

Modulhandbuch

für den Bachelorstudiengang

Informatik



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

vom 04.07.2007



Der Bachelorstudiengang Informatik

Das Bachelorstudium der Informatik legt die Grundlagen zur Konzipierung und Realisierung softwareintensiver Systeme, von denen Industrie und Gesellschaft zunehmend abhängig sind. Dabei werden Methoden, Konzepte und Techniken zur Beherrschung hochkomplexer Problemzusammenhänge gefordert, die weit über eine reine Programmierung hinausgehen.

Das Studium beinhaltet daher insbesondere Methoden zur Modellierung und Formalisierung von Problemen, Konzepte für automatisierbare Verfahren zur Lösung dieser Probleme und die Techniken zur Umsetzung in ein funktionsfähiges, reales System. Informatiker und Informatikerinnen beschäftigen sich mit effizienten Algorithmen und Datenstrukturen, mit theoretischer Informatik (prinzipielle Fragen der Computertheorie), mit der praktischen Informatik (Software), mit der technischen Informatik (Hardware) und mit der Anwendung dieser Bereiche in anderen Fachgebieten, z. B. in der Medizin, in der Telekommunikation, im Maschinenbau oder in der Elektrotechnik. Informatiker und Informatikerinnen konzipieren und realisieren neue Software-basierte Produkte in der Datenverarbeitungsindustrie.

Sie entwerfen und entwickeln neuartige Systeme in den Anwendungsbereichen wie der Automobilindustrie, dem Maschinenbau oder der Konsumelektronik und arbeiten in der Systemanalyse, der Beratung oder dem Vertrieb im Bereich der DVgestützten Systeme und werden als qualifizierte Experten in der Aus- und Weiterbildung eingesetzt. Nicht zuletzt wirken sie an Forschungsprojekten in Hochschulen und in der Industrie mit.



Inhaltsverzeichnis

1. KERNFÄCHER	5
ALGORITHMEN UND DATENSTRUKTUREN (AUD).....	6
DATENBANKEN	8
GRUNDLAGEN DER TECHNISCHEN INFORMATIK (GTI).....	9
GRUNDLAGEN DER THEORETISCHEN INFORMATIK (GTI).....	10
IT-PROJEKTMANAGEMENT & SOFTWAREPROJEKT	11
MATHEMATIK I (LINEARE ALGEBRA UND GEOMETRIE I).....	13
MATHEMATIK II (ALGEBRA UND ANALYSIS I).....	14
MATHEMATIK III (ANALYSIS II, LINEAR OPTIMIERUNG, STOCHASTIK)	15
PROGRAMMIERUNG UND MODELLIERUNG (PUM).....	16
SCHLÜSSELKOMPETENZEN	17
SOFTWARE ENGINEERING (SE)	18
2. PFLICHTFÄCHER	19
GRUNDLAGEN DER THEORETISCHEN INFORMATIK II	21
HARDWARENAHE RECHNERARCHITEKTUR	22
INTELLIGENTE SYSTEME (IS)	24
KOMMUNIKATION UND NETZE (KUN)	26
LOGIK	27
MATHEMATIK IV (GEOMETRIE II, DIFFERENTIALGLEICHUNGEN, NUMERIK).....	28
MATHEMATIK IV (STATISTIK, LOGIK)	29
PROGRAMMIERPARADIGMEN (PGP).....	30
RECHNERSYSTEME (RS).....	31
SICHERE SYSTEME (SISY)	32
3. INFORMATIK VERTIEFUNGEN.....	33
3.1. INF: ALGORITHMEN & KOMPLEXITÄT.....	34
BESCHREIBUNGSKOMPLEXITÄT	35
CODIERUNGSTHEORIE UND KRYPTOLOGIE.....	36
COMPILERBAU (CB).....	37
GRUNDLEGENDE ALGORITHMEN UND DATENSTRUKTUREN.....	38
GRUNDZÜGE DER ALGORITHMISCHEN GEOMETRIE.....	39
PETRI-NETZE	40
3.2. ANGEWANDTE INFORMATIK	41
ANWENDUNGSSYSTEME.....	42
DATA MINING (DM)	43
EVOLUTIONÄRE ALGORITHMEN (EA)	45
INFORMATIONSTECHNOLOGIE IN ORGANISATION (ITO)	46
INTERAKTIVE SYSTEME.....	48
INTRODUCTION TO SIMULATION (ITS)	49
MASCHINELLES LERNEN	50
NEURO-FUZZY SYSTEME (NFS).....	51
PROZESSMODELLIERUNG	52
SIMULATION IN PRODUKTION UND LOGISTIK (SIPL)	54
SIMULATION PROJECT (SIMPROJ)	55
SIMULATION UND ANIMATION (SIAN)	56
VISUALISIERUNG.....	57
3.3. COMPUTERGRAFIK/BILDVERARBEITUNG	61
GRUNDLAGEN DER BILDVERARBEITUNG / GRBV	64
MULTI-MODAL DATA ANALYSIS PROJECT: BIOMETRICS (BIOMETRICS).....	65
MULTIMEDIASYSTEME (MULTIMEDIA SYSTEMS AND MULTIMEDIA TECHNOLOGY) (MMTECH)	66
RENDERING (COMPUTERGRAPHIK 2).....	67



VISUALISIERUNG.....	68
3.4. DATENINTENSIVE SYSTEME.....	70
DATA MINING (DM)	71
DATENBANKIMPLEMENTIERUNGSTECHNIKEN (DB 2)	73
INFORMATION RETRIEVAL	74
RECHNERUNTERSTÜTZTE INGENIEURSYSTEME	75
3.5. INTELLIGENTE SYSTEME	78
DOKUMENTVERARBEITUNG (DOKV)	79
EVOLUTIONÄRE ALGORITHMEN (EA)	81
INFORMATION RETRIEVAL	82
MASCHINELLES LERNEN	83
NATÜRLICHSPRACHLICHE SYSTEME	84
NEURONALE NETZE UND FUZZY-SYSTEME	86
3.6. SYSTEMENTWICKLUNG	87
PROZESSMODELLIERUNG	88
RECHNERUNTERSTÜTZTE INGENIEURSYSTEME	90
SIMULATION PROJECT (SIMPROJ)	91
SPEZIFIKATIONSTECHNIK (SPEZ.)	92
VALIDATION UND VERIFIKATION (V&V).....	93
WEB ENGINEERING (WEBENG).....	94
3.7. TECHNISCHE INFORMATIKSYSTEME	95
EMBEDDED BILDVERARBEITUNG	96
EVOLUTIONÄRE ALGORITHMEN (EA)	98
GRUNDLAGEN VERTEILTER SYSTEME (GVS)	99
INTRODUCTION TO SIMULATION (ITS)	100
MULTI-MODAL DATA ANALYSIS PROJECT: BIOMETRICS (BIOMETRICS).....	101
MULTIMEDIASYSTEME (MULTIMEDIA SYSTEMS AND MULTIMEDIA TECHNOLOGY) (MMTECH)	102
NEURONALE NETZE UND FUZZY-SYSTEME	103
PRINZIPIEN UND KOMPONENTEN EINGEBETTETER SYSTEME (PKES)	104
RECHNERUNTERSTÜTZTE INGENIEURSYSTEME	105
VALIDATION UND VERIFIKATION (V&V).....	106
3.8. WIRTSCHAFTSINFORMATIK	107
ANWENDUNGSSYSTEME	108
EINFÜHRUNG IN DIE WIRTSCHAFTSINFORMATIK.....	109
MANAGEMENTINFORMATIONSSYSTEME.....	111
4. INF-WAHLPFLICHTFÄCHER OHNE VERTIEFUNG	113
GRUNDLAGEN DER COMPUTER VISION / GrCV	114
INTERAKTIVE SYSTEME (SEMINAR)	115
MEDIZINISCHE BILDVERARBEITUNG / MEDBV	117
SEMINAR	118
WAHLPFLICHTFACH FIN SCHLÜSSEL- UND METHODENKOMPETENZ	119
5. INF – NEBENFACH.....	120
MATERIALFLUSSLEHRE.....	121
PHYSIK DER HALBLEITERBAUELEMENTE I UND II	122
PHYSIK I.....	124
PHYSIK II	125
TECHNISCHE LOGISTIK - PROZESSWELT.....	126

Anlage: Regelstudienplan



1. Kernfächer



Name des Moduls	Algorithmen und Datenstrukturen (AuD)
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls	Lernziele & erworbene Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none">▪ Erwerb von Grundkenntnissen über die Konzepte der Informatik▪ Befähigung zu Lösung von algorithmischen Aufgaben und zum Design von Datenstrukturen▪ Vertrautheit mit der informatischen Denkweise beim Problemlösen
	Inhalte: <ul style="list-style-type: none">▪ Grundkonzepte der Informatik▪ Grundprinzipien der Programmierung▪ Algorithmen: Algorithmische Paradigmen, abstrakte Maschinen, Algorithmenmuster, Eigenschaften von Algorithmen▪ Datenstrukturen: abstrakte Datentypen, Listen, Stack, Bäume, Hashen, Graphen und deren Realisierung
Lehrformen	Vorlesungen, Übungen, Tutorien
Voraussetzungen für die Teilnahme	Teilnahmevoraussetzungen: keine Literaturangaben: <ul style="list-style-type: none">▪ Saake/Sattler: Algorithmen und Datenstrukturen▪ Goodrich/Tamassia: Data Structures and Algorithms in Java▪ Sedgewick: Algorithmen in Java
Verwendbarkeit des Moduls	Es gibt keine Wechselwirkung mit anderen Modulen Anrechenbarkeit: <ul style="list-style-type: none">▪ Pflicht: CSE, CV, INF, WIF
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Das Modul besteht aus zwei Lehrveranstaltungen (AuD I + II), die jeweils mit einer schriftlichen Prüfung abgeschlossen werden. Leistungen: <ul style="list-style-type: none">▪ Bearbeitung der Übungsaufgaben einschließlich Tutoraufgaben und▪ erfolgreiche Präsentation in den Übungen Prüfung: schriftlich (nach jedem Semester)
Leistungspunkte und Noten	12 Credit Points = 360h = 7+5 SWS = 168h Präsenzzeit + 192h selbstständige Arbeit Notenskala gemäß Prüfungsordnung
	Präsenzzeiten: <ul style="list-style-type: none">▪ AuD I (Wintersemester)<ul style="list-style-type: none">▪ 3 SWS Vorlesung▪ 2 SWS Übung▪ 2 SWS Tutorium



	<ul style="list-style-type: none">▪ AuD II (Sommersemester)▪ 3 SWS Vorlesung▪ 2 SWS Übung Selbstständiges Arbeiten: <ul style="list-style-type: none">▪ Lösung der Übungsaufgaben einschließlich Tutoraufgaben und▪ Prüfungsvorbereitung
Häufigkeit des Angebots	Jedes Wintersemester (AuD I) und Sommersemester (AuD II)
Dauer des Moduls	Zwei Semester
Modulverantwortlicher	Professur für Praktische Informatik / Datenbanken, Professur für Information Retrieval (alle Hochschullehrer FIN)



Name des Moduls	Datenbanken
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls	<p>Lernziele & erworbene Kompetenzen: Grundverständnis von Datenbanksystemen (Begriffe, Grundkonzepte) Befähigung zum Entwurf einer relationalen Datenbank Kenntnis relationaler Datenbanksprachen Befähigung zur Entwicklung von Datenbankanwendungen</p> <p>Inhalte: Eigenschaften von Datenbanksystemen Architekturen Konzeptioneller Entwurf im ER-Modell Relationales Datenbankmodell Abbildung ER-Schema auf Relationen Datenbanksprachen (Relationenalgebra, SQL) Formale Entwurfskriterien und Normalisierungstheorie Anwendungsprogrammierung Weitere Datenbankkonzepte wie Sichten, Trigger, Rechtevergabe</p>
Lehrformen	Vorlesung, Übung
Voraussetzungen für die Teilnahme	Teilnahmevoraussetzungen: keine Literaturangaben: Siehe http://www.witi.cs.uni-magdeburg.de/iti_db/lehre/db1/index.html
Verwendbarkeit des Moduls	Datenbanken ist Voraussetzung für alle vertiefenden Datenbankveranstaltungen Anrechenbarkeit: Pflicht: CSE, CV. INF, WIF
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Prüfung: schriftlich
Leistungspunkte und Noten	5 Credit Points = 150h = 4 SWS = 56h Präsenzzeit + 94h selbstständige Arbeit Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Arbeitsaufwand	Präsenzzeiten: 2 SWS Vorlesung 2 SWS Übung Selbstständiges Arbeiten: Übungsaufgaben & Klausurvorbereitung
Häufigkeit des Angebots	Jedes Wintersemester
Dauer des Moduls	Ein Semester
Modulverantwortlicher	Professur für Praktische Informatik / Datenbanken und Informationssysteme



Name des Moduls	Grundlagen der technischen Informatik (GTI)
Inhalt und Qualifikationsziele des Moduls	Lernziele & erworbene Kompetenzen: Fähigkeit, den prinzipiellen Aufbau von Rechnern als Schichtenmodell von unterschiedlichen Abstraktionsebenen zu verstehen und zu beschreiben Kompetenz, Komponenten der digitalen Logikebene eigenständig zu entwerfen
	Inhalte Boolesche Schaltalgebra Kombinatorische Schaltnetze Sequentielle Schaltwerke Computerarithmetik Codes
Lehrformen	Vorlesung, Übungen
Voraussetzungen für die Teilnahme	Teilnahmevoraussetzungen: keine
Verwendbarkeit des Moduls	GTI ist eine Kernveranstaltung und Voraussetzung für die Teilnahme an weiterführenden Lehrveranstaltungen der Informatikstudiengänge. Anrechenbarkeit: Pflicht: CSE, CV, INF, WIF
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Leistungen: Bearbeitung der Übungs- und Programmieraufgaben Prüfung: schriftlich
Leistungspunkte und Noten	5 Credit Points = 150h = 4 SWS = 56h Präsenzzeit + 94h selbstständige Arbeit. Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Arbeitsaufwand	Präsenzzeiten: 2 SWS Vorlesung 2 SWS Übung Selbstständiges Arbeiten: Bearbeitung von Übungs- und Programmieraufgaben & Prüfungsvorbereitungen
Häufigkeit des Angebots	Jedes Wintersemester
Dauer des Moduls	1 Semester
Modulverantwortlicher	Professur für Technische Informatik / Echtzeitsysteme und Kommunikation



Name des Moduls	Grundlagen der Theoretischen Informatik (GTI)
Inhalt und Qualifikationsziele des Moduls	Lernziele & erworbene Kompetenzen: Anwendung der Grundlagen von Automatentheorie und formalen Sprachen zur Problemlösung Fähigkeit, Probleme hinsichtlich Berechenbarkeit und Komplexität beurteilen und klassifizieren zu können
	Inhalte: Einführung in Formale Sprachen (reguläre Sprachen und Grammatiken), elementare Automatentheorie (endliche Automaten, Kellerautomaten), Berechnungsmodelle und Churchs These, Entscheidbarkeit und Semi-Entscheidbarkeit, Komplexitätsklassen P und NP, NP-Vollständigkeit
Lehrformen	Vorlesung , Übungen
Voraussetzungen für die Teilnahme	Teilnahmevoraussetzungen: keine Literaturangaben: Schöning; <i>Theoretische Informatik - kurzgefasst (4. Auflage)</i> . Wagner; <i>Theoretische Informatik - Eine kompakte Einführung</i> .
Verwendbarkeit des Moduls	Die Veranstaltung ist Voraussetzung für die Teilnahme an anderen Lehrveranstaltungen im Bereich <i>Algorithmen, Komplexität, und formale Sprachen</i> , insbesondere für die fortführende Veranstaltung <i>Grundlagen der Theoretischen Informatik II</i> Anrechenbarkeit: Pflicht: CSE, CV, INF, WIF
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Prüfung: schriftlich
Leistungspunkte und Noten	5 Credit Points = 150h = 5 SWS = 70h Präsenzzeit + 80h selbstständige Arbeit. Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Arbeitsaufwand	Präsenzzeiten: 3 SWS Vorlesung 2 SWS Übung Selbstständiges Arbeiten: Bearbeiten der Übungsaufgaben und Nachbereitung der Vorlesungen
Häufigkeit des Angebots	Jedes Wintersemester
Dauer des Moduls	Ein Semester
Modulverantwortliche	Professur für Theoretische Informatik / Formale Sprachen / Automatentheorie, Professur für Theoretische Informatik / Algorithmische Geometrie



Name des Moduls	IT-Projektmanagement & Softwareprojekt
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls	<p>Lernziele & zu erwerbende Kompetenzen: Techniken des Projektmanagements Umgang mit Werkzeugen des Projektmanagements Entwicklung einer Softwarelösung im Team unter Anwendung der Projektmanagementtechniken und -werkzeuge Erlernen von Techniken zur Präsentation komplexer Sachverhalte in Wort und Text</p> <p>Inhalte: Projektvorbereitung: Projektbeschreibung, Zieldefinition, Aufbau- und Ablauforganisation, Wirtschaftlichkeitsprognose Projektplanung: Budgetierung, Ablaufplanung, Terminmanagement, Kapazitätsplanung, Analyse kritischer Pfade Projektsteuerung: Fortschrittskontrolle, Budgetüberwachung, Dokumentation und Berichtswesen Projektabschluss: Projektabschluss, Erkenntnissicherung, Projektliquidation Projektunterstützende Maßnahmen: Projektmanagementwerkzeuge, Kreativitäts- und Arbeitstechniken, Konfigurationsmanagement Durchführung eines Softwareentwicklungsprojekts im Team Präsentation komplexer Sachverhalte in Wort (Vortrag und Diskussion) und Text (schriftliche Ausarbeitung)</p>
Lehrformen	Vorlesung, Praktikum und Seminar
Voraussetzungen für die Teilnahme	<p>Teilnahmevoraussetzungen: keine Literaturangaben: 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.</p>
Verwendbarkeit des Moduls	<p>Es gibt keine Wechselwirkungen mit anderen Modulen Anrechenbarkeit: Pflicht: CSE, CV, INF, WIF</p>
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<p>Leistungen: Präsentation und Abnahme eines Softwareentwicklungsprojekts, Wissenschaftlicher Vortrag und schriftliche Ausarbeitung zu einem komplexen Fachthema Prüfung: kumulativ: 1 Softwareprodukt mit Präsentation, 1 Vortrag, 1 Ausarbeitung</p>
Leistungspunkte und Noten	<p>12 Credit Points = 360h = 2+2+1 SWS = 28h+28h+14h Präsenzzeit + 290 h selbstständige Arbeit Notenskala gemäß Prüfungsordnung</p>



Arbeitsaufwand	Präsenzzeiten: 2 SWS Vorlesung Projektmanagement 2 SWS Seminar 1 SWS Projektbesprechung im Softwarepraktikum Selbstständiges Arbeiten: Vor- und Nachbereitung der Vorlesung Entwicklung einer Softwarelösung im Team Vorbereitung und Durchführung einer Präsentation der Ergebnisse des Softwarepraktikums Ausarbeitung eines Vortrags Ausarbeitung einer Seminararbeit
Häufigkeit des Angebots	Vorlesung, Praktikum und Seminar werden jedes Sommer- und Wintersemester angeboten
Dauer des Moduls	2 Semester
Modulverantwortlicher	Professur für Angewandte Informatik / Wirtschaftsinformatik



Name des Moduls	Mathematik I (Lineare Algebra und Geometrie I)
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls	<p>Lernziele & zu erwerbende Kompetenzen: Erwerb der für ein Studium der IF, CV, Ing-IF und WIF erforderlichen Kenntnisse zu Begriffen und Strukturen aus der linearen Algebra und Geometrie Erwerb von Fertigkeiten bei der Lösung von Aufgabenstellungen aus der Linearen Algebra und der Geometrie</p> <p>Inhalte: Algebra: Mengen, Relationen und Abbildungen, Vektorräume, lineare Gleichungssysteme, lineare Abbildungen und Matrizen, Determinanten, Eigenwerte und Eigenvektoren Geometrie: Grundlagen der affinen und projektiven Geometrie, homogene Koordinaten und Transformationen</p>
Lehrformen	Vorlesungen und Übungen
Voraussetzungen für die Teilnahme	Teilnahmevoraussetzungen: keine
Verwendbarkeit des Moduls	Es gibt keine Wechselwirkungen mit anderen Modulen Anrechenbarkeit: Pflicht: CSE, CV, INF, WIF
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Prüfung: Schriftlich (90 min)
Leistungspunkte und Noten	6 Credit Points = 180h = 6 SWS = 84h Präsenzzeit + 96h selbstständige Arbeit Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Arbeitsaufwand	Präsenzzeiten: 3 SWS Vorlesung 3 SWS Selbstständiges Arbeiten: Hausaufgaben, Prüfungsvorbereitung
Häufigkeit des Angebots	Jedes Wintersemester
Dauer des Moduls	Ein Semester
Modulverantwortlicher	Professur für Geometrie



Name des Moduls	Mathematik II (Algebra und Analysis I)
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls	<p>Lernziele & zu erwerbende Kompetenzen: Erwerb von Fähigkeiten im abstrakten und strukturellen Denken anhand von algebraischen Strukturen und ihren Eigenschaften Erlernen algebraischer Methoden Erwerb von erforderlichen analytischen Grundkenntnissen und analytischen Grundfertigkeiten zu Funktionen mit einer Veränderlichen</p> <p>Inhalte: Algebra: Algebraische Strukturen und ihre Eigenschaften: Gruppen, Ringe und Körper, Faktorstrukturen und Homomorphie Analysis I: Folgen und Reihen, Differential- und Integralrechnung für Funktionen mit einer Veränderlichen, Potenzreihen und ihr Konvergenzkreis</p>
Lehrformen	Vorlesungen und Übungen
Voraussetzungen für die Teilnahme	Teilnahmevoraussetzungen: keine
Verwendbarkeit des Moduls	Es gibt keine Wechselwirkungen mit anderen Modulen Anrechenbarkeit: Pflicht: CSE, CV, INF, WIF
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Prüfung: Schriftlich (90 min)
Leistungspunkte und Noten	6 Credit Points = 180h = 6 SWS = 84h Präsenzzeit + 96h selbstständige Arbeit Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Arbeitsaufwand	Präsenzzeiten: 3 SWS Vorlesung 3 SWS Übung Selbstständiges Arbeiten: Hausaufgaben, Prüfungsvorbereitung
Häufigkeit des Angebots	Jedes Sommersemester
Dauer des Moduls	Ein Semester
Modulverantwortlicher	Professur für Geometrie



Name des Moduls	Mathematik III (Analysis II, Linear Optimierung, Stochastik)
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls	<p>Lernziele & zu erwerbende Kompetenzen: Erwerb von analytischen Grundkenntnissen und analytischen Grundfertigkeiten zu Funktionen mit mehreren Veränderlichen Erwerb von Kenntnissen zur Geometrie und Lösung von linearen Optimierungsproblemen und Entwicklung von Fertigkeiten bei der Anwendung Erlernen typischer stochastischer und statistischer Begriffsbildungen und Entwicklung von Fähigkeiten, praktische Aufgaben der Stochastik zu bearbeiten</p> <p>Inhalte: Analysis II: Differential- und Integralrechnung von Funktionen mit mehreren Veränderlichen Lineare Optimierung: Simplexverfahren und Dualitätstheorie Stochastik: Sigma-Algebra und Wahrscheinlichkeitsmaß, diskrete und stetige Zufallsgrößen und ihre Verteilungsfunktionen, Grenzwertsätze, Beschreibende Statistik, Vertrauensintervalle und Testen von Hypothesen</p>
Lehrformen	Vorlesungen und Übungen
Voraussetzungen für die Teilnahme	Teilnahmevoraussetzungen: keine
Verwendbarkeit des Moduls	Es gibt keine Wechselwirkungen mit anderen Modulen Anrechenbarkeit: Pflicht: CSE, CV, INF, WIF
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Prüfung: Schriftlich (90 min)
Leistungspunkte und Noten	5 Credit Points = 150h = 5 SWS = 70h Präsenzzeit + 80h selbstständige Arbeit Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Arbeitsaufwand	Präsenzzeiten: 3 SWS Vorlesung 2 SWS Übung Selbstständiges Arbeiten: Hausaufgaben, Prüfungsvorbereitung
Häufigkeit des Angebots	Jedes Wintersemester
Dauer des Moduls	Ein Semester
Modulverantwortlicher	Professur für Geometrie



