

Modulkatalog

für die Studiengänge

**Computervisualistik (B.Sc. & M.Sc.),
Informatik (B.Sc. & M.Sc.),
Ingenieurinformatik (B.Sc. & M.Sc.),
Wirtschaftsinformatik (B.Sc. & M.Sc.),
Digital Engineering (M.Sc.),
Data and Knowledge Engineering (M.Sc.)
und
Visual Computing (M.Sc.)**



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

vom Sommersemester 2024



Inhaltsverzeichnis

Adaptronik.....	14
Advanced Database Models	16
Advanced Topics in Databases	18
Advanced Topics in Geometric Mechanics.....	20
Advanced Topics in Machine Learning.....	22
Advanced Topics in Networking.....	24
Advanced Topics of KMD.....	26
Algorithm Engineering.....	28
Algorithmen und Datenstrukturen.....	30
Allgemeine Elektrotechnik	32
Allgemeine Psychologie I.....	34
Allgemeine Psychologie II.....	36
Alternative Energien / Regenerative Elektroenergiequellen	38
Anatomie und Physiologie.....	40
Angewandte Bildverarbeitung.....	42
Anwendungssysteme	44
Applied Deep Learning	46
Applied Discrete Modelling	48
Argumentationstheorie in der Künstlichen Intelligenz	50
Assistenzrobotik	52
Augmented & Virtual Reality.....	54
Ausgewählte Algorithmen der Computergraphik	56
Ausgewählte Probleme in Human Factors	58
Automated Reasoning.....	59
Automatisierungssysteme.....	61
Automatisierungstechnik	63
Bachelorarbeit.....	65
Bachelorarbeit (dual).....	67
Bachelor-Projekt.....	69
Bayessche Netze.....	71
Betriebliches Rechnungswesen.....	73



Bildungswissenschaft und audiovisuelle Kommunikation	74
Biochemie.....	76
Bioinformatik.....	78
Biologische Psychologie.....	80
Biometrics and Security.....	82
Biometrics Project	84
Bürgerliches Recht.....	86
Business Informatics Research: perspectives and outcomes.....	88
CAX-Anwendungen	89
CAX-Grundlagen.....	91
Chemie für STK	93
Clean Code Development.....	95
Cloud School.....	97
CNC-Programmierung	99
Computational Creativity	100
Computational Fluid Dynamics	102
Computational Geometry.....	104
Computational Intelligence in Games	106
Computer Aided Geometric Design	108
Computer Tomographie - Theorie und Anwendung.....	110
Computer-Assisted Surgery.....	112
Computergestützte Diagnose und Therapie	114
Computergraphik I.....	116
Computernetze.....	118
Computernetze 2.....	120
Computerspiele als kulturelles Phänomen.....	122
Data Management for Engineering Applications	124
Data Mining – Einführung in Data Mining.....	126
Data Mining I - Introduction to Data Mining.....	128
Data Mining II - Advanced Topics in Data Mining	130
Data Science with R	132
Data Warehouse-Technologien.....	135



Database Concepts /Datenbanken.....	137
Datenanalyse, Visualisierung und Visual Analytics	138
Datenbanken	141
Datenbankimplementierungstechniken.....	143
Deep Learning for Computer Vision	145
Deep Learning for Weather and Climate.....	147
Design Repertoire.....	149
Design-Projekt	152
Deutsch als Fremdsprache A2 BiBa	154
Deutsch als Fremdsprache B1 BiBa	155
Deutsch als Fremdsprache B2 BiBa	156
Digital Engineering Project	157
Digital Information Processing	159
Digitale Medien im Unterricht (Medienpraxis)	161
Digitale Planung in der Automatisierungstechnik.....	163
Digitaler Schaltungsentwurf mit FPGAs	165
Digitalhandwerk	167
Distributed Data Management.....	169
Effiziente Programmierung und Ein-/Ausgabe.....	171
Einführung in das Wissenschaftliche Rechnen.....	173
Einführung in die Angewandte Ontologie	175
Einführung in die Betriebswirtschaftslehre.....	177
Einführung in die Digital Humanities.....	178
Einführung in die Informatik	179
Einführung in die Kommunikationstechnik	181
Einführung in die medizinische Bildgebung	183
Einführung in die Systemtheorie.....	185
Einführung in die Verfahrenstechnik.....	187
Einführung in die Volkswirtschaftslehre	188
Einführung in die Wirtschaftsinformatik.....	189
Einführung in die Wissensrepräsentation	191
Einführung in Digitale Spiele	193



Einführung in Managementinformationssysteme	195
Electronic System Level Modeling.....	197
Elektrische Antriebe I (Elektrische Antriebssysteme I).....	199
Elektrische Antriebe II	201
Elektrische Energienetze II - Energieversorgung.....	203
Embedded Bildverarbeitung.....	205
English TopUp BiBa.....	207
Entdecken häufiger Muster	208
Entwurf und Simulation von Mikrosystemen.....	210
Entwurf, Organisation und Durchführung eines Programmierwettbewerbs	212
Erziehungswissenschaft: Interaktive Medien als sozial-kulturelle Phänomene	214
Estimation for Autonomous Mobile Robots.....	216
Ethische Herausforderungen im Digitalen Zeitalter	218
Eudaimonic Interaction Design	221
Evolutionäre Algorithmen	223
Evolutionary Multi-Objective Optimization	226
Experimentelle Ansätze in der neurobiologischen Lernforschung	229
Fabrikplanung (Factory Operations).....	231
Fertigungsplanung.....	233
Filmseminar Informatik und Ethik.....	235
Finite-Element-Methode	237
Flow Visualization.....	239
Fortgeschrittene Methoden der Medizinischen Bildanalyse	241
Funktionale Programmierung - fortgeschrittene Konzepte und Anwendungen	243
Fuzzy-Systeme	245
Game Design – Grundlagen.....	247
Game Development Project	249
Game Engine Architecture	251
Geometrische Datenstrukturen	253
GPU Programmierung	255
Grundlagen der Arbeitswissenschaft	257
Grundlagen der Bildverarbeitung.....	259



Grundlagen der Biologie.....	261
Grundlagen der C++ Programmierung	263
Grundlagen der Computer Vision.....	265
Grundlagen der Fahrzeugtechnik.....	267
Grundlagen der Fertigungslehre	268
Grundlagen der Informationstechnik für CV, BIT.....	269
Grundlagen der Maschinenelemente	271
Grundlagen der nutzerorientierten Frontend-Entwicklung.....	272
Grundlagen der Theoretischen Informatik.....	274
Grundlagen der Theoretischen Informatik II.....	276
Grundlagen der Theoretischen Informatik III.....	278
Grundlagen des Industriedesigns	280
Grundlagen verteilter Sensordatenfusion.....	282
Grundlegende Algorithmen und Datenstrukturen.....	284
Grundzüge der Algorithmischen Geometrie	286
Hardwarenahe Rechnerarchitektur.....	288
Hardwarenahe Rechnerarchitektur für CV, BIT.....	290
HealthTEC Innovation Design	292
Heterogeneous Computing	295
Hörakustik	297
Human Factors	299
Human-Centred Approaches and Technologies.....	301
Human-Centred Artificial Intelligence.....	303
Human-Centred Natural Language Processing	305
Hybride Discrete Event Systems.....	308
Idea Engineering.....	310
IDE-Projekt I-III	312
Image Coding.....	313
Immunologie	315
Implementierungstechniken für Software-Produktlinien	317
Industrial 3D Scanning – Theory and Best-practises	319
Industriedesign-Designprojekt	321



Informatik vermitteln - Entwicklung und Umsetzung medienpädagogischer Projekte	323
Information Retrieval	325
Informations- und Codierungstheorie.....	327
Informationstechnologie in Organisationen	329
In-Memory und Cloud-Technologien 1	331
In-Memory und Cloud-Technologien 2	333
In-Memory und Cloud-Technologien 3	335
Innovative Mess-und Prüftechnik	337
Integrierte Produktentwicklung 1	338
Intelligent Data Analysis	340
Intelligente Systeme	342
Interaktive Systeme.....	344
Interaktives Information Retrieval	346
Intercultural Workshop: Studying at OvGU - Differences and Similarities in Turkish and German higher education.....	348
Interdisziplinäres Teamprojekt.....	350
Introduction to Computer Graphics	351
Introduction to Computer Science for Engineers.....	353
Introduction to Computer Vision	355
Introduction to Deep Learning	357
Introduction to Numerical Ordinary and Partial Differential Equations and their Applications.....	359
Introduction to Robotics	361
Introduction to Simulation	363
Introduction to Software Engineering for Engineers	365
IT-Forensik	367
IT-Projektmanagement (dual) (SPO bis 9/2023)	369
IT-Projektmanagement (SPO bis 9/2023).....	371
IT-Security of Cyber-Physical Systems.....	373
Knowledge Engineering and Digital Humanities	375
Kognitive Systeme	377
Kommunikationstechnik für Digital Engineering.....	379
Laborrotation in Neurobiologischer Lernforschung.....	381



Learning Generative Models	382
Lindenmayer-Systeme	384
Liquid Democracy -> "Digitalisierung der Politik - Politik der Digitalisierung"	386
Logic for knowledge representation	388
Logik	390
Logik für Wirtschaftsinformatiker	392
Logik II: Theorie und Anwendungen.....	394
Logistikprozessanalyse	395
Mainframe Computing	397
Management of Global Large IT-Systems in International Companies.....	398
Marketing	400
Maschinelles Lernen.....	401
Masterarbeit.....	403
Materialflusstechnik II	405
Materialflusstechnik und Logistik.....	407
Mathematik I (Lineare Algebra und analytische Geometrie).....	409
Mathematik II (Algebra und Analysis)	410
Mathematik III (Stochastik, Statistik, Numerik, Differentialgleichungen).....	412
Mechanische Schwingungen, Struktur- und Maschinendynamik	414
Mechatronik der Werkzeugmaschinen	416
Mechatronische Aktoren und Sensoren.....	418
Medizinische Bildverarbeitung	420
Medizinische Visualisierung	422
Mesh Processing.....	424
Methoden des Virtual Engineering in der Mechanik	426
Middleware für verteilte industrielle Umgebungen	427
Mikrobiologie	429
Mikroskopie und Werkstoffcharakterisierung	431
Mikrostruktur der Werkstoffe	433
Mobilkommunikation	435
Modeling with population balances.....	437
Modellierung	439



Modellierung und Expertensysteme in der elektrischen Energieversorgung.....	441
Modellierung und Simulation von Computernetzen.....	443
Molekulare Immunologie.....	446
Molekulare Zellbiologie.....	447
Multimedia and Security.....	448
Multimedia Retrieval.....	450
Musik Information Retrieval.....	452
Nachhaltigkeit.....	454
Narrative Visualization.....	456
Neural-symbolic Integration.....	458
Neuronale Netze.....	460
Nichtlineare Finite Elemente.....	462
Numerical Methods for Visual Computing.....	464
Optimal Control.....	466
Parallel Programming - M.....	468
Parallel Storage Systems.....	470
Parallele Programmierung.....	472
Praktikum.....	474
Praktikum IT Sicherheit.....	475
Principles and Practices of Scientific Work and Soft Skills.....	477
Process control.....	479
Produktdatenmodellierung.....	481
Programmierparadigmen.....	483
Prozessmanagement.....	484
Qualitätsmanagementsysteme (FIN).....	486
Rechnerunterstützte Ingenieursysteme.....	488
Recommenders.....	490
Regelungstechnik.....	492
Regelungstechnik I.....	494
Robust Geometric Computing.....	495
Robuste Messgrößenreglung.....	497
Schlüsselkompetenzen I&II.....	499

Schlüsselkompetenzen I&II (dual)	501
Schlüsselkompetenzen III	503
Scientific Computing II.....	505
Scientific Machine Learning for Simulations	507
Scientific Writing	509
Scrum-in-Practice	510
Segmentation Methods for Medical Image Analysis.....	512
Selected Chapters of IT Security 1.....	514
Selected Chapters of IT Security 2.....	516
Selected Chapters of IT Security 3.....	518
Selected Chapters of IT Security 4.....	520
Selected Topics in Image Understanding	522
Seminar Computational Intelligence	524
Seminar Managementinformationssysteme.....	526
Seminar Predictive Maintenance	528
Seminar Robotik	530
Seminar: Text-Retrieval/Mining	532
Service Engineering	534
Sichere Systeme	535
Simulation dynamischer Systeme	537
Simulation Project	539
Simulation und Entwurf leistungselektronischer Systeme.....	541
Software Defined Networking.....	543
Software Development Project	545
Software Engineering & IT-Projektmanagement	547
Software Engineering (SPO bis 9/2023)	549
Software Engineering for technical applications.....	551
Software Testing.....	552
Software-Development for Industrial Robotics	554
Softwareprojekt.....	556
Softwareprojekt (dual)	558
Softwareprojekt RIOT OS.....	560



