt:</b>	Eigenschaften von Datenbanksystemen Architekturen Konzeptueller Entwurf einer relationalen Datenbank Relationales Datenbankmodell Abbildung ER-Schema auf Relationen Datenbanksprachen (Relationenalgebra, SQL) Formale Entwurfskriterien und Normalisierungstheorie Anwendungsprogrammierung Weitere Datenbankkonzepte wie Sichten, Trigger, Rechtevergabe
<b>Studien-/ Prüfungsleistungen:</b>	Prüfung oder Schein: schriftlich
Medienformen:	
Literatur:	Siehe <a href="http://www.witi.cs.uni-magdeburg.de/iti_db/lehre/db1/index.html">http://www.witi.cs.uni-magdeburg.de/iti_db/lehre/db1/index.html</a>



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



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



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



<b>Modulbezeichnung:</b>	Mathematik I (Lineare Algebra und Geometrie I)
<b>engl. Modulbezeichnung:</b>	
ggf. Modulniveau:	
<b>Kürzel:</b>	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
<b>Studiensemester:</b>	
<b>Modulverantwortliche(r):</b>	
<b>Dozent(in):</b>	
<b>Sprache:</b>	
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>	
<b>Lehrform / SWS:</b>	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	
<b>Kreditpunkte:</b>	
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	
<b>Angestrebte Lernergebnisse:</b>	
<b>Inhalt:</b>	
<b>Studien-/ Prüfungsleistungen:</b>	
Medienformen:	
Literatur:	



<b>Modulbezeichnung:</b>	Mathematik II (Algebra und Analysis I)
<b>engl. Modulbezeichnung:</b>	
ggf. Modulniveau:	
<b>Kürzel:</b>	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
<b>Studiensemester:</b>	
<b>Modulverantwortliche(r):</b>	
<b>Dozent(in):</b>	
<b>Sprache:</b>	
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>	
<b>Lehrform / SWS:</b>	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	
<b>Kreditpunkte:</b>	
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	
<b>Angestrebte Lernergebnisse:</b>	
<b>Inhalt:</b>	
<b>Studien-/ Prüfungsleistungen:</b>	
Medienformen:	
Literatur:	



<b>Modulbezeichnung:</b>	Mathematik III (Analysis II, Linear Optimierung, Stochastik)
<b>engl. Modulbezeichnung:</b>	
ggf. Modulniveau:	
<b>Kürzel:</b>	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
<b>Studiensemester:</b>	
<b>Modulverantwortliche(r):</b>	
<b>Dozent(in):</b>	
<b>Sprache:</b>	
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>	
<b>Lehrform / SWS:</b>	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	
<b>Kreditpunkte:</b>	
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	
<b>Angestrebte Lernergebnisse:</b>	
<b>Inhalt:</b>	
<b>Studien-/ Prüfungsleistungen:</b>	
Medienformen:	
Literatur:	



<b>Modulbezeichnung:</b>	Modellierung
<b>engl. Modulbezeichnung:</b>	Modeling
ggf. Modulniveau:	
<b>Kürzel:</b>	Mod
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
<b>Studiensemester:</b>	2
<b>Modulverantwortliche(r):</b>	Professur für Angewandte Informatik / Wirtschaftsinformatik I
<b>Dozent(in):</b>	
<b>Sprache:</b>	deutsch
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>	Bachelor INF – Informatik I Bachelor CV – Informatik I Bachelor IngINF – Informatik Bachelor WIF – Informatik I
<b>Lehrform / SWS:</b>	Vorlesung / 2 SWS, Übung / 1 SWS
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Präsenzzeiten: 28h Vorlesung 14 h Übung  Selbstständiges Arbeiten: 42h Vor- und Nachbereitung Vorlesung 36h Entwicklung von Modellen für die Übung
<b>Kreditpunkte:</b>	4 Credit Points = 120h Vorlesung 2 SWS = 28h Präsenzzeit + 42h selbstständige Arbeit Übung 1 SWS = 14h Präsenzzeit + 36h selbstständige Arbeit
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	Keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Keine
<b>Angestrebte Lernergebnisse:</b>	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
<b>Inhalt:</b>	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



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



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



<b>Modulbezeichnung:</b>	Schlüsselkompetenzen I&II
<b>engl. Modulbezeichnung:</b>	Key Competencies I&II
ggf. Modulniveau:	
<b>Kürzel:</b>	SchlüKo I / SchlüKo II
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	Schlüsselkompetenzen I, Schlüsselkompetenzen II
<b>Studiensemester:</b>	1. und 2.
<b>Modulverantwortliche(r):</b>	Professur für Simulation
<b>Dozent(in):</b>	Graham Horton
<b>Sprache:</b>	Deutsch
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>	B-CV: Kernfach B-INF: Kernfach B-IngINF: Kernfach B-WIF: Kernfach
<b>Lehrform / SWS:</b>	Vorlesung
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Präsenzzeiten = 56 h Wintersemester: 2 SWS Vorlesung Sommersemester: 2 SWS Vorlesung Selbstständiges Arbeiten = 124 h Hausaufgaben & Klausurvorbereitung
<b>Kreditpunkte:</b>	6 Credit Points
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	-
Empfohlene Voraussetzungen:	-
<b>Angestrebte Lernergebnisse:</b>	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.
<b>Inhalt:</b>	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
<b>Studien-/ Prüfungsleistungen:</b>	Benotet: 1 Schriftliche Prüfung, 120 min
Medienformen:	
Literatur:	Siehe <a href="http://www.sim.ovgu.de">www.sim.ovgu.de</a>

## 2. Pflichtfächer



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



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



<b>Modulbezeichnung:</b>	Grundlagen der Bildverarbeitung
<b>engl. Modulbezeichnung:</b>	Introduction to Image Processing
ggf. Modulniveau:	
<b>Kürzel:</b>	GrBV
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
<b>Studiensemester:</b>	3.
<b>Modulverantwortliche(r):</b>	Professur für Praktische Informatik / Bildverarbeitung, Bildverstehen
<b>Dozent(in):</b>	
<b>Sprache:</b>	deutsch
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>	CV-B Pflichtbereich 3. Semester IngINF-B: Vertiefung: Informatik-Techniken INF-B: Vertiefung: Computergrafik/Bildverarbeitung WIF-B: Wahlpflichtbereich Informatik/Wirtschaftsinformatik
<b>Lehrform / SWS:</b>	Vorlesung, Übung
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Präsenzzeiten: 2 SWS Vorlesung 2 SWS Übung Selbstständige Arbeit: Übungsvorbereitung in kleinen Gruppen Vor- und Nachbearbeitung des Vorlesungsstoffs
<b>Kreditpunkte:</b>	5 Credit Points = 150h = 4SWS = 56h Präsenzzeit + 94h selbstständige Arbeit, Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Einführung in die Informatik, lineare Algebra
<b>Angestrebte Lernergebnisse:</b>	Lernziele & zu erwerbende Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"><li>• Fähigkeit zur Entwicklung von Methoden zur Lösung eines Bildverarbeitungsproblems</li><li>• Grundlegende Fähigkeiten zur analytischen Problemlösung</li><li>• Fähigkeit zur Anwendung einer Rapid-Prototyping-Sprache in Bild- und Signalverarbeitung.</li></ul>
<b>Inhalt:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Digitale Bildverarbeitung als algorithmisches Problem</li><li>• Verarbeitung mehrdimensionaler, digitaler Signale</li><li>• Methoden der Bildverbesserung</li><li>• Grundlegende Segmentierungsverfahren</li></ul>
<b>Studien-/ Prüfungsleistungen:</b>	Prüfungsvorleistung nach §8(2) BSc-Prüfungsordnung ist erforderlich Prüfung: schriftlich, 120 Minuten
Medienformen:	
Literatur:	siehe <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>



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



<b>Modulbezeichnung:</b>	Grundzüge der Algorithmischen Geometrie
<b>engl. Modulbezeichnung:</b>	Basic Introduction to Computational Geometry
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
<b>Studiensemester:</b>	4.
<b>Modulverantwortliche(r):</b>	Professur für Theoretische Informatik / Algorithmische Geometrie
<b>Dozent(in):</b>	Prof. Dr. Stefan Schirra
<b>Sprache:</b>	deutsch
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>	CV-B: Pflichtbereich 4. Sem. INF-B: Vertiefung: Algorithmen & Komplexität WIF-B: Wahlpflichtbereich Informatik/Wirtschaftsinformatik
<b>Lehrform / SWS:</b>	Vorlesung , Übung
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Präsenzzeiten: 3 SWS Vorlesung 1 SWS Übung Selbstständige Arbeit: Bearbeiten der Übungen Nachbereitung der Vorlesungen
<b>Kreditpunkte:</b>	5 Credit Points = 150h = 4 SWS = 56h Präsenzzeit + 94h selbstständige Arbeit, Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Algorithmen und Datenstrukturen (Einführungsveranstaltung)
<b>Angestrebte Lernergebnisse:</b>	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>
<b>Inhalt:</b>	Plane-Sweep und Teile-und-Herrsche als Entwurfsprinzipien für geometrische Algorithmen, Konvexe Hülle, Triangulierung von Punktmengen und Polygonen, Datenstrukturen für Punktlokalisierung und Bereichsanfragen. Einfache geometrische Fragestellungen mit Anwendungen in der Computervisualistik.
<b>Studien-/ Prüfungsleistungen:</b>	Prüfungsvorleistungen: s. Vorlesung Prüfung: schriftlich 2Std.
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>



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



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

### 3. Wahlpflichtfächer

### **3.1. Wahlpflichtfächer Computervisualistik**



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



Literatur:

- G. Farin. Curves and Surfaces for Computer Aided Geometric Design. Morgan Kaufmann, 2002. Fourth edition.
- G. Farin and D. Hansford. The Essentials of CAGD. AK Peters, 2000.
- J. Hoschek and D. Lasser. Grundlagen der Geometrischen Datenverarbeitung. B.G. Teubner, Stuttgart, 1989. (English translation: Fundamentals of Computer Aided Geometric Design, AK Peters.)
- G. Farin. NURB Curves and Surfaces. AK Peters, Wellesley, 1995.



<b>Modulbezeichnung:</b>	Computergestützte Diagnose und Therapie
<b>engl. Modulbezeichnung:</b>	Computer Aided Diagnosis and Therapy
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
<b>Studiensemester:</b>	
<b>Modulverantwortliche(r):</b>	Professur für Angewandte Informatik /Visualisierung
<b>Dozent(in):</b>	Prof. Dr. Bernhard Preim
<b>Sprache:</b>	deutsch
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>	CV-B: Pflicht im AWF Medizin CB-B: Wahlpflichtbereich Computervisualistik IngINF-B: Vertiefung: Informatik-Techniken
<b>Lehrform / SWS:</b>	Vorlesung und Seminar
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Präsenzzeiten: 2 SWS Vorlesung, 2 SWS Seminar Selbstständiges Arbeiten: Nachbereiten des Vorlesungsstoffes, Vorbereitung von Vorträgen, Prüfungsvorbereitung
<b>Kreditpunkte:</b>	5 Credit Points = 150h = 4 SWS = 56h Präsenzzeit + 94h selbst. Arbeit, Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Vorlesung Visualisierung
<b>Angestrebte Lernergebnisse:</b>	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>
<b>Inhalt:</b>	<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 leberchirurgischer Eingriffe</li></ul>
<b>Studien-/ Prüfungsleistungen:</b>	Prüfungsvorleistung: s. Vorlesung



	Prüfung: mündlich 30 min.
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>



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



Edition

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



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



<b>Modulbezeichnung:</b>	Informationsvisualisierung
<b>engl. Modulbezeichnung:</b>	Information Visualization
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	InfoVis
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
<b>Studiensemester:</b>	6. Sem.
<b>Modulverantwortliche(r):</b>	Professur User Interface & Software Engineering
<b>Dozent(in):</b>	Jun.-Prof. Dr. Raimund Dachsel
<b>Sprache:</b>	Deutsch (Englisch bei Bedarf)
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>	Bachelor CV: Wahlpflichtbereich Computervisualistik Bachelor INGINF: Wahlpflichtbereich Informatik-Techniken Bachelor WIF: Wahlpflichtbereich Informatik/Wirtschaftsinform. Bachelor IF: Wahlpflichtbereich Angewandte Informatik Master DKE: Anwendungen FIN-Diplomstudiengänge, Hauptstudium
<b>Lehrform / SWS:</b>	Vorlesung und Übung / 4 SWS
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Präsenzzeiten: 2 SWS wöchentliche Vorlesung 2 SWS wöchentliche Übung Selbstständiges Arbeiten: Nacharbeiten der Vorlesung Bearbeiten der Übungsaufgaben Prüfungsvorbereitung
<b>Kreditpunkte:</b>	5 Credit Points = 150 h (2*28h Präsenzzeit + 94h selbstständige Arbeit), Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	Keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Visualisierung, Grundlagen in Mensch-Computer-Interaktion (z.B. Vorlesung „Interaktive Systeme“).
<b>Angestrebte Lernergebnisse:</b>	Lernziele & zu erwerbende Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"><li>• Verständnis und Grundkenntnisse im Bereich menschlicher Wahrnehmung und kognitiver Fähigkeiten</li><li>• Anwendungsbereite Kenntnisse von wesentlichen Techniken interaktiver Informationsvisualisierung</li><li>• Befähigung zur Auswahl und Neuentwicklung geeigneter Visualisierungs- und Interaktionstechniken in Abhängigkeit von Aufgaben und Benutzern</li><li>• Systematische Analyse und Bewertung von existierenden Informationsvisualisierungslösungen</li><li>• Allgemeine Grundkenntnisse im Bereich des wiss. Arbeitens</li></ul>
<b>Inhalt:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Wahrnehmungspsychologische und kognitive Grundlagen</li><li>• Visualisierungspipeline, Datentypen, Visualisierungsaufgaben, Herausforderungen</li><li>• Spektrum interaktiver Informationsvisualisierungstechniken für multivariate Daten und Relationen (Graphen, Bäume), sowie Zeit- und Geovisualisierung</li><li>• Grundlegende Techniken zum Management großer Informationsmengen: Zoomable User Interfaces, multiple Ansichten,</li></ul>