Name des Moduls	Programmierung und Modellierung (PuM)
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls	Lernziele & erworbene Kompetenzen: Vertiefte Kenntnis einer imperativen Programmiersprache Vertrautheit mit objektorientierter Programmierung Kenntnis einer Modellierungsmethode und deren Anwendung
	Inhalte: Programmiersprache (z. B. Java) Programmieren typischer Algorithmenmuster Programmieren von Datenstrukturen Modellieren (mit UML)
Lehrformen	Vorlesung, Übung
Voraussetzungen für die Teilnahme	Teilnahmevoraussetzungen: keine
Verwendbarkeit des Moduls	Übungsgruppe gemeinsam mit Algorithmen und Datenstrukturen: Anrechenbarkeit: Pflicht: CSE, CV; INF, WIF
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Leistungen: Erfolgreiche Bearbeitung mehrerer Übungsaufgaben Prüfung: schriftlich
Leistungspunkte und Noten	6 Credit Points = 180h = 2*4 SWS = 2*56h Präsenzzeit + 2*34h selbstständige Arbeit Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Arbeitsaufwand	Präsenzzeiten: Wintersemester 1 SWS Vorlesung 3 SWS Übung Sommersemester 1 SWS Vorlesung 3 SWS Übung Selbstständiges Arbeiten: Bearbeitung von Programm- und Modellierungsaufgaben
Häufigkeit des Angebots	Jedes Studienjahr
Dauer des Moduls	Zwei Semester
Modulverantwortlicher	Professur für Angewandte Informatik / Wirtschaftsinformatik , Professur für Praktische Informatik / Datenbanken und Informationssysteme



Name des Moduls	Schlüsselkompetenzen
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls	Lernziele & erworbene Kompetenzen: Grundkenntnisse über Aufbau des Studiums und Studientechniken, Kommunikation und Zusammenarbeit, effektive und effiziente Lebensplanung, ausgewählte Soft Skills Die Fähigkeiten, für sich eine 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.
	Inhalte: 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
Lehrformen	Vorlesung
Voraussetzungen für die Teilnahme	Teilnahmevoraussetzungen: keine Literaturangaben: Siehe http://www.sim-md.de/schlueko
Verwendbarkeit des Moduls	Es gibt keine Wechselwirkungen mit anderen Modulen Anrechenbarkeit: Pflicht: CSE, CV, INF, WIF
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Prüfung schriftlich
Leistungspunkte und Noten	6 Credit Points = 180h = 2*2 SWS = 2*28h Präsenzzeit in den Vorlesungen + 2*62h selbstständige Arbeit Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Arbeitsaufwand	Präsenzzeiten: Wintersemester: 2 SWS Vorlesung Sommersemester: 2 SWS Vorlesung Selbstständiges Arbeiten: Hausaufgaben & Klausurvorbereitung
Häufigkeit des Angebots	Jedes Studienjahr
Dauer des Moduls	Zwei Semester
Modulverantwortlicher	Professur für Angewandte Informatik / Methoden der Simulation



Name des Moduls	Software Engineering (SE)
Inhalt und Qualifikationsziele des Moduls	Lernziele & erworbene Kompetenzen: Grundverständnis zum Software-Prozess Fähigkeiten zur Systemmodellierung und Implementation (UML, Java) Fertigkeiten bei den Modellierungs-, Test- und Wartungswerkzeugen
	Inhalte Software-Lebenszyklus, Personal, CASE-Tools und Management Modellierungs- und Entwicklungsmethoden Objektorientierte Analyse, Design und Implementation
Lehrformen	Vorlesung, Übungen
Voraussetzungen für die Teilnahme	Teilnahmevoraussetzungen: "Algorithmen und Datenstrukturen" Literaturangaben: Dumke: Software Engineering, Vieweg-Verlag, 2003
Verwendbarkeit des Moduls	Es gibt keine Wechselwirkungen mit anderen Modulen Anrechenbarkeit: Pflicht: CSE, CV, INF; WIF
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Prüfung: schriftlich
Leistungspunkte und Noten	5 Credit Points = 150h = 4 SWS = 56h Präsenzzeit + 94h selbstständige Arbeit Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Arbeitsaufwand	Präsenzzeiten: 2 SWS Vorlesung 2 SWS Übungen Selbstständiges Arbeiten: Modellieren, Testen, Konfigurieren
Häufigkeit des Angebots	Jedes Sommersemester
Dauer des Moduls	Ein Semester
Modulverantwortlicher	Professur für Praktische Informatik / Softwaretechnik



2. Pflichtfächer



Name des Moduls	Betriebssysteme (BS)
Inhalt und Qualifikationsziele des Moduls	Lernziele & erworbene Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none">▪ Fähigkeiten zur Einordnung und Bewertung von Konzepten, Komponenten und Architekturen aktueller und zukünftiger Betriebssysteme.▪ Kompetenzen zur praktischen Umsetzung konzeptioneller Komponenten und Strukturen auf einer hardwarenahen Systemschicht..
	Inhalte <ul style="list-style-type: none">▪ Modelle und Abstraktionsebenen▪ Aktivitätsstrukturen▪ Synchronisation nebenläufiger Aktivitäten▪ Speicherverwaltung▪ Dateisysteme▪ Zugriffsschutz und Sicherheit▪ - Verteilte Interprozesskommunikation
Lehrformen	Vorlesung, Übungen
Voraussetzungen für die Teilnahme	Teilnahmevoraussetzungen: „Algorithmen und Datenstrukturen“ „Grundlagen der Technischen Informatik“ "Rechnersysteme" „Programmierung und Modellierung“ „Mathe I & II“
Verwendbarkeit des Moduls	BS vermittelt als selbstständiges Modul notwendiges Basiswissen im Studiengang Informatik und ist die Voraussetzung für die Teilnahme an weiterführenden Lehrveranstaltungen im Bereich der Spezialisierungsgebiete TIS und CSE. Anrechenbarkeit: <ul style="list-style-type: none">▪ Pflicht: CSE, INF.▪ Wahlpflicht: CV, WIF
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Leistungen <ul style="list-style-type: none">▪ Bearbeitung der Übungs- und Programmieraufgaben Prüfung: schriftlich
Leistungspunkte und Noten	5 Credit Points = 150h = 4 SWS = 56h Präsenzzeit + 94h selbstständige Arbeit. Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Arbeitsaufwand	Präsenzzeiten: <ul style="list-style-type: none">▪ 2 SWS Vorlesung▪ 2 SWS Übung Selbstständiges Arbeiten: <ul style="list-style-type: none">▪ Bearbeitung von Übungs- und Programmieraufgaben & Prüfungsvorbereitungen
Häufigkeit des Angebots	Jedes Wintersemester
Dauer des Moduls	1 Semester
Modulverantwortlicher	Professur für Praktische Informatik / Systemnahe Informatik



Name des Moduls	Grundlagen der Theoretischen Informatik II
Inhalt und Qualifikationsziele des Moduls	<p>Lernziele & erworbene Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Anwendung der vertiefenden Automatentheorie und der formalen Sprachen zur Problemlösung ▪ Fähigkeit, komplexe Probleme hinsichtlich Berechenbarkeit und Komplexität beurteilen und klassifizieren zu können
	<p>Inhalte: 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.</p>
Lehrformen	Vorlesung, Übungen.
Voraussetzungen für die Teilnahme	<p>Teilnahmevoraussetzungen: „Grundlagen der Theoretischen Informatik“ Literaturangaben:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Hopcroft, Motwani, Ullmann; Einführung in der Automatentheorie, Formale Sprachen und Komplexitätstheorie</i> • <i>Lewis, Papadimitriou; Elements of the Theory of Computation</i> • <i>Sipser; Theory of Computation.</i> • <i>Kozen; Automata and Computability.</i>
Verwendbarkeit des Moduls	<p>Die Veranstaltung ist Voraussetzung für die Teilnahme an anderen Lehrveranstaltungen im Bereich <i>Algorithmen, Komplexität und formale Sprachen</i>. Anrechenbarkeit:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pflicht: INF ▪ Wahlpflicht: CSE, CV, WIF
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Prüfung: schriftlich
Leistungspunkte und Noten	<p>5 Credit Points = 150h = 4 SWS = 56h Präsenzzeit + 94h selbstständige Arbeit. Notenskala gemäß Prüfungsordnung</p>
Arbeitsaufwand	<p>Präsenzzeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 2 SWS Vorlesung ▪ 2 SWS Übung <p>Selbstständiges Arbeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Bearbeiten der Übungsaufgaben und Nachbereitung der Vorlesungen
Häufigkeit des Angebots	Jedes Sommersemester
Dauer des Moduls	Ein Semester
Modulverantwortliche	Professur für Theoretische Informatik / Formale Sprachen / Automatentheorie, Professur für Theoretische Informatik / Algorithmische Geometrie



Name des Moduls	Hardwarenahe Rechnerarchitektur
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls	<p>Lernziele & zu erwerbende Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Entwicklung der Fähigkeit, die Vorgänge im Computer und der zugehörigen Peripherie auf Signalebene zu verstehen ▪ Entwicklung der Fähigkeit, Computer durch entsprechende Interfaces zu komplettieren bzw. einen embedded- Einsatz vorzubereiten ▪ Entwicklung der Fähigkeit, hochintegrierter Bausteine für Verarbeitungsaufgaben in Geräten zu nutzen
	<p>Inhalte:</p> <p>Vermittlung von Grundkenntnissen für</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aufbau der Grundelemente ▪ Architektur von Neumann Rechnern, Datenpfad ▪ Bussysteme ▪ Adressierung von Speicherzellen und Ports ▪ Analoge Interfaces ▪ DMA, CACHE ▪ Grafik ▪ Einchipcontroller ▪ Signalprozessoren ▪ Einchipcontroller mit integrierter Prozessperipherie ▪ Instrumentierungssysteme zur Datenerfassung und Steuerung ▪ Hardware- Software Codesign
Lehrformen	Vorlesungen, Übungen, Praktika
Voraussetzungen für die Teilnahme	<p>Teilnahmevoraussetzungen: Besuch der vorgeschalteten Lehrveranstaltungen auf dem Gebiet der technischen Informatik</p> <p>Literaturangaben: siehe Script</p>
Verwendbarkeit des Moduls	<p>Anrechenbarkeit:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pflicht: CSE, INF
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<p>Leistungen: Praktikumsschein</p> <p>Prüfung: schriftlich</p>
Leistungspunkte und Noten	<p>5 Credit Points = 150h = 4 SWS = 56 h Präsenzzeit + 94 h selbstständige Arbeit</p> <p>Notenskala gemäß Prüfungsordnung</p>
Arbeitsaufwand	<p>Präsenzzeiten:</p> <p>Wintersemester:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 2 SWS Vorlesung ▪ 1 SWS Übung <p>Sommersemester</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 1 SWS Praktikum



	Selbstständiges Arbeiten: <ul style="list-style-type: none">▪ Übungs- und Praktikumsvorbereitung
Häufigkeit des Angebots	jedes Studienjahr
Dauer des Moduls	2 Semester
Modulverantwortlicher	Professur für Technische Informatik



Name des Moduls	Intelligente Systeme (IS)
Inhalt und Qualifikationsziele des Moduls	<p>Lernziele & erworbene Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Befähigung zur Modellierung und Erstellung wissensintensiver Anwendungen durch Auswahl problemementsprechender Modellierungstechniken▪ Anwendung heuristischer Suchverfahren und lernender Systeme zur Bewältigung großer Datenmengen▪ Befähigung zur Entwicklung und Bewertung intelligenter und entscheidungsunterstützender Systeme▪ Bewertung und Anwendung von Modellansätzen zur Entwicklung kognitiver Systeme
	<p>Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Eigenschaften intelligenter Systeme▪ Modellierungstechniken für wissensintensive Anwendungen▪ Subsymbolische Lösungsverfahren▪ Heuristische Suchverfahren▪ Lernende Systeme▪ Modellansätze für kognitive Systeme▪ Wissensrevision und Ontologien▪ Entscheidungsunterstützende Systeme▪ Weitere aktuelle Methoden für die Entwicklung Intelligenter Systeme wie Kausale Netze, Unscharfes Schließen
Lehrformen	Vorlesung, Übungen
Voraussetzungen für die Teilnahme	<p>Teilnahmevoraussetzungen: Algorithmen und Datenstrukturen, Programmierung und Modellierung, Mathe I-IV Literaturangaben: siehe fuzzy.cs.uni-magdeburg/lehre/is</p>
Verwendbarkeit des Moduls	<p>IS vermittelt als selbstständiges Modul notwendiges Basiswissen in Studiengängen der Informatik und ist die Voraussetzung für die Teilnahme an weiterführenden Lehrveranstaltungen im Vertiefungsgebiet Intelligente Systeme</p> <p>Anrechenbarkeit:</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Pflicht: INF, WIF▪ Wahlpflicht: CSE, CV
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<p>Leistungen: Bearbeitung von 2/3 der Übungsaufgaben und erfolgreiche Präsentation in den Übungen Prüfung: schriftlich</p>
Leistungspunkte und Noten	<p>5 Credit Points = 150h = 4 SWS = 56h Präsenzzeit + 94h selbstständige Arbeit Notenskala gemäß Prüfungsordnung</p>
Arbeitsaufwand	<p>Präsenzzeiten:</p> <ul style="list-style-type: none">▪ 2 SWS Vorlesung



	<ul style="list-style-type: none">▪ 2 SWS Übung Selbstständiges Arbeiten: <ul style="list-style-type: none">▪ Bearbeiten von Übungs- und Programmieraufgaben▪ Klausurvorbereitung
Häufigkeit des Angebots	Jedes Wintersemester
Dauer des Moduls	Ein Semester
Modulverantwortlicher	Professur für Praktische Informatik / Neuro- und Fuzzy-Systeme



Name des Moduls	Kommunikation und Netze (KuN)
Inhalt und Qualifikationsziele des Moduls	<p>Lernziele & erworbene Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Umfassender Überblick über Prinzipien der Computervernetzung und ihrer Bedeutung in der Praxis ▪ Fähigkeit, die grundlegende Schichtenarchitektur zu verstehen und einzuordnen sowie die wesentlichen Protokolle des Internets anzuwenden ▪ Kompetenz, die prinzipiellen Sicherheitsaspekte zu analysieren und entsprechend in Kommunikationsdiensten realisieren
	<p>Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ TCP/IP - Architektur ▪ Fehlerbehandlung in unterschiedlichen Schichten ▪ Mediumzugriffsprotokolle (drahtgebunden/drahtlos) ▪ Routing - Protokolle ▪ Zuverlässige Nachrichtenübertragung ▪ Kommunikationssicherheit ▪ Basisdienste auf Anwendungsebene
Lehrformen	Vorlesung, Übungen
Voraussetzungen für die Teilnahme	<p>Teilnahmevoraussetzungen für FIN - Studenten: „Algorithmen und Datenstrukturen“ „Grundlagen der Technischen Informatik“ „Programmierung und Modellierung“ „Betriebssysteme“</p>
Verwendbarkeit des Moduls	<p>KuN ist ein wichtiger Baustein für die Teilnahme an weiterführenden, spezifischen Lehrveranstaltungen auf dem Gebiet der Verteilten Systeme. Anrechenbarkeit:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pflicht: INF ▪ Wahlpflicht: CSE, CV, WIF
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<p>Leistungen: ▪ Lösung einer Programmieraufgabe Prüfung: Schriftlich</p>
Leistungspunkte und Noten	<p>5 Credit Points = 150h = 4 SWS = 56h Präsenzzeit + 94h selbstständige Arbeit. Notenskala gemäß Prüfungsordnung</p>
Arbeitsaufwand	<p>Präsenzzeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 2 SWS Vorlesung ▪ 2 SWS Übung <p>Selbstständiges Arbeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Bearbeitung von Übungs- und Programmieraufgaben & Prüfungsvorbereitungen
Häufigkeit des Angebots	Mindestens alle 2 Jahre
Dauer des Moduls	1 Semester
Modulverantwortlicher	Professur für Technische Informatik / Echtzeitsysteme und Kommunikation



Name des Moduls	Logik
Inhalt und Qualifikationsziele des Moduls	Lernziele & erworbene Kompetenzen: Kompetenz zur Auswertung und Umformung logischer Ausdrücke, Fähigkeit zur Beschreibung von Situationen durch logische Ausdrücke
	Inhalte: Ausdrücke, semantische Äquivalenz, Normalformen, Verfahren zur (Semi-)Entscheidbarkeit des Erfüllbarkeitsprobleme in der Aussagen- und Prädikatenlogik, theoretische Grundlagen der logischen Programmierung, Ausblick auf weitere informatikrelevante Logiken
Lehrformen	Vorlesung, Übungen
Voraussetzungen für die Teilnahme	Teilnahmevoraussetzungen: keine Literaturangaben: Dassow : Logik für Informatiker Schöning : Logik für Informatiker J. Kelly: Logik (im Klartext).
Verwendbarkeit des Moduls	Die Veranstaltung ist Basis für Lehrveranstaltungen zur logischen Programmierung und zur Künstlichen Intelligenz Anrechenbarkeit: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pflicht: CSE, CV, INF ▪ Wahlpflicht: WIF
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Leistungen: Bearbeiten der Übungsaufgaben, Prüfung: schriftlich
Leistungspunkte und Noten	4 Credit Points = 120h = 5 SWS = 70h Präsenzzeit + 80h selbstständige Arbeit Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Arbeitsaufwand	Präsenzzeiten: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 3 SWS Vorlesung ▪ 2 SWS Übung Selbstständiges Arbeiten: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nachbereiten der Vorlesung und Übung, Bearbeiten der Übungsaufgaben
Häufigkeit des Angebots	jedes Wintersemester
Dauer des Moduls	ein Semester
Modulverantwortlicher	Professur für Theoretische Informatik / Formale Sprachen / Automatentheorie



Name des Moduls	Mathematik IV (Geometrie II, Differentialgleichungen, Numerik)
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls	<p>Lernziele & zu erwerbende Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Erwerb von Grundkenntnissen und Fertigkeiten im Umgang mit Kurven und Flächen▪ Erwerb von Grundkenntnissen und Fertigkeiten zur Lösung von Differentialgleichungen▪ Erwerb der für die numerische Mathematik erforderlichen Grundkenntnisse, Entwicklung von Fertigkeiten bei der Lösung von numerischen Aufgabenstellungen <p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Geometrie II: Kurven und Flächen: Parameterdarstellung und implizite Darstellung▪ Differentialgleichungen: Grundlagen gewöhnlicher Differentialgleichungen n'ter Ordnung: elementare explizite Lösungsverfahren und Anfangswertprobleme▪ Numerik: Interpolation durch Polynome, Spline-Interpolation, numerische Integration, Numerik linearer Gleichungssysteme, Nullstellen nichtlinearer Gleichungen
Lehrformen	Vorlesungen und Übungen
Voraussetzungen für die Teilnahme	Teilnahmevoraussetzungen: keine
Verwendbarkeit des Moduls	Es gibt keine Wechselwirkungen mit anderen Modulen Anrechenbarkeit: <ul style="list-style-type: none">▪ Pflicht: CV▪ Pflicht: CSE, INF (Alternative: Mathematik IV für WIF)
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Prüfung: Schriftlich (90 min)
Leistungspunkte und Noten	5 Credit Points = 150h = 5 SWS = 70h Präsenzzeit + 80h selbstständige Arbeit Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Arbeitsaufwand	Präsenzzeiten: <ul style="list-style-type: none">▪ 3 SWS Vorlesung▪ 2 SWS Übung Selbstständiges Arbeiten: <ul style="list-style-type: none">▪ Hausaufgaben, Prüfungsvorbereitung
Häufigkeit des Angebots	Jedes Sommersemester
Dauer des Moduls	Ein Semester
Modulverantwortlicher	Professur für Geometrie



Name des Moduls	Mathematik IV (Statistik, Logik)
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls	<p>Lernziele & zu erwerbende Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Erwerb weiterer Grundkenntnisse der Statistik und Entwicklung von Fertigkeiten im Umgang mit praktischen statistischen Aufgabenstellungen▪ Erwerb von Grundkenntnissen der Aussagen- und Prädikatenlogik und Entwicklung von Fähigkeiten und Fertigkeiten im abstrakten Denken anhand von Aufgabenstellungen der Logik <p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Statistik: Zufallsexperimente und ihre Modellierung, Modelle und Methoden zur statistischen Datenanalyse, Regressions-, Korrelations- und Varianzanalyse▪ Logik: Aussagenlogik, Normalformen und Ableitbarkeit; Einführung in die Prädikatenlogik, Folgern, Ableiten und Beweisen
Lehrformen	Vorlesungen und Übungen
Voraussetzungen für die Teilnahme	Teilnahmevoraussetzungen: keine
Verwendbarkeit des Moduls	<p>Es gibt keine Wechselwirkungen mit anderen Modulen</p> <p>Anrechenbarkeit:</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Pflicht: WIF▪ Pflicht: CSE, INF (Alternative: Mathematik IV für CV)
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Prüfung: Schriftlich (90 min)
Leistungspunkte und Noten	<p>5 Credit Points = 150h = 5 SWS = 70h Präsenzzeit + 80h selbstständige Arbeit</p> <p>Notenskala gemäß Prüfungsordnung</p>
Arbeitsaufwand	<p>Präsenzzeiten:</p> <ul style="list-style-type: none">▪ 3 SWS Vorlesung▪ 2 SWS Übung <p>Selbstständiges Arbeiten:</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Hausaufgaben, Prüfungsvorbereitung
Häufigkeit des Angebots	Jedes Sommersemester
Dauer des Moduls	Ein Semester
Modulverantwortlicher	Professur für Geometrie



Name des Moduls	Programmierparadigmen (PGP)
Inhalt und Qualifikationsziele des Moduls	Lernziele & erworbene Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none">▪ Grundverständnis für Programmierparadigmen▪ Kenntnisse in zwei (weiteren) Paradigmen▪ Fertigkeiten im Umgang mit deklarativen Programmierumgebungen
	Inhalte <ul style="list-style-type: none">▪ Programmierungstechniken▪ Funktionale Programmierung▪ Logische Programmierung
Lehrformen	Vorlesung, Übungen
Voraussetzungen für die Teilnahme	Teilnahmevoraussetzungen: „Algorithmen & Datenstrukturen I“, „Programmierung und Modellierung I“ Literaturangaben: siehe http://ivs.cs.uni-magdeburg.de/sw-eng/agruppe/lehre/psk.shtml sowie http://wwwai.cs.uni-magdeburg.de
Verwendbarkeit des Moduls	Es gibt keine Wechselwirkungen mit anderen Modulen Anrechenbarkeit: <ul style="list-style-type: none">▪ Pflicht: INF▪ Wahlpflicht: CSE, CV, WIF
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Leistungen: Bearbeitung von 2/3 der Übungsaufgaben Prüfung: schriftlich
Leistungspunkte und Noten	5 Credit Points = 150h = 4 SWS = 56h Präsenzzeit + 94h selbstständige Arbeit Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Arbeitsaufwand	Präsenzzeiten: <ul style="list-style-type: none">▪ 2 SWS Vorlesung▪ 2 SWS Übung Selbständiges Arbeiten: <ul style="list-style-type: none">▪ Bearbeiten von Programmieraufgaben
Häufigkeit des Angebots	Jedes Sommersemester
Dauer des Moduls	Ein Semester
Modulverantwortliche	Professur für Praktische Informatik / Softwaretechnik; Professur für Angewandte Informatik / Wissensbasierte Systeme und Dokumentverarbeitung



Name des Moduls	Rechnersysteme (RS)
Inhalt und Qualifikationsziele des Moduls	<p>Lernziele & erworbene Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Grundlegendes Verständnis über die Daten- und Kontrollstrukturen der Hardware eines digitalen Rechners ▪ Kompetenz, Komponenten der Maschinenebene eines digitalen Rechners eigenständig zu entwerfen ▪ Fähigkeit, die Prinzipien zur Leistungssteigerung durch Fließband- und Parallelverarbeitung zu verstehen und einzuordnen
	<p>Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Adressierung und Befehlsfolgen ▪ Struktur der CPU ▪ RISC - Architekturen ▪ Speicherorganisation ▪ Architekturunterstützung von Speicherhierarchien ▪ Parallelverarbeitung
Lehrformen	Vorlesung, Übungen
Voraussetzungen für die Teilnahme	Teilnahmevoraussetzungen: „Grundlagen der technischen Informatik“
Verwendbarkeit des Moduls	<p>RS ist eine Voraussetzung für die Teilnahme an weiterführenden Lehrveranstaltungen der technischen Informatik.</p> <p>Anrechenbarkeit:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pflicht: CSE, INF ▪ Wahlpflicht: CV, WIF
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<p>Leistungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Bearbeitung der Übungs- und Programmieraufgaben <p>Prüfung: schriftlich</p>
Leistungspunkte und Noten	<p>5 Credit Points = 150h = 4 SWS = 56h Präsenzzeit + 94h selbstständige Arbeit.</p> <p>Notenskala gemäß Prüfungsordnung</p>
Arbeitsaufwand	<p>Präsenzzeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 2 SWS Vorlesung ▪ 2 SWS Übung <p>Selbstständiges Arbeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Bearbeitung von Übungs- und Programmieraufgaben & Prüfungsvorbereitungen
Häufigkeit des Angebots	Jedes Sommersemester
Dauer des Moduls	1 Semester
Modulverantwortlicher	Professur für Technische Informatik / Echtzeitsysteme und Kommunikation