Sozialwissenschaftliche Filmanalyse	561
Speicherprogrammierbare Antriebssteuerungen	563
Spezifikationstechnik.....	565
Sprachverarbeitung	566
Startup Engineering I	568
Startup Engineering II - Develop an MVP	570
Startup Engineering III – From Idea to Business.....	572
Steuerung großer IT-Projekte.....	573
Steuerungstechnik.....	575
Strömungsmechanik I	577
Student Conference.....	578
Swarm Intelligence	579
System-on-Chip	582
Technische Aspekte der IT-Sicherheit	584
Technische Darstellungslehre	586
Technische Informatik I	587
Technische Informatik II	589
Technische Logistik.....	591
Technische Mechanik 1	592
Technische Mechanik 2/3.....	593
Technische Mechanik I	594
Telematik und Identtechnik	596
Theoretische Elektrotechnik	598
Theorie elektrischer Leitungen.....	600
Three-dimensional & Advanced Interaction	602
Topics in Algorithmics	604
Trainingsmodul Schlüssel- und Methodenkompetenz (dual) (SPO bis 09/2023)	606
Trainingsmodul Schlüssel- und Methodenkompetenz (SPO bis 09/2023).....	608
Transaction Processing.....	610
Transport phenomena in granular, particulate and porous media.....	612
Umweltmanagementinformationssysteme	614
Usability und Ästhetik	616

Verfahrenstechnische Projektarbeit	618
Virtuelle Inbetriebnahme	619
Visual Analytics.....	621
Visual Analytics in Health Care	623
Visualization	625
Visuelle Analyse und Strömungen in medizinischen Daten	627
Visuelle Kommunikation für Digitale Medien	629
VLBA – Cloud DevOps Technologies.....	631
VLBA 1: Systemarchitekturen	633
VR und AR in industriellen Anwendungen	635
VR/AR-Technologien für die Produktion	637
Wahlpflichtfach FIN Schlüssel- und Methodenkompetenz.....	639
Werkzeuge für das wissenschaftliche Arbeiten	641
Wissenschaftliches Individualprojekt.....	643
Wissenschaftliches Rechnen IV: Tensoren, Differentialformen und Vektoranalysis	645
Wissenschaftliches Rechnen V: Strukturerhaltende Simulationen und Geometrische Mechanik	647
Wissenschaftliches Seminar	649
Wissenschaftliches Seminar (dual).....	651
Wissenschaftliches Team-Projekt	653
Wissenschaftliches Teamprojekt KMD	655
Wissenschaftliches Teamprojekt Managementinformationssysteme.....	657
Wissensmanagement – Methoden und Werkzeuge.....	659



Modulbezeichnung:	Adaptronik
engl. Modulbezeichnung:	Adaptronik
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	M.Sc. ab 3./ 4. Semester
Semesterlage:	Wintersemester
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Michael Sinapius, IFME
Dozent(in):	Prof. Dr. Michael Sinapius, IFME
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: M.Sc. DIGIENG - Fachliche Spezialisierung
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Praktikum
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: wöchentlich 2 h (Vorlesung) und Praktikum Selbständiges Bearbeiten der Experimente, Anfertigung von Versuchprotokollen, Präsentation der Ergebnisse
Kreditpunkte:	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Prinzipien der Adaptronik (BA-Studium)
Angestrebte Lernergebnisse:	<p>Adaptronik schafft eine neue Klasse technischer, elastomechanischer Systeme, die sich durch Einsatz neuer aktivierbarer Materialien und schneller digitaler Regler an unterschiedlichste Umgebungsbedingungen selbsttätig anpassen können. Adaptronik hat 4 Zielfelder technischer Anwendungen:</p> <ul style="list-style-type: none">Konturanpassung durch elastische VerformungVibrationsminderung durch KörperschallinterferenzSchallreduktion durch aktive MaßnahmenLebensdauererhöhung durch strukturintegrierte Bauteilüberwachung <p>Die Studierenden sollen an Hand des interdisziplinären Forschungsgebietes Adaptronik interdisziplinäres Denken in den Ingenieurwissenschaften lernen und trainieren, wie es für den Ingenieurberuf typisch ist. Adaptronik verknüpft werkstoffwissenschaftliche, mechanische, elektrotechnische und regelungstechnische Kenntnisse und Fähigkeiten. Die Übungen werden als Laborübungen durchgeführt. Im Praktikum lösen die Studenten selbständig komplexere Aufgabenstellungen, deren erfolgreiche Bearbeitung eine Voraussetzung für die Zulassung zur Prüfung ist.</p>



Inhalt:	Übersicht über Adaptronik, Anwendungen aus der Forschung Strukturintegrierbare Sensorik und Aktorik Strukturkonforme Integration von Aktoren und Sensoren Zielfeld Konturanpassung: Methoden des Morphing. Zielfeld Vibrationsunterdrückung: Körperschallinterferenz, Tilgung, Kompensation Zielfeld Schallreduktion: Konzepte der Aktiven SchallreduktionAutonome Systeme - Konzepte des Energy-HarvestingKonzepte integrierter Bauteilüberwachung Regelung Zuverlässigkeit / Robustheit Begleitendes Laborpraktikum: Selbständige Durchführung von Experimenten zu Adaptronik Mes-sungen, Auswertung und Präsentation der Ergebnisse
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Teilnahme am Labor, mündliche Prüfung
Medienformen:	
Literatur:	



Modulbezeichnung:	Advanced Database Models
engl. Modulbezeichnung:	Advanced Database Models
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	ADBM
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	M.Sc. ab 1. Semester; M.Sc. ab 2. Semester; M.Sc. ab 3./ 4. Semester
Semesterlage:	Sommersemester
Modulverantwortliche(r):	Professur für Praktische Informatik / Datenbanken und Informationssysteme
Dozent(in):	Dr. Eike Schallehn
Sprache:	englisch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: M.Sc. CV - Bereich Informatik FIN: M.Sc. DIGIENG - Methoden der Informatik FIN: M.Sc. DKE - Data Processing for Data Science FIN: M.Sc. DKE (alt) - Bereich Models FIN: M.Sc. INF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. INGINF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. VC - Computer Science FIN: M.Sc. WIF - Bereich Informatik
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung
Arbeitsaufwand:	180h (56 h contact hours + 124 h self-study)
Kreditpunkte:	6
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Database introduction course
Angestrebte Lernergebnisse:	Comprehension of different non-relational database models, their basic concepts, and their historical development Comprehension of implications of non-relational data models for query processing and application development Competence to use non-relational DBMS and based on their specific capabilities Competence to develop databases and according applications using non-relational databases
Inhalt:	Overview and history of database models NF2-, object-oriented, object-relational, and semi-structured database models Application of the database models and design methodologies (extended ERM, UML, ODMG, XML Schema, etc.)



	Foundations of query languages (OQL, SQL:2003, XPath/XQuery, etc.) and query processing for non-relational data models
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Examination requirements: Participation and active involvement in the course and the exercises Final examination: written (120 minutes)
Medienformen:	
Literatur:	



Modulbezeichnung:	Advanced Topics in Databases
engl. Modulbezeichnung:	Advanced Topics in Databases
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	M.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	Sommersemester
Modulverantwortliche(r):	Professur für Praktische Informatik / Datenbanken und Informationssysteme
Dozent(in):	Dr. David Broneske
Sprache:	englisch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: M.Sc. CV - Bereich Informatik FIN: M.Sc. DIGIENG - Methoden der Informatik FIN: M.Sc. DIGIENG - Fachliche Spezialisierung FIN: M.Sc. DKE - Data Processing for Data Science FIN: M.Sc. DKE (alt) - Bereich Methods II FIN: M.Sc. INF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. INGINF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. VC - Computer Science FIN: M.Sc. WIF - Bereich Informatik
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung
Arbeitsaufwand:	Classes (2 hours per week) Exercises in the lab and project work (2 hours per week) Homework (124 h): Further Studies Realization of the exercises and the student projects Preparation for the final examination 180h (56h contact hours + 124h self-study)
Kreditpunkte:	6
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Knowledge about database foundations and about principles of in-ternal database operations
Angestrebte Lernergebnisse:	In the lecture students will be made familiar with most recent technological developments in data management. The first goal is to enable the attendees to use these new technologies in their professional careers in industry. Furthermore, the lecture focuses on aspects currently addressed in scientific research being on the verge to wide usage in current applications, and this way, enabling students to participate in academic and industrial research.



Inhalt:	Topics of the lecture will frequently change in accordance with current research directions in the database community and represent cutting-edge aspects as for instance Indexing and storage techniques for new applications and data types, Data management for embedded devices and sensor networks, Self-management capabilities of database management systems, etc.
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Exam requirements: Participation and active involvement in the course and the exercises Final examination: Oral
Medienformen:	
Literatur:	http://www.iti.cs.uni-magdeburg.de/iti_db/lehre/advdb/



Modulbezeichnung:	Advanced Topics in Geometric Mechanics
engl. Modulbezeichnung:	Advanced Topics in Geometric Mechanics
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	GeomechAdvanced
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	M.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	Sommersemester
Modulverantwortliche(r):	Jun.-Prof. Dr. Christian Lessig
Dozent(in):	Jun.-Prof. Dr. Christian Lessig
Sprache:	englisch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: M.Sc. DIGIENG - Methoden der Informatik FIN: M.Sc. DKE - Learning Methods & Models for Data Science FIN: M.Sc. DKE - Fundamentals of Data Science FIN: M.Sc. INF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. INGINF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. VC - Visual Computing - Wahlpflichtfächer FIN: M.Sc. WIF - Bereich Informatik
Lehrform / SWS:	Seminar
Arbeitsaufwand:	3 Credit Points = 90 h (28h Präsenzzeit + 62h selbstständige Arbeit), Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Kreditpunkte:	3 CP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	-
Empfohlene Voraussetzungen:	Strongly recommended: Wissenschaftliches Rechnen IV und V (Lagrangian and Hamiltonian geometric mechanics and reduction for systems on Lie groups)
Angestrebte Lernergebnisse:	In the seminar we will discuss recent papers from the literature on discrete geometric mechanics and the necessary background from the continuous theory. A particular emphasis will be on fluids and their structure preserving discretizations, with applications to computer graphics and weather and climate simulations.
Inhalt:	Understanding of structure preserving discretizations of fluids and the trade-offs involved Advanced concepts from geometric mechanics (e.g. momentum maps, cotangent lift as a Poisson algebra homomorphism)
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Oral Exam
Medienformen:	Tafel, Folien, Beispielprogramme



Literatur:

J. E. Marsden and T. S. Ratiu. Introduction to Mechanics and Symmetry: A Basic Exposition of Classical Mechanical Systems. Texts in Applied Mathematics. Springer-Verlag, New York, third ed. edition, 1999. J. E. Marsden and M. West. Discrete Mechanics and Variational Integrators. Acta Numerica, 10:357–515, 2001. D. D. Holm, T. Schmah, and C. Stoica. Geometric Mechanics and Symmetry: From Finite to Infinite Dimensions. Oxford texts in applied and engineering mathematics. Oxford University Press, 2009.



Modulbezeichnung:	Advanced Topics in Machine Learning
engl. Modulbezeichnung:	Advanced Topics in Machine Learning
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	ATiML
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	M.Sc. ab 1. Semester; M.Sc. ab 2. Semester; M.Sc. ab 3./ 4. Semester
Semesterlage:	Sommersemester
Modulverantwortliche(r):	Professur für Data and Knowledge Engineering
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. Andreas Nürnberger
Sprache:	englisch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: M.Sc. CV - Bereich Informatik FIN: M.Sc. DIGIENG - Methoden der Informatik FIN: M.Sc. DKE - Learning Methods & Models for Data Science FIN: M.Sc. DKE (alt) - Bereich Methods I FIN: M.Sc. INF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. INGINF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. VC - Computer Science FIN: M.Sc. WIF - Bereich Informatik
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: wöchentliche Vorlesung: 2 SWS wöchentliche Übung: 2 SWS Selbstständiges Arbeiten: Bearbeitung von Übungs- und Programmier-Aufgaben; Nachbereitung der Vorlesung 180h (56h Präsenzzeit in den Vorlesungen & Übungen + 124h selbstständige Arbeit)
Kreditpunkte:	6
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Grundlagen der Informatik, Grundlagen des Maschinellen Lernens, Programmierkenntnisse für die praktischen Übungen von Vorteil
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & erworbene Kompetenzen: Vertieftes Verständnis für ausgewählte Probleme und Konzepte maschineller Lernverfahren Kenntnis von weiterführenden Datenstrukturen und Algorithmen des Maschinellen Lernens



	Befähigung zur problemabhängigen Auswahl und Analyse komplexer Algorithmen des Maschinellen Lernens
Inhalt:	Ausgewählte Themen aus dem Bereich Maschinelles Lernen wie spezielle Lernverfahren (z.B. SVM) oder spezielle Problem (wie z.B. massive Datensätze)
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Leistungen: Bearbeitung der Übungsaufgaben Bearbeitung der Programmieraufgaben Erfolgreiche Präsentation der Ergebnisse in den Übungen Prüfung: mündlich (auch für Schein)
Medienformen:	Powerpoint, Tafel
Literatur:	