	<p>Fokus- und Kontexttechniken</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Informationsvisualisierungsumgebungen und -Toolkits</li><li>• Bewertung von Informationsvisualisierungslösungen</li></ul>
<b>Studien-/ Prüfungsleistungen:</b>	<p>Prüfungsvorleistung: s. Vorlesung Voraussetzung für Schein: erfolgreiche Prüfungsteilnahme Prüfung: schriftlich 2 Std.</p>
Medienformen:	<p>Powerpoint, Tafel, Video, Softwaredemonstrationen</p>
Literatur:	<p>Literaturangaben auf der aktuellen Webseite für das Modul (<a href="http://www.isg.cs.uni-magdeburg.de/uise/Studium/">http://www.isg.cs.uni-magdeburg.de/uise/Studium/</a>) sowie während der Vorlesung.</p>



<b>Modulbezeichnung:</b>	Medizinische Bildverarbeitung
<b>engl. Modulbezeichnung:</b>	Medical Image Processing
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	MedBV
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
<b>Studiensemester:</b>	4., 6.
<b>Modulverantwortliche(r):</b>	Professur für Praktische Informatik / Bildverarbeitung, Bildverstehen
<b>Dozent(in):</b>	
<b>Sprache:</b>	deutsch
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>	CV-B: Pflicht im AWF Medizin CV-B: Wahlpflichtbereich Computervisualistik IngIF-B: Vertiefung: Informatik-Techniken INF-B: Vertiefung: Angewandte Informatik WIF-B: Wahlpflichtbereich Informatik/Wirtschaftsinformatik
<b>Lehrform / SWS:</b>	Vorlesung, Projekt
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Präsenzzeiten: 2 SWS Vorlesung 2 SWS Projekttreffen Selbstständige Arbeit: Projektplanung und Umsetzung in Teams Vorbereitung der Projektpräsentation Vor- und Nachbearbeitung des Vorlesungsstoffs
<b>Kreditpunkte:</b>	5 Credit Points = 150h = 4SWS = 56h Präsenzzeit + 94h selbstständige Arbeit, Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	Keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Einführung in die Informatik, lineare Algebra, Grundkenntnisse der digitalen Bildverarbeitung
<b>Angestrebte Lernergebnisse:</b>	Lernziele & zu erwerbende Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"><li>• Fähigkeit zur Anwendung von Algorithmen zur Analyse digitaler Bilder</li><li>• Fähigkeit zur eigenständigen Bearbeitung eines kleinen Projekts</li><li>• Teamfähigkeit</li><li>• Fähigkeit zum interdisziplinären Arbeiten</li></ul>
<b>Inhalt:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Digitale Bilder in der Medizin</li><li>• Kommunikation und Speicherung von digitalen Bildern in Krankenhäusern</li><li>• Validierungsmethoden für Bildanalysemethoden</li><li>• Fortgeschrittene Bildverbesserungsmethoden</li><li>• Fortgeschrittene Segmentierungsmethoden</li><li>• Bildregistrierung</li></ul>
<b>Studien-/ Prüfungsleistungen:</b>	Prüfungsvorleistung nach §8(2) BSc-Prüfungsordnung ist erforderlich Prüfung: mündlich, 20 Minuten
Medienformen:	
Literatur:	siehe <a href="http://www.isg.cs.uni-magdeburg.de/bv/mba/mba.html">http://www.isg.cs.uni-magdeburg.de/bv/mba/mba.html</a>



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



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



<b>Angestrebte Lernergebnisse:</b>	<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>
<b>Inhalt:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Grundzüge des Projektmanagements und der Team-Arbeit</li><li>• Einführung in die Sensortechnik und Multimediatechnologie</li><li>• Biometrische Systeme am Beispiel ausgewählter Modalitäten wie Gesicht, Sprache, Handschrift und Fingerabdruck</li><li>• Technische Integrationsaspekte, Umsetzung ausgewählter der Inhalte aus „Sichere Systeme“ und „Algorithmen und Datenstrukturen“</li><li>• Evaluation biometrischer Systeme</li></ul>
<b>Studien-/ Prüfungsleistungen:</b>	Kumulative Prüfung: 1 Präsentation, 1 Projektbericht und 1 mündliches Abschlussgespräch
<b>Medienformen:</b>	
<b>Literatur:</b>	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> ,



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

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



<b>Modulbezeichnung:</b>	Software & Model Visualization
<b>engl. Modulbezeichnung:</b>	Software & Model Visualization
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	SMV
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
<b>Studiensemester:</b>	Wintersemester
<b>Modulverantwortliche(r):</b>	Professur User Interface & Software Engineering
<b>Dozent(in):</b>	Jun.-Prof. Dr. Raimund Dachzelt
<b>Sprache:</b>	Deutsch/Englisch nach Bedarf
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>	Bachelor CV: Wahlpflichtbereich CV FIN-Diplomstudiengänge, Hauptstudium
<b>Lehrform / SWS:</b>	Vorlesung und Übung / 4SWS
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Präsenzzeiten: 2 SWS wöchentliche Vorlesung 2 SWS wöchentliche Übung Selbstständiges Arbeiten: Nacharbeiten der Vorlesung Bearbeiten der Übungsaufgaben Prüfungsvorbereitung
<b>Kreditpunkte:</b>	5 Credit Points = 150 h (2*28h Präsenzzeit + 94h selbstständige Arbeit), Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Grundlagen des Software Engineerings bzw. modellgetriebener Softwareentwicklung. Grundkenntnisse in UML. Grundlagen in Mensch-Computer-Interaktion (z.B. Interaktive Systeme, User Interface Engineering) und/oder Informationsvisualisierung/Visualisierung
<b>Angestrebte Lernergebnisse:</b>	Lernziele & zu erwerbende Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"><li>• Verständnis für die Rolle von visuellen Modellen im Softwareentwicklungsprozess sowie damit verbundene Herausforderungen und Probleme</li><li>• Analyse und Bewertung von visuellen Werkzeugen und Toolkits für die modellgetriebene Softwareentwicklung</li><li>• Kennenlernen von Visualisierungen für Analyse, Testen, Debuggen und Wartung von Modell-basierter Software</li><li>• Kennenlernen wesentlicher Techniken der Softwarevisualisierung</li><li>• Befähigung zur Auswahl und Neuentwicklung geeigneter Visualisierungs- und Interaktionstechniken in diesem Bereich</li></ul>
<b>Inhalt:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Grundlagen und Prozesse modellgetriebener Softwareentwicklung</li><li>• Typen von Graphen in Spezifikationen; Domänenmodelle und Ontologie-Visualisierungen</li><li>• Techniken der Informationsvisualisierung, Zoomable User Interfaces und Detail+Kontext-Techniken</li><li>• Grundlagen Graph-Drawing sowie Methoden für Analyse und Strukturierung Graph-basierter Modelle</li></ul>



	<ul style="list-style-type: none"><li>• Anwendungen der Softwaremodellvisualisierung (statische und dynamische Softwarestrukturen, Modell- und Software-evolution)</li><li>• Software-Visualisierungsumgebungen und -Toolkits</li><li>• Advanced Topics: 3D-Softwarevisualisierung, Skizzieren von Softwaremodellen, kollaborative Entwicklung etc.</li></ul>
<b>Studien-/ Prüfungsleistungen:</b>	Prüfungsvorleistung: s. Vorlesung Mündliche Prüfung 30 min
Medienformen:	Powerpoint, Tafel, Video, Softwaredemonstrationen
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Software Visualization: Visualizing the Structure, Behaviour, and Evolution of Software von Stephan Diehl, Springer, 2007.</li><li>• Modellgetriebene Softwareentwicklung: Techniken, Engineering, Management von Thomas Stahl, Markus Völter, Sven Efftinge, Arno Haase. dpunkt.Verlag, 2. Auflage, Mai 2007.</li><li>• Weitere Literaturempfehlungen während der Vorlesung</li></ul>

## **3.2 Wahlpflichtfächer Informatik**



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



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



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



Literatur:

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



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



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



<b>Modulbezeichnung:</b>	Customer Relationship Management
<b>engl. Modulbezeichnung:</b>	Customer Relationship Management
ggf. Modulniveau:	
<b>Kürzel:</b>	CRM
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
<b>Studiensemester:</b>	5., 6.
<b>Modulverantwortliche(r):</b>	Prof. für Angewandte Informatik / Wirtschaftsinformatik
<b>Dozent(in):</b>	Dr.-Ing Jubran Rajub
<b>Sprache:</b>	Deutsch
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>	Diplomstudiengang Computervisualistik --- Semester: 5 Bachelor CV --- Semester: 3 Bachelor CSE --- Semester: 3 Master DKE --- Semester: 1 Diplomstudiengang Informatik --- Semester: 5 Bachelor Informatik --- Semester: 3 Diplomstudiengang Ingenieurinformatik --- Semester: 5 Bachelor KWL --- Semester: 3 Diplomstudiengang Wirtschaftsinformatik --- Semester: 5 Bachelor WIF --- Semester: 3
<b>Lehrform / SWS:</b>	Vorlesung, Übung (2/2)
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Präsenzzeiten: <ul style="list-style-type: none"><li>• 2 SWS Vorlesung</li><li>• 2 SWS Übung</li></ul> Selbstständiges Arbeiten: <ul style="list-style-type: none"><li>• Vor- und Nachbereitung der Vorlesung</li><li>• Lösung der Übungsaufgaben, Vorträge und/oder Hausarbeiten</li><li>• Vorbereitung für die Abschlussprüfung</li></ul>
<b>Kreditpunkte:</b>	5 Credit Points = 150h = 4 SWS = 56h Präsenzzeit + 94h selbständige Arbeit
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	keine
<b>Angestrebte Lernergebnisse:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Schaffung eines Grundverständnisses für CRM</li><li>• Ziele und Aufgaben von CRM sowie CRM-Systemen</li><li>• Erlernen welche betrieblichen Prozesse durch diese Systeme beeinflusst bzw. unterstützt werden</li><li>• Erlernen welche Instrumente dazu bereit gestellt werden und auf welcher Wissensbasis diese Instrumente aufbauen</li></ul>
<b>Inhalt:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Grundlagen CRM</li><li>• Aufgaben von CRM-Systemen</li><li>• Bedarfsanalyse und Planung von CRM</li><li>• Methoden zur Konzipierung und Realisierung von CRM-Lösungen</li><li>• Werkzeuge und Techniken</li><li>• Fallstudien</li></ul>
<b>Studien-/ Prüfungsleistungen:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Prüfung (mündlich, ggf. schriftlich)</li></ul>



	<ul style="list-style-type: none"><li>• Schein</li></ul> Vorleistungen entsprechend Angabe zum Semesterbeginn (Bearbeitung der Übungsaufgaben, Vorträge, Hausarbeit)
Medienformen:	
Literatur:	Hippner/Wilde (2007): Grundlagen des CRM; Konzepte und Gestaltung



<b>Modulbezeichnung:</b>	Data Mining
<b>engl. Modulbezeichnung:</b>	Data Mining
ggf. Modulniveau:	Bachelor, auch: Master DKE
<b>Kürzel:</b>	<b>DM</b>
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
<b>Studiensemester:</b>	Bachelor: ab 3 (studiengangsabhängig), Master: ab 1
<b>Modulverantwortliche(r):</b>	Professur für Angew. Informatik / Wirtschaftsinformatik II – KMD
<b>Dozent(in):</b>	Prof. Dr. Myra Spiliopoulou
<b>Sprache:</b>	Deutsch
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>– Bachelor CV: WPF INF ab 4. Semester</li><li>– Bachelor INF: WPF INF ab 4. Semester</li><li>– Bachelor INGINF: WPF INF ab 4. Semester</li><li>– Bachelor WIF: WPF WIF ab 5. Semester, WPF INF ab 5. Semester</li><li>– Master DKE: WPF "Methods I" ab 1. Semester</li></ul>
<b>Lehrform / SWS:</b>	Vorlesung (2 SWS), Übung (2 SWS)
<b>Arbeitsaufwand:</b>	<b>Präsenzzeiten:</b> 2 SWS Vorlesung + 2 SWS Übung <b>Selbstständiges Arbeiten:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– Vor- und Nachbearbeitung der Vorlesung</li><li>– Entwicklung von Lösungen für die Übungsaufgaben</li><li>– Vorbereitung für die Abschlussprüfung</li></ul>
<b>Kreditpunkte:</b>	5 Credit Points = 150h = 4 SWS = 56h Präsenzzeit + 94h selbständige Arbeit Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	Keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Keine
<b>Angestrebte Lernergebnisse:</b>	<b>Lernziele &amp; erworbene Kompetenzen:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– Erwerb von Grundkenntnissen zu Data Mining</li><li>– Anwendung von Data Mining Kenntnissen zur Lösung von reellen, vereinfachten Problemen</li><li>– Vertrautheit mit Data Mining Werkzeugen</li><li>– Souveräner Umgang mit deutsch- und englischsprachiger Literatur zum Fachgebiet</li></ul>
<b>Inhalt:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>– Daten und Datenaufbereitung für Data Mining</li><li>– Data Mining Methoden für: Klassifikation, Clustering, Entdeckung von Assoziationsregeln</li><li>– Data Mining Werkzeuge und Software-Suiten</li><li>– Fallbeispiele</li></ul>
<b>Studien-/ Prüfungsleistungen:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Prüfung:</b> mündlich</li><li>• Schein</li></ul> Vorleistungen entsprechend Angabe zum Semesterbeginn
Medienformen:	
Literatur:	<b>Hauptquelle:</b> Pan-Ning Tan, Steinbach, Vipin Kumar. „Introduction to Data Mining“, Wiley, 2004: Auszüge, u.a. aus Kpt. 1-4, 6-8 <b>Einzelne Themen und Beispiele aus:</b> H. Hippner, U. Küsters, M. Meyer, K. Wilde (Hrsg.) „Handbuch Data Mining im Marketing

(Knowledge Discovery in Marketing Databases)", Vieweg, 2001.