Name des Moduls	Sichere Systeme (SISY)
Inhalt und Qualifikationsziele des Moduls	Lernziele & erworbene Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> • Fähigkeiten die Verlässlichkeit von IT-Sicherheit einzuschätzen • Fähigkeit zur Erstellung von Bedrohungsanalysen • Fähigkeiten zur Erstellung von IT-Sicherheitskonzepten
	Inhalte <ul style="list-style-type: none"> • IT-Sicherheitsaspekte und IT-Sicherheitsbedrohungen • Designprinzipien sicherer IT-Systeme • Sicherheitsrichtlinien • Ausgewählte Sicherheitslösungen
Lehrformen	Vorlesungen, Übungen
Voraussetzungen für die Teilnahme	Teilnahmevoraussetzungen: „Algorithmen und Datenstrukturen“ „Theoretische Grundlagen der Informatik“ „Technische Grundl. der Informatik“ Literatur siehe unter http://www.witi.cs.uni-magdeburg.de/iti_amsl/lehre/
Verwendbarkeit des Moduls	SISYS ist Voraussetzung für die Teilnahme an anderen Lehrveranstaltungen zum Thema Sicherheit. Anrechenbarkeit: <ul style="list-style-type: none"> • Pflicht: CSE, INF, WIF • Wahlpflicht: CV (als INF Fach)
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Leistungen: Regelmäßige Teilnahme an den Vorlesungen und Übungen: Bearbeitung der Übungsaufgaben und erfolgreiche Präsentation in den Übungen, Prüfung: schriftlich <ul style="list-style-type: none"> •
Leistungspunkte und Noten	5 Credit Points = 150h = 4 SWS = 56h Präsenzzeit + 94h selbstständige Arbeit Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Arbeitsaufwand	Präsenzzeiten: <ul style="list-style-type: none"> • 2 SWS Vorlesung • 2 SWS Übung Selbstständiges Arbeiten: Lösung der Übungsaufgaben & Prüfungsvorbereitung <ul style="list-style-type: none"> •
Häufigkeit des Angebots	Jedes Sommersemester
Dauer des Moduls	Ein Semester
Modulverantwortlicher	Professur für Angewandte Informatik / Multimedia and Security



3. Informatik Vertiefungen



3.1. INF: Algorithmen & Komplexität



Name des Moduls	Beschreibungskomplexität
Inhalt und Qualifikationsziele des Moduls	Lernziele & erworbene Kompetenzen: Kenntnis über die Bedeutung der Komplexität von Beschreibungen, Fähigkeit zur Abschätzung bzw. Bestimmung der Beschreibungskomplexität und zur Minimierung von Beschreibungen
	Inhalte: Komplexitätsmaße für die Beschreibung Boole-scher Funktionen und formaler Sprachen, jeweils Vergleich verschiedener Beschreibungen, Beziehungen zwischen und Schranken für die Komplexitätsmaße; Kolmogorov-Komplexität
Lehrformen	Vorlesung
Voraussetzungen für die Teilnahme	Teilnahmevoraussetzungen: „Grundlagen der Theoretischen Informatik“ „Algorithmen und Datenstrukturen“ Literaturangaben: Wegener: The Complexity of Boolean Functions, Teubner, 1987 Wagner: Einführung in die Theor. Inform., Springer, 1994 Gruska: Foundations of Computing, Thomson, 1997
Verwendbarkeit des Moduls	Es gibt keine Wechselwirkung mit anderen Modulen Anrechenbarkeit: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Wahlpflicht INF, CSE, WIF
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Prüfung: mündlich
Leistungspunkte und Noten	5 Credit Points = 150h = 4 SWS = 56h Präsenzzeit + 94h selbstständige Arbeit Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Arbeitsaufwand	Präsenzzeiten: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 4 SWS Vorlesung Selbstständige Arbeit: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nachbereiten der Vorlesung,
Häufigkeit des Angebots	mindestens einmal in vier Semestern
Dauer des Moduls	ein Semester
Modulverantwortlicher	Professur für Theoretische Informatik / Formale Sprachen / Automatentheorie



Name des Moduls	Codierungstheorie und Kryptologie
Inhalt und Qualifikationsziele des Moduls	Lernziele & erworbene Kompetenzen: Kenntnis wichtiger Parameter von Kodierungen und kryptographischen Systemen, Fähigkeiten zur Bestimmung dieser Parameter und zur Einschätzung der Qualität von Kodierungen und kryptographischen Systemen,
	Inhalte: Eigenschaften von Codes und deren algorithmische Überprüfung; Abschätzungen für Codeparameter; klassische kryptologische Systeme; Kryptologie mit öffentlichen Schlüsseln; Grenzen kryptologischer Systeme
Lehrformen	Vorlesung
Voraussetzungen für die Teilnahme	Teilnahmevoraussetzungen: „Grundlagen der Theoretischen Informatik“ „Algorithmen und Datenstrukturen“ Literaturangaben: Löwenstein: Elemente der Kodierungstheorie, 1977 , Martin: Codage, cryptologie et applications, Lausanne, 2004 Wätjen: Kryptographie, Spektrum 2003 Salomaa: Public-key cryptography, Springer, 1997
Verwendbarkeit des Moduls	Es gibt keine Wechselwirkung mit anderen Modulen Anrechenbarkeit: Wahlpflichtfach CSE, INF, WIF
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Prüfung: mündlich
Leistungspunkte und Noten	5 Credit Points = 150h = 4 SWS = 56h Präsenzzeit + 94h selbstständige Arbeit Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Arbeitsaufwand	Präsenzzeiten: ▪ 4 SWS Vorlesung Selbstständige Arbeit: ▪ Nachbereiten der Vorlesung,
Häufigkeit des Angebots	mindestens einmal in vier Semestern
Dauer des Moduls	ein Semester
Modulverantwortlicher	Professur für Theoretische Informatik / Formale Sprachen / Automatentheorie



Name des Moduls	Compilerbau (CB)
Inhalt und Qualifikationsziele des Moduls	Lernziele & erworbene Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none">▪ Grundlegendes Programmverständnis▪ Fähigkeiten zur Programmanalyse▪ Fertigkeiten für einfache CB-Werkzeuge
	Inhalte <ul style="list-style-type: none">▪ lexikalische, syntaktische und semantische Analyse▪ Codegenerierung▪ Compileranwendungen
Lehrformen	Vorlesung, Übungen
Voraussetzungen für die Teilnahme	Teilnahmevoraussetzungen: "Algorithmen und Datenstrukturen" Literaturangaben: siehe http://ivs.cs.uni-magdeburg.de/sw-eng/agruppe/lehre/cb1.shtml
Verwendbarkeit des Moduls	Es gibt keine Wechselwirkungen mit anderen Modulen Anrechenbarkeit: <ul style="list-style-type: none">▪ Wahlpflicht: CSE, CV; INF, WIF
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Prüfung: mündlich
Leistungspunkte und Noten	5 Credit Points = 150h = 4 SWS = 56h Präsenzzeit + 94h selbstständige Arbeit Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Arbeitsaufwand	Präsenzzeiten: <ul style="list-style-type: none">▪ 2 SWS Vorlesung▪ 2 SWS Übungen Selbstständiges Arbeiten: <ul style="list-style-type: none">▪ Anwendung von CB-Werkzeugen
Häufigkeit des Angebots	Jedes Sommersemester
Dauer des Moduls	Ein Semester
Modulverantwortlicher	Professur für Praktische Informatik / Softwaretechnik



Name des Moduls	Grundlegende Algorithmen und Datenstrukturen
Inhalt und Qualifikationsziele des Moduls	Lernziele & erworbene Kompetenzen: <ol style="list-style-type: none"> 1. Grundlegende Fähigkeit zur Anwendung höherer Datenstrukturen und Algorithmen zur Problemlösung 2. Fähigkeiten zu deren Bewertung, insbesondere hinsichtlich ihrer Effizienz.
	Inhalte: Höhere Datenstrukturen (bspw. Splaytrees, Skiplists, Hashing), fortgeschrittene Entwurfs- und Analysetechniken, probabilistische Analyse und randomisierte Algorithmen, grundlegende Graphenalgorithmen.
Lehrformen	Vorlesung, Übungen
Voraussetzungen für die Teilnahme	Teilnahmevoraussetzungen: „Algorithmen und Datenstrukturen“ (Einführungsveranstaltung) Literaturangaben: <ul style="list-style-type: none"> • Cormen, Leiserson, Rivest, Stein; <i>Introduction to Algorithms</i>
Verwendbarkeit des Moduls	Es gibt keine Wechselwirkungen mit anderen Modulen Anrechenbarkeit: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Wahlpflicht: CSE, CV, INF, WIF
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Prüfung: schriftlich
Leistungspunkte und Noten	5 Credit Points = 150h = 4 SWS = 56h Präsenzzeit + 94h selbstständige Arbeit. Notenskala gemäß Prüfungsordnung
	Präsenzzeiten: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 2 SWS Vorlesung ▪ 2 SWS Übung Selbstständige Arbeit: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Bearbeiten der Übungen und Nachbereitung der Vorlesungen
Häufigkeit des Angebots	Jedes Wintersemester
Dauer des Moduls	Ein Semester
Modulverantwortlicher	Professur für Theoretische Informatik / Algorithmische Geometrie



Name des Moduls	Grundzüge der Algorithmischen Geometrie
Inhalt und Qualifikationsziele des Moduls	<p>Lernziele & erworbene Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Fähigkeit zur algorithmischen Lösung elementarer geometrischer Probleme und deren Bewertung, insbesondere hinsichtlich ihrer Effizienz ▪ Fähigkeit zur Beschreibung und Anwendung fundamentaler geometrischer Strukturen zur Problemlösung
	<p>Inhalte:</p> <p>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.</p>
Lehrformen	Vorlesung , Übung
Voraussetzungen für die Teilnahme	<p>Teilnahmevoraussetzungen: “Algorithmen und Datenstrukturen“ (Einführungsveranstaltung)</p> <p>Literaturangaben:</p> <ul style="list-style-type: none"> • de Berg, van Kreveld, Overmars, Schwarzkopf; <i>Computational Geometry (2. Edition)</i>. • Klein; <i>Algorithmische Geometrie (2. Auflage)</i>.
Verwendbarkeit des Moduls	<p>Es gibt keine Wechselwirkungen mit anderen Modulen</p> <p>Anrechenbarkeit:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pflicht: CV ▪ Wahlpflicht: CSE, INF, WIF
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Prüfung: schriftlich
Leistungspunkte und Noten	<p>5 Credit Points = 150h = 4 SWS = 56h Präsenzzeit + 94h selbstständige Arbeit</p> <p>Notenskala gemäß Prüfungsordnung</p>
Arbeitsaufwand	<p>Präsenzzeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 3 SWS Vorlesung ▪ 1 SWS Übung <p>Selbstständige Arbeit:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Bearbeiten der Übungen und Nachbereitung der Vorlesungen
Häufigkeit des Angebots	Jedes Sommersemester
Dauer des Moduls	Ein Semester
Modulverantwortlicher	Professur für Theoretische Informatik / Algorithmische Geometrie



Name des Moduls	Petri-Netze
Inhalt und Qualifikationsziele des Moduls	Lernziele & erworbene Kompetenzen: Kenntnis wichtiger Klassen und Eigenschaften von Petri-Netzen, Fähigkeit zum sinnvollen Einsatz von Petri-Netzen
	Inhalte: verschiedene Varianten von Petri-Netzen; Erreichbarkeit, Sicherheit und Lebendigkeit bei Petri-Netzen; Entscheidbarkeitsprobleme und Sprachen bei Petri-Netze; Anwendungen
Lehrformen	Vorlesung
Voraussetzungen für die Teilnahme	Teilnahmevoraussetzungen: „Grundlagen der Theoretischen Informatik“ „Algorithmen und Datenstrukturen“ Literaturangaben: Priese, Wimmel: Theoretische Informatik- Petri-Netze, Springer-Verlag Baumgarten: Petri-Netze, BI-Mannheim.
Verwendbarkeit des Moduls	Es gibt keine Wechselwirkung mit anderen Modulen. Anrechenbarkeit: Wahlpflicht: CSE, INF, WIF
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Prüfung: mündlich
Leistungspunkte und Noten	5 Credit Points = 150h 4 SWS = 56h Präsenzzeit + 94h selbstständige Arbeit Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Arbeitsaufwand	Präsenzzeiten: ▪ 4 SWS Vorlesung Selbstständiges Arbeiten: ▪ Nachbereiten der Vorlesung,
Häufigkeit des Angebots	mindestens einmal in vier Semestern
Dauer des Moduls	ein Semester
Modulverantwortlicher	Professur für Theoretische Informatik / Formale Sprachen / Automatentheorie



3.2. Angewandte Informatik



Name des Moduls	Anwendungssysteme
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls	Lernziele & zu erwerbende Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Schaffung eines Grundverständnisses für Funktionen und Zusammenhänge in betrieblichen Anwendungssystemen entlang der Wertschöpfungskette ▪ Praktische Erfahrungen mit prozessorientierter Informationsverarbeitung an einem konkreten ERP-System
	Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Grundlagen der Wertschöpfungskette nach Porter ▪ Prozesse der betrieblichen Informationsverarbeitung <ul style="list-style-type: none"> ▪ Forschung und Entwicklung ▪ Vertrieb ▪ Einkauf ▪ Produktion ▪ Logistik ▪ Fallstudien zu komplexen Geschäftsprozessen mit SAP R/3 Enterprise
Lehrformen	Vorlesung, Übung
Voraussetzungen für die Teilnahme	Teilnahmevoraussetzungen: keine Literaturangaben: Mertens, P. (2005): Integrierte Informationsverarbeitung 1. 15. Auflage, Berlin u. a.
Verwendbarkeit des Moduls	Es gibt keine Wechselwirkungen mit anderen Modulen Anrechenbarkeit: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pflicht: WIF ▪ Wahlpflicht: CSE, CV, IF und Studierende der Wirtschaftswissenschaft
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Leistungen: Abnahme der Fallstudien in der Übung Prüfung: schriftlich
Leistungspunkte und Noten	5 Credit Points = 150h = 4 SWS = 56h Präsenzzeit + 94h selbstständige Arbeit Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Arbeitsaufwand	Präsenzzeiten: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 2 SWS Vorlesung ▪ 2 SWS Übung Selbstständiges Arbeiten: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 54 h Vor- und Nachbereitung Vorlesung ▪ 40 h Entwicklung von Lösungen in der Übung
Häufigkeit des Angebots	Jedes Sommersemester
Dauer des Moduls	1 Semester
Modulverantwortlicher	Professur für Angewandte Informatik / Wirtschaftsinformatik



Name des Moduls	Data Mining (DM)
Inhalt und Qualifikationsziele des Moduls	<p>Lernziele & erworbene Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Erwerb von Grundkenntnissen zu Data Mining Technologien ▪ Anwendung von Data Mining Kenntnissen zur Lösung von reellen, vereinfachten Praxisproblemen ▪ Souveräner Umgang mit deutsch- und englischsprachiger Literatur zum Fachgebiet
	<p>Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Methoden des Data Mining ▪ Data Mining Werkzeuge und Software-Suiten ▪ Fallstudien, unter anderem für betriebliche Anwendungen
Lehrformen	Vorlesung, Übung
Voraussetzungen für die Teilnahme	<p>Teilnahmevoraussetzungen: keine</p> <p>Literaturangaben:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Padhraic Smyth, Heikki Mannila, David Hand. <i>Principles of Data Mining</i>. The MIT Press, Cambridge, MA, 2001 (ausgewählte Kapitel, ENGLISCH) • Hajo Hippner, Ulrich Küsters, Matthias Meyer, Klaus Wilde (Hrsg.) <i>Handbuch Data Mining im Marketing (Knowledge Discovery in Marketing Databases)</i>, Vieweg, ISBN 3-528-05713-0, Jan. 2001 (DEUTSCH) • (Diese Literaturliste ist unverbindlich. Die aktuelle Literaturliste wird regelmäßig auf den Webseiten der Arbeitsgruppe aktualisiert).
Verwendbarkeit des Moduls	<p>Es gibt keine Wechselwirkungen mit anderen Modulen.</p> <p>Anrechenbarkeit:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Wahlpflicht: CSE, CV, INF, WIF
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Prüfung: mündlich
Leistungspunkte und Noten	<p>5 Credit Points = 150h = 4 SWS = 56h Präsenzzeit + 94 selbständiges Arbeiten</p> <p>Notenskala gemäß Prüfungsordnung</p>
Arbeitsaufwand	<p>Präsenzzeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 2 SWS Vorlesung ▪ 2 SWS Übung <p>Selbstständiges Arbeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Einarbeitung in und Anwendung von Data Mining Software ▪ Durchführung von Hausaufgaben ▪ Vorbereitung und Teilnahme an Besprechungen (auch: Gruppenbesprechungen) ▪ Vorbereitung für die Abschlussprüfung
Häufigkeit des Angebots	Jedes Sommersemester
Dauer des Moduls	Ein Semester



Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg
Fakultät für Informatik



Modulverantwortlicher

Professur für Angewandte Informatik / Wirtschaftsinformatik –
Wissensmanagement und Wissensentdeckung



Name des Moduls	Evolutionäre Algorithmen (EA)
Inhalt und Qualifikationsziele des Moduls	<p>Lernziele & erworbene Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Anwendung von adäquaten Modellierungstechniken zum Entwurf von evolutionären Algorithmen ▪ Anwendung der Methoden der Numerischen Optimierung zur Problemlösung ▪ Bewertung und Anwendung evolutionären Programmierung zur Analyse komplexer Systeme ▪ Befähigung zur Entwicklung von Evolutionären Algorithmen
	<p>Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Biologische Grundlagen der Evolution und Genetik ▪ Eigenschaften von Evolutionären Algorithmen ▪ Ausgestaltung genetischer Operatoren (z.B. Selektion, Kreuzung, Rekombination, Mutation) ▪ Eigenschaften und Typen Evolutionärer Algorithmen in Vergleich zu anderen Optimierungsverfahren ▪ Anwendungsbeispiele
Lehrformen	Vorlesungen, Übungen
Voraussetzungen für die Teilnahme	<p>Teilnahmevoraussetzungen: Algorithmen und Datenstrukturen, Programmierung und Modellierung, Literaturangaben I. Gerdes, F. Klawonn, R. Kruse, Evolutionäre Algorithmen, Vieweg Verlag, Wiesbaden, 2004 Weitere Literatur siehe fuzzy.cs.uni-magdeburg/lehre/ea</p>
Verwendbarkeit des Moduls	<p>EA vermittelt als selbstständiges Modul Basiswissen in Studiengängen der Informatik und ist Wahlfach im Spezialisierungsgebiet Intelligente Systeme Anrechenbarkeit:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Wahlpflicht: CSE, CV, INF, WIF
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<p>Leistungen: Bearbeitung von 2/3 der Übungsaufgaben und erfolgreiche Präsentation in den Übungen Prüfung: mündlich</p>
Leistungspunkte und Noten	<p>5 Credit Points = 150h = 4 SWS = 56h Präsenzzeit + 94h selbstständige Arbeit Notenskala gemäß Prüfungsordnung</p>
Arbeitsaufwand	<p>Präsenzzeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 2 SWS Vorlesung ▪ 2 SWS Übung <p>Selbstständiges Arbeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Bearbeiten von Übungs- und Programmieraufgaben
Häufigkeit des Angebots	Jedes Sommersemester
Dauer des Moduls	Ein Semester
Modulverantwortlicher	Professur für Praktische Informatik / Neuro- und Fuzy-Systeme



Name des Moduls	Informationstechnologie in Organisation (ITO)
Inhalt und Qualifikationsziele des Moduls	<p>Lernziele & erworbene Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Verständnis der Rolle der Informationstechnologie für die Strategie und Struktur der Organisation ▪ Erwerb von Kenntnissen zu den Grundlagen der integrierten Informationsverarbeitung in der Organisation ▪ Souveräner Umgang mit deutsch- und englischsprachiger Literatur zum Fachgebiet
	<p>Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Strategisches Management und IT-Strategie ▪ Geschäftsmodelle und die Rolle der IT-Infrastruktur ▪ Grundlagen der integrierten Informationsverarbeitung
Lehrformen	Vorlesung, Übung
Voraussetzungen für die Teilnahme	<p>Teilnahmevoraussetzungen:keine Literaturangaben:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mertens, "Integrierte Informationsverarbeitung", 14. Auflage (DEUTSCH) • Rolf A. <i>Grundlagen der Organizations- und Wirtschaftsinformatik</i>. Springer, 1998 (DEUTSCH) • Minzberg et al, "Strategy Safari: A guided tour through the wilds of strategic management ", The Free Press, 1999 (DEUTSCH ODER ENGLISCH ZUR AUSWAHL) • DeLone and McLean, "The DeLone and McLean Model of Information Systems Success: A Ten-Year Update", <i>Journal of Management Information Systems</i>, 2003 (ENGLISCH) • Timmers, " Electronic Commerce" , Wiley 1999 (ENGLISCH) <p>(Diese Literaturliste ist unverbindlich. Die aktuelle Literaturliste wird regelmäßig auf den Webseiten der Arbeitsgruppe aktualisiert.)</p>
Verwendbarkeit des Moduls	<p>Das Modul bildet zusammen mit WIF-1 das theoretische Fundament für weitere Veranstaltungen des Studiengangs Bachelor Wirtschaftsinformatik. Anrechenbarkeit:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pflicht: WIF
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Prüfung: mündlich
Leistungspunkte und Noten	<p>5 Credit Points = 150h = 4 SWS = 56h Präsenzzeit + 94h selbständige Arbeit Notenskala gemäß Prüfungsordnung</p>



Arbeitsaufwand	Präsenzzeiten: <ul style="list-style-type: none">▪ 2 SWS Vorlesung▪ 2 SWS Übung Selbstständiges Arbeiten: <ul style="list-style-type: none">▪ Durchführung von Hausaufgaben▪ Vorbereitung und Teilnahme an Besprechungen (auch: Gruppenbesprechungen)▪ Vorbereitung für die Abschlussprüfung
Häufigkeit des Angebots	Jedes Wintersemester
Dauer des Moduls	Ein Semester
Modulverantwortlicher	Professur für Angewandte Informatik / Multimedia and Security



Name des Moduls	Interaktive Systeme
Inhalt und Qualifikationsziele des Moduls	<p>Lernziele & erworbene Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Grundlegendes Verständnis der Mensch-Computer-Interaktion ▪ Anwendung von Kenntnissen über die menschliche Wahrnehmung bei der Gestaltung und Bewertung von Benutzungsschnittstellen ▪ Aufgaben- und benutzerabhängige Auswahl von Interaktionstechniken ▪ Fähigkeit zur selbständigen Konzeption, Durchführung und Interpretation von Benutzerstudien ▪ Beherrschung des Usability Engineerings unter Einhaltung von Rahmenbedingungen und Ressourcenbeschränkungen (systematisches Erzeugen gut benutzbarer Systeme)
	<p>Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Technische Grundlagen der Mensch-Computer-Interaktion (Fenster-, Menü- und Dialogsysteme) ▪ Interaktionstechniken und Interaktionsaufgaben ▪ Kognitive Grundlagen der Mensch-Computer-Interaktion ▪ Analyse von Aufgaben und Benutzern ▪ Prototypentwicklung und Evaluierung ▪ Spezifikation von Benutzungsschnittstellen
Lehrformen	Vorlesung, Übung
Voraussetzungen für die Teilnahme	<p>Teilnahmevoraussetzungen: „Algorithmen und Datenstrukturen“</p> <p>Literaturangaben:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ B. Preim (1999). Entwicklung interaktiver Systeme, Springer ▪ B. Shneiderman (1997). Designing the User Interface, Addison-Wesley
Verwendbarkeit des Moduls	<p>Es gibt keine Wechselwirkungen mit anderen Modulen</p> <p>Anrechenbarkeit:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Wahlpflicht: CSE, CV, INF, WIF
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Prüfung: schriftlich
Leistungspunkte und Noten	<p>5 Credit Points = 150h = 4 SWS = 56h Präsenzzeit + 94h selbständige Arbeit</p> <p>Notenskala gemäß Prüfungsordnung</p>
Arbeitsaufwand	<p>Präsenzzeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 2 SWS Vorlesung ▪ 2 SWS Übung <p>Selbständige Arbeit:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nachbereiten der Vorlesung ▪ Lösen von Übungsaufgaben ▪ Projektentwicklung
Häufigkeit des Angebots	jedes Sommersemester
Dauer des Moduls	1 Semester
Modulverantwortlicher	Professur für Angewandte Informatik / Computervisualistik