Modulbezeichnung:	Advanced Topics in Networking
engl. Modulbezeichnung:	Advanced Topics in Networking
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	ATN
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 4. Semester; M.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	Wintersemester
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. David Hausheer
Dozent(in):	Prof. Dr. David Hausheer
Sprache:	englisch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: B.Sc. CV - WPF Informatik FIN: B.Sc. INF - WPF Technische Informatik FIN: B.Sc. INF - Studienprofil - ForensikDesign@Informatik FIN: B.Sc. INGINF - WPF Informatik FIN: B.Sc. INGINF - WPF Technische Informatik FIN: B.Sc. WIF - WPF Gestalten & Anwenden FIN: M.Sc. CV - Bereich Informatik FIN: M.Sc. DIGIENG - Methoden der Informatik FIN: M.Sc. INF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. INGINF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. WIF - Bereich Informatik
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung
Arbeitsaufwand:	Vorlesungen (2h pro Woche) Theoretische und praktische Uebungen (2h pro Woche) Hausaufgaben (124h): Weitere Studien Umsetzung der Uebungen Vorbereitung für die finale Prüfung
Kreditpunkte:	6 Kreditpunkte = 180h (56h Kontaktstunden + 124h Selbststudium) Noten gemäss Prüfungsbestimmungen
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Die Vorlesung Computernetze wird empfohlen
Angestrebte Lernergebnisse:	Studierende erhalten einen vertieften Einblick in verschiedene fortgeschrittene Themen im Bereich Netze.
Inhalt:	Der Kurs behandelt fortgeschrittene Themen aus dem Bereich Netze, u.a.: Overlay Netze für Content Delivery, z.B. P2P, BitTorrent, CDNs, Caching, Overlay Video Streaming Distributed Hash Tables (DHT), z.B. Kademlia Blockchains Kryptowährungen und Bitcoin Ethereum und Smart Contracts Sichere Netzwerkarchitekturen, z.B. SCION Congestion Control, z.B. QUIC und Multipath-QUIC
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Schriftliche Prüfung



OTTO VON GUERICKE
UNIVERSITÄT
MAGDEBURG

INF

FAKULTÄT FÜR
INFORMATIK

Medienformen:	
Literatur:	Lehrbücher gemäß Ankündigung. Folienskript der Vorlesung und Artikelkopien nach Bedarf.



Modulbezeichnung:	Advanced Topics of KMD
engl. Modulbezeichnung:	Advanced Topics of KMD
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	AdvKMD
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	M.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	Sommersemester
Modulverantwortliche(r):	Lehrstuhl Angewandte Informatik / Wirtschaftsinformatik II (Arbeitsgruppe KMD)
Dozent(in):	Prof. Myra Spiliopoulou
Sprache:	englisch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: M.Sc. CV - Bereich Informatik FIN: M.Sc. DIGIENG - Methoden der Informatik FIN: M.Sc. DKE - Learning Methods & Models for Data Science FIN: M.Sc. DKE (alt) - Bereich Fundamentals FIN: M.Sc. DKE (alt) - Bereich Methods I FIN: M.Sc. DKE (alt) - Bereich Methods II FIN: M.Sc. DKE (alt) - Bereich Applications FIN: M.Sc. INF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. INGINF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. VC - Computer Science FIN: M.Sc. WIF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. WIF - Bereich Wirtschaftsinformatik
Lehrform / SWS:	Seminar
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten und selbstständiges Arbeiten: Selbständige Bearbeitung eines anspruchsvollen wissenschaftlichen Thema Selbstständige Arbeit in einem Kleinprojekt, z.B. für die Aufbereitung und Analyse von Daten zum vorgegebenen Thema (optional, themenabhängig) Präsenzzeit (inkl. Beratungstermine) für die Betreuung und Besprechung des Themas, Kontrolle des Fortschritts bei der Bearbeitung Vorbereitung einer Präsentation Vorbereitung der Hausarbeit, zu der auch die Inhalte der Präsentation gehören
Kreditpunkte:	6
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Grundlagen zu Data Mining
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & erworbene Kompetenzen:



	<p>Selbstständige Durchführung von folgenden Aufgaben: Erwerb von Kenntnissen zu ausgewählten Themen von "Knowledge Management & Discovery" (Beispiele von Teilgebieten unter "Inhalt") Einarbeitung in einem anspruchsvollen wissenschaftlichen Gebiet Erwerb relevanter Literatur zum Thema, Gegenüberstellung von Literaturinhalten anhand von eigens abgeleiteten Vergleichskriterien Zusammenfassung und kritische Würdigung von Literatur zum vorgegebenen Thema, sowohl in mündlicher als auch in schriftlicher Form</p>
Inhalt:	<p>Fortgeschrittene Themen zum Forschungsgebiet "Knowledge Management & Discovery", darunter Themen aus den Teilgebieten: Stream Mining (Stream) Recommenders Medical Mining Opinion (Stream) Mining Active & Semi-supervised (Stream) Learning</p>
Studien-/ Prüfungsleistungen:	<p>Prüfung: Hausarbeit</p>
Medienformen:	
Literatur:	<p>Wissenschaftliche Literatur zu jedem Seminarthema; der Erwerb von weiterer relevanter Literatur gehört zu den Aufgaben der Studierenden im Rahmen des Seminars</p>



Modulbezeichnung:	Algorithm Engineering
engl. Modulbezeichnung:	Algorithm Engineering
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	M.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	Wintersemester
Modulverantwortliche(r):	Professur für Theoretische Informatik / Algorithmische Geometrie
Dozent(in):	Prof. Dr. Stefan Schirra
Sprache:	englisch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: M.Sc. CV - Bereich Informatik FIN: M.Sc. DIGIENG - Informatikgrundlagen für Ingenieure FIN: M.Sc. DKE - Applied Data Science FIN: M.Sc. DKE (alt) - Bereich Models FIN: M.Sc. INF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. INGINF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. VC - Computer Science FIN: M.Sc. WIF - Bereich Informatik
Lehrform / SWS:	
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 4 SWS Vorlesung Selbstständige Arbeit: Nachbereitung der Vorlesungen, Projekt 180h = 4 SWS = 56h Präsenzzeit + 124h selbst-ständige Arbeit
Kreditpunkte:	6
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Grundkenntnisse in Algorithmen und Datenstrukturen
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & erworbene Kompetenzen: Ziel des Algorithm Engineering ist es, durch die enge Kopplung von Entwurf, Analyse, Implementierung und Experimenten die oft vorhandene Kluft zwischen Theorie und Praxis des Algorithmenentwurfs zu überbrücken. Fähigkeit zur Anwendung der Methoden des Algorithm Engineering. Fähigkeit zum Entwurf und zur Durchführung von Computerexperimenten zur Algorithmenanalyse



Inhalt:	Kluft zwischen Theorie und Praxis des Algorithmenentwurfs, experimentelle Algorithmik, realistische Computermodelle, C++-Software-Bibliotheken, zertifizierende Algorithmen, Fallstudien.
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Prüfungsvorleistung: Bearbeitung des Projektes (Fallstudie) Prüfung: mündlich
Medienformen:	
Literatur:	Müller-Hannemann, Schirra (eds): Algorithm Engineering, Springer LNCS 5971 C. McGeoch: Algorithm Engineering



Modulbezeichnung:	Algorithmen und Datenstrukturen
engl. Modulbezeichnung:	Algorithms and Data Structures
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	AuD
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 2. Semester
Semesterlage:	Sommersemester
Modulverantwortliche(r):	Professoren der FIN
Dozent(in):	Dr. Christian Rössl
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: B.Sc. CV - Kernfächer FIN: B.Sc. INF - Kernfächer FIN: B.Sc. INGINF - Kernfächer FIN: B.Sc. WIF - Gestalten
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung; Tutorium
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: - 4 SWS Vorlesung - 2 SWS Übung - 1 SWS Tutorium 10 Credit Points = 300 h (64h + 28h + 14h = 106h Präsenz + 194h selbstständige Arbeit) Selbstständiges Arbeiten: - Lösung der Übungsaufgaben und Prüfungsvorbereitung, Programmierwettbewerb
Kreditpunkte:	10
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	
Angestrebte Lernergebnisse:	- Erwerb von Grundkenntnissen über die Konzepte der Informatik - Befähigung zu Lösung von algorithmischen Aufgaben und zum Design von Datenstrukturen - Vertrautheit mit der informatischen Denkweise beim Problemlösen
Inhalt:	- Listen - Bäume, Balancierte Suchbäume - Hashverfahren - Graphen - Dynamische Programmierung - Entwurf von Algorithmen - Suche in Texten
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Prüfung: Klausur 120 Min.



	Prüfungsvorleistungen: erfolgreiches Bearbeiten der Übungsaufgaben (Votierung) und des Programmierwettbewerbs
Medienformen:	
Literatur:	<ul style="list-style-type: none">- Saake/Sattler: Algorithmen und Datenstrukturen- Goodrich/Tamassia: Data Structures and Algorithms in Java- Sedgewick: Algorithms



Modulbezeichnung:	Allgemeine Elektrotechnik
engl. Modulbezeichnung:	Electrical engineering and electronics
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 1. Semester; M.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	Wintersemester
Modulverantwortliche(r):	Professur für Elektrotechnik / Elektrische Aktorik, Professur für Leitungselektronik
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. Andreas Lindemann
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: B.Sc. INGINF - Ingenieurbereich Vertiefungen - Elektrotechnik FIN: M.Sc. DIGIENG - Ingenieurgrundlagen für Informatiker
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung; Praktikum
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 3SWS Selbstständiges Arbeiten: 3SWS
Kreditpunkte:	10
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Mathematik I-II, Physik
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele und zu erwerbende Kompetenzen: Erwerb der Kenntnisse und Fähigkeiten, die für das Verständnis elektrotechnischer Zusammenhänge notwendig sind
Inhalt:	Die Lehrveranstaltung wendet sich an Studenten nichtelektronischer Studienrichtungen und vermittelt anwendungsbezogenes Grundwissen. In Vorlesung, Übung und Laborpraktikum werden folgende Stoffgebiete behandelt: Grundgrößen der Elektrotechnik Berechnung von Gleichstromkreisen Elektrisches und magnetisches Feld Wechselstromtechnik Einführung in die Halbleitertechnik und elektronische Schaltungen Grundzüge der Digitaltechnik Aufbau und Wirkprinzipien elektrischer Maschinen Messung elektrischer Größen



Studien-/ Prüfungsleistungen:	Übungsschein, Praktikumschein, Klausur
Medienformen:	
Literatur:	R. Busch: Elektrotechnik und Elektronik, Teubner Vlg. 2003 U. Seidel, E. Wagner: Allgemeine Elektrotechnik, Hanser Vlg. 1999



Modulbezeichnung:	Allgemeine Psychologie I
engl. Modulbezeichnung:	General Psychology I
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	Sommersemester
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Stefan Pollmann
Dozent(in):	Prof. Dr. Stefan Pollmann
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: B.Sc. CV - Allgemeine Visualistik - Psychologie FIN: B.Sc. INF - Studienprofil - Lernende Systeme / Biocomputing
Lehrform / SWS:	Vorlesung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 2 SWS (28 Std.), Lernzeiten: 92 Std. Gesamt: 120 Std. je 2CP pro Vorlesung (auch einzeln abrechenbar)
Kreditpunkte:	4
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	
Angestrebte Lernergebnisse:	Die Studierenden lernen allgemeingültige psychologische Zusammenhänge in den Bereichen Wahrnehmung, Handlung, Kognition und Sprache und ihre neurowissenschaftlichen Grundlagen kennen. Die Lehrinhalte sollen ihnen die Kenntnisse und Fähigkeiten vermitteln, um weitergehende psychologische Sachverhalte in den Basis- und Aufbaumodulen zu verstehen. Von diesen Grundlagen ausgehend sollen die Studierenden in der Lage sein, die erworbenen fachspezifischen Kompetenzen auf angewandte Fragestellungen anzuwenden.
Inhalt:	Allgemeine Psychologie I/1: Wahrnehmung Handlung Allgemeine Psychologie I/2: Kognition Sprache
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Klausuren jeweils am Ende des Semesters.
Medienformen:	

Literatur:



Modulbezeichnung:	Allgemeine Psychologie II
engl. Modulbezeichnung:	General Psychology II
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	Wintersemester
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Stefan Pollmann
Dozent(in):	Prof. Dr. Stefan Pollmann
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: B.Sc. CV - Allgemeine Visualistik - Psychologie FIN: B.Sc. INF - Studienprofil - Lernende Systeme / Biocomputing ggf als Allgemeine Psychologie II/1 und II/2
Lehrform / SWS:	Vorlesung
Arbeitsaufwand:	2 Vorlesungen, je einstündig Präsenzzeiten: 2 SWS (28 Std.), Lernzeiten: 92 Std. Gesamt: 120 Std. je 2CP pro Vorlesung (auch einzeln abrechenbar)
Kreditpunkte:	4
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Allgemeine Psychologie I
Angestrebte Lernergebnisse:	Die Studierenden lernen allgemeingültige psychologische Zusammenhänge in den Bereichen Lernen, Gedächtnis, Motivation, Emotion und Volition und ihre neurowissenschaftlichen Grundlagen kennen. Die Lehrinhalte sollen ihnen die Kenntnisse und Fähigkeiten vermitteln, um weitergehende psychologische Sachverhalte in den Basis- und Aufbaumodulen zu verstehen. Von diesen Grundlagen ausgehend sollen die Studierenden in der Lage sein, die erworbenen fachspezifischen Kompetenzen auf angewandte Fragestellungen anzuwenden.
Inhalt:	Allgemeine Psychologie II/1: Lernen Gedächtnis Allgemeine Psychologie II/2: Motivation Emotion Volition