<b>Modulbezeichnung:</b>	Datenbankimplementierungstechniken
<b>engl. Modulbezeichnung:</b>	Database Implementation
ggf. Modulniveau:	
<b>Kürzel:</b>	102810
ggf. Untertitel:	DB II
ggf. Lehrveranstaltungen:	
<b>Studiensemester:</b>	4., 6.
<b>Modulverantwortliche(r):</b>	Professur für Praktische Informatik / Datenbanken und Informationssysteme
<b>Dozent(in):</b>	Prof. Dr. Gunter Saake
<b>Sprache:</b>	Deutsch
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>	CV: WPF Informatik IngIF: WPF Informatik Systeme 2 IF: WPF Informatik Vertiefung WIF: ???
<b>Lehrform / SWS:</b>	Vorlesung, Übung
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Präsenzzeiten: 2 SWS Vorlesung 2 SWS Übung Selbstständiges Arbeiten: Übungsaufgaben & Klausurvorbereitung
<b>Kreditpunkte:</b>	5 Credit Points = 150h = 4SWS = 56h Präsenzzeit + 94h selbstständige Arbeit Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Datenbanken [100391]
<b>Angestrebte Lernergebnisse:</b>	Lerziele & erworbene Kompetenzen: Kenntnisse über die Funktionsweise von Datenbankmanagementsystemen Befähigung zum physischen Entwurf von Datenbanksystemen Befähigung zur Administration und zum Tuning von Datenbanksystemen Befähigung zur Entwicklung von Komponenten von Datenbankmanagementlösungen
<b>Inhalt:</b>	Aufgaben und Prinzipien von Datenbanksystemen Architektur von Datenbanksystemen Verwaltung des Hintergrundspeichers Dateiorganisation und Zugriffsstrukturen Zugriffsstrukturen für spezielle Anwendungen Basisalgorithmen für Datenbankoperationen Optimierung von Anfragen
<b>Studien-/ Prüfungsleistungen:</b>	Bearbeitung praktischer Aufgaben (Ausgabe zum Beginn des Semesters) Prüfung: mündlich Schein: schriftlich
Medienformen:	
Literatur:	Siehe <a href="http://www.witi.cs.uni-magdeburg.de/iti_db/lehre/db2/">http://www.witi.cs.uni-magdeburg.de/iti_db/lehre/db2/</a>



<b>Modulbezeichnung:</b>	Dokumentverarbeitung (DokV)
<b>engl. Modulbezeichnung:</b>	Document Processing
ggf. Modulniveau:	
<b>Kürzel:</b>	DokV
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
<b>Studiensemester:</b>	Bachelor ab Semester 4
<b>Modulverantwortliche(r):</b>	Dietmar Rösner, FIN-IWS
<b>Dozent(in):</b>	Dietmar Rösner, FIN-IWS
<b>Sprache:</b>	Deutsch
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>	Bachelor IF: Wahlpflicht, Bereich Informatik, Vertiefung Intelligente Systeme Bachelor CV, WIF: Wahlpflicht, Bereich Informatik Bachelor IngIF: Wahlpflicht, Bereich Informatik, Vertiefung Informatik - Techniken
<b>Lehrform / SWS:</b>	2 SWS wöchentliche Vorlesung 2 SWS wöchentliche Übung
<b>Arbeitsaufwand:</b>	150 h = 4 SWS = 56 h Präsenzzeit + 94 h selbstständige Arbeit
<b>Kreditpunkte:</b>	5 Credit Points
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	
<b>Angestrebte Lernergebnisse:</b>	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. Bachelor- und Masterarbeit) oder im späteren Beruf grundlegend sind.
<b>Inhalt:</b>	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:<ul style="list-style-type: none"><li>Trennung in logische und physische Struktur</li><li>Dokumenttyp-Definition (DTD)</li></ul></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 XPath</li><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></ul>



	<ul style="list-style-type: none"><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)</li></ul> die Ziele des Semantic Web und die Rolle von Metadaten und Ontologien für das Semantic Web
<b>Studien-/ Prüfungsleistungen:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Regelmäßige aktive Teilnahme an Vorlesungen und Übungen</li><li>• Bearbeitung der Übungsaufgaben und erfolgreiche Präsentation in den Übungen</li><li>• Abschluss:<ul style="list-style-type: none"><li>○ Prüfung: schriftlich/mündlich</li><li>○ Schein</li></ul></li></ul>
Medienformen:	
Literatur:	<a href="http://edu.cs.uni-magdeburg.de/EC/lehre/">http://edu.cs.uni-magdeburg.de/EC/lehre/</a>



<b>Modulbezeichnung:</b>	Einführung in Managementinformationssysteme
<b>engl. Modulbezeichnung:</b>	Introduction to management information systems
ggf. Modulniveau:	
<b>Kürzel:</b>	EinfMIS
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
<b>Studiensemester:</b>	4. – 6.
<b>Modulverantwortliche(r):</b>	Professur für Angewandte Informatik / Wirtschaftsinformatik – Managementinformationssysteme
<b>Dozent(in):</b>	Prof. H.-K. Arndt
<b>Sprache:</b>	Deutsch
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>	PF WIF;B 5. Semester WPF CV;B 5.-6. Semester WPF DKE;M ab 1. Semester (6 CP) WPF IF;B 4.-6. Semester WPF WLO;B ab 5. Semester (Modul 4 CP)
<b>Lehrform / SWS:</b>	Vorlesung, Übung
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Präsenzzeiten: 2 SWS Vorlesung 2 SWS Übung Selbstständiges Arbeiten: Vor- und Nachbereitung Vorlesung Entwicklung von Lösungen in der Übung
<b>Kreditpunkte:</b>	5 Credit Points = 150h = 4 SWS = 56h Präsenzzeit + 94h selbstständige Arbeit Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	Keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Einführung in die Wirtschaftsinformatik
<b>Angestrebte Lernergebnisse:</b>	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>
<b>Inhalt:</b>	<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>
<b>Studien-/ Prüfungsleistungen:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Mündliche Prüfung (M20)</li><li>• Erwerb eines Scheins über Fachgespräch</li></ul>
Medienformen:	

Literatur:

Siehe [http://www.witi.cs.unimagdeburg.de/iti\\_mis/](http://www.witi.cs.unimagdeburg.de/iti_mis/)



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



	<ul style="list-style-type: none"><li>• Erläuterung von Vor- und Nachteilen dieser Algorithmen anhand von Beispielen</li><li>• Behandlung verwandter Verfahren (z.B. simuliertes Ausglühen)</li><li>• Anwendungsbeispiele</li></ul>
<b>Studien-/ Prüfungsleistungen:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Prüfung in schriftlicher Form, Umfang: 2 Stunden, benötigte Vorleistungen:<ul style="list-style-type: none"><li>○ Bearbeitung von mindestens zwei Drittel aller Übungsaufgaben im Semester</li><li>○ Erfolgreiche Präsentation von zwei Übungsaufgaben</li></ul></li><li>• Schein, benötigte Vorleistungen:<ul style="list-style-type: none"><li>○ Erfolgreiche Bearbeitung einer Programmieraufgabe zum Thema der Vorlesung (Arbeit in Gruppen mit ein oder zwei Studierenden) inklusive Entwurf, Implementation, Test, Dokumentation und Übergabe, z.B. EA zur Lösung eines Brett- oder Kartenspiels</li><li>○ Erfolgreiche Teilnahme an der Prüfung (für einen nichtbenoteten Schein muss mindestens die Note 4 erreicht werden)</li></ul></li></ul> <p>Unabhängig von der Art der Studien-/Prüfungsleistung wird eine regelmäßige und aktive Teilnahme an Vorlesung und Übung vorausgesetzt.</p>
<b>Medienformen:</b>	
<b>Literatur:</b>	<p>Richard Dawkins. <i>The Selfish Gene</i>. Oxford University Press, Oxford, UK, 1990. (deutsche Ausgabe: „Das egoistische Gen“. Rowohlt, Hamburg, 1996)</p> <p>Richard Dawkins. <i>The Blind Watchmaker</i>. Penguin Books, London, UK, 1996. (deutsche Ausgabe: „Der blinde Uhrmacher“. dtv, München, 1996)</p> <p>Ines Gerdes, Frank Klawonn, Rudolf Kruse. <i>Evolutionäre Algorithmen</i>. Vieweg Verlag, Wiesbaden, 2004.</p> <p>Zbigniew Michalewic. <i>Genetic Algorithms + Data Structures = Evolution Programs</i>. Springer Verlag, Berlin, 1998.</p> <p>Volker Nissen. <i>Einführung in evolutionäre Algorithmen. Optimierung nach dem Vorbild der Evolution</i>. Vieweg Verlag, Braunschweig / Wiesbaden, 1997.</p>



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

	<ul style="list-style-type: none"><li>○ Prüfung: schriftlich/mündlich</li><li>○ Schein</li></ul>
Medienformen:	
Literatur:	<a href="http://edu.cs.uni-magdeburg.de/EC/lehre/">http://edu.cs.uni-magdeburg.de/EC/lehre/</a>



<b>Modulbezeichnung:</b>	Geometrische Datenstrukturen
<b>engl. Modulbezeichnung:</b>	Geometric data Structures
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	GDS
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
<b>Studiensemester:</b>	CV-B ab 5.
<b>Modulverantwortliche(r):</b>	Professur f. Theoretische Informatik / Algorithmische Geometrie
<b>Dozent(in):</b>	Prof. Dr. Stefan Schirra
<b>Sprache:</b>	
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>	CV-B: Wahlbereich Informatik
<b>Lehrform / SWS:</b>	Vorlesung, Übungen / 2 + 2 SWS
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Präsenzzeiten: wöchentliche Vorlesung 2SWS wöchentliche Übung 2SWS Selbständiges Arbeiten: Bearbeiten der Übungen und zugeordneter Probleme Nachbereitung der Vorlesung Literaturvertiefung
<b>Kreditpunkte:</b>	5 Credit Points = 150h = 4SWS = 56h Präsenzzeit + 94h selbständige Arbeit, Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Erfolgreicher Besuch der Vorlesung Grundzüge der Algorithmischen Geometrie (PF CV-B).
<b>Angestrebte Lernergebnisse:</b>	Fähigkeit, effiziente Datenstrukturen für geometrische Probleme zu entwerfen und hinsichtlich ihrer Effizienz beurteilen und vergleichen zu können
<b>Inhalt:</b>	Balancierte Suchbäume, sich selbstorganisierende Suchbäume, amortisierte Analyse, randomisierte Datenstrukturen, Intervallbäume, Datenstrukturen für Bereichsanfragen, Partitionsbäume, erweiterte Datenstrukturen, Quadrees, Fractional Cascading, Datenstrukturen für Prioritätswarteschlangen, Segmentbäume, Datenstrukturen zur Punktolokalisierung in der Ebene, persistente Datenstrukturen, Dynamisierung von Datenstrukturen, Datenstrukturen für Wörterbücher
<b>Studien-/ Prüfungsleistungen:</b>	Prüfungsvorleistung: s. Vorlesung Mündliche Prüfung, 30 min.
Medienformen:	
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Samet; <i>Foundations of Multidimensional and Metric Data Structures</i>.</li><li>• Zachmann, Langetepe; <i>Geometric Data Structures for Computer Graphics</i>.</li></ul>



<b>Modulbezeichnung:</b>	Grundlagen der Theoretischen Informatik II
<b>engl. Modulbezeichnung:</b>	Introduction to the Theory of Computation
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	GTI
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
<b>Studiensemester:</b>	4.
<b>Modulverantwortliche(r):</b>	Professur für Theoretische Informatik / Formale Sprachen / Automatentheorie, Professur für Theoretische Informatik / Algorithmische Geometrie
<b>Dozent(in):</b>	Prof. Dr. Stefan Schirra/Prof. Dr. Jürgen Dassow
<b>Sprache:</b>	deutsch
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>	Pflicht bei INF-B, Wahlpflicht bei CV-B, IngINF-B, WIF-B
<b>Lehrform / SWS:</b>	Vorlesung, Übungen.
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Präsenzzeiten: 2 SWS Vorlesung 2 SWS Übung  Selbstständiges Arbeiten: Bearbeiten der Übungsaufgaben und Nachbereitung der Vorlesungen
<b>Kreditpunkte:</b>	5 Credit Points = 150h = 4 SWS = 56h Präsenzzeit + 94h selbstständige Arbeit. Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Grundlagen der Theoretischen Informatik
<b>Angestrebte Lernergebnisse:</b>	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>
<b>Inhalt:</b>	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.
<b>Studien-/ Prüfungsleistungen:</b>	Prüfungsvorleistung: s. Vorlesung Prüfung: schriftlich
Medienformen:	
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Hopcroft, Motwani, Ullmann; Einführung in der Automaten-theorie, 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>