Name des Moduls	Introduction to Simulation (ItS)
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls	Lernziele & zu erwerbende Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none">▪ Verständnis der englischen Sprache▪ Fähigkeit zur Durchführung eines semesterlangen Projektes, unter Anwendung von Grundlagen der Simulation, ereignisorientierter Modellierung und Programmierung, abstrakter Modellierung und Anwendungen der Informatik in anderen Fachgebieten
	Inhalte: <ul style="list-style-type: none">▪ Ereignisorientierte Simulation, Zufallsvariablen, Zufallszahlenerzeugung, Statistische Datenanalyse, gewöhnliche Differentialgleichungen, numerische Integration, SIMPLEX Simulationssystem, stochastische Petri-Netze, Warteschlangen
Lehrformen	Vorlesungen, Übungen
Voraussetzungen für die Teilnahme	Teilnahmevoraussetzungen: „Mathe I und II“ Literaturangaben: Siehe http://www.sim-md.de/its
Verwendbarkeit des Moduls	ItS ist Voraussetzung für die Teilnahme an anderen Lehrveranstaltungen der Simulation. Anrechenbarkeit: <ul style="list-style-type: none">▪ Pflicht: CSE,▪ Wahlpflicht: CV, INF, WIF
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Prüfung: schriftlich
Leistungspunkte und Noten	5 Credit Points = 150h = 4 SWS = 56h Präsenzzeit + 94h selbstständige Arbeit Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Arbeitsaufwand	Präsenzzeiten: <ul style="list-style-type: none">▪ 2 SWS Vorlesung▪ 2 SWS Übung Selbstständiges Arbeiten: <ul style="list-style-type: none">▪ Bearbeitung von Hausaufgaben & Klausurvorbereitung
Häufigkeit des Angebots	Jedes Wintersemester
Dauer des Moduls	Ein Semester
Modulverantwortlicher	Professur für Angewandte Informatik / Methoden der Simulation



Name des Moduls	Maschinelles Lernen
Inhalt und Qualifikationsziele des Moduls	Lernziele & erworbene Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none">▪ Grundlagen der Lerntheorie und vertieftes Verständnis für Probleme und Konzepte maschineller Lernverfahren▪ Kenntnis von grundlegenden Datenstrukturen und Algorithmen des Maschinellen Lernens, die den Studierenden befähigen diese Ansätze auf reale Datenanalyseprobleme anzuwenden.
	Inhalte Begriffslernen und Versionsräume; Lernen von Entscheidungsbäumen; Neuronale Netze; Bayessches Lernen; Instanzbasiertes Lernen und Clusteranalyse; Assoziationsregeln; Verstärkendes Lernen; Hypothesen Evaluierung
Lehrformen	Vorlesung, Übungen
Voraussetzungen für die Teilnahme	Teilnahmevoraussetzungen: „Algorithmen und Datenstrukturen“
Verwendbarkeit des Moduls	Es gibt keine Wechselwirkungen mit anderen Modulen Anrechenbarkeit: <ul style="list-style-type: none">▪ Wahlpflicht: CSE, CV, INF, WIF
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Leistungen: <ul style="list-style-type: none">▪ Bearbeitung der Übungs- und Programmieraufgaben und erfolgreiche Präsentation der Ergebnisse in den Übungen▪ Prüfung: mündlich
Leistungspunkte und Noten	5 Credit Points = 150h = 4 SWS = 56h Präsenzzeit + 94h selbstständige Arbeit Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Arbeitsaufwand	Präsenzzeiten: <ul style="list-style-type: none">▪ 2 SWS Vorlesung▪ 2 SWS Übung Selbstständiges Arbeiten: <ul style="list-style-type: none">▪ Bearbeitung von Übungs- und Programmieraufgaben; Nachbereitung der Vorlesung
Häufigkeit des Angebots	Jedes Wintersemester
Dauer des Moduls	Ein Semester
Modulverantwortlicher	Professur für Information Retrieval



Name des Moduls	Neuro-Fuzzy Systeme (NFS)
Inhalt und Qualifikationsziele des Moduls	<p>Lernziele & erworbene Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Anwendung von adäquaten Modellierungstechniken zum Entwurf eines Neuro-Fuzzy-Systems▪ Anwendung der Methoden der Fuzzy Datenanalyse und des Fuzzy-Regellerns zur Problemlösung▪ Bewertung und Anwendung neuronaler Lernverfahren zur Analyse komplexer Systeme▪ Befähigung zur Entwicklung von Neuro-Fuzzy Systemen
	<p>Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Eigenschaften von Neuro-Fuzzy Systemen▪ Modellierungstechniken für Anwendungen auf der Basis qualitativer und quantitativer Informationen▪ Eigenschaften und Typen Künstlicher Neuronaler Netze▪ Methoden der Fuzzy-Datenanalyse und des Fuzzy-Regellerns▪ Kopplungen Neuronaler Netze mit Fuzzy-Systemen
Lehrformen	Vorlesung, Übungen
Voraussetzungen für die Teilnahme	<p>Teilnahmevoraussetzungen: Algorithmen und Datenstrukturen, Programmierung und Modellierung, Mathe I-IV, Literaturangaben C. Borgelt, F. Klawonn, R. Kruse, D. Nauck, Neuro-Fuzzy Systeme, ViewegVerlag, Wiesbaden, 3.Aufl., 2003 Weitere Literatur siehe fuzzy.cs.uni-magdeburg/lehre/nf</p>
Verwendbarkeit des Moduls	<p>NF vermittelt als selbstständiges Modul Basiswissen in Studiengängen der Informatik und ist Wahlfach im Spezialisierungsgebiet Intelligente Systeme Anrechenbarkeit: <ul style="list-style-type: none">▪ Wahlpflicht: CSE, CV, INF, WIF</p>
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<p>Leistungen: Bearbeitung von 2/3 der Übungsaufgaben und erfolgreiche Präsentation in den Übungen Prüfung: mündlich</p>
Leistungspunkte und Noten	<p>5 Credit Points = 150h = 4 SWS = 56h Präsenzzeit + 94h selbstständige Arbeit Notenskala gemäß Prüfungsordnung</p>
Arbeitsaufwand	<p>Präsenzzeiten: <ul style="list-style-type: none">▪ 2 SWS Vorlesung▪ 2 SWS ÜbungSelbstständiges Arbeiten: <ul style="list-style-type: none">▪ Bearbeiten von Übungs- und Programmieraufgaben</p>
Häufigkeit des Angebots	Jedes Sommersemester
Dauer des Moduls	Ein Semester
Modulverantwortlicher	Professur für Praktische Informatik / Neuro- und Fuzzy-Systeme



Name des Moduls	Prozessmodellierung
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls	<p>Lernziele & zu erwerbende Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Schaffung eines Grundverständnisses für die Modellierung ▪ Erlernen von Techniken zur Prozessmodellierung ▪ Erlernen von Modellierungssprachen für die Prozessmodellierung ▪ Erkennung von Qualitätsdefiziten in Prozessmodellen ▪ Umsetzung von realweltlichen Problemstellungen in Prozessmodelle mit verschiedenen Modellierungssprachen
	<p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Modellierungstheorie: Von der Diskurswelt zu formalisierten Informationsmodellen ▪ Prozesse, Workflows und Geschäftsprozesse ▪ Meta-Modelle ▪ Referenzmodellierung ▪ Grundsätze ordnungsmäßiger Modellierung ▪ Meta-Modelle: erweiterte ereignisgesteuerte Prozessketten, Petri-Netze, UML, Promet ▪ Formale Semantik von Meta-Modellen ▪ Prozessorientiertes Informationsmanagement ▪ Umsetzung konkreter Aufgabenstellungen mit Modellierungswerkzeugen (ARIS-Toolset, Income, Rational Rose)
Lehrformen	Vorlesung, Übung
Voraussetzungen für die Teilnahme	<p>Teilnahmevoraussetzungen: keine</p> <p>Literaturangaben:</p> <p>Oestereich, B. (2001): Objektorientierte Softwareentwicklung. 5. Aufl., München, Wien</p> <p>Oesterle, H., Winter, R. (2003): Business Engineering. Berlin u. a.</p> <p>Reisig, W. (1998): Systementwurf mit Netzen. Berlin u. a.</p> <p>Rosemann, M. (1995): Komplexitätsmanagement in Prozeßmodellen. Wiesbaden</p> <p>Scheer, A.-W. (1998): ARIS – Modellierungsmethoden, Metamodelle, Anwendungen. 3. Aufl., Berlin u. a.</p> <p>Scheer, A.-W. (1992): Architektur integrierter Informationssysteme. 2. Aufl., Berlin u. a.</p>
Verwendbarkeit des Moduls	<p>Es gibt keine Wechselwirkungen mit anderen Modulen</p> <p>Anrechenbarkeit:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Wahlpflicht: CSE, CV, INF, WIF ▪ Wahlpflicht für Wirtschaftswissenschaftler und Wirtschaftsingenieure
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<p>Leistungen: Entwicklung von zwei Prozessmodellen auf Basis der in der Übung eingeführten Modellierungswerkzeuge</p> <p>Mündliche Prüfung</p>



Leistungspunkte und Noten	5 Credit Points = 150h = 4 SWS = 56h Präsenzzeit + 94h selbstständige Arbeit Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Arbeitsaufwand	Präsenzzeiten: <ul style="list-style-type: none">▪ 2 SWS Vorlesung▪ 2 SWS Übung Selbstständiges Arbeiten: <ul style="list-style-type: none">▪ Vor- und Nachbereitung Vorlesung▪ Entwicklung von Prozessmodellen in der Übung
Häufigkeit des Angebots	Jedes Wintersemester
Dauer des Moduls	Ein Semester
Modulverantwortlicher	Professur für Angewandte Informatik / Wirtschaftsinformatik



Name des Moduls	Simulation in Produktion und Logistik (SiPL)
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls	Lernziele & zu erwerbende Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Befähigung zur Simulationsanwendung in Produktion und Logistik ▪ Anwendung von Techniken und Grundkonzepten für die Modellierung von Fertigungsprozessen ▪ Anwendung der Simulationssoftware ARENA
	Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Simulationssoftware für Produktion und Logistik ▪ Basiskomponenten zur Modellierung von Fertigungs- und Logistikprozessen ▪ ARENA-Features zur Simulation von Transportvorgängen ▪ Eingabedatengewinnung ▪ Experimentgestaltung und –auswertung ▪ Integration in Unternehmenssoftware
Lehrformen	Vorlesungen, Übungen
Voraussetzungen für die Teilnahme	Teilnahmevoraussetzungen: keine (Wünschenswert: „Introduction to Simulation“ oder „Simulation und Animation“) Literaturangaben: David Kelton/ R. Sadowski / D. Sadowski. Simulation with ARENA. WCB McGraw-Hill, 2002
Verwendbarkeit des Moduls	Es gibt keine Wechselwirkungen mit anderen Modulen. Anrechenbarkeit: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Wahlpflicht: CSE, INF; WIF
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Prüfung : schriftlich
Leistungspunkte und Noten	5 Credit Points = 150h = 4 SWS = 56h Präsenzzeit + 94h selbstständige Arbeit Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Arbeitsaufwand	Präsenzzeiten: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 2 SWS Vorlesung ▪ 2 SWS Übung Selbstständiges Arbeiten: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Übungsaufgaben und Prüfungsvorbereitung
Häufigkeit des Angebots	Jedes Sommersemester
Dauer des Moduls	Ein Semester
Modulverantwortlicher	Professur für Angewandte Informatik



Name des Moduls	Simulation Project (SimProj)
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls	Lernziele & erworbene Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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
	Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Grundzüge des Projektmanagements und der Team-Arbeit ▪ Umsetzung der Inhalte aus "Introduction to Simulation" in die Praxis
Lehrformen	Vorlesung, Seminar, Projekt
Voraussetzungen für die Teilnahme	Teilnahmevoraussetzungen: "Introduction to Simulation"
Verwendbarkeit des Moduls	Keine Wechselwirkungen mit anderen Modulen Anrechenbarkeit: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Wahlpflicht: CSE, CV, INF, WIF
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Kumulative Prüfung: 1 Präsentation, 1 Projektbericht und 1 mündliches Abschlussgespräch
Leistungspunkte und Noten	5 Credit Points = 150h = 4 SWS = 56h Präsenzzeiten + 94h selbständige Arbeit Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Arbeitsaufwand	Präsenzzeiten: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 2 SWS Vorlesungen bzw. Seminar ▪ 2 SWS Projektbesprechung Selbstständiges Arbeiten: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Projektarbeit in Teams
Häufigkeit des Angebots	Jedes Sommersemester
Dauer des Moduls	Ein Semester
Modulverantwortlicher	Professur für Angewandte Informatik / Methoden der Simulation



Name des Moduls	Simulation und Animation (SiAn)
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls	Lernziele & zu erwerbende Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Grundverständnis von Simulation und Animation ▪ Befähigung zur Entwicklung von Simulations- und Animationsmodellen ▪ Verständnis über Grundkonzepte der Kopplung von Simulationen und Animationen
	Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Grundkonzepte diskreter Simulationsmodelle und –systeme ▪ Grundkonzepte von simulationsgesteuerten Animationssystemen ▪ Modellierung von Prozessabläufen mit SLX ▪ 2D und 3D-Animation mit Proof ▪ Kopplung von Simulation und Animation ▪ Simulation und Virtual Reality
Lehrformen	Vorlesungen, Übung
Voraussetzungen für die Teilnahme	Teilnahmevoraussetzungen: keine Literaturangaben: Vorlesungsskript Handbücher der verwendeten kommerziellen Systeme Ausgewählte Paper
Verwendbarkeit des Moduls	Es gibt keine Wechselwirkungen mit anderen Modulen. Anrechenbarkeit: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Wahlpflicht: CSE, CV, INF, WIF
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Leistungen: Erfolgreiche Präsentation einer Simulations- und Animationsaufgabe in den Übungen Prüfung mündlich
Leistungspunkte und Noten	5 Credit Points = 150h = 4 SWS = 56h Präsenzzeit + 94h selbstständige Arbeit Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Arbeitsaufwand	Präsenzzeiten: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 2 SWS Vorlesung ▪ 2 SWS Übung Selbstständiges Arbeiten: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Übungsaufgaben und Prüfungsvorbereitung
Häufigkeit des Angebots	Jedes Wintersemester
Dauer des Moduls	Ein Semester
Modulverantwortlicher	Professur für Angewandte Informatik



Name des Moduls	Visualisierung
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls	<p>Lernziele:</p> <p>Diese Vorlesung vermittelt Grundlagenwissen darüber, wie große Datenmengen strukturiert, repräsentiert, visualisiert, und interaktiv erkundet werden. Der Fokus liegt auf Methoden der 3D-Visualisierung.</p> <p>Zu erwerbende Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Einschätzung von Visualisierungszielen, Auswahl und Bewertung von Visualisierungstechniken, ▪ Anwendung grundlegender Prinzipien in der computergestützten Visualisierung ▪ Nutzung und Anpassung fundamentaler Algorithmen der Visualisierung zu Lösung von Anwendungsproblemen ▪ Bewertung von Algorithmen in Bezug auf ihren Aufwand und die Qualität der Ergebnisse
	<p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Visualisierungsziele und Qualitätskriterien ▪ Grundlagen der visuellen Wahrnehmung ▪ Datenstrukturen in der Visualisierung ▪ Grundlegende Algorithmen (Isolinien, Farbabbildungen, Interpolation, Approximation von Gradienten und Krümmungen) ▪ Direkte und indirekte Visualisierung von Volumendaten ▪ Visualisierung von Multiparameterdaten ▪ Strömungsvisualisierung (Visualisierung von statischen und dynamischen Vektorfeldern, Vektorfeldtopologie)
Lehrformen	Vorlesung. Übung
Voraussetzungen für die Teilnahme	<p>Teilnahmevoraussetzungen: „Computergraphik I“, „Mathematik I-IV“</p> <p>Literaturangaben:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ P und M Keller (1994) <i>Visual Cues</i>, IEEE Computer Society Press ▪ H. Schumann, W. Müller (2000) <i>Visualisierung: Grundlagen und allgemeine Methoden</i>, Springer Verlag, Heidelberg ▪ W. Schroeder, K. Martin, B. Lorensen (2001) <i>The Visualization Toolkit: An object-oriented approach to 3d graphics</i>, 3. Auflage, Springer Verlag, Heidelberg ▪ R S Wolff und L Yaeger (1993) <i>Visualization of Natural Phenomena</i>, Springer
Verwendbarkeit des Moduls	<p>Es gibt keine Wechselwirkungen mit anderen Modulen</p> <p>Anrechenbarkeit:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pflicht: CV • Wahlpflicht: CSE, INF, WIF
Voraussetzungen für die	Leistungen:



Vergabe von Leistungspunkten	Bearbeitung von 2/3 der Übungsaufgaben Prüfung: schriftlich
Leistungspunkte und Noten	5 Credit Points = 150h = 4 SWS = 56h Präsenzzeit + 94h selbständige Arbeit
Arbeitsaufwand	Präsenzzeiten: <ul style="list-style-type: none">▪ 2 SWS Vorlesung▪ 2 SWS Übung Selbstständiges Arbeiten: <ul style="list-style-type: none">▪ Bearbeiten der Übungsaufgaben und Nachbereitung der Vorlesungen, Prüfungsvorbereitung
Häufigkeit des Angebots	Jedes Wintersemester
Dauer des Moduls	1 Semester
Modulverantwortlicher	Professur für Angewandte Informatik / Visualisierung



Name des Moduls	Wissensmanagement - Methoden und Werkzeuge (WMS)
Inhalt und Qualifikationsziele des Moduls	<p>Lernziele & erworbene Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fähigkeit zur Konzipierung und Realisierung von Wissensmanagementlösungen in einer Organisation • Souveräner Umgang mit Modellierungswerkzeugen und Technologien für Wissensmanagement • Souveräner Umgang mit deutsch- und englischsprachiger Literatur zum Fachgebiet
	<p>Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen des Wissensmanagements • Methoden zur Konzipierung und Realisierung von Wissensmanagementlösungen • Werkzeuge und intelligente Techniken für Wissensmanagement
Lehrformen	Vorlesung, Übung
Voraussetzungen für die Teilnahme	<p>Teilnahmevoraussetzungen: keine</p> <p>Literaturangaben:</p> <ul style="list-style-type: none"> • T. Davenport & L. Prusak. <i>Working Knowledge: How Organizations Manage What They Know</i>. Harvard Business School Press, Boston 1998 (DEUTSCH / ENGLISCH ZUR AUSWAHL) • K.C. Laudon, J.P. Laudon & D. Schoder. <i>Wirtschaftsinformatik – Eine Einführung</i>, Pearson Studium 2006. Themen aus Kapiteln 10, 11, 13 und Fallstudien <p>und ausgewählte Themen aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> • R. Baeza-Yates, Ricardo & B. Ribeiro-Neto. <i>Modern Information Retrieval</i>. ACM Press, Addison-Wesley 1999 (ENGLISCH) • Schreiber et al, CommonKADS (ENGLISCH) • Staab, Steffen and Studer, Rudi (eds). <i>Handbook on Ontologies</i>. Springer 2004 (ENGLISCH) • WRC, XML/RDF Standards (ENGLISCH)
Verwendbarkeit des Moduls	<p>Es gibt keine Wechselwirkungen mit anderen Modulen.</p> <p>Anrechenbarkeit:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pflichtfach: Bachelor WIF • Wahlpflichtfach: Bachelor CSE,CV, INF • Wahlpflichtfach: Wirtschaftswissenschaften
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Prüfung: mündlich
Leistungspunkte und Noten	<p>5 Credit Points = 150h = 4 SWS = 56h Präsenzzeit + 94h selbständige Arbeit</p> <p>Notenskala gemäß Prüfungsordnung</p>



Arbeitsaufwand	Präsenzzeiten: <ul style="list-style-type: none">• 2 SWS Vorlesung• 2 SWS Übung Selbstständiges Arbeiten: <ul style="list-style-type: none">• Vor- und Nachbereitung der Vorlesung• Lösung der Übungsaufgaben• Vorbereitung für die Abschlussprüfung
Häufigkeit des Angebots	Jedes Wintersemester
Dauer des Moduls	Ein Semester
Modulverantwortlicher	Professur für Angewandte Informatik / Wirtschaftsinformatik – Wissensmanagement und Wissensentdeckung



3.3. Computergrafik/Bildverarbeitung



Name des Moduls	Computergraphik I
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls	Lernziele & erworbene Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none">• Vertieftes algorithmisches Verständnis für die Probleme der Computergraphik• Bewertung graphischer Algorithmen hinsichtlich ihres Aufwandes und der Qualität ihrer Ergebnisse• Fähigkeit zur Durchführung eines semesterlangen Programmier-Projektes unter Nutzung der Graphik-Bibliothek OpenGL
	Inhalte: <ul style="list-style-type: none">• Farbwahrnehmung, Farbmodelle und Farbräume; Computergraphik-Programmierung (OpenGL, Cg, Open Inventor); Transformationen & Koordinatensysteme, Beleuchtungsmodelle und Schattierungsverfahren, Sichtbarkeitsbestimmung, Texturierung und Realismus, Rasterisierungsalgorithmen
Lehrformen	Vorlesung, Übung.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Teilnahmevoraussetzungen: „Algorithmen und Datenstrukturen“ Literatur: <i>Interactive Computer Graphics: A Top-Down-Approach with OpenGL</i> , Edward Angel, 4. Auflage, 2005, Addison Wesley <i>Computergrafik - ein anwendungsorientiertes Lehrbuch</i> , Michael Bender und Manfred Brill, 2. Auflage 2003, Hanser-Verlag,
Verwendbarkeit des Moduls	Anrechenbarkeit: <ul style="list-style-type: none">• Pflicht: CV• Wahlpflichtfach CSE, INF, WIF• Pflichtfach für IT-IE im 5. Semester• Pflichtfach für IT-TIF im 5. Semester5• Wahlpflichtfach Mathematik im Nebenfach Informatik ab dem 5. Semester



	<ul style="list-style-type: none"> • Wahlpflichtfach Sport und Technik ab dem 5. Semester • Pflichtfach für BStg-IF-BS im 5. Semester (Lehrer, Berufsschule) • Pflichtfach für BStg-IF-Gy im 5. Semester (Lehrer, Gymnasium)
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Leistungen: Erfolgreiche Bearbeitung von 2/3 der Übungsaufgaben Prüfung: schriftlich
Leistungspunkte und Noten	5 Credit Points = 150h = 4 SWS = 56h Präsenzzeit + 94h selbstständige Arbeit Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Arbeitsaufwand	Präsenzzeiten: <ul style="list-style-type: none"> • 2 SWS Vorlesungen • 2 SWS Übungen Selbstständige Arbeit: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Bearbeitung der Übungsaufgaben und Nachbereitung der Vorlesung, Prüfungsvorbereitung
Häufigkeit des Angebots	Jedes Sommersemester
Dauer des Moduls	Ein Semester
Modulverantwortlicher	Professur für Praktische Informatik / Computergrafik und Interaktive Systeme



Name des Moduls	Grundlagen der Bildverarbeitung / GrBV
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls	Lernziele & zu erwerbende Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none">▪ Fähigkeit zur Entwicklung von Methoden zur Lösung eines Bildverarbeitungsproblems▪ Grundlegende Fähigkeiten zur analytischen Problemlösung▪ Fähigkeit zur Anwendung einer Rapid-Prototyping-Sprache in Bild- und Signalverarbeitung
	Inhalte: <ul style="list-style-type: none">▪ Digitale Bildverarbeitung als algorithmisches Problem▪ Verarbeitung mehrdimensionaler, digitaler Signale▪ Methoden der Bildverbesserung▪ Segmentierung
Lehrformen	Vorlesung, Übung
Voraussetzungen für die Teilnahme	Teilnahmevoraussetzungen: „Algorithmen und Datenstrukturen“, Grundkenntnisse der Analysis Literaturangaben: siehe http://www.wisg.cs.uni-magdeburg.de/bv/gbv/bv.html
Verwendbarkeit des Moduls	Es gibt keine Wechselwirkungen mit anderen Modulen Anrechenbarkeit: <ul style="list-style-type: none">▪ Pflicht: CV▪ Wahlpflicht: CSE, INF, WIF
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Leistungen: Übungsschein Prüfung: schriftlich
Leistungspunkte und Noten	5 Credit Points = 150h = 4 SWS = 56h Präsenzzeit + 94h selbstständige Arbeit Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Arbeitsaufwand	Präsenzzeiten: <ul style="list-style-type: none">▪ 2 SWS Vorlesung▪ 2 SWS Übung Selbstständige Arbeit: <ul style="list-style-type: none">▪ Übungsvorbereitung in kleinen Arbeitsgruppen▪ Vor- und Nachbereitung des Vorlesungsstoffs
Häufigkeit des Angebots	Jedes Wintersemester
Dauer des Moduls	Ein Semester
Modulverantwortlicher	Professur für Praktische Informatik / Bildverarbeitung, Bildverstehen