Studien-/ Prüfungsleistungen:	Klausuren jeweils am Ende des Semesters.
Medienformen:	
Literatur:	



Modulbezeichnung:	Alternative Energien / Regenerative Elektroenergiequellen
engl. Modulbezeichnung:	Alternative Energien / Regenerative Elektroenergiequellen
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	M.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	Wintersemester
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. habil. Zbigniew Antoni Styczynski (FEIT-IESY)
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. habil. Zbigniew Antoni Styczynski (FEIT-IESY)
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: M.Sc. DIGIENG - Fachliche Spezialisierung
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung
Arbeitsaufwand:	3 SWS = 150h (42h Präsenzzeit +108h selbständige Arbeit) Präsenzzeiten: wöchentliche Vorlesung 2 SWS, wöchentliche Übungen 1 SWS, Selbständiges Arbeiten: Nachbereitung der Vorlesung, Lösung der Übungsaufgaben und Prüfungsvorbereitung
Kreditpunkte:	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Regelungstechnik, Steuerungstechnik, Ereignisdiskrete Systeme
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele und erworbene Kompetenzen: Die Lehrveranstaltung vermittelt Kenntnisse zur Energieerzeugung aus regenerativen Energiequellen. Die Studenten lernen die wichtigsten regenerativen Energiequellen: Solarenergie, Wasserkraft, Windkraft und Biomasse kennen und es werden die Nutzungsmöglichkeiten der regenerativen verfügbaren Energiepotentiale aufgezeigt. Weiterhin werden Kenntnisse zur Energiespeicherung, zu Brennstoffzellen und zu Problemen der Netzintegration regenerativer Energieanlagen und Energiespeicher vermittelt.
Inhalt:	Einführung, Elektrische Energiesysteme, Energiebegriffe Grundlagen des regenerativen Energieangebots, Energiebilanz Photovoltaische Stromerzeugung Stromerzeugung aus Windkraft Stromerzeugung aus Wasserkraft Brennstoffzellen Elektrische Energiespeicher Netzbetrieb lokaler Energieerzeuger

Studien-/ Prüfungsleistungen:	Mündliche Prüfung
Medienformen:	
Literatur:	



Modulbezeichnung:	Anatomie und Physiologie
engl. Modulbezeichnung:	Anatomy and Physiology
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 3. Semester
Semesterlage:	Wintersemester
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Friedemann Awiszus (Lehrimport aus der FME)
Dozent(in):	Prof. Dr. Friedemann Awiszus (Lehrimport aus der FME)
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: B.Sc. CV - Anwendungsfach - Medizintechnik
Lehrform / SWS:	Vorlesung
Arbeitsaufwand:	2 SWS 150h (28h Präsenzzeit in der Vorlesung 122h selbstständige Arbeit)
Kreditpunkte:	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	
Angestrebte Lernergebnisse:	Das Modul ist auf die Erarbeitung naturwissenschaftlicher Grundlagen in den Theoriefeldern Anatomie, Physiologie sowie Sport- und Leistungsmedizin ausgerichtet. Die Studierenden erwerben Grundkenntnisse zur Struktur und Funktion der Organsysteme unter Berücksichtigung der Belastung und Beanspruchung bei körperlicher Aktivität. Zur planmäßigen und kontrollierten Gestaltung von Bewegung, Spiel und Sport in den verschiedenen Handlungsfeldern (Freizeitsport, Leistungssport, Gesundheits- und Rehabilitations-sport und Sport für Menschen mit Behinderungen) wird Basiswissen aus den Bereichen der Biomechanik und funktionellen Anatomie sowie Leistungsphysiologie vermittelt.
Inhalt:	Biologische Grundlagen und Grundlagen des Bewegungsapparates Beschreibende und funktionelle Anatomie des passiven und aktiven Bewegungsapparates Anatomie und Physiologie, Funktion und Arbeitsweise der unterschiedlichen Organsysteme (Herz-Kreislauf- und Atmungssystem-, Blut- und Immunsystem, Endokrines System, Nervensystem, Harnwege, Verdauungssystem, Sinnesorgane) Grundlagen des Energiestoffwechsel Neurophysiologische Grundlagen der Motorik

Studien-/ Prüfungsleistungen:	Klausur (90 Minuten)
Medienformen:	
Literatur:	



Modulbezeichnung:	Angewandte Bildverarbeitung
engl. Modulbezeichnung:	Angewandte Bildverarbeitung
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	ABV
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 4. Semester
Semesterlage:	Wintersemester
Modulverantwortliche(r):	Professur für Neuro-Informationstechnik, Professur für Technische Informatik
Dozent(in):	apl. Prof. Dr.-Ing. habil. Ayoub Al-Hamadi
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: B.Sc. CV - Anwendungsfach - Bildinformationstechnik
Lehrform / SWS:	Praktikum; Seminar
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: Sommersemester: 2 SWS Seminar Wintersemester: 1 SWS Seminar + 1 SWS Softwareprojekt Selbstständiges Arbeiten: Projektarbeit (Vortragsvorbereitung + Softwarevorbereitung)
Kreditpunkte:	7 Credit Points = 210h (56h Präsenzzeit + 154h selbstständige Arbeit) Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Grundlagen der Bildverarbeitung (FIN), Signalorientierte Bildverarbeitung (FEIT)
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & zu erwerbende Kompetenzen: Die Studierenden sollen ihr Wissen auf dem Gebiet der Angewandten Bildverarbeitung mittels vorgegebener oder evtl. auch selbst gewählter Spezialthemen vertiefen und praktisch anwenden
Inhalt:	In der Lehrveranstaltung werden spezielle Themen beispielsweise aus der aktuellen Forschung auf dem Gebiet der Bildverarbeitung behandelt. Dabei handelt es sich u. a. um die Schwerpunkte Bildkorrektur, 3D- Vermessung, Bildsequenzverarbeitung, Gesichtsanalyse, Informationsfusion, neuronale Netze, biologische und medizinische Anwendungen. Im ersten Teil erfolgt dabei innerhalb von Gruppen die Vorbereitung eines Vortrags über ein spezielles Thema, welcher anschließend vor den Seminarteilnehmern gehalten wird. Im zweiten Teil erfolgt eine praktische softwaremäßige Umsetzung



	spezieller Probleme der Bildverarbeitung. Dies dient auch der Vertiefung der Programmierkenntnisse.
Studien-/ Prüfungsleistungen:	mündliche Prüfung: kumulativ: Vorträge & 1 Softwarelösung
Medienformen:	
Literatur:	siehe Script



Modulbezeichnung:	Anwendungssysteme
engl. Modulbezeichnung:	Business Application Systems
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	AWS
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 1. Semester; B.Sc. ab 2. Semester
Semesterlage:	Sommersemester
Modulverantwortliche(r):	Professur für Angewandte Informatik / Wirtschaftsinformatik I
Dozent(in):	Prof. Dr. Klaus Turowski
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: B.Sc. CV - WPF Informatik FIN: B.Sc. INF - WPF Informatik FIN: B.Sc. INF - Studienprofil - Lernende Systeme / Biocomputing FIN: B.Sc. INGINF - WPF Informatik FIN: B.Sc. WIF - Anwenden BSc KWL, WPF WI 1.2, WI 2.1, WI 2.2
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 28h Vorlesung 28h Übung Selbstständiges Arbeiten: Vor- und Nachbereitung der Vorlesung Bearbeitung von Fallstudien für die Übung Vorlesung 2 SWS = 28h Präsenzzeit + 62h selbstständige Arbeit Übung 2 SWS = 28h Präsenzzeit + 32h selbstständige Arbeit -> 150 h
Kreditpunkte:	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	
Angestrebte Lernergebnisse:	Schaffung eines Grundverständnisses für Funktionen und Zusammenhänge in betrieblichen Anwendungssystemen entlang der Wertschöpfungskette Praktische Erfahrungen mit prozessorientierter Informationsverarbeitung an einem konkreten ERP-System
Inhalt:	Grundlagen der Wertschöpfungskette nach Porter Prozesse der betrieblichen Informationsverarbeitung Forschung und Entwicklung Vertrieb Einkauf Produktion Logistik Fallstudien zu komplexen Geschäftsprozessen mit SAP R/3 Enterprise



Studien-/ Prüfungsleistungen:	Fallstudienbearbeitung in der Übung Schriftliche Prüfung, 120 Min. Schein Vorleistungen entsprechend Angabe zum Semesterbeginn
Medienformen:	
Literatur:	Mertens, P. (2005): Integrierte Informationsverarbeitung 1. 15. Auflage, Berlin u. a.



Modulbezeichnung:	Applied Deep Learning
engl. Modulbezeichnung:	Applied Deep Learning
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	ADL
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	M.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	Wintersemester
Modulverantwortliche(r):	Prof. Sebastian Stober
Dozent(in):	Prof. Sebastian Stober
Sprache:	englisch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: M.Sc. CV - Bereich Informatik FIN: M.Sc. DIGIENG - Methoden der Informatik FIN: M.Sc. DIGIENG - Fachliche Spezialisierung FIN: M.Sc. DKE - Applied Data Science FIN: M.Sc. DKE (alt) - Bereich Methods I FIN: M.Sc. INF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. INGINF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. VC - Computer Science FIN: M.Sc. WIF - Bereich Informatik
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung; Projekt
Arbeitsaufwand:	180h (40h contact hours + 140h self-study and practical application in project); contact hours: block lecture (1 week); self-study comprises additional reading; follow-up project in an application domain including a written report as well as kick-off and final presentation in a colloquium.
Kreditpunkte:	6 CP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	<ul style="list-style-type: none">• linear algebra and probability theory• machine learning (e.g. "Intelligente Systeme" or "Machine Learning")
Angestrebte Lernergebnisse:	<ul style="list-style-type: none">• confidently apply DL techniques to develop a solution for a given problem• follow recent DL publications and critically assess their contributions• formulate hypotheses and design & conduct DL experiments to validate them• document progress & design decisions for reproducibility and transparency
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none">• artificial neural network fundamentals (gradient descent & backpropagation, activation functions)• network architectures (Convolutional Neural Networks, Recurrent/Recursive Neural Networks, Auto-Encoders)



	<ul style="list-style-type: none">• regularization techniques• introspection & analysis techniques• optimization techniques• advanced training strategies (e.g. teacher-student)
Studien-/ Prüfungsleistungen:	project report + kick-off and final presentations Schein: same (need to pass)
Medienformen:	
Literatur:	Ian Goodfellow, Yoshua Bengio & Aaron Courville: "Deep Learning", MIT Press, 2016.



Modulbezeichnung:	Applied Discrete Modelling
engl. Modulbezeichnung:	Applied Discrete Modelling
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	ADM
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	M.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	Wintersemester
Modulverantwortliche(r):	Professur für Simulation
Dozent(in):	Claudia Krull
Sprache:	englisch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: M.Sc. CV - Bereich Informatik FIN: M.Sc. DIGIENG - Fachliche Spezialisierung FIN: M.Sc. DKE - Learning Methods & Models for Data Science FIN: M.Sc. DKE (alt) - Bereich Fundamentals FIN: M.Sc. DKE (alt) - Bereich Models FIN: M.Sc. DKE (alt) - Bereich Applications FIN: M.Sc. INF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. INGINF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. VC - Computer Science FIN: M.Sc. WIF - Bereich Informatik
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung; Projekt
Arbeitsaufwand:	180 Stunden (56 h Präsenzzeit + 124 h selbständiges Arbeiten)
Kreditpunkte:	6
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Mathematik für Ingenieure Programmierkenntnisse
Angestrebte Lernergebnisse:	Die Teilnehmer kennen Markov-Ketten sowie ausgewählte Anwendungen und Lösungsverfahren Die Teilnehmer kennen nicht-Markovsche stochastische Prozesse und können diese auf unterschiedliche Weise modellieren und simulieren Die Teilnehmer kennen verborgene Markovsche und nicht-Markovsche Prozesse Die Teilnehmer kennen ausgewählte Forschungsthemen des Lehrstuhls Die Teilnehmer können die erlernten Modelle und Verfahren implementieren und auf Problemen aus den



	Forschungsschwerpunkten der Universität anwenden, insbesondere aus der Medizin und dem Ingenieurwesen
Inhalt:	Zeitdiskrete und zeitkontinuierliche Markov-Ketten Anwendungen und Programmierung von Berechnungsverfahren für Markov-Ketten Methode der zusätzlichen Variablen Proxel-Simulation und Phasenverteilungen Modellierung mit verborgenen Modellen Programmieren von Lösungsverfahren für verschiedene Modellklassen Modellierung und Lösung von Fragestellungen aus der Medizin und dem Ingenieurwesen
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Prüfungsvorleistung Benotet: Mündliche Prüfung
Medienformen:	
Literatur:	Siehe www.sim.ovgu.de