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



<b>Modulbezeichnung:</b>	Information Retrieval
<b>engl. Modulbezeichnung:</b>	Information Retrieval
ggf. Modulniveau:	
<b>Kürzel:</b>	IR
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
<b>Studiensemester:</b>	3. oder 5. Semester Bachelor, 1. Semester Master
<b>Modulverantwortliche(r):</b>	Prof. Dr.-Ing. Andreas Nürnberger
<b>Dozent(in):</b>	Prof. Dr.-Ing. Andreas Nürnberger
<b>Sprache:</b>	Deutsch
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>	Bachelor IF, CV, WIF, CSE Master IF, DKE als Brückenmodul
<b>Lehrform / SWS:</b>	Vorlesung, Übungen (2/2)
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Präsenzzeiten: <ul style="list-style-type: none"><li>• 2 SWS Vorlesung</li><li>• 2 SWS Übung</li></ul> Selbstständiges Arbeiten: <ul style="list-style-type: none"><li>• Bearbeitung von Übungs- und Programmieraufgaben; Nachbereitung der Vorlesung</li></ul>
<b>Kreditpunkte:</b>	5 Credit Points = 150h = 4 SWS = 56h Präsenzzeit + 94h selbstständige Arbeit
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Teilnahmevoraussetzungen: Algorithmen und Datenstrukturen
<b>Angestrebte Lernergebnisse:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Vertieftes Verständnis für Probleme der Informationssuche</li><li>• Kenntnis von Datenstrukturen und Algorithmen, die den Studierenden zur selbständigen Entwicklung und Evaluierung von Information Retrieval Systemen befähigen.</li></ul>
<b>Inhalt:</b>	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
<b>Studien-/ Prüfungsleistungen:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Prüfung (mündlich, ggf. schriftlich)</li><li>• Schein</li></ul> Vorleistungen entsprechend Angabe zum Semesterbeginn (Votierungen, Programmieraufgaben)
Medienformen:	
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Introduction to Information Retrieval, C.D. Manning, P. Raghavan, H. Schütze, Cambridge University Press, 2008.</li><li>• Information Retrieval: Data Structures and Algorithms, William B. Frakes and Ricardo Baeza-Yates, Prentice-Hall, 1992.</li></ul>



<b>Modulbezeichnung:</b>	Informationstechnologie in Organization
<b>engl. Modulbezeichnung:</b>	Information Technology in the Organization
ggf. Modulniveau:	Bachelor
<b>Kürzel:</b>	<b>ITO</b>
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
<b>Studiensemester:</b>	3 (studiengangsabhängig)
<b>Modulverantwortliche(r):</b>	Professur für Angew. Informatik / Wirtschaftsinformatik II – KMD
<b>Dozent(in):</b>	Prof. Dr. Myra Spiliopoulou
<b>Sprache:</b>	Deutsch
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>– Bachelor WIF: Pflichtfach im 3. Semester</li><li>– Bachelor CV: WPF INF ab 4. Semester</li><li>– Bachelor INF: WPF INF ab 4. Semester</li><li>– Bachelor INGINF: WPF INF ab 4. Semester</li></ul>
<b>Lehrform / SWS:</b>	Vorlesung (2 SWS), Übung (2 SWS)
<b>Arbeitsaufwand:</b>	<b>Präsenzzeiten:</b> 2 SWS Vorlesung + 2 SWS Übung <b>Selbstständiges Arbeiten:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– Vor- und Nachbearbeitung der Vorlesung</li><li>– Entwicklung von Lösungen für die Übungsaufgaben</li><li>– Vorbereitung für die Abschlussprüfung</li></ul>
<b>Kreditpunkte:</b>	5 Credit Points = 150h = 4 SWS = 56h Präsenzzeit + 94h selbständige Arbeit Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	Keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Keine
<b>Angestrebte Lernergebnisse:</b>	<b>Lernziele &amp; erworbene Kompetenzen:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– Verständnis der Rolle der Informationstechnologie für die Strategie und Struktur der Organisation</li><li>– Erwerb von Kenntnissen zu den Grundlagen der integrierten Informationsverarbeitung in der Organisation</li><li>– Erwerb von Kenntnissen zu den Funktionalitäten von Informationssystemen anhand von IS-Beispielen</li><li>– Souveräner Umgang mit deutsch- und englischsprachiger Literatur zum Fachgebiet</li></ul>
<b>Inhalt:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>– Rolle der Informationssysteme in der Welt des Unternehmens</li><li>– Data Management</li><li>– Informationssysteme und das Internet: Business via Internet &amp; E-Business</li><li>– Informationssysteme im Einsatz, darunter Customer Relationship Management</li></ul>
<b>Studien-/ Prüfungsleistungen:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Prüfung:</b> mündlich</li><li>• Schein</li></ul> Vorleistungen entsprechend Angabe zum Semesterbeginn
Medienformen:	
Literatur:	<b>Hauptquelle:</b> K.C.Laudon, J.P.Laudon, D. Schoder „Wirtschaftsinformatik Eine Einführung“, Pearson Studium 2006 : Kpt. 1, 4, 7, 9, sowie Projekte und Fallstudien

**Auszüge aus:** P.Neckel,B.Knobloch „Customer Relationship Analytics“, dpunkt-Verlag, 2005



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



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



<b>Modulbezeichnung:</b>	Interaktive Systeme
<b>engl. Modulbezeichnung:</b>	Interactive Systems
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
<b>Studiensemester:</b>	5., 6.
<b>Modulverantwortliche(r):</b>	Professur für Angewandte Informatik / Visualisierung
<b>Dozent(in):</b>	Prof. Dr. Bernhard Preim
<b>Sprache:</b>	deutsch
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>	
<b>Lehrform / SWS:</b>	Vorlesung, Übung
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Präsenzzeiten: 2 SWS Vorlesung 2 SWS Übung Selbständige Arbeit: Nachbereiten der Vorlesung Lösen von Übungsaufgaben Projektentwicklung
<b>Kreditpunkte:</b>	5 Credit Points = 150h = 4 SWS = 56h Präsenzzeit + 94h selbstständige Arbeit, Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Algorithmen und Datenstrukturen
<b>Angestrebte Lernergebnisse:</b>	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>
<b>Inhalt:</b>	<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>
<b>Studien-/ Prüfungsleistungen:</b>	Prüfungsvorleistungen s. Vorlesung Prüfung: schriftlich, 2 Std.
Medienformen:	
Literatur:	Preim/Dachselt: Interaktive Systeme. Springer 2010



<b>Modulbezeichnung:</b>	Introduction to Simulation
<b>engl. Modulbezeichnung:</b>	
ggf. Modulniveau:	
<b>Kürzel:</b>	ItS
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
<b>Studiensemester:</b>	5.
<b>Modulverantwortliche(r):</b>	Professur für Simulation
<b>Dozent(in):</b>	Graham Horton
<b>Sprache:</b>	Vorlesung Englisch / Übungen Deutsch und Englisch
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>	B-CV: CV-WPF FIN Bereich INF B-INF: WPF Informatik Vertiefung (Angewandte Informatik oder Technische Informatiksysteme) B-IngINF: Pflichtfach B-WIF: WPF
<b>Lehrform / SWS:</b>	Vorlesungen, Übungen
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Präsenzzeiten = 56 h 2 SWS Vorlesung 2 SWS Übung  Selbstständiges Arbeiten = 94 h - Bearbeitung von Hausaufgaben & Klausurvorbereitung
<b>Kreditpunkte:</b>	5 Credit Points
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	-
Empfohlene Voraussetzungen:	Mathematik I- III
<b>Angestrebte Lernergebnisse:</b>	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
<b>Inhalt:</b>	Ereignisorientierte Simulation, Zufallsvariablen, Zufallszahlenerzeugung, Statistische Datenanalyse, gewöhnliche Differentialgleichungen, numerische Integration, AnyLogic Simulationssystem, stochastische Petri-Netze, Warteschlangen
<b>Studien-/ Prüfungsleistungen:</b>	Benotet: Schriftliche Prüfung, 120 min Unbenotet: Hausaufgaben + Scheingespräch 20 min
Medienformen:	
Literatur:	Banks, Carson, Nelson, Nicol: Discrete-Event Simulation Siehe <a href="http://www.sim.ovgu.de">www.sim.ovgu.de</a>



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



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



<b>Modulbezeichnung:</b>	Machine Learning
<b>engl. Modulbezeichnung:</b>	
ggf. Modulniveau:	
<b>Kürzel:</b>	ML
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
<b>Studiensemester:</b>	4., 5., 6.
<b>Modulverantwortliche(r):</b>	Professur für Data and Knowledge Engineering
<b>Dozent(in):</b>	Prof. Dr.-Ing. Andreas Nürnberger
<b>Sprache:</b>	Englisch
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>	Wahlpflicht: CV, INF, WIF, INGIF, DKE
<b>Lehrform / SWS:</b>	Vorlesung, Übungen
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Präsenzzeiten: <ul style="list-style-type: none"><li>• wöchentliche Vorlesung: 2 SWS</li><li>• wöchentliche Übung: 2 SWS</li></ul> Selbstständiges Arbeiten: Bearbeitung von Übungsaufgaben; Nachbereitung der Vorlesung, Vorbereitung auf die Prüfung
<b>Kreditpunkte:</b>	5 Credit Points = 150h = 4 SWS = 56h Präsenzzeit + 94h selbstständige Arbeit Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	Keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Teilnahmevoraussetzungen: „Algorithmen und Datenstrukturen“
<b>Angestrebte Lernergebnisse:</b>	Lernziele & erworbene Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"><li>• Grundlagen der Lerntheorie und vertieftes Verständnis für Probleme und Konzepte maschineller Lernverfahren</li><li>• Kenntnis von grundlegenden Datenstrukturen und Algorithmen des Maschinellen Lernens, die den Studierenden befähigen diese Ansätze auf reale Datenanalyseprobleme anzuwenden.</li></ul>
<b>Inhalt:</b>	Einführung in das Funktionslernen; Einführung in die Konzepträume und Konzeptlernen; Algorithmen des Instanz-basiertes Lernens und Clusteranalyse; Algorithmen zum Aufbau der Entscheidungsbäume; Bayesches Lernen; Neuronale Netze; Assoziationsanalyse; Verstärkungslernen; Hypothesen Evaluierung.
<b>Studien-/ Prüfungsleistungen:</b>	Leistungen: Bearbeitung der Übungsaufgaben Bearbeitung der Programmieraufgaben Erfolgreiche Präsentation der Ergebnisse in den Übungen <ul style="list-style-type: none"><li>• Mündliche Abschlussprüfung</li><li>• Schein</li></ul> Vorleistungen entsprechend Angabe zum Semesterbeginn
Medienformen:	Powerpoint, Tafel
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tom Mitchell. Machine Learning. McGraw-Hill, 1997.</li><li>• S. Russel und P. Norvig. Artificial Intelligence: A Modern Approach. Prentice Hall, Englewood Cliffs, 2003</li></ul>



<b>Modulbezeichnung:</b>	Multimediasysteme Projekt
<b>engl. Modulbezeichnung:</b>	Multimedia Systems and Multimedia Technology Project
ggf. Modulniveau:	
<b>Kürzel:</b>	MMTECH PROJECT
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
<b>Studiensemester:</b>	Bachelorstudium der FIN: Wahlfach ab 1. Semester WPF CV;B 5-6 WPF IF;B 4-6 WPF IngINF;B 4-6 WPF WIF;B 5-6  WPF DKE;M 1-3
<b>Modulverantwortliche(r):</b>	Prof. Dr.-Ing. Jana Dittmann
<b>Dozent(in):</b>	Prof. Dr.-Ing. Jana Dittmann, Prof. Dr.-Ing. Claus Vielhauer
<b>Sprache:</b>	Englisch
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>	IngINF;B - Vertiefung: Informatik-Systeme IngINF;B - Wahlbereich Schlüssel- und Methodenkompetenz  WIF;B - Wahlbereich Schlüssel- und Methodenkompetenz WIF;B - Informatik/Wirtschaftsinformatik (Wahlpflichtbereich)  CV;B - Informatik (Wahlpflichtbereich) CV;B - Wahlbereich Schlüssel- und Methodenkompetenz  INF;B - Informatik (Wahlpflichtbereich) - Vertiefung: Computer- grafik/Bildverarbeitung INF;B - Vertiefung: Technische Informatiksysteme INF;B - Wahlbereich Schlüssel- und Methodenkompetenz  DKE;M - Wahlveranstaltungen
<b>Lehrform / SWS:</b>	Projektvorlesung mit Übung, 4 SWS
<b>Arbeitsaufwand:</b>	150h = 4 SWS Präsenzzeit = 56h • 2 SWS VL • 2 SWS Übung selbstständige Arbeit = 94h
<b>Kreditpunkte:</b>	Bachelorstudium der FIN: 5 Credit Points DKE;M: 6 Credit Points
Voraussetzungen nach Prü- fungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Algorithmen und Datenstrukturen, Rechnersysteme
<b>Angestrebte Lernergebnisse:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Praktischen Erfahrungen über multimediale Systeme und deren neuesten Forschungsergebnisse in der Anwendung innerhalb der Durchführung eines praxisnahen Projektes zum Thema Multimediatechnologie (wie zum Beispiel Video, Audio einschl. Sound, 3D, Multimediasystemkomponenten)</li><li>• Fähigkeit zur Team-Arbeit, Projektarbeit, Meilensteinori-</li></ul>



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



<b>Modulbezeichnung:</b>	Neuronale Netze
<b>engl. Modulbezeichnung:</b>	Neural Networks
ggf. Modulniveau:	Bachelor
<b>Kürzel:</b>	NN
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
<b>Studiensemester:</b>	6
<b>Modulverantwortliche(r):</b>	Professur für Praktische Informatik / Computational Intelligence
<b>Dozent(in):</b>	Prof. Dr. Rudolf Kruse
<b>Sprache:</b>	Deutsch
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>	WPF CMA;B ab 6 WPF CV;B ab 6 WPF CV;i ab 6 WPF CSE;B ab 6 WPF DKE;M ab 2 WPF IF;i ab 6 WPF IF;B 4-6 WPF INGIF;i ab 6 WPF MA;D-AFIF ab 6 WPF WIF;i ab 6 WPF WIF;B ab 6
<b>Lehrform / SWS:</b>	Vorlesung und Übung / 4 SWS
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Präsenzzeit = 56 Stunden: <ul style="list-style-type: none"><li>• 2 SWS Vorlesung</li><li>• 2 SWS Übung</li></ul> Selbstständige Arbeit = 94 Stunden: <ul style="list-style-type: none"><li>• Vor- und Nachbearbeitung von Vorlesung und Übung</li><li>• Bearbeiten von Übungs- und Programmieraufgaben</li></ul>
<b>Kreditpunkte:</b>	5 Kreditpunkte gemäß 150 Stunden Arbeitsaufwand
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	Keine
Empfohlene Voraussetzungen:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Algorithmen und Datenstrukturen</li><li>• Programmierung, Modellierung</li><li>• Mathematik I bis IV</li></ul>
<b>Angestrebte Lernergebnisse:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Anwendung von Methoden der Datenanalyse mit Neuronalen Netzen zur Lösung von Klassifikations-, Regressions- und weiteren statistischen Problemen</li><li>• Bewertung und Anwendung neuronaler Lernverfahren zur Analyse komplexer Systeme</li><li>• Befähigung zur Entwicklung von Neuronalen Netzen</li></ul>
<b>Inhalt:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Einführung in die Grundlagen der neuronalen Netze aus Sicht der Informatik</li><li>• Behandlung von Lernparadigmen und Lernalgorithmen, Netzmodelle</li></ul>
<b>Studien-/ Prüfungsleistungen:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Prüfung in mündlicher Form, Umfang: 30 Minuten, Ankündigung der notwendigen Vorleistungen in der ersten Veranstaltungswoche und auf der Vorlesungswebseite</li></ul>