Name des Moduls	Multi-modal Data Analysis Project: Biometrics (BIOMETRICS)
Inhalt und Qualifikationsziele des Moduls	<p>Lernziele & erworbene Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fähigkeit zur Team-Arbeit, Projektarbeit, Meilensteinorientierung • Insbesondere Verantwortung, Führung, Delegation, Absprachen von Aufgaben in einem Team • Praktischen Erfahrungen über biometrischer Systeme in der Anwendung innerhalb der Durchführung eines praxisnahen Projektes zum Thema multi-modale Datenanalyse am Beispiel für biometrische Erkennung • Ausarbeitung und Einhaltung von Erfolgs- und Qualitätskriterien
	<p>Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundzüge des Projektmanagements und der Team-Arbeit • Einführung in die Sensortechnik und Multimediatechnologie • Biometrische Systeme am Beispiel ausgewählter Modalitäten wie Gesicht, Sprache, Handschrift und Fingerabdruck • Technische Integrationsaspekte, Umsetzung ausgewählter der Inhalte aus „Sichere Systeme“ und „Algorithmen und Datenstrukturen“ • Evaluation biometrischer Systeme
Lehrformen	Vorlesungen, Übungen
Voraussetzungen für die Teilnahme	<p>Teilnahmevoraussetzungen: „Algorithmen und Datenstrukturen,“ „Technische Grundl. d. Informatik“ Literatur siehe unter www.witi.cs.uni-magdeburg.de/iti_amsl/lehre/, empfohlene Vorlesung: „Sichere Systeme“</p>
Verwendbarkeit des Moduls	<p>Es gibt keine Wechselwirkungen mit anderen Modulen. Anrechenbarkeit:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wahlpflicht: CSE, CV (als CV Fach), INF, WIF
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<p>Leistungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kumulative Prüfung: 1 Präsentation, 1 Projektbericht und 1 mündliches Abschlussgespräch
Leistungspunkte und Noten	<p>5 Credit Points = 150h = 4 SWS = 56h Präsenzzeit + 94h selbstständige Arbeit Notenskala gemäß Prüfungsordnung</p>
Arbeitsaufwand	<p>Präsenzzeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 SWS Vorlesung bzw. Seminar • 2 SWS Projektbesprechung <p>Selbstständiges Arbeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Projektarbeit in Teams
Häufigkeit des Angebots	mindestens einmal in vier Semestern
Dauer des Moduls	Ein Semester
Modulverantwortlicher	Professur für Angewandte Informatik / Multimedia and Security



Name des Moduls	Multimediasysteme (Multimedia Systems and Multimedia Technology) (MMTECH)
Inhalt und Qualifikationsziele des Moduls	Lernziele & erworbene Kompetenzen: Der/die Studierende bekommt die Grundlagen multimedialer Systeme aber auch die neuesten Forschungsergebnisse und deren Anwendungskontext vermittelt, um Fähigkeiten zu erwerben, grundlegende Anforderungen beim Entwurf von Multimediasystemkomponenten bewerten zu können und in Anwendungen zu nutzen.
	Inhalte <ul style="list-style-type: none"> • Definition und Einführung von Multimedia und Multimediasysteme • Bild, Video und Audio: von der Analog-Digital-Wandlung bis zur Kompression • Multimediaanwendungen: Die digitale Videoproduktion
Lehrformen	Vorlesung und vorlesungsbegleitende Übung mit Fragenkatalogen einschließlich der Bearbeitung eines ausgewählten Themas zur Aufarbeitung als Poster, selbständiges Bearbeiten der Übungsaufgaben und des ausgewählten Themas als Voraussetzung für die Prüfungszulassung
Voraussetzungen für die Teilnahme	Algorithmen und Datenstrukturen, Technische Grundl. d. Informatik; Literatur siehe unter www.iti.cs.uni-magdeburg.de/iti_amsl/lehre/
Verwendbarkeit des Moduls	Multimediasysteme ist eine spezialisierte Lehrveranstaltung zum Thema Multimedia Anrechenbarkeit: Bachelorstudium der FIN: Wahlfach ab 1. Semester
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Regelmäßige Teilnahme an den Vorlesungen Lösen der Übungsaufgaben und erfolgreiche Präsentation des Posters in den Übungen Mündliche Prüfung am Ende des Moduls
Leistungspunkte und Noten	5 Credit Points = 150h = 4 SWS = 56h Präsenzzeit + 94h selbstständige Arbeit Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Arbeitsaufwand	Präsenzzeiten: <ul style="list-style-type: none"> • wöchentliche Vorlesung: 2 SWS • wöchentliche Übung einschl. Praktikumsthema: 2 SWS Selbstständiges Arbeiten: <ul style="list-style-type: none"> • Bearbeitung des Fragenkataloges & Postervorbereitung & Prüfungsvorbereitung
Häufigkeit des Angebots	mindestens einmal in vier Semestern
Dauer des Moduls	Ein Semester
Modulverantwortlicher	Professur für Angewandte Informatik / Multimedia and Security



Name des Moduls	Rendering (Computergraphik 2)
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls	<p>Lernziele & erworbene Kompetenzen:</p> <p>Die Fähigkeit, Probleme im Zusammenhang mit der Erstellung photorealistischer Computergraphiken zu analysieren</p> <p>Weiterentwicklung der in Computergraphik I erworbenen Fähigkeiten und Kompetenzen</p> <p>Die Fähigkeit, effektive Bilderzeugungs-Algorithmen zu entwerfen und umzusetzen</p> <p>Die Fähigkeit, ein modular aufgebautes Bilderzeugungssystem zu programmieren und darin die theoretischen Kenntnisse aus der Vorlesung umzusetzen.</p> <p>Die Fähigkeit, sich selbständig Fachwissen aus der Literatur anzueignen und dieses in die Lösung der Aufgaben einfließen zu lassen</p>
	<p>Inhalte:</p> <p>Globale Beleuchtungsmodelle – Rendering-Gleichung – Raytracing – Radiosity – Räumliche Datenstrukturen – Entfernen Verdeckter Flächen – Texture Mapping – Echtzeit-Rendering – Animation</p>
Lehrformen	Vorlesung, Übung
Voraussetzungen für die Teilnahme	<p>Teilnahmevoraussetzungen: „Computergraphik I“</p> <p>Literatur:</p> <p>Watt: <i>3D Computer Graphics</i>. Addison Wesley, 1999</p> <p>Foley, van Dam, Feiner, Hughes: <i>Computer Graphics. Principles and Practice</i>. 2. Auflage, Addison Wesley, 1990.</p> <p>Wallace, Cohen: <i>Radiosity and Realistic Image Generation</i>. Academic Press, 1993</p>
Verwendbarkeit des Moduls	<p>Es gibt keine Wechselwirkungen mit anderen Modulen</p> <p>Anrechenbarkeit</p> <p>Wahlpflicht: CSE, CV, INF, WIF</p>
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten	<p>Leistungen:</p> <p>Bearbeiten von 2/3 Übungsaufgaben</p> <p>Prüfung: schriftlich</p>
Leistungspunkte und Noten	<p>5 Credit Points = 150h = 4 SWS = 56h Präsenzzeit + 94h selbständige Arbeit</p> <p>Notenskala gemäß Prüfungsordnung</p>
Arbeitsaufwand	<p>Präsenzzeit</p> <p>2 SWS Vorlesung</p> <p>2 SWS Übung</p> <p>Selbständige Arbeit</p> <p>Übungsaufgaben und Programmieraufgaben</p>
Häufigkeit des Angebots	jedes Sommersemester
Dauer des Moduls	ein Semester
Modulverantwortlicher:	Stefan Schlechtweg, FIN-ISG



Name des Moduls	Visualisierung
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls	<p>Lernziele: Diese Vorlesung vermittelt Grundlagenwissen darüber, wie große Datenmengen strukturiert, repräsentiert, visualisiert, und interaktiv erkundet werden. Der Fokus liegt auf Methoden der 3D-Visualisierung.</p> <p>Zu erwerbende Kompetenzen: Einschätzung von Visualisierungszielen, Auswahl und Bewertung von Visualisierungstechniken, Anwendung grundlegender Prinzipien in der computergestützten Visualisierung Nutzung und Anpassung fundamentaler Algorithmen der Visualisierung zu Lösung von Anwendungsproblemen Bewertung von Algorithmen in Bezug auf ihren Aufwand und die Qualität der Ergebnisse</p>
	<p>Inhalte: Visualisierungsziele und Qualitätskriterien Grundlagen der visuellen Wahrnehmung Datenstrukturen in der Visualisierung Grundlegende Algorithmen (Isolinien, Farbabbildungen, Interpolation, Approximation von Gradienten und Krümmungen) Direkte und indirekte Visualisierung von Volumendaten Visualisierung von Multiparameterdaten Strömungsvisualisierung (Visualisierung von statischen und dynamischen Vektorfeldern, Vektorfeldtopologie)</p>
Lehrformen	Vorlesung, Übung
Voraussetzungen für die Teilnahme	<p>Teilnahmevoraussetzungen: „Computergraphik I“, „Mathematik I-IV“</p> <p>Literaturangaben: P und M Keller (1994) <i>Visual Cues</i>, IEEE Computer Society Press H. Schumann, W. Müller (2000) <i>Visualisierung: Grundlagen und allgemeine Methoden</i>, Springer Verlag, Heidelberg W. Schroeder, K. Martin, B. Lorensen (2001) <i>The Visualization Toolkit: An object-oriented approach to 3d graphics</i>, 3. Auflage, Springer Verlag, Heidelberg R S Wolff und L Yaeger (1993) <i>Visualization of Natural Phenomena</i>, Springer</p>
Verwendbarkeit des Moduls	<p>Es gibt keine Wechselwirkungen mit anderen Modulen</p> <p>Anrechenbarkeit: Pflicht: CV Wahlpflicht: CSE, INF, WIF</p>
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<p>Leistungen: Bearbeitung von 2/3 der Übungsaufgaben Prüfung: schriftlich</p>
Leistungspunkte und Noten	5 Credit Points = 150h = 4 SWS = 56h Präsenzzeit + 94h selbständige Arbeit



Arbeitsaufwand	Präsenzzeiten: 2 SWS Vorlesung 2 SWS Übung Selbstständiges Arbeiten: Bearbeiten der Übungsaufgaben und Nachbereitung der Vorlesungen, Prüfungsvorbereitung
Häufigkeit des Angebots	Jedes Wintersemester
Dauer des Moduls	1 Semester
Modulverantwortlicher	Professur für Angewandte Informatik / Visualisierung



3.4. Datenintensive Systeme



Name des Moduls	Data Mining (DM)
Inhalt und Qualifikationsziele des Moduls	Lernziele & erworbene Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none">▪ Erwerb von Grundkenntnissen zu Data Mining Technologien▪ Anwendung von Data Mining Kenntnissen zur Lösung von reellen, vereinfachten Praxisproblemen▪ Souveräner Umgang mit deutsch- und englischsprachiger Literatur zum Fachgebiet
	Inhalte <ul style="list-style-type: none">▪ Methoden des Data Mining▪ Data Mining Werkzeuge und Software-Suiten▪ Fallstudien, unter anderem für betriebliche Anwendungen
Lehrformen	Vorlesung, Übung
Voraussetzungen für die Teilnahme	Teilnahmevoraussetzungen: keine Literaturangaben: <ul style="list-style-type: none">• Padhraic Smyth, Heikki Mannila, David Hand. <i>Principles of Data Mining</i>. The MIT Press, Cambridge, MA, 2001 (ausgewählte Kapitel, ENGLISCH)• Hajo Hippner, Ulrich Küsters, Matthias Meyer, Klaus Wilde (Hrsg.) <i>Handbuch Data Mining im Marketing (Knowledge Discovery in Marketing Databases)</i>, Vieweg, ISBN 3-528-05713-0, Jan. 2001 (DEUTSCH)• (Diese Literaturliste ist unverbindlich. Die aktuelle Literaturliste wird regelmäßig auf den Webseiten der Arbeitsgruppe aktualisiert).
Verwendbarkeit des Moduls	Es gibt keine Wechselwirkungen mit anderen Modulen. Anrechenbarkeit: <ul style="list-style-type: none">▪ Wahlpflicht: CSE, CV, INF, WIF
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Prüfung: mündlich
Leistungspunkte und Noten	5 Credit Points = 150h = 4 SWS = 56h Präsenzzeit + 94 selbständiges Arbeiten Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Arbeitsaufwand	Präsenzzeiten: <ul style="list-style-type: none">▪ 2 SWS Vorlesung▪ 2 SWS Übung Selbstständiges Arbeiten: <ul style="list-style-type: none">▪ Einarbeitung in und Anwendung von Data Mining Software▪ Durchführung von Hausaufgaben▪ Vorbereitung und Teilnahme an Besprechungen (auch: Gruppenbesprechungen)▪ Vorbereitung für die Abschlussprüfung
Häufigkeit des Angebots	Jedes Sommersemester



Dauer des Moduls	Ein Semester
Modulverantwortlicher	Professur für Angewandte Informatik / Wirtschaftsinformatik – Wissensmanagement und Wissensentdeckung



Name des Moduls	Datenbankimplementierungstechniken (DB 2)
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls	Lernziele & erworbene Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none">▪ Kenntnisse über die Funktionsweise von Datenbankmanagementsystemen▪ Befähigung zum physischen Entwurf von Datenbanksystemen▪ Befähigung zur Administration und zum Tuning von Datenbanksystemen▪ Befähigung zur Entwicklung von Komponenten von Datenmanagementlösungen
	Inhalte: <ul style="list-style-type: none">▪ Aufgaben und Prinzipien von Datenbanksystemen▪ Architektur von Datenbanksystemen▪ Verwaltung des Hintergrundspeichers▪ Dateorganisation und Zugriffsstrukturen▪ Zugriffsstrukturen für spezielle Anwendungen▪ Basisalgorithmen für Datenbankoperationen▪ Optimierung von Anfragen
Lehrformen	Vorlesung, Übung
Voraussetzungen für die Teilnahme	Teilnahmevoraussetzungen: „Datenbanken“ oder „Datenmanagement“ Literaturangaben: siehe http://www.witi.cs.uni-magdeburg.de/iti_db/biber2/
Verwendbarkeit des Moduls	Es gibt keine Wechselwirkung mit anderen Modulen. Anrechenbarkeit: <ul style="list-style-type: none">▪ Wahlpflicht: CSE, CV, INF, WIF
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Prüfung: mündlich
Leistungspunkte und Noten	5 Credit Points = 150h = 4 SWS = 56h Präsenzzeit + 94h selbstständige Arbeit Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Arbeitsaufwand	Präsenzzeiten: <ul style="list-style-type: none">▪ 2 SWS Vorlesung▪ 2 SWS Übung Selbstständiges Arbeiten: <ul style="list-style-type: none">▪ Übungsaufgaben & Klausurvorbereitung
Häufigkeit des Angebots	Jedes Sommersemester
Dauer des Moduls	Ein Semester
Modulverantwortlicher	Professur für Praktische Informatik / Datenbanken und Informationssysteme



Name des Moduls	Information Retrieval
Inhalt und Qualifikationsziele des Moduls	<p>Lernziele & erworbene Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Vertieftes Verständnis für Probleme der Informationssuche ▪ Kenntnis von Datenstrukturen und Algorithmen, die den Studierenden zur selbständigen Entwicklung und Evaluierung von Information Retrieval Systemen befähigen.
	<p>Inhalte:</p> <p>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</p>
Lehrformen	Vorlesung, Übungen
Voraussetzungen für die Teilnahme	Teilnahmevoraussetzungen: Algorithmen und Datenstrukturen
Verwendbarkeit des Moduls	Es gibt keine Wechselwirkungen mit anderen Modulen Anrechenbarkeit: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Wahlpflicht: CSE, CV, INF, WIF
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Leistungen: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Bearbeitung der Übungs- und Programmieraufgaben und erfolgreiche Präsentation der Ergebnisse in den Übungen ▪ Prüfung: mündlich
Leistungspunkte und Noten	5 Credit Points = 150h = 4 SWS = 56h Präsenzzeit + 94h selbstständige Arbeit Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Arbeitsaufwand	<p>Präsenzzeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 2 SWS Vorlesung ▪ 2 SWS Übung <p>Selbstständiges Arbeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Bearbeitung von Übungs- und Programmieraufgaben; Nachbereitung der Vorlesung
Häufigkeit des Angebots	Jedes Wintersemester
Dauer des Moduls	Ein Semester
Modulverantwortlicher	Professur für Information Retrieval



Name des Moduls	Rechnerunterstützte Ingenieursysteme
Inhalt und Qualifikationsziele des Moduls	<p>Lernziele & erworbene Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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
	<p>Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Konzepte zur Beschreibung der Aufbau- und Ablaufstruktur produzierender Unternehmen ▪ Stand der Technik der rechnerintegrierten Produktion ▪ Diskussion und Bewertung rechner-unterstützter Ingenieursysteme in einzelnen Produktionsbereichen (CAX, PPS, PDM...) ▪ Integrationsansätze (CIM, PLM, EAI) ▪ Vorstellung ausgewählter Beispiele
Lehrformen	Vorlesung, Übung, Praktikum
Voraussetzungen für die Teilnahme	<p>Teilnahmevoraussetzungen: keine</p> <p>Literatur: Eigenes Skript + diverse Spezialliteratur</p>
Verwendbarkeit des Moduls	<p>Es gibt keine Wechselwirkungen mit andern Modulen.</p> <p>Anrechenbarkeit:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Wahlpflicht: CSE, CV, INF, WIF ▪ Ingenieurstudiengänge
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Prüfung: schriftlich
Leistungspunkte und Noten	<p>5 Credit Points = 150h = 4 SWS = 56h Präsenzzeit + 94h selbstständige Arbeit</p> <p>Notenskala gemäß Prüfungsordnung</p>
Arbeitsaufwand	<p>Präsenzzeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 2 SWS Vorlesung ▪ 2 SWS Übung <p>Selbstständiges Arbeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Umgang mit Anwendersystemen, Literaturvertiefung
Häufigkeit des Angebots	Jedes Sommersemester
Dauer des Moduls	1 Semester
Modulverantwortlicher	Professur für Angewandte Informatik / Rechnergestützte Ingenieursysteme



Name des Moduls	Wissensmanagement - Methoden und Werkzeuge (WMS)
Inhalt und Qualifikationsziele des Moduls	<p>Lernziele & erworbene Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fähigkeit zur Konzipierung und Realisierung von Wissensmanagementlösungen in einer Organisation • Souveräner Umgang mit Modellierungswerkzeugen und Technologien für Wissensmanagement • Souveräner Umgang mit deutsch- und englischsprachiger Literatur zum Fachgebiet
	<p>Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen des Wissensmanagements • Methoden zur Konzipierung und Realisierung von Wissensmanagementlösungen • Werkzeuge und intelligente Techniken für Wissensmanagement
Lehrformen	Vorlesung, Übung
Voraussetzungen für die Teilnahme	<p>Teilnahmevoraussetzungen: keine Literaturangaben:</p> <ul style="list-style-type: none"> • T. Davenport & L. Prusak. <i>Working Knowledge: How Organizations Manage What They Know</i>. Harvard Business School Press, Boston 1998 (DEUTSCH / ENGLISCH ZUR AUSWAHL) • K.C. Laudon, J.P. Laudon & D. Schoder. <i>Wirtschaftsinformatik – Eine Einführung</i>, Pearson Studium 2006. Themen aus Kapiteln 10, 11, 13 und Fallstudien <p>und ausgewählte Themen aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> • R. Baeza-Yates, Ricardo & B. Ribeiro-Neto. <i>Modern Information Retrieval</i>. ACM Press, Addison-Wesley 1999 (ENGLISCH) • Schreiber et al, CommonKADS (ENGLISCH) • Staab, Steffen and Studer, Rudi (eds). <i>Handbook on Ontologies</i>. Springer 2004 (ENGLISCH) • WRC, XML/RDF Standards (ENGLISCH)
Verwendbarkeit des Moduls	<p>Es gibt keine Wechselwirkungen mit anderen Modulen. Anrechenbarkeit:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pflichtfach: Bachelor WIF • Wahlpflichtfach: Bachelor CSE, CV, INF • Wahlpflichtfach: Wirtschaftswissenschaften
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Prüfung: mündlich
Leistungspunkte und Noten	5 Credit Points = 150h = 4 SWS = 56h Präsenzzeit + 94h selbständige Arbeit Notenskala gemäß Prüfungsordnung



Arbeitsaufwand	Präsenzzeiten: <ul style="list-style-type: none">• 2 SWS Vorlesung• 2 SWS Übung Selbstständiges Arbeiten: <ul style="list-style-type: none">• Vor- und Nachbereitung der Vorlesung• Lösung der Übungsaufgaben• Vorbereitung für die Abschlussprüfung
Häufigkeit des Angebots	Jedes Wintersemester
Dauer des Moduls	Ein Semester
Modulverantwortlicher	Professur für Angewandte Informatik / Wirtschaftsinformatik – Wissensmanagement und Wissensentdeckung



3.5. Intelligente Systeme



Name des Moduls	Dokumentverarbeitung (DokV)
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls	Lernziele & zu erwerbende Kompetenzen: Die Bearbeitung der Vorlesungsinhalte und die aktive Mitarbeit in den Übungen soll den Studierenden solche Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten vermitteln, die für das eigenständige Bearbeiten von Problemen der Dokumentverarbeitung im weiteren Studium (z.B. Studien- und Diplomarbeit) oder im späteren Beruf grundlegend sind.
	<p>Inhalte:</p> <p>Nach erfolgreichem Abschluss der LV sollen Studierende fundierte Kenntnisse besitzen über</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dokumentbegriff ▪ Elemente von Auszeichnungssprachen (markup languages) am Beispiel SGML, z.B.: Trennung in logische und physische Struktur Dokumenttyp-Definition (DTD) ▪ Gemeinsamkeiten bei und Unterschiede zwischen XML und SGML ▪ Wohlgeformtheit vs. Validität ▪ unterschiedliche Schema-Sprachen: DTDs, RelaxNG, XML Schema ▪ Arbeitsweise und wichtige Sprachelemente von XSLT ▪ grundsätzliche Arbeitsweise und Beispiele von Sprachelementen von Cascaded Stylesheets (CSS) ▪ Arbeitsweise und wichtige Sprachelemente von XPath ▪ Arbeitsweise und wichtige Sprachelemente von XQuery ▪ grundlegende Begriffe der Rhetorical Structure Theory (RST): RST-Relation, Nukleus, Satellit, RST Schema; Bedingungen an eine RST-Analyse; Beispiele von RST-Relationen ▪ den Schema-Begriff von McKeown ▪ die grundsätzlichen Aufgaben, Verfahren und Qualitätsmasse bei den I-Techniken Information Retrieval (IR), Informationsextraktion (IE), Informationsfilterung (IF) die Ziele des Semantic Web und die Rolle von Metadaten und Ontologien für das Semantic Web
Lehrformen	Vorlesung, Übungen
Voraussetzungen für die Teilnahme	Teilnahmevoraussetzungen: keine Literaturangaben: s. http://wwwai.cs.uni-magdeburg.de
Verwendbarkeit des Moduls	Dokumentverarbeitung ist Wahlfach im Spezialisierungsgebiet Intelligente Systeme Anrechenbarkeit: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Wahlpflicht: CSE, CV, INF, WIF
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Leistungen: Bearbeitung der Übungsaufgaben und erfolgreiche Präsentation in den Übungen



	Prüfung: mündlich
Leistungspunkte und Noten	5 Credit Points = 150h = 4 SWS = 56h Präsenzzeit + 94h selbstständige Arbeit Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Arbeitsaufwand	Präsenzzeiten: <ul style="list-style-type: none">▪ 2 SWS Vorlesung▪ 2 SWS Übung Selbstständiges Arbeiten: <ul style="list-style-type: none">▪ Übungsaufgaben und Prüfungsvorbereitung
Häufigkeit des Angebots	Einmal im Studienjahr
Dauer des Moduls	ein Semester
Modulverantwortlicher	Professur für Angewandte Informatik / Wissensbasierte Systeme und Dokumentverarbeitung