Modulbezeichnung:	Argumentationstheorie in der Künstlichen Intelligenz
engl. Modulbezeichnung:	Argumentation Theory in Artificial Intelligence
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	ArgTheo
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	M.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	
Modulverantwortliche(r):	Professur für Theoretische Informatik
Dozent(in):	Dr. Fabian Neuhaus
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: M.Sc. CV - Bereich Informatik FIN: M.Sc. DIGIENG - Methoden der Informatik FIN: M.Sc. DKE - Learning Methods & Models for Data Science FIN: M.Sc. DKE (alt) - Bereich Models FIN: M.Sc. INF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. INGINF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. WIF - Bereich Informatik
Lehrform / SWS:	Seminar
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: wöchentliche Vorlesungen/Seminare pro Semester: 4 SWS (2SWS pro Studienjahr) Selbstständiges Arbeiten: Lesen von wissenschaftlichen Texten, Vorbereitung von Präsentationen, Vorbereitung der Hausarbeit 180h = 4SWS = 56h Präsenzzeit + 124h selbständige Arbeit, Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Kreditpunkte:	6
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Vorkenntnisse in Logik (z.B. Prädikatenlogik erster Stufe)
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & erworbene Kompetenzen: Einarbeitung in einem anspruchsvollen wissenschaftli-chen Gebiet Erwerb relevanter Literatur zum Thema, Gegenüberste-lung von Literaturinhalten anhand von eigens abgeleiteten Vergleichskriterien Zusammenfassung und kritische Würdigung von Literatur zum vorgegebenen Thema, sowohl in mündlicher als auch in schriftlicher Form



Inhalt:	<p>Argumentationstheorie ist ein interdisziplinäres Fachgebiet mit dem Ziel der Repräsentation, Analyse und Evaluation von Argumentationen. Dabei betrachtet die Argumentationstheorie viele Aspekte von Argumentationen, von denen in deduktiver symbolischer Logik (z.B. Prädikatenlogik erster Stufe) typischerweise abstrahiert wird:</p> <p>Viele Behauptungen lassen sich nicht beweisen, sondern es gibt Argumente dafür und dagegen (Pro und Contra). Argumentationen können ein, zwei oder mehr Agenten involvieren, die unterschiedlich kompetent oder vertrauenswürdig sein können.</p> <p>Diese Agenten können Argumente vorbringen, die sich gegenseitig stützen oder angreifen.</p> <p>Oft werden Argumente nicht-deduktiv gestützt (beispielsweise mit Analogien).</p> <p>Die Schlüssigkeit des Arguments hängt vom Vorwissen und den Interessen des Publikums ab.</p> <p>Wissensrepräsentationssprachen, die auf deduktiver, symbolischer Logik aufbauen, sind daher in der Regel nicht geeignet um Argumentationen adäquat in Informationssystemen zu repräsentieren.</p> <p>In der Lehrveranstaltung werden sich die Studenten gemeinsam erarbeiten, wie man Argumente adäquat repräsentiert, analysiert und evaluiert.</p>
Studien-/ Prüfungsleistungen:	<p>Prüfungsvorleistung: regelmäßige aktive Teilnahme an den Seminaren Prüfung: Hausarbeit</p>
Medienformen:	
Literatur:	<p>I. Rahwan, G. R. Simari (eds): „Argumentation in Artificial Intelligence“, Springer, 2009. P. Besnard , A. Hunter: „Elements of Argumentation“, MIT Press, 2008</p>



Modulbezeichnung:	Assistenzrobotik
engl. Modulbezeichnung:	Assistance robotics
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	AROB
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	M.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	Sommersemester
Modulverantwortliche(r):	Hon.-Prof. Dr. Norbert Elkmann, Fraunhofer IFF
Dozent(in):	Hon.-Prof. Dr. Norbert Elkmann, Fraunhofer IFF
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: M.Sc. DIGIENG - Methoden des Digital Engineering FIN: M.Sc. DIGIENG - Methoden der Informatik FIN: M.Sc. DIGIENG - Fachliche Spezialisierung FIN: M.Sc. DKE - Applied Data Science FIN: M.Sc. DKE (alt) - Bereich Applications FIN: M.Sc. INF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. INGINF - Bereich Informatik
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 14 Vorlesungen im SoSe (wöchentlich) 7 Übungen (14-tägig) Selbständiges Bearbeiten von Übungs-/Programmieraufgaben am Computer 180h = 42h Präsenzzeit + 138h selbstständige Arbeit
Kreditpunkte:	6
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	- Programmierkenntnisse - Lineare Algebra sowie Erfahrung mit Robot Operating System (ROS) und Simulationsumgebungen
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & erworbene Kompetenzen: Grundlagen der Assistenzrobotik (mobile Roboter, Industrieroboter, Sensorik) Modellierung von Roboterkinematiken Voraussetzungen und Lösungsansätze bzgl. der Mensch Roboter-Kollaboration (MRK) und Mensch-Roboter-Interaktion Kenntnisse über die Sicherheitsvorgaben, Anwendung der Sicherheitsaspekte bei der Konzeption von MRK Fähigkeit Softwareframeworks in der Robotik anzuwenden



Inhalt:	<ul style="list-style-type: none">- Einführung in die Assistenzrobotik- Grundlagen der Assistenzrobotik (Modellierung von Roboterkinematiken, Bahnplanung, Bewegungs- und Kraftregelung, Sensoren, mobile Systeme)- Mensch-Roboter-Kollaboration und Sicherheit: Technologien, Maschinensicherheit, Normen, Rechtslage- KI-Verfahren in der Robotik- Softwareframeworks und Simulation- Semesterbegleitendes Programmierprojekt
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Regelmäßige Teilnahme an Vorlesung und Übung Erfolgreiche Bearbeitung der Übungs- und Programmieraufgaben mündliche Prüfung: 20 Minuten
Medienformen:	
Literatur:	Wird in der VL bekanntgegeben



Modulbezeichnung:	Augmented & Virtual Reality
engl. Modulbezeichnung:	Augmented & Virtual Reality
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	AVR
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 4. Semester; M.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	Sommersemester
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Christian Hansen
Dozent(in):	Prof. Dr. Christian Hansen
Sprache:	englisch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: B.Sc. CV - WPF Computervisualistik FIN: B.Sc. INF - WPF Informatik FIN: B.Sc. INGINF - WPF Informatik FIN: B.Sc. WIF - WPF Gestalten & Anwenden FIN: M.Sc. VC - Visual Computing - Pflichtfächer
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Projekt
Arbeitsaufwand:	Lecture + team project (4SWS) for Bachelor students: 150h (56h contact hours + 94h self-study) for Master students: 180h (56h contact ours + 124h self-study)
Kreditpunkte:	Bachelor: 5 CP Master: 6 CP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	n/a
Empfohlene Voraussetzungen:	Introduction to Computer Graphics
Angestrebte Lernergebnisse:	Following topics in the field of VR/AR are addressed: - Introduction to VR/AR systems - Perceptual aspects - Input devices - Output devices - AR components and types - Interaction techniques - Case studies
Inhalt:	Virtual Reality (VR) and Augmented Reality (AR) systems are a component of modern user interfaces in industry, entertainment and medicine. The design and implementation of such systems is part of many development and research projects. This module covers fundamentals and advanced techniques in the area of VR/AR systems. Students will gain the theoretical foundation needed to design, implement, improve, and evaluate VR/AR systems. In addition, the theoretical



	foundations can be applied in a team project that accompanies the lecture.
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Participation and active involvement in the course and the team project, successful completion of the admission tests and final examination Exam: oral
Medienformen:	
Literatur:	



Modulbezeichnung:	Ausgewählte Algorithmen der Computergraphik
engl. Modulbezeichnung:	Selected Algorithms in Computer Graphics
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	AACG
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 4. Semester; M.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	Wintersemester
Modulverantwortliche(r):	Professur Visual Computing
Dozent(in):	Dr. Christian Rössl
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: B.Sc. CV - WPF Computervisualistik FIN: B.Sc. INF - WPF Informatik FIN: B.Sc. INGINF - WPF Informatik FIN: M.Sc. CV - Bereich Computervisualistik FIN: M.Sc. INF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. INGINF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. VC - Visual Computing - Wahlpflichtfächer FIN: M.Sc. WIF - Bereich Informatik
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 2 SWS Vorlesung 2 SWS Übung Selbständiges Arbeiten: Bearbeiten von Übungs- und Programmieraufgaben 180 h = 56 h Präsenzzeit + 124 h selbständige Arbeit
Kreditpunkte:	6
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	
Angestrebte Lernergebnisse:	Kenntnis von grundlegenden und fortgeschrittenen Methoden der Geometrieverarbeitung Befähigung zur praktischen Anwendung
Inhalt:	Linear least-squares approximation Data interpolation and approximation Matrix factorization, sparse matrices Regularization General applications and case studies
Studien-/ Prüfungsleistungen:	



	regelmäßige Teilnahme an Vorlesung und Übung Bearbeitung der Übungsaufgaben ist zum Erwerb der Prüfungszulassung notwendig Prüfung: mündlich
Medienformen:	
Literatur:	



Modulbezeichnung:	Ausgewählte Probleme in Human Factors
engl. Modulbezeichnung:	Selected Chapters in Human Factors
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	M.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	Wintersemester
Modulverantwortliche(r):	Dr. Maria Luz / Jun.Prof. Dr. Christian Hansen
Dozent(in):	Dr. Maria Luz
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: M.Sc. CV - Schlüssel- und Methodenkompetenzen FIN: M.Sc. INF - Schlüssel- und Methodenkompetenzen FIN: M.Sc. INGINF - Schlüssel- und Methodenkompetenzen FIN: M.Sc. WIF - Schlüssel- und Methodenkompetenzen
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Seminar
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: • Wöchentliche Vorlesungen 2 SWS Selbständiges Arbeiten: • Vortrag vorbereiten/halten
Kreditpunkte:	3
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	
Angestrebte Lernergebnisse:	Sensibilisierung für Probleme bei der Gestaltung von Mensch-Technik-Interaktion, Fertigkeit neue Entwicklungen in der Mensch-Technik-Interaktion aus psychologischer Sicht zu evaluieren, ihre Risiken und Potenziale basierend auf den psychologischen Theorien und Paradigmen einzuschätzen, Überblick über psychologische Forschungsmethoden
Inhalt:	Automation, Vertrauen in Automation, Einschränkungen der Aufmerksamkeit, Gestaltung von Alarmen und Warnungen, Roboter, autonomes Fahren, Kompabilität, AR/VR
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Prüfungsvorleistung: s. Vorlesung Prüfung: Referat
Medienformen:	
Literatur:	



Modulbezeichnung:	Automated Reasoning
engl. Modulbezeichnung:	Automated Reasoning
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 4. Semester
Semesterlage:	Wintersemester
Modulverantwortliche(r):	Lehrstuhl für theoretische Informatik
Dozent(in):	Dr. Fabian Neuhaus
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: B.Sc. CV - WPF Informatik FIN: B.Sc. CV - Schlüssel- und Methodenkompetenzen - Wissenschaftliches Seminar FIN: B.Sc. INF - WPF Informatik FIN: B.Sc. INF - Schlüssel- und Methodenkompetenzen - Wissenschaftliches Seminar FIN: B.Sc. INGINF - WPF Informatik FIN: B.Sc. INGINF - Schlüssel- und Methodenkompetenzen - Wissenschaftliches Seminar FIN: B.Sc. WIF - WPF Gestalten & Anwenden FIN: B.Sc. WIF - Schlüssel- und Methodenkompetenzen - Wissenschaftliches Seminar FIN: M.Sc. CV - Bereich Informatik FIN: M.Sc. INF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. INGINF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. WIF - Bereich Informatik
Lehrform / SWS:	Seminar
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 56 Stunden. Bearbeitung Übungsaufgaben, Lesen wissenschaftlicher Texte, Nachbereitung der Präsenzveranstaltung, Vorbereitung Prüfung = 94 Stunden.
Kreditpunkte:	5 CP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Erfolgreicher Abschluss des Moduls "Logik"
Angestrebte Lernergebnisse:	Fähigkeit wissenschaftliche Texte zu verstehen, komplexe Probleme in logischen Sprachen zu modellieren, Theorembeweiser zur Lösung von Problemen einzusetzen, Verständnis der Funktion von Theorembeweisern
Inhalt:	Inhalte der Lehrveranstaltung: In dem Kurs wird betrachtet, wie man Probleme in einer logischen Sprache modelliert und mit Hilfe eines Automatic Theorem Prover (ATP) löst. Darüber hinaus werden wir uns die Methoden und Algorithmen erarbeiten, die moderne ATPs einsetzen (Resolution, Superposition, Axiomselektion). Dies geschieht durch Lesen



	relevanter Literatur sowie Aufgaben, in denen die Teilnehmer das Gelernte praktisch umsetzen.
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Prüfungsvorleistung: regelmäßige Teilnahme am Seminar, erfolgreiche Bearbeitung der Übungsaufgaben Prüfung: mündlich
Medienformen:	
Literatur:	