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



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



Modulbezeichnung:	Petri-Netze (Theorie)
engl. Modulbezeichnung:	Petri nets (Theory)
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	PetriTh
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	5 - 7
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Jürgen Dassow
Dozent(in):	Prof. Dr. Jürgen Dassow
Sprache:	Deutsch (bei Bedarf auch Englisch)
Zuordnung zum Curriculum:	Bachelor Informatik, Bachelor Ingenieurinformatik, Bachelor Computervisualistik, Bachelor Wirtschaftsinformatik
Lehrform / SWS:	Vorlesung / 60 SWS
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 15 X 4h = 60 h Selbstständiges Nachbereiten der Vorlesung: 90 h
Kreditpunkte:	5 Credit Points = 5 x30h
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Vorlesung: Grundlagen der Theoretischen Informatik I, Kenntnis fundamentaler Algorithmen
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & erworbene Kompetenzen: Kenntnis wichtiger Klassen und Eigenschaften von Petri-Netzen, Fähigkeit zum sinnvollen Einsatz von Petri-Netzen
Inhalt:	verschiedene Varianten von Petri-Netzen; Erreichbarkeit, Sicherheit und Lebendigkeit bei Petri-Netzen; Entscheidbarkeitsprobleme und Sprachen bei Petri-Netze
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Mündliche Prüfung im Umfang von 30 Minuten, für Schein: Gespräch im Umfang von 30 Minuten, keine Zulassungsvoraussetzung
Medienformen:	
Literatur:	Priese,Wimmel:Theoretische Informatik- Petri-Netze, Springer-Verlag Baumgarten: Petri-Netze, BI-Mannheim. Starke: Petri-Netze



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

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



<b>Modulbezeichnung:</b>	Programmierung
<b>engl. Modulbezeichnung:</b>	Programming
ggf. Modulniveau:	
<b>Kürzel:</b>	PROG
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
<b>Studiensemester:</b>	5., 6.
<b>Modulverantwortliche(r):</b>	Professur für Praktische Informatik/Softwaretechnik
<b>Dozent(in):</b>	Prof. R. Dumke
<b>Sprache:</b>	deutsch
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>	INF-Vertiefung 3.6 Systementwicklung CV-3.2 Wahlpflichtfächer FIN Bereich INF IngINF – Informatik Vertiefungen-3.2 Informatik-Techniken WIF – 3. Wahlpflichtfächer
<b>Lehrform / SWS:</b>	Vorlesung, Übungen
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Präsenzzeit= 56h <ul style="list-style-type: none"><li>• 2 SWS VL</li><li>• 2 SWS Übung</li></ul> selbstständige Arbeit = 94 h <ul style="list-style-type: none"><li>• Lösung von (praktischen) Übungsaufgaben</li></ul>
<b>Kreditpunkte:</b>	5 CP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Algorithmen und Datenstrukturen
<b>Angestrebte Lernergebnisse:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Grundkenntnisse realer OO-Programmierung</li><li>• Grundverständnis für die Programmkorrektheit</li><li>• Orientierung in generativen, Bibliotheks- und Komponenten-Technologien</li></ul>
<b>Inhalt:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Java-basierte, komplexe Programmentwicklung</li><li>➤ Programmanalyse, -test und -optimierung</li><li>➤ Implementation verteilter, sicherer Applikationen</li><li>➤ Interaktionsmodelle und Mehrsprachigkeit</li></ul>
<b>Studien-/ Prüfungsleistungen:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• mündliche Prüfung, 20 min</li><li>• Schein</li></ul>
Medienformen:	
Literatur:	siehe <a href="http://ivs.cs.uni-magdeburg.de/sw-eng/agruppe/lehre/prog.shtml">http://ivs.cs.uni-magdeburg.de/sw-eng/agruppe/lehre/prog.shtml</a>



<b>Modulbezeichnung:</b>	Rechnerunterstützte Ingenieursysteme
<b>engl. Modulbezeichnung:</b>	computer supported engineering systems
ggf. Modulniveau:	
<b>Kürzel:</b>	RUIS
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
<b>Studiensemester:</b>	5., 6.
<b>Modulverantwortliche(r):</b>	Professur für Angewandte Informatik / Rechnergestützte Ingenieursysteme
<b>Dozent(in):</b>	apl. Prof. Dr.-Ing. habil. Georg Paul
<b>Sprache:</b>	deutsch
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>	WPF CV;B 5-6 (ECTS-Credits: 5) WPF IF;B 4-6 (ECTS-Credits: 5) WPF IngINF;B 4-6 (ECTS-Credits: 5) WPF WIF;B 5-6 (ECTS-Credits: 5) WPF WLO;D 5-10
<b>Lehrform / SWS:</b>	Vorlesung, Übung, Praktikum
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Präsenzzeiten: 2 SWS Vorlesung 2 SWS Übung  Selbstständiges Arbeiten: Umgang mit Anwendersystemen, Literaturvertiefung
<b>Kreditpunkte:</b>	5 Credit Points = 150h = 4 SWS = 56h Präsenzzeit + 94h selbstständige Arbeit Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	keine
<b>Angestrebte Lernergebnisse:</b>	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
<b>Inhalt:</b>	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



<b>Studien-/ Prüfungs-leistungen:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Prüfung: schriftlich</li><li>• Schein</li></ul> Vorleistungen entsprechend Angabe zum Semesterbeginn
Medienformen:	
Literatur:	Eigenes Skript + diverse Spezialliteratur



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



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



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



<b>Modulbezeichnung:</b>	Software-Qualitätsmanagement
<b>engl. Modulbezeichnung:</b>	Software Quality Management
ggf. Modulniveau:	
<b>Kürzel:</b>	SQM
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
<b>Studiensemester:</b>	5., 6.
<b>Modulverantwortliche(r):</b>	Professur für Praktische Informatik/Softwaretechnik
<b>Dozent(in):</b>	Prof. R. Dumke
<b>Sprache:</b>	deutsch/englisch
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>	INF-Vertiefung 3.6 Systementwicklung CV-3.2 Wahlpflichtfächer FIN Bereich INF IngINF – Informatik Vertiefungen-3.2 Informatik-Systeme WIF – 3. Wahlpflichtfächer
<b>Lehrform / SWS:</b>	Vorlesung, Übungen
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Präsenzzeit= 56h <ul style="list-style-type: none"><li>• 2 SWS VL</li><li>• 2 SWS Übung</li></ul> selbstständige Arbeit = 94 h <ul style="list-style-type: none"><li>• Lösung von (praktischen) Übungsaufgaben</li></ul>
<b>Kreditpunkte:</b>	5 CP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Algorithmen und Datenstrukturen
<b>Angestrebte Lernergebnisse:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Grundverständnis zu Software-Fehlerarten und -ursachen sowie deren Messung und Analyse</li><li>• Fähigkeiten zur Definition und Anwendung von Metriken und Qualitätsmessverfahren</li><li>• Fertigkeiten bei der Anwendung von Mess- und Qualitätsbewertungswerkzeugen (speziell dem e-Measurement)</li></ul>
<b>Inhalt:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Software-Produkt-, -Prozess-, und Ressourcen-qualität</li><li>➤ Grundlegende Qualitätsbewertungs- und Mess-standards (QA, ISO, CMMI, PSP, Dashboard, GQM, CAME)</li><li>➤ Grundlagen der Anwendung deklarativer und operationaler Measurement Frameworks</li></ul>
<b>Studien-/ Prüfungsleistungen:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• mündliche Prüfung, 20 min</li><li>• Schein</li></ul>
Medienformen:	
Literatur:	Ebert/Dumke: Software Measurement, Springer-Verlag, 2007



<b>Modulbezeichnung:</b>	Verifikation und Validation
<b>engl. Modulbezeichnung:</b>	Verification and Validation
ggf. Modulniveau:	
<b>Kürzel:</b>	V&V
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
<b>Studiensemester:</b>	5., 6.
<b>Modulverantwortliche(r):</b>	Professur für Praktische Informatik/Softwaretechnik
<b>Dozent(in):</b>	Prof. R. Dumke
<b>Sprache:</b>	deutsch/englisch
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>	INF-Vertiefung 3.6 Systementwicklung und 3.7 Technische Informationssysteme CV-3.2 Wahlpflichtfächer FIN Bereich INF IngINF – Informatik Vertiefungen-3.2 Informatik-Techniken WIF – 3. Wahlpflichtfächer
<b>Lehrform / SWS:</b>	Vorlesung, Übungen
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Präsenzzeit= 56h <ul style="list-style-type: none"><li>• 2 SWS VL</li><li>• 2 SWS Übung</li></ul> selbstständige Arbeit = 94 h <ul style="list-style-type: none"><li>• Lösung von (praktischen) Übungsaufgaben</li></ul>
<b>Kreditpunkte:</b>	5 CP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Algorithmen und Datenstrukturen
<b>Angestrebte Lernergebnisse:</b>	<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 und –Werkzeuge</li><li>• Grundwissen eines certified Software Tester</li></ul>
<b>Inhalt:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Grundbegriffe (Konsistenz, Korrektheit, Fehler, Fehlverhalten, Error Propagation)</li><li>➤ Grundlegende Testverfahren zu OO-Programmen und nebenläufigen Prozessen</li><li>➤ Performance-, Stress- und Akzeptanztest</li><li>➤ Formale Verifikation und IV&amp;V</li><li>➤ Testprozesse (TDD, MDC, CBR, TMM, TPI, STORM, AST)</li></ul>
<b>Studien-/ Prüfungsleistungen:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• mündliche Prüfung, 20 min</li><li>• Schein</li></ul>
Medienformen:	
Literatur:	siehe <a href="http://ivs.cs.uni-magdeburg.de/sw-eng/agruppe/lehre/vv.shtml">http://ivs.cs.uni-magdeburg.de/sw-eng/agruppe/lehre/vv.shtml</a>



<b>Modulbezeichnung:</b>	Web Engineering
<b>engl. Modulbezeichnung:</b>	Web Engineering
ggf. Modulniveau:	
<b>Kürzel:</b>	WebEng
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
<b>Studiensemester:</b>	5., 6.
<b>Modulverantwortliche(r):</b>	Professur für Praktische Informatik/Softwaretechnik
<b>Dozent(in):</b>	Prof. R. Dumke
<b>Sprache:</b>	deutsch
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>	INF-Vertiefung 3.6 Systementwicklung CV-3.2 Wahlpflichtfächer FIN Bereich INF IngINF – Informatik Vertiefungen-3.1 Informatik-Systeme WIF – 3. Wahlpflichtfächer
<b>Lehrform / SWS:</b>	Vorlesung, Übungen
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Präsenzzeit= 56h <ul style="list-style-type: none"><li>• 2 SWS VL</li><li>• 2 SWS Übung</li></ul> selbstständige Arbeit = 94 h <ul style="list-style-type: none"><li>• Lösung von (praktischen) Übungsaufgaben</li></ul>
<b>Kreditpunkte:</b>	5 CP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Algorithmen und Datenstrukturen
<b>Angestrebte Lernergebnisse:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Grundverständnis für die Komplexität von Web-Applikationen</li><li>• Fähigkeiten und Fertigkeiten im Umgang mit Web-Design-Methoden und -Werkzeugen</li></ul>
<b>Inhalt:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Web-Entwicklungsmethoden</li><li>➤ Web-Usability, Performance und Security</li><li>➤ Web-Qualitäts- und -Nutzungsanalyse</li><li>➤ Semantic Web (XML, RDF, OWL)</li><li>➤ Virtuelle Communities und e-Learning</li></ul>
<b>Studien-/ Prüfungsleistungen:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• mündliche Prüfung, 20 min</li><li>• Schein</li></ul>
Medienformen:	
Literatur:	Dumke/Lothar/Wille/Zbrog: Web Engineering, Pearson Education, 2003



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



Projekte und Fallstudien aus demselben Buch.