Name des Moduls	Evolutionäre Algorithmen (EA)
Inhalt und Qualifikationsziele des Moduls	<p>Lernziele & erworbene Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Anwendung von adäquaten Modellierungstechniken zum Entwurf von evolutionären Algorithmen ▪ Anwendung der Methoden der Numerischen Optimierung zur Problemlösung ▪ Bewertung und Anwendung evolutionären Programmierung zur Analyse komplexer Systeme ▪ Befähigung zur Entwicklung von Evolutionären Algorithmen
	<p>Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Biologische Grundlagen der Evolution und Genetik ▪ Eigenschaften von Evolutionären Algorithmen ▪ Ausgestaltung genetischer Operatoren (z.B. Selektion, Kreuzung, Rekombination, Mutation) ▪ Eigenschaften und Typen Evolutionärer Algorithmen in Vergleich zu anderen Optimierungsverfahren ▪ Anwendungsbeispiele
Lehrformen	Vorlesungen, Übungen
Voraussetzungen für die Teilnahme	<p>Teilnahmevoraussetzungen: Algorithmen und Datenstrukturen, Programmierung und Modellierung, Literaturangaben I. Gerdes, F. Klawonn, R. Kruse, Evolutionäre Algorithmen, Vieweg Verlag, Wiesbaden, 2004 Weitere Literatur siehe fuzzy.cs.uni-magdeburg/lehre/ea</p>
Verwendbarkeit des Moduls	<p>EA vermittelt als selbstständiges Modul Basiswissen in Studiengängen der Informatik und ist Wahlfach im Spezialisierungsgebiet Intelligente Systeme Anrechenbarkeit:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Wahlpflicht: CSE, CV, INF, WIF
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<p>Leistungen: Bearbeitung von 2/3 der Übungsaufgaben und erfolgreiche Präsentation in den Übungen Prüfung: mündlich</p>
Leistungspunkte und Noten	<p>5 Credit Points = 150h = 4 SWS = 56h Präsenzzeit + 94h selbstständige Arbeit Notenskala gemäß Prüfungsordnung</p>
Arbeitsaufwand	<p>Präsenzzeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 2 SWS Vorlesung ▪ 2 SWS Übung <p>Selbstständiges Arbeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Bearbeiten von Übungs- und Programmieraufgaben
Häufigkeit des Angebots	Jedes Sommersemester
Dauer des Moduls	Ein Semester



Modulverantwortlicher	Professur für Praktische Informatik / Neuro- und Fuzy-Systeme
Name des Moduls	Information Retrieval
Inhalt und Qualifikationsziele des Moduls	<p>Lernziele & erworbene Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Vertieftes Verständnis für Probleme der Informationssuche ▪ Kenntnis von Datenstrukturen und Algorithmen, die den Studierenden zur selbständigen Entwicklung und Evaluierung von Information Retrieval Systemen befähigen.
	<p>Inhalte:</p> <p>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</p>
Lehrformen	Vorlesung, Übungen
Voraussetzungen für die Teilnahme	Teilnahmevoraussetzungen: Algorithmen und Datenstrukturen
Verwendbarkeit des Moduls	Es gibt keine Wechselwirkungen mit anderen Modulen Anrechenbarkeit: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Wahlpflicht: CSE, CV, INF, WIF
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Leistungen: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Bearbeitung der Übungs- und Programmieraufgaben und erfolgreiche Präsentation der Ergebnisse in den Übungen ▪ Prüfung: mündlich
Leistungspunkte und Noten	5 Credit Points = 150h = 4 SWS = 56h Präsenzzeit + 94h selbstständige Arbeit Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Arbeitsaufwand	<p>Präsenzzeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 2 SWS Vorlesung ▪ 2 SWS Übung <p>Selbstständiges Arbeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Bearbeitung von Übungs- und Programmieraufgaben; Nachbereitung der Vorlesung
Häufigkeit des Angebots	Jedes Wintersemester
Dauer des Moduls	Ein Semester
Modulverantwortlicher	Professur für Information Retrieval



Name des Moduls	Maschinelles Lernen
Inhalt und Qualifikationsziele des Moduls	<p>Lernziele & erworbene Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Grundlagen der Lerntheorie und vertieftes Verständnis für Probleme und Konzepte maschineller Lernverfahren ▪ Kenntnis von grundlegenden Datenstrukturen und Algorithmen des Maschinellen Lernens, die den Studierenden befähigen diese Ansätze auf reale Datenanalyseprobleme anzuwenden.
	<p>Inhalte</p> <p>Begriffslernen und Versionsräume; Lernen von Entscheidungsbäumen; Neuronale Netze; Bayessches Lernen; Instanzbasiertes Lernen und Clusteranalyse; Assoziationsregeln; Verstärkendes Lernen; Hypothesen Evaluierung</p>
Lehrformen	Vorlesung, Übungen
Voraussetzungen für die Teilnahme	Teilnahmevoraussetzungen: „Algorithmen und Datenstrukturen“
Verwendbarkeit des Moduls	Es gibt keine Wechselwirkungen mit anderen Modulen Anrechenbarkeit: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Wahlpflicht: CSE, CV, INF, WIF
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Leistungen: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Bearbeitung der Übungs- und Programmieraufgaben und erfolgreiche Präsentation der Ergebnisse in den Übungen ▪ Prüfung: mündlich
Leistungspunkte und Noten	5 Credit Points = 150h = 4 SWS = 56h Präsenzzeit + 94h selbstständige Arbeit Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Arbeitsaufwand	Präsenzzeiten: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 2 SWS Vorlesung ▪ 2 SWS Übung Selbstständiges Arbeiten: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Bearbeitung von Übungs- und Programmieraufgaben; Nachbereitung der Vorlesung
Häufigkeit des Angebots	Jedes Wintersemester
Dauer des Moduls	Ein Semester
Modulverantwortlicher	Professur für Information Retrieval



Name des Moduls	Natürlichsprachliche Systeme
Inhalt und Qualifikationsziele des Moduls	<p>Lernziele & erworbene Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Grundverständnis der Probleme bei der Verarbeitung natürlicher Sprache (z.B. Ambiguität, Produktivität, ...) ▪ Grundverständnis von natürlichsprachlichen Systemen (Begriffe, Grundkonzepte) ▪ Befähigung zum Entwurf eines natürlichsprachlichen Systems ▪ Befähigung zur Bewertung von Ressourcen für natürlichsprachliche Systeme (Lexika, Parser, ...) ▪ Befähigung zur Mitwirkung bei der Entwicklung von natürlichsprachlichen Systemen
	<p>Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Syntax, Semantik, Pragmatik ▪ Probleme bei der Verarbeitung natürlicher Sprache (z.B. Ambiguität, Produktivität) ▪ Morphologie, Wortklassen und POS-Tagging ▪ Parser (insbes. Chart-Parser) und Chunker ▪ Definite Clause Grammars (DCGs) ▪ Merkmals-Strukturen ▪ Semantische Repräsentation (logische Formalismen, Conceptual Dependency, ...) ▪ Kasusgrammatiken ▪ Semantisch-lexikalische Ressourcen (WordNet, GermaNet, ...) ▪ Dialog und Diskurs: Kohärenz, Kohäsion, Referenz ▪ Korpora und Einführung in Korpuslinguistik
Lehrformen	Vorlesung, Übungen
Voraussetzungen für die Teilnahme	<p>Teilnahmevoraussetzungen: keine (Kenntnisse über formale Sprachen (Chomsky-Hierarchie) sind hilfreich)</p> <p>Literaturangaben siehe www.wai.cs.uni-magdeburg.de/lehre/</p>
Verwendbarkeit des Moduls	<p>Natürlichsprachliche Systeme ist Wahlfach im Spezialisierungsgebiet Intelligente Systeme</p> <p>Anrechenbarkeit:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Wahlpflicht: CSE, CV, INF, WIF
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<p>Leistungen: Bearbeitung der Übungsaufgaben und erfolgreiche Präsentation in den Übungen</p> <p>Prüfung: mündliche</p>
Leistungspunkte und Noten	<p>5 Credit Points = 150h = 4 SWS = 56h Präsenzzeit + 94h selbstständige Arbeit</p> <p>Notenskala gemäß Prüfungsordnung</p>
Arbeitsaufwand	<p>Präsenzzeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 2 SWS Vorlesung



	<ul style="list-style-type: none">▪ 2 SWS Übung Selbstständiges Arbeiten: <ul style="list-style-type: none">▪ Übungsaufgaben und Prüfungsvorbereitung
Häufigkeit des Angebots	Einmal im Studienjahr
Dauer des Moduls	ein Semester
Modulverantwortlicher	Professur für Angewandte Informatik / Wissensbasierte Systeme und Dokumentverarbeitung



Name des Moduls	Neuronale Netze und Fuzzy-Systeme
Inhalt und Qualifikationsziele des Moduls	<p>Lernziele & erworbene Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Anwendung von adäquaten Modellierungstechniken zum Entwurf eines Neuro-Fuzzy-Systems▪ Anwendung der Methoden der Fuzzy Datenanalyse und des Fuzzy-Regellerns zur Problemlösung▪ Bewertung und Anwendung neuronaler Lernverfahren zur Analyse komplexer Systeme▪ Befähigung zur Entwicklung von Neuro-Fuzzy Systemen
	<p>Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Eigenschaften von Neuro-Fuzzy Systemen▪ Modellierungstechniken für Anwendungen auf der Basis qualitativer und quantitativer Informationen▪ Eigenschaften und Typen Künstlicher Neuronaler Netze▪ Methoden der Fuzzy-Datenanalyse und des Fuzzy-Regellerns▪ Kopplungen Neuronaler Netze mit Fuzzy-Systemen
Lehrformen	Vorlesung, Übungen
Voraussetzungen für die Teilnahme	<p>Teilnahmevoraussetzungen: Algorithmen und Datenstrukturen, Programmierung und Modellierung, Mathe I-IV, Literaturangaben C. Borgelt, F. Klawonn, R. Kruse, D. Nauck, Neuro-Fuzzy Systeme, ViewegVerlag, Wiesbaden, 3.Aufl., 2003 Weitere Literatur siehe fuzzy.cs.uni-magdeburg/lehre/nf</p>
Verwendbarkeit des Moduls	<p>NF vermittelt als selbstständiges Modul Basiswissen in Studiengängen der Informatik und ist Wahlfach im Spezialisierungsgebiet Intelligente Systeme Anrechenbarkeit:</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Wahlpflicht: CSE, CV, INF, WIF
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<p>Leistungen: Bearbeitung von 2/3 der Übungsaufgaben und erfolgreiche Präsentation in den Übungen Prüfung: mündlich</p>
Leistungspunkte und Noten	<p>5 Credit Points = 150h = 4 SWS = 56h Präsenzzeit + 94h selbstständige Arbeit Notenskala gemäß Prüfungsordnung</p>
Arbeitsaufwand	<p>Präsenzzeiten:</p> <ul style="list-style-type: none">▪ 2 SWS Vorlesung▪ 2 SWS Übung <p>Selbstständiges Arbeiten:</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Bearbeiten von Übungs- und Programmieraufgaben
Häufigkeit des Angebots	Jedes Sommersemester
Dauer des Moduls	Ein Semester
Modulverantwortlicher	Professur für Praktische Informatik / Neuro- und Fuzzy-Systeme



3.6. Systementwicklung



Name des Moduls	Prozessmodellierung
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls	<p>Lernziele & zu erwerbende Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Schaffung eines Grundverständnisses für die Modellierung ▪ Erlernen von Techniken zur Prozessmodellierung ▪ Erlernen von Modellierungssprachen für die Prozessmodellierung ▪ Erkennung von Qualitätsdefiziten in Prozessmodellen ▪ Umsetzung von realweltlichen Problemstellungen in Prozessmodelle mit verschiedenen Modellierungssprachen
	<p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Modellierungstheorie: Von der Diskurswelt zu formalisierten Informationsmodellen ▪ Prozesse, Workflows und Geschäftsprozesse ▪ Meta-Modelle ▪ Referenzmodellierung ▪ Grundsätze ordnungsmäßiger Modellierung ▪ Meta-Modelle: erweiterte ereignisgesteuerte Prozessketten, Petri-Netze, UML, Promet ▪ Formale Semantik von Meta-Modellen ▪ Prozessorientiertes Informationsmanagement ▪ Umsetzung konkreter Aufgabenstellungen mit Modellierungswerkzeugen (ARIS-Toolset, Income, Rational Rose)
Lehrformen	Vorlesung, Übung
Voraussetzungen für die Teilnahme	<p>Teilnahmevoraussetzungen: keine</p> <p>Literaturangaben:</p> <p>Oestereich, B. (2001): Objektorientierte Softwareentwicklung. 5. Aufl., München, Wien</p> <p>Oesterle, H., Winter, R. (2003): Business Engineering. Berlin u. a.</p> <p>Reisig, W. (1998): Systementwurf mit Netzen. Berlin u. a.</p> <p>Rosemann, M. (1995): Komplexitätsmanagement in Prozeßmodellen. Wiesbaden</p> <p>Scheer, A.-W. (1998): ARIS – Modellierungsmethoden, Metamodelle, Anwendungen. 3. Aufl., Berlin u. a.</p> <p>Scheer, A.-W. (1992): Architektur integrierter Informationssysteme. 2. Aufl., Berlin u. a.</p>
Verwendbarkeit des Moduls	<p>Es gibt keine Wechselwirkungen mit anderen Modulen</p> <p>Anrechenbarkeit:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Wahlpflicht: CSE, CV, INF, WIF ▪ Wahlpflicht für Wirtschaftswissenschaftler und Wirtschaftsingenieure
Voraussetzungen für die Vergabe von	Leistungen: Entwicklung von zwei Prozessmodellen auf Basis der in der Übung eingeführten Modellierungswerkzeuge



Leistungspunkten	Mündliche Prüfung
Leistungspunkte und Noten	5 Credit Points = 150h = 4 SWS = 56h Präsenzzeit + 94h selbstständige Arbeit Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Arbeitsaufwand	Präsenzzeiten: <ul style="list-style-type: none">▪ 2 SWS Vorlesung▪ 2 SWS Übung Selbstständiges Arbeiten: <ul style="list-style-type: none">▪ Vor- und Nachbereitung Vorlesung▪ Entwicklung von Prozessmodellen in der Übung
Häufigkeit des Angebots	Jedes Wintersemester
Dauer des Moduls	Ein Semester
Modulverantwortlicher	Professur für Angewandte Informatik / Wirtschaftsinformatik



Name des Moduls	Rechnerunterstützte Ingenieursysteme
Inhalt und Qualifikationsziele des Moduls	<p>Lernziele & erworbene Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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
	<p>Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Konzepte zur Beschreibung der Aufbau- und Ablaufstruktur produzierender Unternehmen ▪ Stand der Technik der rechnerintegrierten Produktion ▪ Diskussion und Bewertung rechner-unterstützter Ingenieursysteme in einzelnen Produktionsbereichen (CAX, PPS, PDM...) ▪ Integrationsansätze (CIM, PLM, EAI) ▪ Vorstellung ausgewählter Beispiele
Lehrformen	Vorlesung, Übung, Praktikum
Voraussetzungen für die Teilnahme	<p>Teilnahmevoraussetzungen: keine Literatur: Eigenes Skript + diverse Spezialliteratur</p>
Verwendbarkeit des Moduls	<p>Es gibt keine Wechselwirkungen mit andern Modulen. Anrechenbarkeit:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Wahlpflicht: CSE, CV, INF, WIF ▪ Ingenieurstudiengänge
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Prüfung: schriftlich
Leistungspunkte und Noten	<p>5 Credit Points = 150h = 4 SWS = 56h Präsenzzeit + 94h selbstständige Arbeit Notenskala gemäß Prüfungsordnung</p>
Arbeitsaufwand	<p>Präsenzzeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 2 SWS Vorlesung ▪ 2 SWS Übung <p>Selbstständiges Arbeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Umgang mit Anwendersystemen, Literaturvertiefung
Häufigkeit des Angebots	Jedes Sommersemester
Dauer des Moduls	1 Semester
Modulverantwortlicher	Professur für Angewandte Informatik / Rechnergestützte Ingenieursysteme



Name des Moduls	Simulation Project (SimProj)
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls	Lernziele & erworbene Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none">▪ 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
	Inhalte: <ul style="list-style-type: none">▪ Grundzüge des Projektmanagements und der Team-Arbeit▪ Umsetzung der Inhalte aus "Introduction to Simulation" in die Praxis
Lehrformen	Vorlesung, Seminar, Projekt
Voraussetzungen für die Teilnahme	Teilnahmevoraussetzungen: "Introduction to Simulation"
Verwendbarkeit des Moduls	Keine Wechselwirkungen mit anderen Modulen Anrechenbarkeit: <ul style="list-style-type: none">▪ Wahlpflicht: CSE, CV, INF, WIF
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Kumulative Prüfung: 1 Präsentation, 1 Projektbericht und 1 mündliches Abschlussgespräch
Leistungspunkte und Noten	5 Credit Points = 150h = 4 SWS = 56h Präsenzzeiten + 94h selbständige Arbeit Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Arbeitsaufwand	Präsenzzeiten: <ul style="list-style-type: none">▪ 2 SWS Vorlesungen bzw. Seminar▪ 2 SWS Projektbesprechung Selbstständiges Arbeiten: <ul style="list-style-type: none">▪ Projektarbeit in Teams
Häufigkeit des Angebots	Jedes Sommersemester
Dauer des Moduls	Ein Semester
Modulverantwortlicher	Professur für Angewandte Informatik / Methoden der Simulation



Name des Moduls	Spezifikationstechnik (Spez.)
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls	Lernziele & erworbene Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none">▪ Vertrautheit mit Methoden der formalen Spezifikation▪ Befähigung zur Einschätzung, für welche Software-Artefakte der Einsatz formaler Spezifikation sinnvoll ist.▪ Kenntnisse über Potentiale und Grenzen formaler Methoden
	Inhalte: <ul style="list-style-type: none">▪ Formale versus informale Spezifikation▪ Spezifikation, Validierung, Verifikation, Generierung▪ Spezifikation abstrakter Datentypen▪ Spezifikation von zeitlichen Abläufen und Prozessen, Anwendungsbeispiel: Protokollspezifikation▪ Konkrete Spezifikationssprachen und Werkzeuge
Lehrformen	Vorlesung, Übungen
Voraussetzungen für die Teilnahme	Teilnahmevoraussetzungen: „Algorithmen und Datenstrukturen“ Literaturangaben:
Verwendbarkeit des Moduls	Es gibt keine Wechselwirkung mit anderen Modulen Anrechenbarkeit: <ul style="list-style-type: none">▪ Pflicht: CSE▪ Wahlpflicht: INF, CV, WIF
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Prüfung : schriftlich
Leistungspunkte und Noten	5 Credit Points = 150h = 4 SWS = 56h Präsenzzeit + 94h selbstständige Arbeit Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Arbeitsaufwand	Präsenzzeiten: <ul style="list-style-type: none">▪ 2 SWS Vorlesung▪ 2 SWS Übung Selbstständiges Arbeiten: <ul style="list-style-type: none">▪ Übungsaufgaben & Klausurvorbereitung
Häufigkeit des Angebots	Jedes Sommersemester
Dauer des Moduls	Ein Semester
Modulverantwortlicher	Professur für Praktische Informatik / Datenbanken und Informationssysteme



Name des Moduls	Validation und Verifikation (V&V)
Inhalt und Qualifikationsziele des Moduls	<p>Lernziele & erworbene Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Grundverständnis zur Konsistenz und Korrektheit von Software ▪ Fähigkeiten zum sinnvollen Methodeneinsatz ▪ Fertigkeiten zur Anwendung spezieller V&V-Verfahren
	<p>Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Grundbegriffe (Konsistenz, Korrektheit, Fehler, Fehlverhalten) ▪ Logikbasierte Spezifikation ▪ Symbolisches Model Checking ▪ Dynamische Analyse und Test
Lehrformen	Vorlesung, Übungen
Voraussetzungen für die Teilnahme	<p>Teilnahmevoraussetzungen: keine</p> <p>Literaturangaben: siehe http://ivs.cs.uni-magdeburg.de/sw-eng/agruppe/lehre/vv.shtml</p>
Verwendbarkeit des Moduls	<p>Es gibt keine Wechselwirkungen mit anderen Modulen</p> <p>Anrechenbarkeit:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Wahlpflicht: CSE, CV, INF, WIF
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Prüfung: mündlich
Leistungspunkte und Noten	<p>5 Credit Points = 150h = 4 SWS = 56h Präsenzzeit + 94h selbstständige Arbeit</p> <p>Notenskala gemäß Prüfungsordnung</p>
Arbeitsaufwand	<p>Präsenzzeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 2 SWS Vorlesung ▪ 2 SWS Übungen <p>Selbstständiges Arbeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Bearbeiten unterschiedlicher Testaufgaben
Häufigkeit des Angebots	Jedes Wintersemester
Dauer des Moduls	Ein Semester
Modulverantwortlicher	Professur für Praktische Informatik / Softwaretechnik



Name des Moduls	Web Engineering (WebEng)
Inhalt und Qualifikationsziele des Moduls	Lernziele & erworbene Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Grundverständnis für die Komplexität von Web-Anwendungen ▪ Fähigkeiten ▪ Fertigkeiten im Umgang mit Web-Entwicklungswerkzeugen
	Inhalte <ul style="list-style-type: none"> ▪ Web-Entwicklungsmethoden ▪ Web-Usability, Performance, Security ▪ Semantic Web (XML, RDF, OWL) ▪ Virtuelle Communities und eLearning
Lehrformen	Vorlesung, Übungen
Voraussetzungen für die Teilnahme	Teilnahmevoraussetzungen: „Algorithmen und Datenstrukturen“ Literaturangaben: Dumke/Lother/Wille/Zbrog: Web Engineering, Pearson Education, 2003
Verwendbarkeit des Moduls	Es gibt keine Wechselwirkungen mit anderen Modulen Anrechenbarkeit: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Wahlpflicht: CSE, CV (als CV Fach), INF, WIF
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Prüfung: mündlich
Leistungspunkte und Noten	5 Credit Points = 150h = 4 SWS = 56h Präsenzzeit + 94h selbstständige Arbeit Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Arbeitsaufwand	Präsenzzeiten: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 2 SWS Vorlesung ▪ 2 SWS Übungen Selbstständiges Arbeiten: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Web-Systementwicklung und -analyse
Häufigkeit des Angebots	Jedes Wintersemester
Dauer des Moduls	Ein Semester
Modulverantwortlicher	Professur für Praktische Informatik / Softwaretechnik



3.7. Technische Informatiksysteme



Name des Moduls	Embedded Bildverarbeitung
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls	<p>Lernziele & zu erwerbende Kompetenzen: Die Vorlesung vermittelt Kenntnisse über eingebettete Lösungen der Bildverarbeitung und hat einen engen Bezug zur entsprechenden Hard- und Software sowie Algorithmen der Bildverarbeitung. Es sollen Kompetenzen zur Entwicklung und zum Einsatz solcher Embedded Systems vermittelt werden.</p>
	<p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Informationsfluss in einem Bildverarbeitungssystem ▪ Kompakte Systeme <ul style="list-style-type: none"> - Spezielle Hardware - Signalprozessoren - SIMD- Rechner auf einem Chip - Hardware/ Software Codesign ▪ Anwendungen <ul style="list-style-type: none"> - Kameras mit integriertem Controller - Stereokopf - Robotik - Fahrerassistenzsysteme (Beispiele) ▪ Algorithmen und ihre Modifikation für die Anwendungen ▪ Kalman- Filter und Sensorfusion mit weiteren Größen ▪ Anwendungsperspektiven
Lehrformen	Vorlesung, Übung
Voraussetzungen für die Teilnahme	<p>Teilnahmevoraussetzungen: Hardwarenahe Rechnerarchitektur, Bildverarbeitung Literaturangaben: siehe Script</p>
Verwendbarkeit des Moduls	<p>Es gibt keine Wechselwirkungen mit anderen Modulen Anrechenbarkeit:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Wahlpflicht: IF, CSE ▪ Master ET und Master IMST
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Prüfung: mündlich
Leistungspunkte und Noten	<p>5 Credit Points= 150h = 4 SWS = 56h Präsenzzeit + 94h selbstständige Arbeit Notenskala gemäß Prüfungsordnung</p>
Arbeitsaufwand	<p>Präsenzzeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 2 SWS Vorlesung ▪ 2 SWS Übung <p>Selbstständiges Arbeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Übungsvorbereitung



Häufigkeit des Angebots	Jedes Studienjahr
Dauer des Moduls	1 Semester
Modulverantwortlicher	Professur für Technische Informatik