Modulbezeichnung:	Automatisierungssysteme
engl. Modulbezeichnung:	Automatisierungssysteme
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	M.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	Wintersemester
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. Christian Weber (FEIT-IFAT) / Dr.-Ing. Peter Eichelbaum (FEIT-IFAT)
Dozent(in):	Prof. Dr. Christian Diedrich
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: M.Sc. DIGIENG - Fachliche Spezialisierung
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: wöchentliche Vorlesung 2 SWS, wöchentliche Übungen 1 SWS, Selbständiges Arbeiten: Nachbereitung der Vorlesung, Lösung der Übungsaufgaben und Prüfungsvorbereitung 3 SWS = 150h (42h Präsenzzeit +108h selbständige Arbeit)
Kreditpunkte:	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Bachelor in Elektrotechnik, Mechatronik oder Informatik
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele und zu erwerbende Kompetenzen Modelle und Methoden zur Behandlung von Automatisierungssystemen Interaktions- und Kooperationsstrategien von Automatisierungssystemen Integrationstechnologien Prinzipien prozeduraler und deskriptiver Beschreibungsmethoden für technische Systeme
Inhalt:	In der Automatisierungstechnik kommen moderne Informations- und wissensverarbeitende Systeme zum Einsatz. Die Nähe der Automatisierung zu den dynamischen Prozessen der Maschinen und Produktionsanlagen erfordert für ihre Analyse, Entwurf und Betrieb spezifische Modelle und Methoden, die in diesem Modul vorgestellt werden. Automatisierungssysteme setzen sich aus einer Vielzahl von Komponenten zusammen, die untereinander interagieren



	müssen. Diese Komponenten müssen deshalb hinsichtlich ihres Informationsaustausches integriert werden. Dazu stehen sowohl Technologien aus dem IT/Internet- als auch aus dem automatisierungstechnischen Umfeld zur Verfügung. Deshalb wird der Zusammenhang zwischen Modell, Beschreibungssprache und Werkzeug grundsätzlich dargelegt und für die Umsetzung von Steuerungs- und Regelungsentwürfen vertieft.
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Mündliche Prüfung
Medienformen:	
Literatur:	



Modulbezeichnung:	Automatisierungstechnik
engl. Modulbezeichnung:	Automatisierungstechnik
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	M.Sc. ab 3./ 4. Semester
Semesterlage:	
Modulverantwortliche(r):	Dr.-Ing. J. Ihlow, FEIT-IFAT
Dozent(in):	Dr.-Ing. J. Ihlow, FEIT-IFAT
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: M.Sc. DIGIENG - Fachliche Spezialisierung
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: Vorlesung: 2 SWS Übung: 1 SWS (14-tägig) Selbstständiges Arbeiten: Nachbereitung der Vorlesung Vor- und Nachbereitung der Inhalte der Übung, Musterlösungen verfügbar 120 h (42 h Präsenzzeit + 78 h selbstständige Arbeit)
Kreditpunkte:	4
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	
Angestrebte Lernergebnisse:	Vermittlung grundlegender Methoden der Automatisierung ereignisdiskreter Systeme Befähigung zum Beschreiben, Modellieren und Realisieren steuerungstechnischer Problemstellungen Erwerb von Kenntnissen zur programmtechnischen Umsetzung von Steuerungsfunktionen
Inhalt:	Grundlagen der Automatisierung ereignisdiskreter Systeme Diskrete Ereignisse, Signale und Systeme Entwurf und Realisierung kombinatorischer Steuerungen mit Methoden der Booleschen Algebra Automatenmodelle zur Beschreibung und zum Entwurf sequenzieller Steuerungen Petri-Netze als Methode zum Entwurf und zur Analyse von Steuerungen Realisierung mit Speicherprogrammierbaren Steuerungen



Studien-/ Prüfungsleistungen:	Teilnahme an Vorlesungen und Übungen Klausur (90 min)
Medienformen:	
Literatur:	laut Vorlesungsskript



Modulbezeichnung:	Bachelorarbeit
engl. Modulbezeichnung:	Bachelor Thesis
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 7. Semester
Semesterlage:	
Modulverantwortliche(r):	Hochschullehrer der FIN
Dozent(in):	-
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: B.Sc. CV FIN: B.Sc. INF FIN: B.Sc. INGINF FIN: B.Sc. WIF FIN: B.Sc.
Lehrform / SWS:	Kolloquium; Bachelorarbeit
Arbeitsaufwand:	10 Wochen bzw. bei Erstellung in einer integrierten Praxiszeit 20 Wochen eigenständige Erstellung einer wiss. Arbeit + Kolloquium
Kreditpunkte:	12
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	Für den erfolgreichen Abschluss des Moduls ist der Nachweis von 180 CP aus dem Kern-, Pflicht- und Wahlpflichtbereich sowie 18 CP aus Praxiszeit notwendig.
Empfohlene Voraussetzungen:	
Angestrebte Lernergebnisse:	Es soll der Nachweis erbracht werden, dass innerhalb einer vorgegebenen Frist ein Problem aus einem Fachgebiet der Informatik unter Anleitung mit wissenschaftlichen Methoden bearbeitet werden kann. Bei erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden zudem in der Lage, selbst erarbeitete Problemlösungen strukturiert vorzutragen und zu verteidigen.
Inhalt:	Das Thema der Bachelorarbeit kann aus aktuellen Forschungsvorhaben der Institute oder aus betrieblichen Problemstellungen mit wissenschaftlichem Charakter abgeleitet werden. Ausgegeben wird die Aufgabenstellung immer von einem Hochschullehrer, der am Studiengang beteiligten Fakultäten. Im Kolloquium haben die Studierenden nachzuweisen, dass sie in der Lage sind, die Arbeitsergebnisse aus der



	wissenschaftlichen Bearbeitung eines Fachgebietes in einem Fachgespräch zu verteidigen. In dem Kolloquium sollen das Thema der Bachelorarbeit und die damit verbundenen Probleme und Erkenntnisse in einem Vortrag dargestellt und diesbezügliche Fragen beantwortet werden.
Studien-/ Prüfungsleistungen:	bestandenes Kolloquium
Medienformen:	
Literatur:	



Modulbezeichnung:	Bachelorarbeit (dual)
engl. Modulbezeichnung:	Bachelor Thesis (dual)
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 7. Semester
Semesterlage:	
Modulverantwortliche(r):	Hochschullehrer der FIN
Dozent(in):	Hochschullehrer der FIN
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: B.Sc. CV FIN: B.Sc. INF FIN: B.Sc. INGINF FIN: B.Sc. WIF FIN: B.Sc. FIN: B.Sc. WIF - Kernfach
Lehrform / SWS:	Bachelorarbeit, Kolloquium
Arbeitsaufwand:	20 Wochen eigenständige Erstellung einer wiss. Arbeit + Kolloquium
Kreditpunkte:	12
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	Für den erfolgreichen Abschluss des Moduls ist der Nachweis von 180 CP aus dem Kern-, Pflicht- und Wahlpflichtbereich sowie 18 CP aus Praxisphasen notwendig
Empfohlene Voraussetzungen:	
Angestrebte Lernergebnisse:	Es soll der Nachweis erbracht werden, dass innerhalb einer vorgegebenen Frist ein Problem aus einem Fachgebiet der Informatik unter Anleitung mit wissenschaftlichen Methoden bearbeitet werden kann. Bei erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden zudem in der Lage, selbst erarbeitete Problemlösungen strukturiert vorzutragen und zu verteidigen.
Inhalt:	Das Thema der Bachelorarbeit soll aus betrieblichen Problemstellungen des Praxispartners des dualen Studiums mit wissenschaftlichem Charakter abgeleitet werden. Ausgegeben wird die Aufgabenstellung immer von einem Hochschullehrer, der am Studiengang beteiligten Fakultäten. Im Kolloquium haben die Studierenden nachzuweisen, dass sie in der Lage sind, die Arbeitsergebnisse aus der



	wissenschaftlichen Bearbeitung eines Fachgebietes in einem Fachgespräch zu verteidigen. In dem Kolloquium sollen das Thema der Bachelorarbeit und die damit verbundenen Probleme und Erkenntnisse in einem Vortrag dargestellt und diesbezügliche Fragen beantwortet werden.
Studien-/ Prüfungsleistungen:	bestandenes Kolloquium
Medienformen:	
Literatur:	



Modulbezeichnung:	Bachelor-Projekt
engl. Modulbezeichnung:	Bachelor Project
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 7. Semester
Semesterlage:	
Modulverantwortliche(r):	Alle Dozenten der FIN
Dozent(in):	Alle Dozenten der FIN
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: B.Sc. CV FIN: B.Sc. INF FIN: B.Sc. INF - Studienprofil - Web-Gründer FIN: B.Sc. INGINF FIN: B.Sc. WIF
Lehrform / SWS:	Projekt
Arbeitsaufwand:	Projektspezifisch
Kreditpunkte:	18
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	
Angestrebte Lernergebnisse:	Übertragung von studienfachspezifischen Kenntnissen in die Praxis Einschätzung eines praktischen Problems und Planung eines Lösungswegs Entwicklung einer geeigneten Lösung für ein praxistypisches Problem Kommunikation über Auftragsinhalte, Arbeitsfortschritt und Ergebnisse mit einem Auftraggeber Planung und Durchführung eines längerfristigen Projekts
Inhalt:	Studierende bearbeiten ein von einem externen Auftraggeber formuliertes, studienfachnahes Problem. Die zu erbringenden fachbezogenen Leistungen und die Projektorganisation werden mit dem Auftraggeber vereinbart. Zur Projektorganisation gehören u.a. ein Meilensteinplan und ein Kommunikationsplan für den Arbeitsfortschritt und die erzielten Ergebnisse.
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Unbenotete Leistung auf der Basis eines Projektberichts
Medienformen:	Entfällt
Literatur:	Projektspezifisch





Modulbezeichnung:	Bayessche Netze
engl. Modulbezeichnung:	Bayes Networks
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	BN
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	M.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	Wintersemester
Modulverantwortliche(r):	Professur für Praktische Informatik / Computational Intelligence
Dozent(in):	Prof. Dr. Rudolf Kruse
Sprache:	englisch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: M.Sc. CV - Bereich Informatik FIN: M.Sc. DIGIENG - Fachliche Spezialisierung FIN: M.Sc. DKE - Learning Methods & Models for Data Science FIN: M.Sc. DKE (alt) - Bereich Models FIN: M.Sc. DKE (alt) - Bereich Methods I FIN: M.Sc. INF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. INGINF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. VC - Computer Science FIN: M.Sc. WIF - Bereich Informatik
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit = 56 Stunden: 2 SWS Vorlesung 2 SWS Übung Selbstständige Arbeit = 124 Stunden: Vor- und Nachbearbeitung von Vorlesung und Übung Bearbeiten von Übungs- und Programmieraufgaben
Kreditpunkte:	6
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Grundlagen der Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik
Angestrebte Lernergebnisse:	Vermittlung von grundlegenden Konzepten und Methoden von Bayesschen Netzen sowie verwandten Methoden zur Entscheidungsunterstützung Der Teilnehmer kann Techniken zum Entwurf Bayesscher Netze anwenden Der Teilnehmer kann Methoden der Datenanalyse zur Problemlösung anwenden Der Teilnehmer kennt exemplarische Anwendungen Bayesscher Netze und versteht deren prinzipielle Funktionsweise



Inhalt:	Methoden zur Repräsentation unsicheren Wissens Abhängigkeitsanalysen Lernverfahren Werkzeuge zum Entwurf Bayesscher Netze Propagation, Updating, Revision Entscheidungsunterstützung mit Bayesschen Netzen Nicht-Standard-Verfahren zur Entscheidungsunterstützung wie z.B. Fuzzy-Modelle Fallstudien industrieller und medizinischer Anwendungen
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Prüfung in schriftlicher Form, Umfang: 120 Minuten, benötigte Vorleistungen: Bearbeitung von zwei Drittel der Übungsaufgaben Erfolgreiche Präsentation in den Übungen Schein Bearbeitung von zwei Drittel der Übungsaufgaben Erfolgreiche Präsentation in den Übungen Erfolgreiche Teilnahme am mündlichen Kolloquium
Medienformen:	
Literatur:	Christian Borgelt, Matthias Steinbrecher, und Rudolf Kruse. Graphical Models: Representations for Learning, Reasoning and Data Mining (2. Auflage). John Wiley & Sons, Chichester, United Kingdom, 2009. Christian Borgelt, Christian Braune, Heiko Timm und Rudolf Kruse. Unsicheres und vages Wissen. Kapitel 9 in Günther Görz, Claus-Rainer Rollinger, und Josef Schneeberger (Hrsg.). Handbuch der künstlichen Intelligenz. Oldenbourg, München, 2014. Enrique del Castillo, Jose M. Gutierrez, Ali S. Hadi. Expert Systems and Probabilistic Network Models. Springer, New York, NY, USA, 1997. Finn V. Jensen. An Introduction to Bayesian Networks. UCL Press, London, United Kingdom, 1996. Judea Pearl. Probabilistic Reasoning in Intelligent Systems: Networks of Plausible Inference (2. Auflage). Morgan Kaufmann, San Mateo, CA, USA, 1992.