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

**Auszüge:**

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

### **3.3 Anwendungsfächer**

### **3.3.1 Bildinformationstechnik**



<b>Modulbezeichnung:</b>	Angewandte Bildverarbeitung
<b>engl. Modulbezeichnung:</b>	
ggf. Modulniveau:	
<b>Kürzel:</b>	ABV
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
<b>Studiensemester:</b>	3./4./6.
<b>Modulverantwortliche(r):</b>	Professur für Neuro-Informationstechnik, Professur für Technische Informatik
<b>Dozent(in):</b>	Prof. Ayoub Al-Hamadi
<b>Sprache:</b>	deutsch
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>	CV-B, Anwendungsfach Bildinformationstechnik (Pflichtbereich)
<b>Lehrform / SWS:</b>	Seminar, Praktikum
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Präsenzzeiten: Wintersemester: 1 SWS Seminar Sommersemester: 1 SWS Praktikum Sommersemester: 1 SWS Seminar & 1 SWS Praktikum Selbstständiges Arbeiten: Vortragsvorbereitung + Softwarevorbereitung
<b>Kreditpunkte:</b>	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)
<b>Angestrebte Lernergebnisse:</b>	Lernziele & zu erwerbende Kompetenzen: Die Studierenden sollen ihr Wissen auf dem Gebiet der Angewandten Bildverarbeitung mittels vorgegebener oder evtl. auch selbst gewählter Spezialthemen vertiefen und praktisch anwenden.
<b>Inhalt:</b>	<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, Gesichtsanalyse, Informationsfusion, 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>
<b>Studien-/ Prüfungsleistungen:</b>	Prüfung: kumulativ: 1-2 Vorträge & 1 Softwarelösung
Medienformen:	
Literatur:	siehe Script



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



<b>Modulbezeichnung:</b>	Grundlagen der Informationstechnik für CV, BIT
<b>engl. Modulbezeichnung:</b>	Basics of Information Technology for CV, BIT
ggf. Modulniveau:	
<b>Kürzel:</b>	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	Einführung in die Kommunikationstechnik (2V im WS) Signalorientierte Bildverarbeitung (1V/1P)
<b>Studiensemester:</b>	3.-6.
<b>Modulverantwortliche(r):</b>	Professur für Hochfrequenz- und Kommunikationstechnik, Professur für Technische Informatik
<b>Dozent(in):</b>	
<b>Sprache:</b>	deutsch
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>	CV-B, Anwendungsfach Bildinformationstechnik (Pflichtbereich)
<b>Lehrform / SWS:</b>	Vorlesung, Praktikum
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Präsenzzeiten: 3 SWS Vorlesungen 1 SWS Praktikum Selbstständiges Arbeiten: Vorlesungsnachbereitung Praktikumsvorbereitung
<b>Kreditpunkte:</b>	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.
<b>Angestrebte Lernergebnisse:</b>	Lernziele & zu erwerbende Kompetenzen: <i>Einführung in die Kommunikationstechnik</i> <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> <i>Signalorientierte Bildverarbeitung</i> <ul style="list-style-type: none"><li>• Vermittlung vertiefter Kenntnisse der Bildverarbeitung</li><li>• Gewinnung experimenteller Erfahrungen und Kennenlernen kommerzieller Bildverarbeitungssysteme</li></ul>
<b>Inhalt:</b>	<i>Einführung in die Kommunikationstechnik</i> <ul style="list-style-type: none"><li>• Mathematische Darstellung der Signale als Informationsträger im Zeit- und Frequenzbereich (Fourier-Reihe und Fourier-Transformation)</li><li>• Die Abtasttheorie und die Digitalisierung der Signale</li><li>• Quellencodierung und Datenkompression</li></ul>



	<ul style="list-style-type: none"><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><i>Signalorientierte Bildverarbeitung</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Methoden der Bildaufnahme</li><li>• Farbbildanalyse</li><li>• Mustererkennung</li><li>• 3D- Vermessung</li></ul>
<b>Studien-/ Prüfungsleistungen:</b>	Praktikumsschein (erfolgreiche Absolvierung des Praktikums)
Medienformen:	Overhead, Beamer
Literatur:	siehe Script



<b>Modulbezeichnung:</b>	Hardwarenahe Rechnerarchitektur für CV, BIT
<b>engl. Modulbezeichnung:</b>	Hardware-related computer architecture for CV, BIT
ggf. Modulniveau:	
<b>Kürzel:</b>	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
<b>Studiensemester:</b>	3.-4.
<b>Modulverantwortliche(r):</b>	Professur für Technische Informatik
<b>Dozent(in):</b>	
<b>Sprache:</b>	deutsch
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>	CV-B, Anwendungsfach Bildinformationstechnik (Pflichtbereich)
<b>Lehrform / SWS:</b>	Vorlesungen, Übungen, Praktika
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Präsenzzeiten: Wintersemester: 2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung Sommersemester: 1 SWS Praktikum Selbstständiges Arbeiten: Übungs- und Praktikumsvorbereitung
<b>Kreditpunkte:</b>	5 Credit Points = 150h = 4 SWS = 56 h Präsenzzeit + 94 h selbstständige Arbeit, Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	Praktikumsschein
Empfohlene Voraussetzungen:	Besuch der vorgeschalteten Lehrveranstaltungen auf dem Gebiet der technischen Informatik
<b>Angestrebte Lernergebnisse:</b>	Lernziele & zu erwerbende Kompetenzen: <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>
<b>Inhalt:</b>	Vermittlung von Grundkenntnissen für <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>
<b>Studien-/ Prüfungsleistungen:</b>	Leistungen: Praktikumsschein Prüfung: schriftlich (2h)
Medienformen:	Overhead, Beamer
Literatur:	siehe Script



<b>Modulbezeichnung:</b>	Informations- und Codierungstheorie
<b>engl. Modulbezeichnung:</b>	
ggf. Modulniveau:	
<b>Kürzel:</b>	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
<b>Studiensemester:</b>	3.-6.
<b>Modulverantwortliche(r):</b>	Professur für Hochfrequenz- und Kommunikationstechnik
<b>Dozent(in):</b>	
<b>Sprache:</b>	deutsch
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>	CV-B, Anwendungsfach Bildinformationstechnik (Wahlbereich)
<b>Lehrform / SWS:</b>	Vorlesung und optionale Übung
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Präsenzzeiten 2SWS (Vorlesung) + 1SWS (optionale Übung) Selbstständiges Arbeiten Vorlesungsnachbereitung
<b>Kreditpunkte:</b>	3 Credit Points = 90h (28h Präsenzzeit +62h selbstständige Arbeit) Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Universitäres Grundwissen in Mathematik
<b>Angestrebte Lernergebnisse:</b>	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>
<b>Inhalt:</b>	<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>
<b>Studien-/ Prüfungsleistungen:</b>	Mündliche Prüfung oder Teilnahmechein
Medienformen:	
Literatur:	



<b>Modulbezeichnung:</b>	Nachrichtenvermittlung I
<b>engl. Modulbezeichnung:</b>	
ggf. Modulniveau:	
<b>Kürzel:</b>	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
<b>Studiensemester:</b>	3.-6.
<b>Modulverantwortliche(r):</b>	Professur für Hochfrequenz- und Kommunikationstechnik
<b>Dozent(in):</b>	
<b>Sprache:</b>	deutsch
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>	CV-B, Anwendungsfach Bildinformationstechnik (Wahlbereich)
<b>Lehrform / SWS:</b>	Vorlesung und optionale Übung
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Präsenzzeiten 2SWS (Vorlesung), 1SWS (optionale Übung) Selbstständiges Arbeiten Vorlesungsnachbereitung
<b>Kreditpunkte:</b>	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
<b>Angestrebte Lernergebnisse:</b>	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>
<b>Inhalt:</b>	<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>
<b>Studien-/ Prüfungsleistungen:</b>	
Medienformen:	
Literatur:	



<b>Modulbezeichnung:</b>	Sprachverarbeitung
<b>engl. Modulbezeichnung:</b>	Speech Processing
ggf. Modulniveau:	
<b>Kürzel:</b>	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
<b>Studiensemester:</b>	3.-6.
<b>Modulverantwortliche(r):</b>	Professur für Kognitive Systeme / Sprachverarbeitung
<b>Dozent(in):</b>	
<b>Sprache:</b>	Deutsch, ggf. englisch studierbar
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>	CV-B, Anwendungsfach Bildinformationstechnik (Wahlbereich)
<b>Lehrform / SWS:</b>	Vorlesung (2) + Übung (1, optional)
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Präsenzzeiten 2SWS (Vorlesung) + 1SWS Übung (optional) Selbstständiges Arbeiten: Vorlesungsnachbereitung, Literaturstudium
<b>Kreditpunkte:</b>	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
<b>Angestrebte Lernergebnisse:</b>	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, Benutzeradaptation.</li><li>• In einem nachfolgenden Praktikum (optional) kann der Teilnehmer die einzelnen Module unter Anleitung programmieren und einen eigenen Spracherkenner zusammensetzen</li></ul>
<b>Inhalt:</b>	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></ol>



	<ol style="list-style-type: none"><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>
<b>Studien-/ Prüfungsleistungen:</b>	Klausur (K 90) oder mündliche Prüfung Prüfungsvorleistungen gemäß Bekanntgabe
Medienformen:	
Literatur:	Wendemuth, A (2004): "Grundlagen der Stochastischen Sprachverarbeitung", 279 Seiten, Oldenbourg, ISBN: 3-486-57610-0 <a href="http://www.kognitivesysteme.de">www.kognitivesysteme.de</a>

### 3.3.2 Biologie



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

Medienformen:	
Literatur:	Wird in der Vorlesung bekannt gegeben



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



Literatur:

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



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



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



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



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



<b>gen:</b>	Praktikumsschein
Medienformen:	
Literatur:	Wird in der Vorlesung bekannt gegeben



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



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

### **3.3.3 CV: Konstruktion & Design**



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



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



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



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





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



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



### 3.3.4 Medizin



<b>Modulbezeichnung:</b>	Computergestützte Diagnose und Therapie
<b>engl. Modulbezeichnung:</b>	Computer Aided Diagnosis and Therapy
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
<b>Studiensemester:</b>	
<b>Modulverantwortliche(r):</b>	Professur für Angewandte Informatik /Visualisierung
<b>Dozent(in):</b>	Prof. Dr. Bernhard Preim
<b>Sprache:</b>	deutsch
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>	CV-B: Pflicht im AWF Medizin CB-B: Wahlpflichtbereich Computervisualistik IngINF-B: Vertiefung: Informatik-Techniken
<b>Lehrform / SWS:</b>	Vorlesung und Seminar
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Präsenzzeiten: 2 SWS Vorlesung, 2 SWS Seminar Selbstständiges Arbeiten: Nachbereiten des Vorlesungsstoffes, Vorbereitung von Vorträgen, Prüfungsvorbereitung
<b>Kreditpunkte:</b>	5 Credit Points = 150h = 4 SWS = 56h Präsenzzeit + 94h selbst. Arbeit, Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Vorlesung Visualisierung
<b>Angestrebte Lernergebnisse:</b>	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>
<b>Inhalt:</b>	<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 Gefäßkrankungen, Planung und intraoperative Unterstützung neurochirurgischer Eingriffe, Planung von Halslymphknotenausräumungen, Planung leberchirurgischer Eingriffe</li></ul>
<b>Studien-/ Prüfungsleistungen:</b>	Prüfungsvorleistung: s. Vorlesung



	Prüfung: mündlich 30 min.
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>



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



Medienformen:	
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"><li>- H. Morneburg (Hrsg.): Bildgebende Systeme für die medizinische Diagnostik, 3. Aufl. , Publicis MCD Verlag, 1995</li><li>- O. Dössel: Bildgebende Verfahren in der Medizin, Springer, 2000</li><li>- R. Berger: Moderne bildgebende Verfahren der medizinischen Diagnostik – Ein Weg zu interessanterem Physikunterricht. Studien zum Physiklernen. Band 11</li><li>- Ed. S. Webb: The Physics of Medical Imaging, Adam Hilger, Bristol, 1988</li></ul>



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



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



	<ul style="list-style-type: none"><li>• Färbetheorie- und -methoden</li><li>• Fluoreszenzfarbstoffe und deren Einsatz (Immunzytochemie, Ligandzytochemie)</li><li>• Praktische Anwendungen (u.a. selbstständiges Mikroskopieren)</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:	Klausur je Vorlesungsteil (auch einzeln abrechenbar), Bedingungen für Scheinvergabe werden in der Vorlesung bekannt gegeben
Medienformen:	
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Rohen, Lütjen-Drecoll: Funktionelle Histologie. Schattauer Verlag. Aktuellste Auflage</li><li>• Kühnel, W: Taschenatlas der Zytologie und mikroskopischen Anatomie. Thieme Verlag, Stuttgart, Aktuellste Auflage</li><li>• Schubert W: Toponomanalyse. In: Lottspeich/Engel (Herausgeber). Bioanalytik. Spektrum Verlag, 2. Aufl., pp 1036-1046 (2006)</li><li>• Schubert W et al. Nature Biotechnology 24, 1270-1278, 2006</li><li>• Hermann B, Lemasters J: Optical microscopy. Emerging methods &amp; applications. Academic Press 1993, 442 pgs</li></ul>



Modulbezeichnung:	Medizinische Bildverarbeitung
engl. Modulbezeichnung:	Medical Image Processing
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	MedBV
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	4., 6.
Modulverantwortliche(r):	Professur für Praktische Informatik / Bildverarbeitung, Bildverstehen
Dozent(in):	
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	CV-B: Pflicht im AWF Medizin CV-B: Wahlpflichtbereich Computervisualistik IngIF-B: Vertiefung: Informatik-Techniken INF-B: Vertiefung: Angewandte Informatik WIF-B: Wahlpflichtbereich Informatik/Wirtschaftsinformatik
Lehrform / SWS:	Vorlesung, Projekt
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 2 SWS Vorlesung 2 SWS Projekttreffen Selbstständige Arbeit: Projektplanung und Umsetzung in Teams Vorbereitung der Projektpräsentation Vor- und Nachbearbeitung des Vorlesungsstoffs
Kreditpunkte:	5 Credit Points = 150h = 4SWS = 56h Präsenzzeit + 94h selbstständige Arbeit, Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	Keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Einführung in die Informatik, lineare Algebra, Grundkenntnisse der digitalen Bildverarbeitung
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & zu erwerbende Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"><li>• Fähigkeit zur Anwendung von Algorithmen zur Analyse digitaler Bilder</li><li>• Fähigkeit zur eigenständigen Bearbeitung eines kleinen Projekts</li><li>• Teamfähigkeit</li><li>• Fähigkeit zum interdisziplinären Arbeiten</li></ul>
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Digitale Bilder in der Medizin</li><li>• Kommunikation und Speicherung von digitalen Bildern in Krankenhäusern</li><li>• Validierungsmethoden für Bildanalysemethoden</li><li>• Fortgeschrittene Bildverbesserungsmethoden</li><li>• Fortgeschrittene Segmentierungsmethoden</li><li>• Bildregistrierung</li></ul>
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Prüfungsvorleistung nach §8(2) BSc-Prüfungsordnung ist erforderlich Prüfung: mündlich, 20 Minuten
Medienformen:	
Literatur:	siehe <a href="http://www.isg.cs.uni-magdeburg.de/bv/mba/mba.html">http://www.isg.cs.uni-magdeburg.de/bv/mba/mba.html</a>