Name des Moduls	Evolutionäre Algorithmen (EA)
Inhalt und Qualifikationsziele des Moduls	<p>Lernziele & erworbene Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Anwendung von adäquaten Modellierungstechniken zum Entwurf von evolutionären Algorithmen ▪ Anwendung der Methoden der Numerischen Optimierung zur Problemlösung ▪ Bewertung und Anwendung evolutionären Programmierung zur Analyse komplexer Systeme ▪ Befähigung zur Entwicklung von Evolutionären Algorithmen
	<p>Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Biologische Grundlagen der Evolution und Genetik ▪ Eigenschaften von Evolutionären Algorithmen ▪ Ausgestaltung genetischer Operatoren (z.B. Selektion, Kreuzung, Rekombination, Mutation) ▪ Eigenschaften und Typen Evolutionärer Algorithmen in Vergleich zu anderen Optimierungsverfahren ▪ Anwendungsbeispiele
Lehrformen	Vorlesungen, Übungen
Voraussetzungen für die Teilnahme	<p>Teilnahmevoraussetzungen: Algorithmen und Datenstrukturen, Programmierung und Modellierung, Literaturangaben I. Gerdes, F. Klawonn, R. Kruse, Evolutionäre Algorithmen, Vieweg Verlag, Wiesbaden, 2004 Weitere Literatur siehe fuzzy.cs.uni-magdeburg/lehre/ea</p>
Verwendbarkeit des Moduls	<p>EA vermittelt als selbstständiges Modul Basiswissen in Studiengängen der Informatik und ist Wahlfach im Spezialisierungsgebiet Intelligente Systeme Anrechenbarkeit:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Wahlpflicht: CSE, CV, INF, WIF
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<p>Leistungen: Bearbeitung von 2/3 der Übungsaufgaben und erfolgreiche Präsentation in den Übungen Prüfung: mündlich</p>
Leistungspunkte und Noten	<p>5 Credit Points = 150h = 4 SWS = 56h Präsenzzeit + 94h selbstständige Arbeit Notenskala gemäß Prüfungsordnung</p>
Arbeitsaufwand	<p>Präsenzzeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 2 SWS Vorlesung ▪ 2 SWS Übung <p>Selbstständiges Arbeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Bearbeiten von Übungs- und Programmieraufgaben
Häufigkeit des Angebots	Jedes Sommersemester
Dauer des Moduls	Ein Semester
Modulverantwortlicher	Professur für Praktische Informatik / Neuro- und Fuzy-Systeme



Name des Moduls	Grundlagen Verteilter Systeme (GVS)
Inhalt und Qualifikationsziele des Moduls	<p>Lernziele & erworbene Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Umfassender Überblick über Architektur und systemseitigen Entwurf Verteilter Systeme ▪ Fähigkeit, die Prinzipien zur Durchsetzung von Verlässlichkeitsanforderungen wie Zuverlässigkeit und Sicherheit zu beherrschen und einzuordnen ▪ Kompetenz zur praktischen Realisierung programmiertechnischer Grundlagen von Basisdiensten verteilter Systeme
	<p>Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Namensgebung und Adressierung ▪ Kommunikationsparadigmen ▪ Zeit und Uhren ▪ Ordnungsrelationen ▪ Konsistenz, Nebenläufigkeit und Koordination ▪ Grundlegende Fehlertoleranz- und Sicherheitsparadigmen ▪ Socketprogrammierung
Lehrformen	Vorlesung, Übungen
Voraussetzungen für die Teilnahme	<p>Teilnahmevoraussetzungen für FIN - Studenten: „Algorithmen und Datenstrukturen“ „Grundlagen der Technischen Informatik“ „Programmierung und Modellierung“ „Betriebssysteme“</p>
Verwendbarkeit des Moduls	<p>GVS ist die Voraussetzung für die Teilnahme an weiterführenden, spezifischen Lehrveranstaltungen auf dem Gebiet der Verteilten Systeme.</p> <p>Anrechenbarkeit:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Wahlpflicht: CSE, CV, INF, WIF
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<p>Leistungen für FIN - Studenten:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Lösung einer Programmieraufgabe <p>Prüfung: Mündlich</p>
Leistungspunkte und Noten	<p>5 Credit Points = 150h = 4 SWS = 56h Präsenzzeit + 94h selbstständige Arbeit.</p> <p>Notenskala gemäß Prüfungsordnung</p>
Arbeitsaufwand	<p>Präsenzzeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 2 SWS Vorlesung ▪ 2 SWS Übung <p>Selbstständiges Arbeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Bearbeitung von Übungs- und Programmieraufgaben & Prüfungsvorbereitungen
Häufigkeit des Angebots	Alle 2 Jahre
Dauer des Moduls	1 Semester
Modulverantwortlicher	Professur für Technische Informatik / Echtzeitsysteme und Kommunikation



Name des Moduls	Introduction to Simulation (ItS)
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls	Lernziele & zu erwerbende Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none">▪ Verständnis der englischen Sprache▪ Fähigkeit zur Durchführung eines semesterlangen Projektes, unter Anwendung von Grundlagen der Simulation, ereignisorientierter Modellierung und Programmierung, abstrakter Modellierung und Anwendungen der Informatik in anderen Fachgebieten
	Inhalte: <ul style="list-style-type: none">▪ Ereignisorientierte Simulation, Zufallsvariablen, Zufallszahlenerzeugung, Statistische Datenanalyse, gewöhnliche Differentialgleichungen, numerische Integration, SIMPLEX Simulationssystem, stochastische Petri-Netze, Warteschlangen
Lehrformen	Vorlesungen, Übungen
Voraussetzungen für die Teilnahme	Teilnahmevoraussetzungen: „Mathe I und II“ Literaturangaben: Siehe http://www.sim-md.de/its
Verwendbarkeit des Moduls	ItS ist Voraussetzung für die Teilnahme an anderen Lehrveranstaltungen der Simulation. Anrechenbarkeit: <ul style="list-style-type: none">▪ Pflicht: CSE,▪ Wahlpflicht: CV, INF, WIF
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Prüfung: schriftlich
Leistungspunkte und Noten	5 Credit Points = 150h = 4 SWS = 56h Präsenzzeit + 94h selbstständige Arbeit Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Arbeitsaufwand	Präsenzzeiten: <ul style="list-style-type: none">▪ 2 SWS Vorlesung▪ 2 SWS Übung Selbstständiges Arbeiten: <ul style="list-style-type: none">▪ Bearbeitung von Hausaufgaben & Klausurvorbereitung
Häufigkeit des Angebots	Jedes Wintersemester
Dauer des Moduls	Ein Semester
Modulverantwortlicher	Professur für Angewandte Informatik / Methoden der Simulation



Name des Moduls	Multi-modal Data Analysis Project: Biometrics (BIOMETRICS)
Inhalt und Qualifikationsziele des Moduls	<p>Lernziele & erworbene Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fähigkeit zur Team-Arbeit, Projektarbeit, Meilensteinorientierung • Insbesondere Verantwortung, Führung, Delegation, Absprachen von Aufgaben in einem Team • Praktischen Erfahrungen über biometrischer Systeme in der Anwendung innerhalb der Durchführung eines praxisnahen Projektes zum Thema multi-modale Datenanalyse am Beispiel für biometrische Erkennung • Ausarbeitung und Einhaltung von Erfolgs- und Qualitätskriterien
	<p>Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundzüge des Projektmanagements und der Team-Arbeit • Einführung in die Sensortechnik und Multimediatechnologie • Biometrische Systeme am Beispiel ausgewählter Modalitäten wie Gesicht, Sprache, Handschrift und Fingerabdruck • Technische Integrationsaspekte, Umsetzung ausgewählter der Inhalte aus „Sichere Systeme“ und „Algorithmen und Datenstrukturen“ • Evaluation biometrischer Systeme
Lehrformen	Vorlesungen, Übungen
Voraussetzungen für die Teilnahme	<p>Teilnahmevoraussetzungen: „Algorithmen und Datenstrukturen,“ „Technische Grundl. d. Informatik“ Literatur siehe unter www.witi.cs.uni-magdeburg.de/iti_amsl/lehre/, empfohlene Vorlesung: „Sichere Systeme“</p>
Verwendbarkeit des Moduls	<p>Es gibt keine Wechselwirkungen mit anderen Modulen. Anrechenbarkeit:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wahlpflicht: CSE, CV (als CV Fach), INF, WIF
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<p>Leistungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kumulative Prüfung: 1 Präsentation, 1 Projektbericht und 1 mündliches Abschlussgespräch
Leistungspunkte und Noten	<p>5 Credit Points = 150h = 4 SWS = 56h Präsenzzeit + 94h selbstständige Arbeit Notenskala gemäß Prüfungsordnung</p>
Arbeitsaufwand	<p>Präsenzzeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 SWS Vorlesung bzw. Seminar • 2 SWS Projektbesprechung <p>Selbstständiges Arbeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Projektarbeit in Teams
Häufigkeit des Angebots	mindestens einmal in vier Semestern
Dauer des Moduls	Ein Semester
Modulverantwortlicher	Professur für Angewandte Informatik / Multimedia and Security



Name des Moduls	Multimediasysteme (Multimedia Systems and Multimedia Technology) (MMTECH)
Inhalt und Qualifikationsziele des Moduls	Lernziele & erworbene Kompetenzen: Der/die Studierende bekommt die Grundlagen multimedialer Systeme aber auch die neuesten Forschungsergebnisse und deren Anwendungskontext vermittelt, um Fähigkeiten zu erwerben, grundlegende Anforderungen beim Entwurf von Multimediasystemkomponenten bewerten zu können und in Anwendungen zu nutzen.
	Inhalte <ul style="list-style-type: none"> • Definition und Einführung von Multimedia und Multimediasysteme • Bild, Video und Audio: von der Analog-Digital-Wandlung bis zur Kompression • Multimediaanwendungen: Die digitale Videoproduktion
Lehrformen	Vorlesung und vorlesungsbegleitende Übung mit Fragenkatalogen einschließlich der Bearbeitung eines ausgewählten Themas zur Aufarbeitung als Poster, selbständiges Bearbeiten der Übungsaufgaben und des ausgewählten Themas als Voraussetzung für die Prüfungszulassung
Voraussetzungen für die Teilnahme	Algorithmen und Datenstrukturen, Technische Grundl. d. Informatik; Literatur siehe unter www.witi.cs.uni-magdeburg.de/iti_ams/lehre/
Verwendbarkeit des Moduls	Multimediasysteme ist eine spezialisierte Lehrveranstaltung zum Thema Multimedia Anrechenbarkeit: Bachelorstudium der FIN: Wahlfach ab 1. Semester
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Regelmäßige Teilnahme an den Vorlesungen Lösen der Übungsaufgaben und erfolgreiche Präsentation des Posters in den Übungen Mündliche Prüfung am Ende des Moduls
Leistungspunkte und Noten	5 Credit Points = 150h = 4 SWS = 56h Präsenzzeit + 94h selbstständige Arbeit Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Arbeitsaufwand	Präsenzzeiten: <ul style="list-style-type: none"> • wöchentliche Vorlesung: 2 SWS • wöchentliche Übung einschl. Praktikumsthema: 2 SWS Selbstständiges Arbeiten: <ul style="list-style-type: none"> • Bearbeitung des Fragenkataloges & Postervorbereitung & Prüfungsvorbereitung
Häufigkeit des Angebots	mindestens einmal in vier Semestern
Dauer des Moduls	Ein Semester
Modulverantwortlicher	Professur für Angewandte Informatik / Multimedia and Security



Name des Moduls	Neuronale Netze und Fuzzy-Systeme
Inhalt und Qualifikationsziele des Moduls	<p>Lernziele & erworbene Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Anwendung von adäquaten Modellierungstechniken zum Entwurf eines Neuro-Fuzzy-Systems▪ Anwendung der Methoden der Fuzzy Datenanalyse und des Fuzzy-Regellerns zur Problemlösung▪ Bewertung und Anwendung neuronaler Lernverfahren zur Analyse komplexer Systeme▪ Befähigung zur Entwicklung von Neuro-Fuzzy Systemen
	<p>Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Eigenschaften von Neuro-Fuzzy Systemen▪ Modellierungstechniken für Anwendungen auf der Basis qualitativer und quantitativer Informationen▪ Eigenschaften und Typen Künstlicher Neuronaler Netze▪ Methoden der Fuzzy-Datenanalyse und des Fuzzy-Regellerns▪ Kopplungen Neuronaler Netze mit Fuzzy-Systemen
Lehrformen	Vorlesung, Übungen
Voraussetzungen für die Teilnahme	<p>Teilnahmevoraussetzungen: Algorithmen und Datenstrukturen, Programmierung und Modellierung, Mathe I-IV, Literaturangaben C. Borgelt, F. Klawonn, R. Kruse, D. Nauck, Neuro-Fuzzy Systeme, ViewegVerlag, Wiesbaden, 3.Aufl., 2003 Weitere Literatur siehe fuzzy.cs.uni-magdeburg/lehre/nf</p>
Verwendbarkeit des Moduls	<p>NF vermittelt als selbstständiges Modul Basiswissen in Studiengängen der Informatik und ist Wahlfach im Spezialisierungsgebiet Intelligente Systeme Anrechenbarkeit:</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Wahlpflicht: CSE, CV, INF, WIF
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<p>Leistungen: Bearbeitung von 2/3 der Übungsaufgaben und erfolgreiche Präsentation in den Übungen Prüfung: mündlich</p>
Leistungspunkte und Noten	<p>5 Credit Points = 150h = 4 SWS = 56h Präsenzzeit + 94h selbstständige Arbeit Notenskala gemäß Prüfungsordnung</p>
Arbeitsaufwand	<p>Präsenzzeiten:</p> <ul style="list-style-type: none">▪ 2 SWS Vorlesung▪ 2 SWS Übung <p>Selbstständiges Arbeiten:</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Bearbeiten von Übungs- und Programmieraufgaben
Häufigkeit des Angebots	Jedes Sommersemester
Dauer des Moduls	Ein Semester
Modulverantwortlicher	Professur für Praktische Informatik / Neuro- und Fuzzy-Systeme



Name des Moduls	Prinzipien und Komponenten eingebetteter Systeme (PKeS)
Inhalt und Qualifikationsziele des Moduls	<p>Lernziele & erworbene Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Verständnis der besonderen Eigenschaften und Probleme eingebetteter Systeme wie Umgebungsabhängigkeit, Beschränkung der Ressourcen und vorhersagbares Verhalten. ▪ Fähigkeit, die weitreichenden systeminternen und -externen, Problemstellungen eines eingebetteten Systems zu erfassen, einzuordnen und zu bewerten. ▪ Kompetenzen zur praktischen Realisierung eingebetteter Systeme, ausgehend von einem Anwendungsproblem, mit den Basiskomponenten der sensorischen und aktorischen Peripherie, Micro-Controllern und Betriebssystemen.
	<p>Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sensoren und Aktoren ▪ Die Instrumentierungsschnittstelle ▪ Architektur von Micro-Controllern ▪ Grundlagen zuverlässiger Systeme ▪ Grundlagen der Echtzeitverarbeitung ▪ Betriebssystemkonzepte für eingebettete Systeme
Lehrformen	Vorlesung, Übungen
Voraussetzungen für die Teilnahme	Kenntnisse in den Bereichen Rechnersysteme und Betriebssysteme. Für Informatiker sind die Module Rechnersysteme und Betriebssysteme obligatorisch. Für Studierende anderer Fakultäten werden diese Module empfohlen.
Verwendbarkeit des Moduls	<p>Das Modul ist eine eigenständige Einheit im Vertiefungsgebiet Technische Informatiksysteme. Darüber hinaus ist es nützliche Voraussetzung für die Veranstaltung im Masterprogramm</p> <p>Anrechenbarkeit:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Wahlpflicht: CSE, CV, INF, WIF
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<p>Leistungen</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Bearbeitung der Übungsaufgaben <p>Prüfung: mündlich</p>
Leistungspunkte und Noten	<p>5 Credit Points = 150h = 2 SWS = 56h Präsenzzeit + 94h selbstständige Arbeit.</p> <p>Notenskala gemäß Prüfungsordnung</p>
Arbeitsaufwand	<p>Präsenzzeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 2 SWS Vorlesung ▪ 2 SWS Übung <p>Selbstständiges Arbeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Bearbeitung von Übungsaufgaben & Prüfungsvorbereitungen
Häufigkeit des Angebots	Jedes Wintersemester
Dauer des Moduls	1 Semester
Modulverantwortlicher	Professur für Praktische Informatik / Systemnahe Informatik



Name des Moduls	Rechnerunterstützte Ingenieursysteme
Inhalt und Qualifikationsziele des Moduls	<p>Lernziele & erworbene Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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
	<p>Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Konzepte zur Beschreibung der Aufbau- und Ablaufstruktur produzierender Unternehmen ▪ Stand der Technik der rechnerintegrierten Produktion ▪ Diskussion und Bewertung rechner-unterstützter Ingenieursysteme in einzelnen Produktionsbereichen (CAX, PPS, PDM...) ▪ Integrationsansätze (CIM, PLM, EAI) ▪ Vorstellung ausgewählter Beispiele
Lehrformen	Vorlesung, Übung, Praktikum
Voraussetzungen für die Teilnahme	<p>Teilnahmevoraussetzungen: keine Literatur: Eigenes Skript + diverse Spezialliteratur</p>
Verwendbarkeit des Moduls	<p>Es gibt keine Wechselwirkungen mit andern Modulen. Anrechenbarkeit:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Wahlpflicht: CSE, CV, INF, WIF ▪ Ingenieurstudiengänge
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Prüfung: schriftlich
Leistungspunkte und Noten	<p>5 Credit Points = 150h = 4 SWS = 56h Präsenzzeit + 94h selbstständige Arbeit Notenskala gemäß Prüfungsordnung</p>
Arbeitsaufwand	<p>Präsenzzeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 2 SWS Vorlesung ▪ 2 SWS Übung <p>Selbstständiges Arbeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Umgang mit Anwendersystemen, Literaturvertiefung
Häufigkeit des Angebots	Jedes Sommersemester
Dauer des Moduls	1 Semester
Modulverantwortlicher	Professur für Angewandte Informatik / Rechnergestützte Ingenieursysteme



Name des Moduls	Validation und Verifikation (V&V)
Inhalt und Qualifikationsziele des Moduls	<p>Lernziele & erworbene Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Grundverständnis zur Konsistenz und Korrektheit von Software ▪ Fähigkeiten zum sinnvollen Methodeneinsatz ▪ Fertigkeiten zur Anwendung spezieller V&V-Verfahren
	<p>Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Grundbegriffe (Konsistenz, Korrektheit, Fehler, Fehlverhalten) ▪ Logikbasierte Spezifikation ▪ Symbolisches Model Checking ▪ Dynamische Analyse und Test
Lehrformen	Vorlesung, Übungen
Voraussetzungen für die Teilnahme	<p>Teilnahmevoraussetzungen: keine</p> <p>Literaturangaben: siehe http://ivs.cs.uni-magdeburg.de/sw-eng/agruppe/lehre/vv.shtml</p>
Verwendbarkeit des Moduls	<p>Es gibt keine Wechselwirkungen mit anderen Modulen</p> <p>Anrechenbarkeit:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Wahlpflicht: CSE, CV, INF, WIF
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Prüfung: mündlich
Leistungspunkte und Noten	<p>5 Credit Points = 150h = 4 SWS = 56h Präsenzzeit + 94h selbstständige Arbeit</p> <p>Notenskala gemäß Prüfungsordnung</p>
Arbeitsaufwand	<p>Präsenzzeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 2 SWS Vorlesung ▪ 2 SWS Übungen <p>Selbstständiges Arbeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Bearbeiten unterschiedlicher Testaufgaben
Häufigkeit des Angebots	Jedes Wintersemester
Dauer des Moduls	Ein Semester
Modulverantwortlicher	Professur für Praktische Informatik / Softwaretechnik



3.8. Wirtschaftsinformatik



Name des Moduls	Anwendungssysteme
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls	Lernziele & zu erwerbende Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none">▪ Schaffung eines Grundverständnisses für Funktionen und Zusammenhänge in betrieblichen Anwendungssystemen entlang der Wertschöpfungskette▪ Praktische Erfahrungen mit prozessorientierter Informationsverarbeitung an einem konkreten ERP-System
	Inhalte: <ul style="list-style-type: none">▪ Grundlagen der Wertschöpfungskette nach Porter▪ Prozesse der betrieblichen Informationsverarbeitung<ul style="list-style-type: none">▪ Forschung und Entwicklung▪ Vertrieb▪ Einkauf▪ Produktion▪ Logistik▪ Fallstudien zu komplexen Geschäftsprozessen mit SAP R/3 Enterprise
Lehrformen	Vorlesung, Übung
Voraussetzungen für die Teilnahme	Teilnahmevoraussetzungen: keine Literaturangaben: Mertens, P. (2005): Integrierte Informationsverarbeitung 1. 15. Auflage, Berlin u. a.
Verwendbarkeit des Moduls	Es gibt keine Wechselwirkungen mit anderen Modulen Anrechenbarkeit: <ul style="list-style-type: none">▪ Pflicht: WIF▪ Wahlpflicht: CSE, CV, IF und Studierende der Wirtschaftswissenschaft
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Leistungen: Abnahme der Fallstudien in der Übung Prüfung: schriftlich
Leistungspunkte und Noten	5 Credit Points = 150h = 4 SWS = 56h Präsenzzeit + 94h selbstständige Arbeit Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Arbeitsaufwand	Präsenzzeiten: <ul style="list-style-type: none">▪ 2 SWS Vorlesung▪ 2 SWS Übung Selbstständiges Arbeiten: <ul style="list-style-type: none">▪ 54 h Vor- und Nachbereitung Vorlesung▪ 40 h Entwicklung von Lösungen in der Übung
Häufigkeit des Angebots	Jedes Sommersemester
Dauer des Moduls	1 Semester
Modulverantwortlicher	Professur für Angewandte Informatik / Wirtschaftsinformatik



Name des Moduls	Einführung in die Wirtschaftsinformatik
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls	<p>Lernziele & zu erwerbende Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Schaffung eines Grundverständnisses für die Wirtschaftsinformatik als Fachdisziplin und Wissenschaft ▪ Erlernen der Grundbegriffe der Wirtschaftsinformatik ▪ Aneignung von Breitenwissen über die verschiedenen Fachgebiete der Wirtschaftsinformatik ▪ Aneignung von Programmierungstechniken der Individuellen Datenverarbeitung
	<p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Definition und Einordnung der Wirtschaftsinformatik ▪ Berufsbilder für Wirtschaftsinformatiker ▪ Wirtschaftsinformatik als Wissenschaft ▪ Grundbegriffe der Wirtschaftsinformatik ▪ Grundzüge des Informations- und Wissensmanagements ▪ Integrationsarchitekturen ▪ Klassifikation von Informationssystemen: Vertikale und horizontale Standardsoftware, Groupware, Workflow-Managementsysteme, Anwendungen des Electronic Business ▪ Entscheidungsproblem Standard- versus Individualsoftware ▪ Erarbeitung von betriebswirtschaftlichen Problemlösungen mit Microsoft-Endbenutzerwerkzeugen
Lehrformen	Vorlesung, Übung
Voraussetzungen für die Teilnahme	<p>Teilnahmevoraussetzungen: keine</p> <p>Literaturangaben:</p> <p>Heinrich, L. J. (1993): Wirtschaftsinformatik. München, Wien.</p> <p>Mertens u. a. (2004): Grundzüge der Wirtschaftsinformatik. 9. Auflage, Berlin u. a.</p> <p>Rautenstrauch, C., Schulze, T. (2003): Informatik für Wirtschaftsinformatiker und Wirtschaftswissenschaftler. Berlin u. a.</p>
Verwendbarkeit des Moduls	<p>Es gibt keine Wechselwirkungen mit anderen Modulen</p> <p>Anrechenbarkeit:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pflicht: WIF ▪ Wahlpflicht: CSE, CV, INF ▪ Wahlpflicht Wirtschaftswissenschaft
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<p>Leistungen:</p> <p>Bearbeitung der Übungsaufgaben</p> <p>Prüfung: schriftlich</p>
Leistungspunkte und Noten	5 Credit Points = 150h = 4 SWS = 56h Präsenzzeit + 94h selbstständige Arbeit



	Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Arbeitsaufwand	Präsenzzeiten: <ul style="list-style-type: none">▪ 2 SWS Vorlesung▪ 2 SWS Übung Selbstständiges Arbeiten: <ul style="list-style-type: none">▪ Vor- und Nachbereitung Vorlesung▪ Entwicklung von Lösungen in der Übung
Häufigkeit des Angebots	Jedes Wintersemester
Dauer des Moduls	1 Semester
Modulverantwortlicher	Professur für Angewandte Informatik / Wirtschaftsinformatik



Name des Moduls	Managementinformationssysteme
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls	<p>Lernziele & zu erwerbende Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Verständnis des Konzepts der Managementsysteme für Organisationen jeglicher Art ▪ Verständnis von Managementinformationssystemen als informationstechnische Entsprechung von Managementsystemen ▪ Anwendung einer methodischen Herangehensweise zur Entwicklung von Managementinformationssystemen ▪ Anwendung von Metainformation und Anwendungsintegration in Managementinformationssystemen
	<p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Grundlagen zu Managementsystemen ▪ Managementinformationssysteme als Informationssysteme für Managementsysteme ▪ Methoden zur Konzipierung und Realisierung von Managementinformationssystemen ▪ Metainformation in Managementinformationssystemen
Lehrformen	Vorlesungen, Übung
Voraussetzungen für die Teilnahme	<p>Teilnahmevoraussetzungen: „Einführung in die Wirtschaftsinformatik“</p> <p>Literaturangaben: Siehe http://www.iti.cs.uni-magdeburg.de/iti_mis/</p>
Verwendbarkeit des Moduls	<p>Es gibt keine Wechselwirkungen mit anderen Modulen</p> <p>Anrechenbarkeit:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pflicht: WIF ▪ Wahlpflicht: CSE, CV, INF ▪ Wirtschaftswissenschaften: Wahlpflichtfach
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<p>Leistungen:</p> <p>Bearbeitung der Übungsaufgaben</p> <p>Prüfung: mündlich</p>
Leistungspunkte und Noten	<p>5 Credit Points = 150h = 4 SWS = 56h Präsenzzeit + 94h selbstständige Arbeit</p> <p>Notenskala gemäß Prüfungsordnung</p>
Arbeitsaufwand	<p>Präsenzzeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 2 SWS Vorlesung ▪ 2 SWS Übung <p>Selbstständiges Arbeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Vor- und Nachbereitung Vorlesung ▪ Entwicklung von Lösungen in der Übung
Häufigkeit des Angebots	Jedes Wintersemester
Dauer des Moduls	Ein Semester