Modulbezeichnung:	Betriebliches Rechnungswesen
engl. Modulbezeichnung:	Betriebliches Rechnungswesen
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 3. Semester
Semesterlage:	Wintersemester
Modulverantwortliche(r):	Professur für Unternehmensrechnung / Accounting, Professur für Betriebswirtschaftliche Steuerlehre
Dozent(in):	Professur für Unternehmensrechnung / Accounting, Professur für Betriebswirtschaftliche Steuerlehre
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: B.Sc. WIF - Verstehen
Lehrform / SWS:	
Arbeitsaufwand:	
Kreditpunkte:	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	
Angestrebte Lernergebnisse:	
Inhalt:	
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Klausur (60 Minuten)
Medienformen:	
Literatur:	



Modulbezeichnung:	Bildungswissenschaft und audiovisuelle Kommunikation
engl. Modulbezeichnung:	Bildungswissenschaft und audiovisuelle Kommunikation
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	
Modulverantwortliche(r):	Professur Allgemeine Pädagogik
Dozent(in):	Professur Allgemeine Pädagogik
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: B.Sc. CV - Allgemeine Visualistik - Erziehungswissenschaft
Lehrform / SWS:	Vorlesung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 2 SWS Vorlesung/Seminar Selbstständiges Arbeiten: Eigenständige Vor- und Nachbereitung 150h = 2 SWS = 28h Präsenzzeit + 122h selbständige Arbeit
Kreditpunkte:	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & zu erwerbende Kompetenzen: Das Modul soll eine Einführung in das Gebiet der Bildungswissenschaft bieten. Dabei wird die Fähigkeit erworben, gesellschaftliche Problemstellungen unter medialen Gesichtspunkten zu thematisieren. Erste Erfahrungen mit praktischer Videoarbeit führen die Studierenden dazu, Fragestellungen in ein audiovisuelles Format zu übertragen. Die damit verbundene Gruppenarbeit fördert Kommunikations-, Kooperations- und Problemlösungsfähigkeit.
Inhalt:	Gegenstandsbereich der Bildungswissenschaft Medial vermittelte Sozialisation in Kindheit, Jugendalter, Erwachsenenalter und bei Senioren Medienkompetenz, Medienbildung, Medienerziehung Neue Informationstechnologien und alltägliche Lebenswelten Lernen in virtuellen Welten Internet als Kulturraum Praktische Videoarbeit: Drehbuch, Kamera Durchführung eines Videoprojektes



	Audiovisuelle Kommunikationsformate in historischer und systematischer Perspektive
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Prüfung: Hausarbeit, Internetprojekt, Videoprojekt
Medienformen:	
Literatur:	



Modulbezeichnung:	Biochemie
engl. Modulbezeichnung:	Biochemie
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 3. Semester
Semesterlage:	Wintersemester
Modulverantwortliche(r):	FNW, Prof. W. Marwan
Dozent(in):	FNW, Prof. W. Marwan
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: B.Sc. CV - Anwendungsfach - Biologie
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Praktikum
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 2 SWS Vorlesung / 2 SWS Praktikum Selbstständiges Arbeiten: Nacharbeiten der Vorlesung Vor- und Nachbereiten des Praktikums Vorlesung: 3 CP = 90 h (28h Präsenzzeit + 62h selbstständige Arbeit) Praktikum: 2 CP = 60 h (28h Präsenzzeit + 32h selbstständige Arbeit)
Kreditpunkte:	Vorlesung: 3 Praktikum: 2
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	Bestandene Klausur Biochemie ist Voraussetzung für Teilnahme am Praktikum
Empfohlene Voraussetzungen:	
Angestrebte Lernergebnisse:	Die Studenten erwerben Basiskompetenzen der Biochemie, wobei die Wechselwirkungen zwischen den Molekülen, deren Struktur und biochemischen Prinzipien im Mittelpunkt stehen, so dass kom-binatorisches Denken geschult wird. Das Praktikum dient der Anwendung des erworbenen theoretischen Wissens und dem Erwerb von Fertigkeiten in den speziellen biochemischen Arbeitstechniken.
Inhalt:	Von der Chemie zur Biochemie: Moleküle und Prinzipien Proteine: Aufbau und Funktion Enzyme und enzymatische Katalyse Struktur- und Motorproteine Zentrale Wege des katabolen und anabolen Stoffwechsels Atmung und Photosynthese Membranproteine und Rezeptoren Prinzipien der Bioenergetik und Membranbiochemie



Studien-/ Prüfungsleistungen:	Vorlesung: Klausur 2Std. Praktikumsschein
Medienformen:	
Literatur:	Wird in der Vorlesung bekannt gegeben



Modulbezeichnung:	Bioinformatik
engl. Modulbezeichnung:	Bioinformatics
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	BioInf
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 5. Semester
Semesterlage:	Sommersemester
Modulverantwortliche(r):	Professur für Data and Knowledge Engineering
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. Andreas Nürnberger
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: B.Sc. CV - WPF Informatik FIN: B.Sc. CV - Anwendungsfach - Biologie FIN: B.Sc. INF - WPF Informatik FIN: B.Sc. INGINF - WPF Informatik FIN: B.Sc. WIF - WPF Gestalten & Anwenden FIN: M.Sc. DKE - Applied Data Science FIN: M.Sc. DKE (alt) - Bereich Applications Bachelor BSYT: Pflichtbereich
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: wöchentliche Vorlesung: 2 SWS wöchentliche Übung: 2 SWS Selbstständiges Arbeiten: Bearbeitung von Übungsaufgaben; Nachbereitung der Vorlesung, Vorbereitung auf die Prüfung 150h = 4 SWS = 56h Präsenzzeit + 94h selbstständige Arbeit
Kreditpunkte:	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Algorithmen und Datenstrukturen
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & erworbene Kompetenzen: Diese Vorlesung führt in Kürze in die Grundlagen der Molekularbiologie ein (Vorwissen in diesem Gebiet ist nicht nötig). Danach werden die wichtigsten Methoden für die Analyse von Gendaten eingeführt, wobei ein Fokus auf algorithmische Methoden zur Sequenzanalyse gelegt wird. Dieser Kurs befähigt einen erfolgreichen Teilnehmer, sowohl Standardmethoden zur Lösung von Sequence Alignment Problemen anzuwenden als auch eigene Algorithmen zu diesem Zweck zu entwickeln. Außerdem wird die Analyse von



	Standarddaten der Molekularbiologie, insbesondere von Sequenz- und Genexpressionsdaten, vermittelt.
Inhalt:	Einführung in die Bioinformatik und die Molekularbiologie; Einführung in Datenbanken und speziell molekularbiologische Datenbanken; Algorithmen zur Sequenzanalyse; Heuristische Methoden für die Sequenzanalyse; Algorithmen zur Clusteranalyse; Expressionsdatenanalyse; Algorithmen zum Aufbau phylogentischer Bäume
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Leistungen: Bearbeitung der Übungsaufgaben Prüfung: Klausur 120 min (auch für Schein)
Medienformen:	Powerpoint, Tafel
Literatur:	R. Merkl, S. Waak. Bioinformatik Interaktiv: Algorithmen und Praxis. Wiley-VHC, 2003. R. Rauhut. Bioinformatik: Sequenz-Struktur-Funktion. Wiley-VHC, 2001. D.E. Krane, ML. Raymer. Fundamental Concepts of Bioinformatics. Pearson Education, 2003. J. Setubal, J. Meidanis. Introduction to Computational Molecular Biology. PWS Publishing Company, 1997. A. M. Lesk. Bioinformatik: Eine Einführung. Spektrum Akademischer Verlag, 2002. A. M. Lesk. Introduction to Bioinformatics. Oxford University Press, 2002.



Modulbezeichnung:	Biologische Psychologie
engl. Modulbezeichnung:	Biologische Psychologie
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	
Modulverantwortliche(r):	Professur für Biologische Psychologie
Dozent(in):	Professur für Biologische Psychologie
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: B.Sc. CV - Allgemeine Visualistik - Psychologie >>> Teile 1 und 2 auch einzeln abrechenbar (2 SWS = 4 CP)
Lehrform / SWS:	Vorlesung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 2 SWS im WS, 1 SWS im SoSe Selbstständiges Arbeiten: Individuelle Lernzeiten (Vor- und Nachbereitung) 138 Std. 6*30h (42h Präsenzzeit + 138h selbstständiges Arbeiten), Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Kreditpunkte:	6
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & zu erwerbende Kompetenzen: Die Studierenden sollen die biologischen Grundlagen menschlichen Verhaltens erlernen. Die Lehrinhalte sollen sie in die Lage versetzen, sowohl die neuronalen Ursachen allgemeinspsychologischer Phänomene als auch die Analyse ihrer Störungen in den Aufbaumodulen zu verstehen.
Inhalt:	Vorlesung 1: Grundlagen und Wahrnehmungssysteme Vererbung, Forschungsmethoden, Homöostase Visuelles, auditorisches, gustatorisches, olfaktorisches und somatosensorisches System Gestaltwahrnehmung, Schallortung im Raum Motorisches System Aufmerksamkeit, Bewusstsein Vorlesung 2: Biologie von Verhalten und Kognition Schlaf Lernen, Gedächtnis



	<p>Sprache, Motivation, Emotion Endokrines System, Sexualität, Altern Psychopathologie, Musikwahrnehmung, Frontallappen, Experimentalplanung</p>
Studien-/ Prüfungsleistungen:	<p>Die Modulprüfung setzt sich kumulativ aus den geforderten Studienleistungen zusammen. Die Modulprüfung setzt sich aus der gemittelten Note zusammen, die in den beiden Vorlesungsklausuren erzielt wird. Studienleistungen: Studienbegleitendes Prüfen (Vorlesungsklausur jeweils am Ende des Semesters); Es sind zwei bewertete Studienleistungen vorzuweisen.</p>
Medienformen:	
Literatur:	<p>Birbaumer/Schmidt: Biologische Psychologie, Springer Verlag (ISBN-10 3540254609)</p>



Modulbezeichnung:	Biometrics and Security
engl. Modulbezeichnung:	Biometrics and Security
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	BIOSEC
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	Wintersemester
Modulverantwortliche(r):	Professur für Angewandte Informatik / Multimedia and Security
Dozent(in):	Professur für Angewandte Informatik / Multimedia and Security
Sprache:	englisch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: M.Sc. CV - Bereich Informatik FIN: M.Sc. DKE - Applied Data Science FIN: M.Sc. DKE (alt) - Bereich Applications FIN: M.Sc. INF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. INGINF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. VC - Computer Science FIN: M.Sc. WIF - Bereich Informatik
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung; Bearbeitung des Referates zu einem ausgewählten Thema
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: wöchentliche Vorlesung: 2 SWS wöchentliche Übung einschl. Referatsthema: 2 SWS Selbstständiges Arbeiten: Aufarbeitung der Vorlesung und Bearbeitung des Referates 180h (56 h Präsenzzeit + 124 h selbstständige Arbeit)
Kreditpunkte:	6
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Vorlesung „Sichere Systeme“ oder gleichgelagerte LV, eine Vorlesung zu den Grundlagen der Mustererkennung (Pattern recognition)
Angestrebte Lernergebnisse:	Erwerb des Grundverständnis über Sicherheitsaspekte in Biometrie-Systemen und die Fähigkeit diese einzuschätzen Fähigkeit zur Erstellung von Konzepten des Aufbaus und Nutzung von biometrischen Systemen zur Benutzerauthentifizierung Fähigkeiten zur Durchführung von Merkmalsextraktion und -verifikation anhand von Ähnlichkeitsberechnungen
Inhalt:	



	<p>Motivation, Einführung und technische Grundlagen biometrischer Systeme Sicherheitsaspekte zur Systemsicherheit Fehlerraten, Erkennungsgenauigkeit und Fälschungssicherheit Multimodal Biometrics and Multifactor Authentication: Fusionstrategien zur Erhöhung der Sicherheit Beispiele: Biometrie und Sicherheit in der Praxis</p>
Studien-/ Prüfungsleistungen:	<p>Prüfungsleistung / -form: Referat Das Referat umfasst eine eigenständige und vertiefte schriftliche Auseinandersetzung mit einem Problem aus dem Arbeitszusammenhang der Lehrveranstaltung unter Einbeziehung und Auswertung einschlägiger Literatur, sowie die Darstellung der Arbeit und die Vermittlung ihrer Ergebnisse im mündlichen Vortrag sowie in der anschließenden Diskussion. Die Ausarbeitungen müssen schriftlich vorliegen.</p>
Medienformen:	
Literatur:	<p>siehe unter www.witi.cs.uni-magdeburg.de/iti_amsl/lehre/</p>