<b>Modulbezeichnung:</b>	Medizinische Informatik
<b>engl. Modulbezeichnung:</b>	Medical Informatics
ggf. Modulniveau:	
<b>Kürzel:</b>	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
<b>Studiensemester:</b>	3.-6.
<b>Modulverantwortliche(r):</b>	Professur für Biometrie und Medizinische Informatik
<b>Dozent(in):</b>	
<b>Sprache:</b>	deutsch
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>	CV-B, Anwendungsfach Medizin, Wahlbereich
<b>Lehrform / SWS:</b>	Vorlesung und vorlesungsbegleitende Übung einschließlich zweier Praxistermine in der Medizinischen Fakultät (MRT, PACS), selbständiges Bearbeiten der Übungsaufgaben als Voraussetzung für die Prüfungszulassung
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Präsenzzeiten: wöchentliche Vorlesungen und Übungen je 2 SWS Selbstständiges Arbeiten: Selbständiges Bearbeiten der Übungsaufgaben und Nachbereitung der Vorlesungen, Prüfungsvorbereitung
<b>Kreditpunkte:</b>	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
<b>Angestrebte Lernergebnisse:</b>	<p>Lernziele &amp; zu erwerbende Kompetenzen:</p> <p>Die Vorlesung vermittelt einen Überblick über Grundlagen, Methoden und Anwendungen der Medizinischen Informatik. Im Grundlagenteil werden verschiedene für die Medizin wichtige Bildmodalitäten vorgestellt. Schwerpunkt liegt auf den für die Neurobildgebung wichtige Verfahren (CT, MRT, fMRT, NIRS, MEG). Es werden Grundlagen zur Physik, Physiologie und zu den Datenstrukturen vermittelt. Im Methodenteil werden die Verfahren der Medizininformatik in einer Übersicht vorgestellt. Schwerpunkt sind hier Signal- und Bildverarbeitungsverfahren sowie Datenstrukturen und digitale Speichersysteme. Dargestellt werden die Standards bei der Kommunikation und Speicherung Medizinischer Bild- und Befunddaten (DICOM, HL7/XML) und deren Realisierung in Picture Archiving and Communication Systems (PACS) sowie Datenschutznormen im medizinischen Bereich. Das Wissen wird mit Praxisterminen vertieft.</p> <p>Im Anwendungsteil werden aktuelle Forschungsgebiete der Fakultät für Medizin vorgestellt. Schwerpunkt liegt hier in der funktionalen Bildgebung des visuellen Systems. Neben aktuellen Forschungsthemen werden die wichtigsten Verfahren, Ergebnisse und Auswertetools der Neurobildgebung vorgestellt.</p>



<b>Inhalt:</b>	<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>
<b>Studien-/ Prüfungsleistungen:</b>	Werden zu Beginn des Semesters bekannt gegeben. In der Regel Lösen von 2/3 der Übungsaufgaben. Prüfung oder Leistungsnachweis
<b>Medienformen:</b>	
<b>Literatur:</b>	<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>

### **3.3.5 Werkstoffwissenschaft**



<b>Modulbezeichnung:</b>	Bildgebende Verfahren der zerstörungsfreien Werkstoffprüfung
<b>engl. Modulbezeichnung:</b>	Imaging Techniques in Non-Destructive Testing
ggf. Modulniveau:	
<b>Kürzel:</b>	BgVzfp
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
<b>Studiensemester:</b>	5.
<b>Modulverantwortliche(r):</b>	Professur für Werkstoff- und Füge­technik
<b>Dozent(in):</b>	Herr Prof. Mook
<b>Sprache:</b>	deutsch
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>	CV-B, Anwendungsfach Werkstoffwissenschaft
<b>Lehrform / SWS:</b>	Vorlesung und Übung
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Präsenzzeiten: 3 h Vorlesung pro Woche 1 h Übung pro Woche Selbstständiges Arbeiten: Eigenständige Vor- und Nachbereitung der Übungen
<b>Kreditpunkte:</b>	5 Credits = 150h = 4 SWS = 56h Präsenzzeit + 94h selbstständige Arbeit, Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Mikroskopie und Werkstoffcharakterisierung, Mikrostruktur der Werkstoffe
<b>Angestrebte Lernergebnisse:</b>	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.
<b>Inhalt:</b>	<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>
<b>Studien-/ Prüfungsleistungen:</b>	Prüfung: mündlich 30 Minuten, Erforderliche Prüfungsvorleistungen werden in der Vorlesung bekannt gegeben.
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>

- W. Grellmann, S. Seidler, Kunststoffprüfung, Hanser-Verlag 2004



<b>Modulbezeichnung:</b>	Mikroskopie und Werkstoffcharakterisierung
<b>engl. Modulbezeichnung:</b>	Microscopy and Characterization of Materials
ggf. Modulniveau:	
<b>Kürzel:</b>	MuWC
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
<b>Studiensemester:</b>	4.
<b>Modulverantwortliche(r):</b>	Professur für Werkstoff- und Fügetechnik
<b>Dozent(in):</b>	
<b>Sprache:</b>	deutsch
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>	CV-B, Anwendungsfach Werkstoffwissenschaft
<b>Lehrform / SWS:</b>	Vorlesung und Praktika
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Präsenzzeiten: 3 SWS Vorlesung 1 SWS Praktikum Selbstständiges Arbeiten: Nachbereiten der Vorlesung Vorbereiten des Praktikums Anfertigen der Versuchsprotokolle
<b>Kreditpunkte:</b>	5 Credits = 150h = 4 SWS = 56h Präsenzzeit + 94h selbständige Arbeit, Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Mikrostruktur der Werkstoffe
<b>Angestrebte Lernergebnisse:</b>	Lernziele & zu erwerbende Kompetenzen: Die mikroskopische Untersuchung der Mikrostruktur und die Prüfung von Eigenschaften der Werkstoffe sind Voraussetzung für die Werkstoffentwicklung, die Qualitätssicherung und die Kontrolle technologischer Prozesse. Es werden die Grundlagen und die praktische Durchführung der Werkstoffmikroskopie mit Licht und Elektronenstrahlen behandelt sowie eine Einführung zur Quantifizierung von Mikroskopaufnahmen mit der digitalen Bildanalyse gegeben. Bei der Werkstoffcharakterisierung bilden Verfahren zum Prüfen von mechanischen (Festigkeit, Zähigkeit, Härte) und elektrischen Mikro- und Makroeigenschaften den Schwerpunkt. Der Lehrinhalt befähigt zur problemorientierten Auswahl von Untersuchungsmethoden, Auswertetechnik und Probenvorbereitung für ein konkretes Materialproblem sowie zur Interpretation der Ergebnisse und zum Aufstellen von Zusammenhängen zwischen Mikrostruktur und Eigenschaften.
<b>Inhalt:</b>	<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>
<b>Studien-/ Prüfungsleistungen:</b>	Leistungen: Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum Prüfung: mündlich M30

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>



<b>Modulbezeichnung:</b>	Mikrostruktur der Werkstoffe
<b>engl. Modulbezeichnung:</b>	
ggf. Modulniveau:	
<b>Kürzel:</b>	MikWst
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
<b>Studiensemester:</b>	3.
<b>Modulverantwortliche(r):</b>	Professur für Werkstofftechnik
<b>Dozent(in):</b>	
<b>Sprache:</b>	deutsch
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>	CV:B, Anwendungsfach Werkstoffwissenschaft
<b>Lehrform / SWS:</b>	Vorlesung, Praktika
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Präsenzzeiten: 3 SWS Vorlesung 1 SWS Praktikum Selbstständiges Arbeiten: Nachbereiten der Vorlesung Vorbereiten des Praktikums Anfertigen der Versuchsprotokolle
<b>Kreditpunkte:</b>	5 Credits = 150h = 4 SWS = 56h Präsenzzeit + 94h selbständige Arbeit Prüfung oder Leistungsnachweis Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	keine
<b>Angestrebte Lernergebnisse:</b>	<p>Lernziele &amp; zu erwerbende Kompetenzen:</p> <p>Die Gebrauchseigenschaften der Werkstoffe werden von ihrem Aufbau bestimmt. Dieser hängt von der chemischen Zusammensetzung, der Kristallstruktur und der Mikrostruktur (Gefüge) ab. Die Bewertung des Werkstoffzustandes anhand von Mikroskopbildern und die Interpretation der Eigenschaften erfordert Grundwissen über den Werkstoffaufbau. Es werden Zusammenhänge zwischen der Struktur und den Eigenschaften sowie die Einflüsse auf die Mikrostruktur bei der Erstarrung von Metallschmelzen vermittelt.</p> <p>Die Abhängigkeit der Eigenschaften, insbesondere von Festigkeit, Zähigkeit und Härte, von der Mikrostruktur und ihre Optimierung durch eine Wärmebehandlung in Form von Glühen oder Härten wird anhand technischer Legierungen behandelt. Der Werkstoffeinsatz wird ausgehend von den konkreten Einsatzanforderungen an Beispielen aus der Fahrzeug- und Elektrotechnik sowie dem Apparatebau erläutert. Die Studierenden lernen, die Zusammenhänge zwischen dem Aufbau der Werkstoffe und den daraus resultierenden Eigenschaften zu verstehen. Sie werden dazu befähigt, die Gefügeausbildung von Werkstoffen in Abhängigkeit von der Wärmebehandlung zu interpretieren und deren Festigkeits- und Bruchverhalten einzuschätzen. Darüber hinaus sind sie in der Lage, Werkstoffe zweckorientiert auszuwählen und einzusetzen.</p>



<b>Inhalt:</b>	<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>
<b>Studien-/ Prüfungsleistungen:</b>	Leistungen: erfolgreiche Teilnahme am Praktikum Prüfung: mündlich M30
<b>Medienformen:</b>	
<b>Literatur:</b>	<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>



<b>Modulbezeichnung:</b>	Spezielle Mikroskopie und Stereologie
<b>engl. Modulbezeichnung:</b>	Materials Microscopy and Stereology
ggf. Modulniveau:	
<b>Kürzel:</b>	SMS
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
<b>Studiensemester:</b>	5.
<b>Modulverantwortliche(r):</b>	Professur für Werkstoff- und Füge-technik
<b>Dozent(in):</b>	
<b>Sprache:</b>	deutsch
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>	CV-B, Anwendungsfach Werkstoffwissenschaft
<b>Lehrform / SWS:</b>	Vorlesung, Praktika
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Präsenzzeiten: 3 SWS Vorlesung 1 SWS Praktikum Selbstständiges Arbeiten: Nachbereiten der Vorlesung Vorbereiten des Praktikums Anfertigen der Versuchsprotokolle
<b>Kreditpunkte:</b>	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
<b>Angestrebte Lernergebnisse:</b>	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.
<b>Inhalt:</b>	<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>
<b>Studien-/ Prüfungsleistungen:</b>	Leistungen: erfolgreiche Teilnahme am Praktikum Prüfung: mündlich M30
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>

### **3.4 Allgemeine Visualistik**



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



<b>Modulbezeichnung:</b>	Bildungswissenschaft und audiovisuelle Kommunikation
<b>engl. Modulbezeichnung:</b>	
ggf. Modulniveau:	
<b>Kürzel:</b>	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	Vorlesung: Einführung in die Allgemeine Pädagogik oder Seminar: Audiovisuelle Kommunikation oder Seminar: Filmgeschichte
<b>Studiensemester:</b>	1.-4.
<b>Modulverantwortliche(r):</b>	Professur Allgemeine Pädagogik
<b>Dozent(in):</b>	
<b>Sprache:</b>	deutsch
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>	CV-B, Allgemeine Visualistik/Erziehungswissenschaft
<b>Lehrform / SWS:</b>	Vorlesung
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Präsenzzeiten: 2 SWS Vorlesung/Seminar Selbstständiges Arbeiten: Eigenständige Vor- und Nachbereitung
<b>Kreditpunkte:</b>	5 Credits = 150h = 2 SWS = 28h Präsenzzeit + 122h selbständige Arbeit
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	keine
<b>Angestrebte Lernergebnisse:</b>	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.
<b>Inhalt:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Gegenstandsbereich der Bildungswissenschaft</li><li>• Medial vermittelte Sozialisation in Kindheit, Jugendalter, Erwachsenenalter und bei Senioren</li><li>• Medienkompetenz, Medienbildung, Medienerziehung</li><li>• Neue Informationstechnologien und alltägliche Lebenswelten</li><li>• Lernen in virtuellen Welten</li><li>• Internet als Kulturraum</li><li>• Praktische Videoarbeit: Drehbuch, Kamera</li><li>• Durchführung eines Videoprojektes</li><li>• Audiovisuelle Kommunikationsformate in historischer und systematischer Perspektive</li></ul>
<b>Studien-/ Prüfungsleistungen:</b>	Prüfung: Hausarbeit, Internetprojekt, Videoprojekt
Medienformen:	
Literatur:	



<b>Modulbezeichnung:</b>	Biologische Psychologie
<b>engl. Modulbezeichnung:</b>	
ggf. Modulniveau:	
<b>Kürzel:</b>	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	Biologische Psychologie 1 und 2
<b>Studiensemester:</b>	1.-4.
<b>Modulverantwortliche(r):</b>	Professur für Biologische Psychologie
<b>Dozent(in):</b>	
<b>Sprache:</b>	deutsch
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>	CV-B, Allgemeine Visualistik/Psychologie (Basis) >>> Teil 1 auch einzeln abrechenbar (2 SWS = 4 CP)
<b>Lehrform / SWS:</b>	2 Vorlesungen (eine 2- und eine 1-stündige VL)
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Präsenzzeiten: 2 SWS im WS, 1 SWS im SoSe Selbstständiges Arbeiten: Individuelle Lernzeiten (Vor- und Nachbereitung) 138 Std.
<b>Kreditpunkte:</b>	6 Credit Points = 6*30h (42h Präsenzzeit + 138h selbstständiges Arbeiten), Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	keine, die über die generellen Voraussetzungen des Studienganges hinausgehen
<b>Angestrebte Lernergebnisse:</b>	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.
<b>Inhalt:</b>	<b>Vorlesung 1: Grundlagen und Wahrnehmungssysteme</b> <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> <b>Vorlesung 2: Biologie von Verhalten und Kognition</b> <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>
<b>Studien-/ Prüfungsleistungen:</b>	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 Stu-



	dienstleistungen vorzuweisen.
Medienformen:	
Literatur:	Birbaumer/Schmidt: Biologische Psychologie, Springer Verlag (ISBN-10 3540254609)