Modulverantwortlicher	Professur für Angewandte Informatik / Wirtschaftsinformatik - Managementinformationssysteme
-----------------------	--



4. INF-Wahlpflichtfächer ohne Vertiefung



Name des Moduls	Grundlagen der Computer Vision / GrCV
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls	Lernziele & zu erwerbende Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Fähigkeit, ein Problem der Computer Vision zu bearbeiten ▪ Grundlegende Fähigkeiten zur analytischen Problemlösung ▪ Fähigkeit zur programmiertechnischen Umsetzung von Computer Vision Methoden
	Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Early Vision: Bildverbesserung und 3d Computer Vision ▪ Mid-level Computer Vision: heuristische und probabilistische Modelle zur Segmentierung ▪ High-Level Computer Vision: Merkmale, Klassifikation und Clustering
Lehrformen	Vorlesung, Übung
Voraussetzungen für die Teilnahme	Teilnahmevoraussetzungen: „Algorithmen und Datenstrukturen“ Grundkenntnisse der Analysis, Grundkenntnisse aus Bild- oder Signalverarbeitung Literaturangaben: siehe http://www.wisg.cs.uni-magdeburg.de/bv/gcv/cv.html
Verwendbarkeit des Moduls	Es gibt keine Wechselwirkungen mit anderen Modulen Anrechenbarkeit: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Wahlpflicht: CSE, CV, INF, WIF
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Leistungen: Übungsschein Prüfung: mündlich
Leistungspunkte und Noten	5 Credit Points = 150h = 4 SWS = 56h Präsenzzeit + 94h selbstständige Arbeit Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Arbeitsaufwand	Präsenzzeiten: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 2 SWS Vorlesung ▪ 2 SWS Übung Selbstständige Arbeit: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Übungsvorbereitung in kleinen Arbeitsgruppen ▪ Vor- und Nachbereitung des Vorlesungsstoffs
Häufigkeit des Angebots	Jedes Sommersemester
Dauer des Moduls	Ein Semester
Modulverantwortlicher	Professur für Praktische Informatik / Bildverarbeitung, Bildverstehen



Name des Moduls	Interaktive Systeme (Seminar)
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls	<p>Lernziele & zu erwerbende Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ selbständige Recherche, Strukturierung und Aufbereitung des Inhaltes, Erstellen einer Präsentation, Diskussionsführung, Erstellen einer schriftlichen Ausarbeitung zu dem ausgewählten Vortragsthema ▪ Anwendung der Kompetenzen aus dem Modul Interaktive Systeme (Vorlesung) auf die Konzeption webbasierter Anwendungen
	<p>Inhalte:</p> <p>Wissenschaftliche Bearbeitung eines fortgeschrittenen und aktuellen Themas aus dem Bereich der Mensch-Computer-Interaktion Ausgewählte Themen der Mensch-Computer-Interaktion:</p> <p>Webbasierte Informationssysteme:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Webusability ▪ E-Commerce ▪ E-Government ▪ E-Learning <p>Selbst gewählte Themen sind in Absprache mit dem Seminarleiter möglich.</p>
Lehrformen	Seminar
Voraussetzungen für die Teilnahme	<p>Teilnahmevoraussetzungen: keine, (Der Besuch der im Vorlesung „Interaktive Systeme“ wird empfohlen)</p> <p>Literaturangaben:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Martina Manhartsberger und Sabine Musil: <i>Web Usability - Das Prinzip des Vertrauens</i>, Galileo Design, 2001 ▪ Ben Shneiderman: <i>Leonardo's Laptop: Human Needs and the New Computing Technologies</i>, MIT Press, 2002
Verwendbarkeit des Moduls	<p>Es gibt keine Wechselwirkungen mit anderen Modulen</p> <p>Anrechenbarkeit:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Wahlpflicht: CSE, CV, INF, WIF
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Kumulative Prüfung: 1 Präsentation , 1 schriftliche Ausarbeitung
Leistungspunkte und Noten	<p>3 Credit Points = 90h = 2 SWS = 28h Präsenzzeit + 62h selbstständig Arbeit</p> <p>Notenskala gemäß Prüfungsordnung</p>
Arbeitsaufwand	<p>Präsenzzeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 2 SWS Seminar <p>Selbstständige Arbeit:</p>



	▪ Vorbereitung des Vortrages, Erstellen der schriftlichen Ausarbeitung
Häufigkeit des Angebots	jedes Wintersemester
Dauer des Moduls	1 Semester
Modulverantwortlicher	Professur für Angewandte Informatik / Computervisualistik



Name des Moduls	Medizinische Bildverarbeitung / MedBV
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls	Lernziele & zu erwerbende Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none">▪ Fähigkeit zur Anwendung algorithmischer Analyseverfahren für digitale Bilder▪ Fähigkeit zur eigenständigen Bearbeitung eines kleinen Projekts▪ Teamfähigkeit▪ Fähigkeiten zum interdisziplinären Arbeiten
	Inhalte: <ul style="list-style-type: none">▪ Digitale Bildgebung in der Medizin▪ Kommunikation und Speicherung digitaler Bilder in der Medizin▪ Problemlösungs- und Validierungsstrategien▪ Modellwissen in der medizinischen Bildanalyse▪ Standardmethoden der Segmentierung und Klassifikation
Lehrformen	Vorlesung, Projekt
Voraussetzungen für die Teilnahme	Teilnahmevoraussetzungen: „Algorithmen und Datenstrukturen“, Grundkenntnisse der Analysis, Grundkenntnisse der Bildverarbeitung Literaturangaben: Siehe http://www.isg.cs.uni-magdeburg.de/bv/mba/mba.html
Verwendbarkeit des Moduls	Es gibt keine Wechselwirkungen mit anderen Modulen Anrechenbarkeit: <ul style="list-style-type: none">▪ Pflicht: CV, AF-Med▪ Wahlpflicht: CSE, CV, INF
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Leistungen: Erfolgreiche Projektdurchführung und Projektpräsentation Prüfung: mündlich
Leistungspunkte und Noten	5 Credit Points = 150h = 4 SWS = 56h Präsenzzeit + 94h selbstständige Arbeit Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Arbeitsaufwand	Präsenzzeiten: <ul style="list-style-type: none">▪ 2 SWS Vorlesung▪ 2 SWS Projekttreffen Selbstständige Arbeit: <ul style="list-style-type: none">▪ Projektplanung und Umsetzung in Teams▪ Vorbereitung der Projektpräsentation▪ Vor- und Nachbereitung des Vorlesungsstoffs
Häufigkeit des Angebots	Jedes Sommersemester
Dauer des Moduls	Ein Semester
Modulverantwortlicher	Professur für Praktische Informatik / Bildverarbeitung / Bildverstehen



Name des Moduls	Seminar
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls	<p>Lernziele & erworbene Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Selbstständige Erarbeitung eines anspruchsvollen Themas▪ Mündliche Präsentation eines anspruchsvollen Themas▪ Schriftliche Dokumentation eines anspruchsvollen Themas <p><i>Dieses Modul wird durch unterschiedliche Lehrveranstaltungen implementiert. Die fachlichen Lehrziele sind angebotsspezifisch.</i></p> <p>Inhalte:</p> <p><i>Dieses Modul kann durch unterschiedliche Lehrveranstaltungen implementiert werden. Die fachlichen Inhalte sind angebotsspezifisch.</i></p>
Lehrformen	Seminar
Voraussetzungen für die Teilnahme	Teilnahmevoraussetzungen: keine
Verwendbarkeit des Moduls	Es gibt keine Wechselwirkungen mit anderen Modulen Anrechenbarkeit: <ul style="list-style-type: none">▪ Wahlpflicht: CSE, CV, INF, WIF
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Kumulative Prüfung: 1 Präsentation und 1 Ausarbeitung
Leistungspunkte und Noten	3 Credit Points = 90h (28h Präsenzzeit + 62h selbstständige Arbeit) Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Arbeitsaufwand	Präsenzzeiten: <ul style="list-style-type: none">▪ 2 SWS Seminar Selbstständiges Arbeiten: <ul style="list-style-type: none">▪ Aufarbeitung des Themas▪ Vorbereitung einer Präsentation▪ schriftliche Ausarbeitung des Themas
Häufigkeit des Angebots	Jedes Wintersemester werden mehrere Alternativen angeboten
Dauer des Moduls	Ein Semester
Modulverantwortlicher	Professur für Angewandte Informatik / Methoden der Simulation



Name des Moduls	Wahlpflichtfach FIN Schlüssel- und Methodenkompetenz
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls	Lernziele & erworbene Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none">▪ Fortgeschrittene methodische Kompetenzen auf dem Gebiet der Informatik und ihre Anwendungen und/oder fortgeschrittene persönliche oder soziale Kompetenzen auf der Basis einer Fachveranstaltung der FIN.▪ <i>Dieses Modul kann durch unterschiedliche Lehrveranstaltungen implementiert werden. Die fachspezifischen Lernziele sind offerentspezifisch.</i>
	Inhalte: <ul style="list-style-type: none">▪ <i>Dieses Modul kann durch unterschiedliche Lehrveranstaltungen implementiert werden. Die fachspezifischen Inhalte sind offerentspezifisch.</i>
Lehrformen	Veranstaltungsspezifisch
Voraussetzungen für die Teilnahme	Teilnahmevoraussetzungen: keine
Verwendbarkeit des Moduls	Es gibt keine Wechselwirkungen mit anderen Modulen Anrechenbarkeit: <ul style="list-style-type: none">▪ Wahlpflicht: CSE, CV, INF, WIF
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Veranstaltungsspezifisch
Leistungspunkte und Noten	5 Credit Points = 150h (Verteilung veranstaltungsspezifisch) Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Arbeitsaufwand	Veranstaltungsspezifisch
Häufigkeit des Angebots	Jedes Sommersemester wird mindestens eine Alternative angeboten
Dauer des Moduls	Ein Semester
Modulverantwortlicher	Professur für Angewandte Informatik / Methoden der Simulation



5. INF – Nebenfach



Name des Moduls	Materialflusslehre
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls	Lernziele & zu erwerbende Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Befähigung zur System- und Strukturanalyse sowie zur Modellbildung ▪ Erlernen von Techniken und Grundkonzepten zur quantitativen Beschreibung von Materialflussprozessen und -systemen ▪ Anwendung der Methoden zur Ermittlung von Arbeitsspielen, zur Dimensionierung von Materialflusssystemen
	Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Grundstrukturen von Fördersystemen, Wirkungsweise von Kopplungen der Förder- und Speicherelemente ▪ Materialflusskenngrößen (Stromstärke, Durchsatz, Bestand) ▪ Leistungskenngrößen, Grenzleistungen bei kontinuierlicher und diskontinuierlicher Arbeitsweise sowie serieller und paralleler Anordnung ▪ Zeitbedarf für Arbeitsspiele von Unstetigförderern, Spielzeitverteilungen, isochore Orte
Lehrformen	Vorlesung; Übungen, Praktikum
Voraussetzungen für die Teilnahme	Voraussetzungen: Technische Logistik Grundlagen und Prozesswelt; Wünschenswert: Mathematik Statistik Literaturangaben: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Arnold, D.; Furmanns, K.: Materialfluss in Logistiksystemen. Springer, Berlin 2005.
Verwendbarkeit des Moduls	Anrechenbarkeit: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pflicht: CSE (IB-MB-L) ▪ Pflicht: B-WLO
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Leistungen: Lösen der Übungsaufgaben und erfolgreiche Teilnahme am Praktikum (Übungsschein) Prüfung schriftlich (120 min)
Leistungspunkte und Noten	5 Credit Points = 150 h = 4 SWS = 56 h Präsenzzeit + 94 h selbstständige Arbeit Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Arbeitsaufwand	Präsenzzeiten: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 2 SWS Vorlesung ▪ 2 SWS Übung (inkl. Praktikum) Selbstständiges Arbeiten: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Übungsaufgaben, Praktikums- und Prüfungsvorbereitung
Häufigkeit des Angebots	Jedes Wintersemester
Dauer des Moduls	Ein Semester
Modulverantwortlicher	Professur für Logistik



Name des Moduls	Physik der Halbleiterbauelemente I und II
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls	Lernziele und zu erwerbende Kompetenzen: Vermittlung der physikalischen Grundlagen, die zum Verständnis der Funktionsweise von elektronischen und optoelektronischen Halbleiterbauelementen erforderlich sind
	<p>Inhalte:</p> <p>I. Physikalische Grundlagen von Halbleitern</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kristallstruktur 2. Energiebänder, Zustandsdichte, Verteilungsfunktionen, Massenwirkungsgesetz, Eigen- und Störleitung 3. Ladungstransport, Streumechanismen, Ballistischer Transport 4. Phononen, Optische Eigenschaften 5. ballistischer Transport 6. Grundlegende Beispiele <p>II. Einfache Unipolare Bauelemente</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Der Metall-Halbleiter-Kontakt (allgem.) 2. Schottky-Kontakte, Prinzip der negativen Elektronenaffinität, Verarmungsschichten 3. Schottky-Dioden, MIS-Dioden und CCDs 4. Ohmsche Kontakte <p>III. Bipolare Bauelemente</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. p-n-Dioden 2. Reale Dioden 3. Heterübergänge und Übergitter 4. Bipolartransistoren <p>IV. Feldeffekt-Transistoren</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. JFET 2. MESFET 3. MISFET/MOSFET <p>V. Optoelektronik Festkörperphysikalische Grundlagen (Bandstruktur, Exzitonen, Störstellen, exzitronische Komplexe, Quantenelektrodynamik) der Absorption und Emission von Photonen in Halbleitern und ihre technologische Anwendung in Bauelementen der Optoelektronik, Photonik und integrierten Optik. Technologie und Schaltungstechnik von Licht emittierenden und Licht detektierenden Halbleiterbauelementen: Lumineszenzdiode (LED), Photoleiter, photovoltaische Detektoren, Solarzellen.</p> <p>VI. Laserdioden Halbleiter-Laser (Fabry-Perot, DBR, DFB, surface emitting, micro cavity, GRINSH)</p>
Lehrformen	Vorlesungen
Voraussetzungen für die	Festkörperphysik I + II



Teilnahme	
Verwendbarkeit des Moduls	Vorlesungen im Rahmen des Schwerpunkts „Neue Materialien“/Halbleiter
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Der Leistungsnachweis geschieht nach die Vorgaben des verantwortlichen Lehrpersonals entweder durch eine mündliche 45min Prüfung oder durch eine schriftliche Klausur
Leistungspunkte und Noten	3 Credit Points je Semester (6 ETCS gesamt) Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Arbeitsaufwand	Vorlesung: 2 SWS Lernzeit: 168 h
Häufigkeit des Angebots	Beginn: Wintersemester
Dauer des Moduls	Zwei Semester
Modulverantwortlicher	Professur für Festkörperphysik



Name des Moduls	Physik I
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls (Kompetenzen)	<u>Qualifikationsziele:</u> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Beherrschung der Grundlagen der Experimentalphysik: Mechanik, Wärme ▪ Anwendung experimenteller und mathematischer Methoden der physikalischen Erkenntnisgewinnung beim Lösen von physikalischen Problemstellungen
	<u>Inhalte:</u> Kinematik und Dynamik der Punktmasse und des Starren Körpers, Arbeit, Energie, Impuls, Erhaltungssätze, Mechanik deformierbarer Medien, Ruhende und Strömende Flüssigkeiten und Gase, Thermodynamik und Gaskinetik, Hauptsätze der Thermodynamik, Kinetische Gastheorie, Reale Gase, Phasenumwandlungen, Ausgleichsvorgänge.
Lehrformen	Vorlesungen, Übungen
Voraussetzungen für die Teilnahme	Voraussetzungen: Keine Literatur wird in den Lehrveranstaltungen bekannt gegeben bzw. ist auf der zugehörigen Internetseite unter http://www.uni-magdeburg.de/iep/lehreiep.html oder http://hydra.nat.uni-magdeburg.de/ing/v.html zu finden.
Verwendbarkeit des Moduls	Anrechenbarkeit: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pflicht: INF (NF-Physik)
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Leistungen: Bearbeitung der Übungsaufgaben, 1 Übungsschein mit Note Prüfung: schriftlich (120 min)
Leistungspunkte und Noten	5 Credit Points = 150h = 4 SWS = 56h Präsenzzeit + 94h selbständige Arbeit
Arbeitsaufwand	Präsenzzeiten: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 2 SWS Vorlesung ▪ 2 SWS Übung Selbständiges Arbeiten: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Bearbeitung von Übungsaufgaben u. Klausurvorbereitung
Häufigkeit des Angebots	Jedes Wintersemester
Dauer des Moduls	Ein Semester
Modulverantwortlicher	Studienfachberater INF



Name des Moduls	Physik II
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls (Kompetenzen)	<u>Qualifikationsziele:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Beherrschung der Grundlagen der Experimentalphysik: Elektromagnetismus, Schwingungen, Wellen, Optik, Atomphysik • Anwendung experimenteller und mathematischer Methoden der physikalischen Erkenntnisgewinnung beim Lösen von physikalischen Problemstellungen • Fähigkeiten und Fertigkeiten beim Messen physikalischer Größen, Beherrschung grundlegender Meßmethoden einschließlich Fehlerbetrachtung
	<u>Inhalte:</u> Feldbegriff, Gravitation, Elektrizität und Magnetismus, Elektrische Leitungsvorgänge in Stoffen, Mechanische und Elektrische Schwingungen, Allgemeine Wellenlehre, Schallwellen, Elektromagnetische Wellen, Strahlen- und Wellenoptik, Struktur der Materie, Atombau und Spektren, Grundlagen der Quantenphysik, Elektrische und Magnetische Eigenschaften von Stoffen, Atomkerne, Elementarteilchen.
Lehrformen	Vorlesungen, Praktikum
Voraussetzungen für die Teilnahme	Voraussetzungen: Physik I Literatur wird in den Lehrveranstaltungen bekannt gegeben bzw. ist auf der zugehörigen Internetseite unter http://www.uni-magdeburg.de/iep/lehreiep.html oder http://hydra.nat.uni-magdeburg.de/ing/v.html zu finden.
Verwendbarkeit des Moduls	Anrechenbarkeit: <ul style="list-style-type: none"> • Pflicht: INF (NF-Physik)
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Leistungen: Anfertigung der Praktikumsprotokolle und Bestehen der Praktikumstestate, 1 Praktikumsschein Prüfung: schriftlich (180 min)
Leistungspunkte und Noten	5 CP = 150h 56h Präsenzzeit + 94h selbständige Arbeit)
Arbeitsaufwand	Präsenzzeiten: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 2 SWS Vorlesung ▪ 2 SWS Praktikum (14 tg. Blöcke a 4 SWS) Selbständiges Arbeiten: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Vorbereitung und Anfertigung der Praktikumsprotokolle, ▪ Bearbeiten von Übungsaufgaben und Klausurvorbereitung
Häufigkeit des Angebots	Jedes Sommersemester
Dauer des Moduls	Ein Semester
Modulverantwortlicher	Studienfachberater INF



Name des Moduls	Technische Logistik - Prozesswelt
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls	<p>Lernziele & zu erwerbende Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Befähigung zum Klassifizieren und Bewerten von komplexen Logistikprozessen einschließlich der Organisationskonzepte ▪ Befähigung zum Abstrahieren von Realprozessen und zum Wiedererkennen von Standardabläufen und Referenzlösungen ▪ Erlernen von Techniken zur bausteinorientierten Prozessanalyse, -strukturierung, -modellierung und -bewertung ▪ Anwenden von Verfahren der überschlägigen quantitativen Beschreibung von Stoffflüssen und der Grundkonzepte für Messstellen und Logistikregelkreise zur Ablauforganisation
	<p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Transportieren und Umschlagen: Grundverfahren, Transportketten ▪ Güterverkehr: Verkehrsträger und Prozessorganisation ▪ Sammeln und Verteilen: Entsorgungs- und Distributionslogistik, Post- und KEP-Dienste ▪ Lagern: Grundverfahren, Prozess im Versorgungslager ▪ Kommissionieren: Grundverfahren ▪ Logistik im produzierenden Unternehmen
Lehrformen	Vorlesungen; Übungen
Voraussetzungen für die Teilnahme	<p>Teilnahmevoraussetzungen: keine</p> <p>Literaturangaben:</p> <p>Grundlagen der Logistik. Hrsg.: H. Krampe, J. Lucke. – München: hussverlag, 2006</p> <p>Gudehus, T.: Logistik: Grundlagen, Strategien, Anwendungen. Berlin [u.a.]: Springer 2005</p> <p>Handbuch Logistik. Hrsg.: D. Arnold u.a. - Berlin [u.a.]: Springer 2002</p>
Verwendbarkeit des Moduls	<p>Anrechenbarkeit:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pflicht: CSE (IB-MB-L) ▪ Pflicht: B-KWL = Modul L2 ▪ Pflicht: B-WLO
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<p>Leistungen: Lösen der Belegaufgaben</p> <p>Prüfung : schriftlich (90 min)</p>
Leistungspunkte und Noten	<p>5 Credit Points = 150 h = 3 SWS = 42 h Präsenzzeit + 108 h selbstständige Arbeit</p> <p>Notenskala gemäß Prüfungsordnung</p>
Arbeitsaufwand	<p>Präsenzzeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 2 SWS Vorlesung ▪ 1 SWS Übung



	Selbstständiges Arbeiten: <ul style="list-style-type: none">▪ Übungs- und Belegaufgaben, Prüfungsvorbereitung
Häufigkeit des Angebots	Jedes Sommersemester
Dauer des Moduls	Ein Semester
Modulverantwortlicher	Professur für Logistik



Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg
Fakultät für Informatik



Anlage:

Studentenafel Bachelor-INF

	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	5. Semester	6. Semester	7. Semester
Informatik I	Algorithmen und Datenstrukturen (V+Ü) 12 CP, 10 SWS		Datenbanken (V+Ü) 5 CP, 4 SWS	Software Engineering (V+Ü) 4 CP, 4 SWS	Kommunikation und Netze (V+Ü) 5 CP, 4 SWS	Sichere Systeme (V+Ü) 5 CP, 4 SWS	Berufspraktikum (18 CP) + Bachelor-Arbeit (12 CP)
Informatik II	Grundlagen der technischen Informatik (V+Ü) 5 CP, 4 SWS	Rechnersysteme (V+Ü) 5 CP, 4 SWS	Betriebssysteme (V+Ü) 5 CP, 4 SWS	Grundlagen der theoretischen Informatik II (V+Ü) 5 CP, 4 SWS	Intelligente Systeme (V+Ü) 5 CP, 4 SWS	Informatik-Vertiefung A III	
Informatik III	Programmierung und Modellierung (V+Ü) 6 CP, 8 SWS		Hardwarenahe Rechnerarchitektur (V+Ü+P) 5 CP, 4 SWS	Informatik Vertiefung A I	Informatik Vertiefung A II	Informatik-Vertiefung B II	
Informatik IV	Logik (V+Ü) 4 CP, 4 SWS	Programmierparadigmen (V+Ü) 5 CP, 4 SWS	Grundlagen der theoretischen Informatik (V+Ü) 5 CP, 5 SWS	Informatik Vertiefung C I	Informatik-Vertiefung B I	Informatik-Vertiefung C II	
Nebenfach	-	Nebenfach I	-	-	Nebenfach II	Nebenfach III	
Mathematik	Mathematik I (V+Ü) 6 CP, 6 SWS	Mathematik II (V+Ü) 6 CP, 6 SWS	Mathematik III (V+Ü) 5 CP, 5 SWS	Mathematik IV (V+Ü) 5 CP, 5 SWS	-	-	
Schlüssel- und Methodenkompetenz	Schlüsselkompetenzen (V) 6 CP, 4 SWS		IT-Projektmanagement & Softwareprojekt (V+P+S) 12 CP, 10 SWS		Wiss. Seminar (S) 3 CP 2 SWS	WPF FIN SMK 5 CP, 4 SWS	