<b>Modulbezeichnung:</b>	Entwicklungspsychologie
<b>engl. Modulbezeichnung:</b>	
ggf. Modulniveau:	
<b>Kürzel:</b>	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	Entwicklungspsychologie 1 und 2
<b>Studiensemester:</b>	1-6
<b>Modulverantwortliche(r):</b>	Prof. Dr. Urs Fuhrer
<b>Dozent(in):</b>	Prof. Dr. Urs Fuhrer
<b>Sprache:</b>	Deutsch
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>	CV-B, Allgemeine Visualistik/Psychologie (Vertiefung)
<b>Lehrform / SWS:</b>	2 Vorlesungen, je zweistündig
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Präsenzzeiten: 4 SWS (56 Std.), Lernzeiten: 184 Std. Gesamt: 240 Std.
<b>Kreditpunkte:</b>	8CP, je 4CP pro Vorlesung (auch einzeln abrechenbar), Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	keine
<b>Angestrebte Lernergebnisse:</b>	Die Studierenden sollen sich umfassende Kenntnisse über die Entwicklung über die gesamte Lebensspanne, d.h. über Entwicklungsveränderungen in den Hauptaltersphasen aneignen. Die Studierenden sollen in der Lage sein, unter Anwendung theoretischer Erklärungsansätze Entwicklungsveränderungen aus dem Zusammenspiel (neuro-)biologischer, sozialer und historisch-gesellschaftlicher Grundlagen beschreiben und erklären zu können. Die Studierenden sollen sich Kenntnisse über die Methodik entwicklungspsychologischen Arbeitens erwerben, insbesondere über ein Verständnis quer- und längsschnittlicher Untersuchungsdesigns verfügen und damit in der Lage sein, empirische Forschungsergebnisse zu verstehen und zu bewerten.
<b>Inhalt:</b>	Entwicklungspsychologie I: Grundlagen der Entwicklungspsychologie <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, Entwicklungspsychopathologie</li></ul> Entwicklungspsychologie II: Entwicklung über die Lebensspanne <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, spätes Erwachsenenalter sowie Lebensende</li><li>• Konzepte positiver Entwicklung und Entwicklungsberatung</li></ul>
<b>Studien-/ Prüfungsleistungen:</b>	Klausuren jeweils am Ende des Semesters
Medienformen:	
Literatur:	



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





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



<b>Modulbezeichnung:</b>	Idea Engineering
<b>engl. Modulbezeichnung:</b>	
ggf. Modulniveau:	
<b>Kürzel:</b>	IE
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
<b>Studiensemester:</b>	3.-6.
<b>Modulverantwortliche(r):</b>	Professur für Simulation
<b>Dozent(in):</b>	Graham Horton
<b>Sprache:</b>	Deutsch
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>	B-CV: Allgemeine Visualistik B-WIF: WPF
<b>Lehrform / SWS:</b>	Vorlesungen, Übungen, Projekt
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Präsenzzeiten = 56 h 2 SWS Vorlesung 2 SWS Übung  Selbstständiges Arbeiten = 94 h Projektarbeit in Teams
<b>Kreditpunkte:</b>	5 Credit Points
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	-
Empfohlene Voraussetzungen:	-
<b>Angestrebte Lernergebnisse:</b>	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></ul> Präsentation und Berichterstattung eigener Arbeitsergebnisse
<b>Inhalt:</b>	Grundlagen von Ideenfindungstechniken, Bewertung von Ideen, Problemanalysetechniken, Six Hats-Diskussionstechnik, ausgewählte Ideenfindungstechniken (u.a. Provokation, Analogie, SCAMPER, morphologischer Kasten, Abstraktion)
<b>Studien-/ Prüfungsleistungen:</b>	Benotet: 1 Schriftliche Prüfung 120 min, 1 Abschlussworkshop und 1 Projektbericht Unbenotet: Bestehen der Teilleistungen
Medienformen:	
Literatur:	Siehe <a href="http://www.sim.ovgu.de">www.sim.ovgu.de</a>



<b>Modulbezeichnung:</b>	Interaction Design
ggf. Modulniveau	Interaction Design
ggf. Kürzel	
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	1.-4.
Modulverantwortliche(r):	Institut für Industrial Design, Fachbereich Ingenieurwesen und Industriedesign, Hochschule Magdeburg-Stendal
Dozent(in):	Prof. Carola Zwick, Prof. Dr. Christine Strothotte
Sprache:	
Zuordnung zum Curriculum	CV-B, Allgemeine Visualistik, Design
Lehrform/SWS:	Praktikum, Seminar
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten 2 SWS Seminar 6 SWS Praktikum Selbständige Arbeit: 30h Recherche 10h Erarbeitung Referat 70h Entwurf 60h Prototypenbau/Implementierung 10h Dokumentation 8h Präsentationsvorbereitung
Kreditpunkte:	10 Credit Points = 300h = 8 SWS = 112h Präsenzzeit + 188h selbstständige Arbeit, Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	keine
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & zu erwerbende Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"><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:	



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

## **4. Schlüssel- und Methodenkompetenz**



<b>Modulbezeichnung:</b>	Proseminar
<b>engl. Modulbezeichnung:</b>	Introductory Seminar
ggf. Modulniveau:	
<b>Kürzel:</b>	ProSem
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
<b>Studiensemester:</b>	3
<b>Modulverantwortliche(r):</b>	Professur für Simulation
<b>Dozent(in):</b>	<i>veranstaltungsspezifisch</i>
<b>Sprache:</b>	Deutsch oder Englisch ( <i>veranstaltungsspezifisch</i> )
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>	B-CV: Proseminar B-INF: Proseminar B-IngINF: Proseminar B-WIF: Proseminar
<b>Lehrform / SWS:</b>	Seminar
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Präsenzzeiten = 28 h <ul style="list-style-type: none"><li>• 2 SWS Seminar</li></ul> Selbstständiges Arbeiten = 62 h <ul style="list-style-type: none"><li>• Recherche und Aufbereitung eines Themas</li><li>• Vorbereitung einer Präsentation</li><li>• schriftliche Ausarbeitung der Präsentation</li></ul>
<b>Kreditpunkte:</b>	3 Credit Points
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	keine
<b>Angestrebte Lernergebnisse:</b>	Lernziele & erworbene Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"><li>• Selbstständige Einarbeitung in ein vorgegebenes, fachbezogenes Thema</li><li>• Mündliche Präsentation dieses Themas</li><li>• Schriftliche Dokumentation dieser Präsentation</li></ul> <i>Dieses Modul wird durch unterschiedliche Lehrveranstaltungen implementiert. Die fachlichen Lernziele sind angebotsspezifisch.</i>
<b>Inhalt:</b>	<i>Dieses Modul wird durch unterschiedliche Lehrveranstaltungen implementiert. Die fachlichen Inhalte sind angebotsspezifisch.</i>
<b>Studien-/ Prüfungsleistungen:</b>	Unbenotet: Eine Präsentation und eine schriftliche Ausarbeitung, jeweils in ausreichender Qualität
Medienformen:	
Literatur:	<i>Veranstaltungsspezifisch</i>



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



<b>Modulbezeichnung:</b>	Wissenschaftliches Seminar
<b>engl. Modulbezeichnung:</b>	Scientific Seminar
ggf. Modulniveau:	
<b>Kürzel:</b>	WissSem
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
<b>Studiensemester:</b>	5.
<b>Modulverantwortliche(r):</b>	Professur für Simulation
<b>Dozent(in):</b>	<i>veranstaltungsspezifisch</i>
<b>Sprache:</b>	Deutsch oder Englisch ( <i>veranstaltungsspezifisch</i> )
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>	B-CV: Wiss. Seminar B-INF: Wiss. Seminar B-IngINF: Wiss. Seminar B-WIF: Wiss. Seminar
<b>Lehrform / SWS:</b>	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Präsenzzeiten = 28 h 2 SWS Seminar  Selbstständiges Arbeiten = 62 h Aufarbeitung des Themas Vorbereitung einer Präsentation schriftliche Ausarbeitung des Themas
<b>Kreditpunkte:</b>	3 Credit Points
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	-
Empfohlene Voraussetzungen:	-
<b>Angestrebte Lernergebnisse:</b>	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><i>Dieses Modul wird durch unterschiedliche Lehrveranstaltungen implementiert. Die fachlichen Lehrziele sind angebotsspezifisch.</i></p>
<b>Inhalt:</b>	<i>Dieses Modul kann durch unterschiedliche Lehrveranstaltungen implementiert werden. Die fachlichen Inhalte sind angebotsspezifisch.</i>
<b>Studien-/ Prüfungsleistungen:</b>	Unbenotet: 1 Präsentation und 1 Ausarbeitung
Medienformen:	
Literatur:	<i>veranstaltungsspezifisch</i>



<b>Modulbezeichnung:</b>	Wahlpflichtfach FIN Schlüssel- und Methodenkompetenz
<b>engl. Modulbezeichnung:</b>	Elective Course in Method and Key Competencies
ggf. Modulniveau:	
<b>Kürzel:</b>	WPF FIN-SMK
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
<b>Studiensemester:</b>	6.
<b>Modulverantwortliche(r):</b>	Professur für Simulation
<b>Dozent(in):</b>	<i>Veranstaltungsspezifisch</i>
<b>Sprache:</b>	Deutsch oder Englisch ( <i>veranstaltungsspezifisch</i> )
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>	B-CV: WPF FIN-SMK B-INF: WPF FIN-SMK B-IngINF: WPF FIN-SMK B-WIF: WPF FIN-SMK
<b>Lehrform / SWS:</b>	<i>Veranstaltungsspezifisch</i>
<b>Arbeitsaufwand:</b>	<i>Veranstaltungsspezifisch</i>
<b>Kreditpunkte:</b>	5 Credit Points
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	
<b>Angestrebte Lernergebnisse:</b>	Lernziele & erworbene Kompetenzen: <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></ul> <i>Dieses Modul kann durch unterschiedliche Lehrveranstaltungen implementiert werden. Die fachspezifischen Lernziele sind angebotsspezifisch.</i>
<b>Inhalt:</b>	<i>Dieses Modul kann durch unterschiedliche Lehrveranstaltungen implementiert werden. Die fachspezifischen Inhalte sind angebotsspezifisch.</i>
<b>Studien-/ Prüfungsleistungen:</b>	<i>Veranstaltungsspezifisch</i>
Medienformen:	
Literatur:	<i>Veranstaltungsspezifisch</i>

**Anlage: Stundentafel Bachelor-CV**

	1	2	3	4	5	6	7
Prüfungen	8 CP	mind. 4 CP		mind. 5 CP			Praktikum und Bachelorarbeit (12+10W) oder Integriertes Praktikum mit Bachelorarbeit (20W)
Informatik 1	Einführung in die Informatik (8 CP, 6 SWS)	Algorithmen und Datenstrukturen (6 CP, 5 SWS)		Software Engineering (5 CP, 4 SWS)	Datenbanken (5 CP, 4 SWS)		
		Modellierung (4 CP, 3 SWS)					
Prüfungen				mind. 10 CP			
Informatik-Wahl				WPF Informatik/ Mathematik (5 CP)	WPF Informatik (5 CP)	WPF Informatik (5 CP)	
						WPF Informatik (5 CP)	
Prüfungen		mind. 10 CP				mind. 10 CP	
Computervisualistik		CV1: Computergrafik (5 CP, 4 SWS)	CV2: Grundlagen der Bildverarbeitung (5 CP, 4 SWS)	CV3: Algorithmische Geometrie (5 CP, 4 SWS)	CV4: Visualisierung (5 CP, 4 SWS)	WPF Computervisualistik (5 CP)	
					WPF Computervisualistik (5 CP)	WPF Computervisualistik (5 CP)	
Prüfungen	mind. 12 CP		mind. 5 CP				
Informatik 2/ Mathematik	Logik (4 CP, 4 SWS)		Grundl. der Theor. Informatik (5 CP, 4 SWS)				
	Mathematik 1 (8 CP, 6 SWS)	Mathematik 2 (8 CP, 6 SWS)	Mathematik 3 (6 CP, 5 SWS)				
Prüfungen			mind. 10 CP				
Anwendungsfach			Anwendungsfach 1 (5 CP)	Anwendungsfach 2 (5 CP)	Anwendungsfach 3 (5 CP)	Anwendungsfach 4 (5 CP)	
Prüfungen	mind. 5 CP		mind. 5 CP				
Allgemeine Visualistik	Allgem. Visualistik 1 (5 CP)	Allgem. Visualistik 2 (5 CP)	Allgem. Visualistik 3 (5 CP)	Allgem. Visualistik 4 (5 CP)			
Prüfungen	6 CP		mind. 8 CP aus IT-Projektmanagement, Wiss. Seminar, Softwareprojekt oder WPF FIN-SMK				
Schlüssel- und Methodenkompetenz	Schlüsselkompetenzen (3 CP + 3 CP, 4 SWS)		Pro-Seminar (3 CP, 2 SWS)		Wiss. Seminar (3 CP, 2 SWS)		
			IT-Projektmanagem. (3 CP 2 SWS)	Softwareprojekt (6 CP)		WPF FIN-SMK (5 CP, 4 SWS)	
CP gesamt	28	31	32	31	28	30	30
Gewichtung	50%		100%				