Modulbezeichnung:	Biometrics Project
engl. Modulbezeichnung:	Biometrics Project
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	MMDAP
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 5. Semester; M.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	
Modulverantwortliche(r):	Professur für Angewandte Informatik / Multimedia and Security
Dozent(in):	Prof. Dr-Ing. Jana Dittmann, Prof. Dr-Ing. Claus Vielhauer
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: B.Sc. CV - WPF Computervisualistik FIN: B.Sc. CV - Schlüssel- und Methodenkompetenzen - FIN SMK FIN: B.Sc. INF - WPF Informatik FIN: B.Sc. INF - Studienprofil - ForensikDesign@Informatik FIN: B.Sc. INF - Schlüssel- und Methodenkompetenzen - FIN SMK FIN: B.Sc. INGINF - WPF Informatik FIN: B.Sc. INGINF - Schlüssel- und Methodenkompetenzen - FIN SMK FIN: B.Sc. WIF - WPF Gestalten & Anwenden FIN: B.Sc. WIF - WPF Gestalten & Anwenden - FIN SMK FIN: M.Sc. DKE - Applied Data Science FIN: M.Sc. DKE (alt) - Bereich Applications
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung; Projekt
Arbeitsaufwand:	150h = 4 SWS Präsenzzeit = 56h 2 SWS Projektorientierte Vorlesung/Seminar 2 SWS Projektbesprechung selbstständige Arbeit = 94h
Kreditpunkte:	Bachelor: 5 Master: 6
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	„Algorithmen und Datenstrukturen,“ „Grundlagen der theoretischen Informatik“, „Sichere Systeme“ Praktikum/Seminar zu Themen der Sicherheit
Angestrebte Lernergebnisse:	Fähigkeit zur Team-Arbeit, Projektarbeit, Meilensteinorientierung Insbesondere Verantwortung, Führung, Delegation, Absprachen von Aufgaben in einem Team



	<p>Praktischen Erfahrungen über biometrischer Systeme in der Anwendung innerhalb der Durchführung eines praxisnahen Projektes zum Thema multimodale Datenanalyse am Beispiel für biometrische Erkennung</p> <p>Ausarbeitung und Einhaltung von Erfolgs- und Qualitätskriterien</p>
Inhalt:	<p>Grundzüge des Projektmanagements und der Team-ArbeitEinführung in die Sensortechnik und Multimediatechnologie</p> <p>Biometrische Systeme am Beispiel ausgewählter Modalitäten wie Gesicht, Sprache, Handschrift und Fingerabdruck</p> <p>Technische Integrationsaspekte, Umsetzung ausgewählter der Inhalte aus „Sichere Systeme“ und „Algorithmen und Datenstrukturen“</p> <p>Evaluation biometrischer Systeme</p>
Studien-/ Prüfungsleistungen:	<ul style="list-style-type: none">- Hausarbeitoder nach Beitritt zur Prüfungsordnung vom November 2013- Referat
Medienformen:	
Literatur:	Literatur: s. http://omen.cs.uni-magdeburg.de/itiams/lehre/



Modulbezeichnung:	Bürgerliches Recht
engl. Modulbezeichnung:	Bürgerliches Recht
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 2. Semester
Semesterlage:	Wintersemester
Modulverantwortliche(r):	Professur für Bürgerliches Recht, Handels- und Wirtschaftsrecht, Law and Economics
Dozent(in):	Professur für Bürgerliches Recht, Handels- und Wirtschaftsrecht, Law and Economics
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: B.Sc. WIF - Schlüssel- und Methodenkompetenzen - WPF Recht
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 4 SWS Selbstständiges Arbeiten: 5 x 30h (56 h Präsenzzeit + 94 h selbstständige Arbeit)
Kreditpunkte:	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & zu erwerbende Kompetenzen: erlangen ein Grundverständnis des juristischen Denkens Beherrschen die Grundlagen des Bürgerliches Rechts.
Inhalt:	Grundlagen der juristischen Methodik Rechtsgeschäftslehre und Vertragsschluss Stellvertretung Allgemeine Geschäftsbedingungen Recht der Leistungsstörung Kauf- und Werkvertragsrecht weitere Vertragsarten (insb. Darlehen, Miete und Leasing, Auftrag und Geschäftsbesorgung) Bereicherungsrecht Deliktsrecht Besitz und Eigentumserwerb Grundstücksrecht

Studien-/ Prüfungsleistungen:	Klausur (120 Minuten)
Medienformen:	
Literatur:	Gesetzestexte



Modulbezeichnung:	Business Informatics Research: perspectives and outcomes
engl. Modulbezeichnung:	Business Informatics Research: perspectives and outcomes
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	BIR:PaO
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	M.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	jedes Semester
Modulverantwortliche(r):	Professur für Wirtschaftsinformatik I
Dozent(in):	Professur für Wirtschaftsinformatik I
Sprache:	englisch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: M.Sc. WIF - Bereich Wirtschaftsinformatik
Lehrform / SWS:	Seminar
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten = 28h.: Selbständiges Arbeiten = 152 h Hausarbeit und Präsentation
Kreditpunkte:	6 CP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Grundlagen wissenschaftlichen Schreibens und wissenschaftlicher Forschungsmethoden
Angestrebte Lernergebnisse:	Vertiefende Kenntnisse zu ausgewählten Forschungsthemen der Wirtschaftsinformatik
Inhalt:	Darstellung von Forschungsergebnissen aus dem Bereich der Wirtschaftsinformatik sowie Darstellung der Forschungsmethoden die zur Erreichung dieser Ergebnisse geführt haben.
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Hausarbeit (Präsentation)
Medienformen:	
Literatur:	Bekanntgabe in der Veranstaltung



Modulbezeichnung:	CAX-Anwendungen
engl. Modulbezeichnung:	CAX Applications
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	CAX II
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 3. Semester
Semesterlage:	Sommersemester
Modulverantwortliche(r):	Professur für Maschinenbauinformatik
Dozent(in):	Professur für Maschinenbauinformatik
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: B.Sc. CV - Anwendungsfach - Konstruktion & Design FIN: M.Sc. DIGIENG - Methoden des Digital Engineering
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 2 SWS Vorlesung 2 SWS Übungen Selbständiges Arbeiten: Nachbereitung der Vorlesung, selbständige Übungsarbeit außerhalb der eigentlichen Übungstermine 150h = 4 SWS = 56 h Präsenzzeit + 94 h selbstständige Arbeit
Kreditpunkte:	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	CAX-Grundlagen oder gleichwertige Vorlesung
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & zu erwerbende Kompetenzen: Verschiedene CAX-Anwendungen und ihre Zusammenhänge kennenlernen Wesentliche Elemente des Product Lifecycle Management beherrschen Einfache Simulationsverfahren kennenlernen und beherrschen Einfache PDM-Anwendungen beherrschen
Inhalt:	Product Lifecycle Management Prozessmodellierung Netzwerke CAP- und NC-Systeme, CAM-Systeme, Flexible Fertigungssysteme, Handhabungssysteme Simulationsverfahren PDM-Anwendungen und Datenbanken
Studien-/ Prüfungsleistungen:	



	Leistungen: CAD-Übungstestat (90 min), Prüfung: schriftlich (120 min)
Medienformen:	Beamer, Overhead, Tafel
Literatur:	Vajna, Weber, Bley, Zeman: CAX für Ingenieure, Springer-Verlag 2008



Modulbezeichnung:	CAx-Grundlagen
engl. Modulbezeichnung:	CAx Fundamentals
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	CAx I
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 3. Semester
Semesterlage:	Wintersemester
Modulverantwortliche(r):	Professur für Maschinenbauinformatik
Dozent(in):	Professur für Maschinenbauinformatik
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: B.Sc. CV - Anwendungsfach - Konstruktion & Design FIN: B.Sc. INGINF - WPF Informatik
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 2 SWS Vorlesung 2 SWS Übungen Selbständiges Arbeiten: Nachbereitung der Vorlesung, selbstständige Übungsarbeit außerhalb der eigentlichen Übungstermine 150h = 4 SWS = 56 h Präsenzzeit + 94 h selbstständige Arbeit
Kreditpunkte:	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Ingenieurinformatik II oder gleichwertige Vorlesung
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & zu erwerbende Kompetenzen: Notwendigkeit für CAD/CAM-Anwendungen verstehen Aufbau und Struktur eines CAD/CAM-Systems kennenlernen Grundelemente eines CAD/CAM-Systems für einfache Modellierungsaufgaben beherrschen Relevante Fertigungsunterlagen erstellen können
Inhalt:	Methodische Grundlagen der Rechnerunterstützung Hardware und Software eines CAD/CAM-Systems Basiselemente eines CAD/CAM-Systems Geometriemodellierung und Produktmodelle Arbeitstechniken Zeichnungserstellung Erweiterungsmöglichkeiten



Studien-/ Prüfungsleistungen:	Leistungen: CAD-Übungstestat (90 min), Prüfung: schriftlich (120 min)
Medienformen:	Beamer, Overhead, Tafel
Literatur:	Vajna, Weber, Bley, Zeman: CAx für Ingenieure, Springer-Verlag 2008



Modulbezeichnung:	Chemie für STK
engl. Modulbezeichnung:	Chemistry
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	Wintersemester
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. rer. nat. Franziska Scheffler
Dozent(in):	Prof. Dr. rer. nat. Franziska Scheffler
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: B.Sc. INGINF - Ingenieurbereich Vertiefungen - Verfahrenstechnik
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten Vorlesung: wöchentlich 2h (2 SWS) Seminar/Übungen: 14-tägig 2h (1 SWS) selbstständiges Arbeiten Nacharbeiten der Vorlesungen, Lösung von Übungsaufgaben und Prüfungsvorbereitung 130h (42h Präsenzzeit + 88h selbstständige Arbeit)
Kreditpunkte:	4
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	
Angestrebte Lernergebnisse:	Die Studierenden sollen ausgehend von grundlegenden Gesetzmäßigkeiten die häufig komplexen und abstrakten Zusammenhänge in der Chemie rasch erkennen und deren Funktion und Nutzen für verfahrenstechnische Prozesse und Systeme einordnen können.
Inhalt:	1. Aufbau der Materie: Atome, Orbitale Bindungen, Kräfte 2. Einführung in die Thermodynamik chemischer Reaktionen: Gleichgewicht, Katalyse, Synthese, Redoxvorgänge 3. Wasserstoff, Edelgase, Halogene, Chalkogene und Sauerstoff: Eigenschaften, Vorkommen, Darstellung, Verbindungen 4. Wichtige Elemente und Synthesen: Ammoniak, Stickoxide, Salpetersäure, Carbide, Kohlenmonoxid, Kohlendioxid, Silizium



	<p>5. Organischen Verbindungen: Systematik, Nomenklatur, Bindungen, Reaktionsverhalten und –mechanismen, nucleophile und elektrophile Substitution, Eliminierung</p> <p>6. Sauerstoffverbindungen: Alkanole, Ether, Phenole, Carbonsäuren und Derivate</p> <p>7. Einführung in die Stereochemie: Spezifität und Selektivität, Kunststoffe, wichtige Lösungsmittel, ausgewählte großtechnische Verfahren</p>
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Übungsschein, Klausur
Medienformen:	
Literatur:	



Modulbezeichnung:	Clean Code Development
engl. Modulbezeichnung:	Clean Code Development
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	CCD
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 5. Semester; M.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	Wintersemester
Modulverantwortliche(r):	Professur für Softwaretechnik
Dozent(in):	Frank Ortmeier, FIN-IKS
Sprache:	englisch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: B.Sc. CV - WPF Informatik FIN: B.Sc. CV - Schlüssel- und Methodenkompetenzen - FIN SMK FIN: B.Sc. INF - WPF Informatik FIN: B.Sc. INF - Schlüssel- und Methodenkompetenzen - FIN SMK FIN: B.Sc. INGINF - WPF Informatik FIN: B.Sc. INGINF - Schlüssel- und Methodenkompetenzen - FIN SMK FIN: B.Sc. WIF - WPF Gestalten & Anwenden FIN: B.Sc. WIF - WPF Gestalten & Anwenden - FIN SMK FIN: M.Sc. CV - Bereich Informatik FIN: M.Sc. CV - Schlüssel- und Methodenkompetenzen FIN: M.Sc. DIGIENG - Methoden des Digital Engineering FIN: M.Sc. DIGIENG - Methoden der Informatik FIN: M.Sc. DIGIENG - Fachliche Spezialisierung FIN: M.Sc. DKE - Applied Data Science FIN: M.Sc. DKE (alt) - Bereich Fundamentals FIN: M.Sc. INF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. INF - Schlüssel- und Methodenkompetenzen FIN: M.Sc. INGINF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. INGINF - Schlüssel- und Methodenkompetenzen FIN: M.Sc. VC - Computer Science FIN: M.Sc. VC - Schlüssel- und Methodenkompetenzen FIN: M.Sc. WIF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. WIF - Schlüssel- und Methodenkompetenzen
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung
Arbeitsaufwand:	180h = 4 SWS = 56h Präsenzzeit + 124h selbständige Arbeit am Praktikumsprojekt
Kreditpunkte:	6
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Software Engineering
Angestrebte Lernergebnisse:	Prinzipien des Clean Code Developments



	Einsatz verschiedener Werkzeuge und Praktiken Praktische Erfahrungen beim Einsatz professioneller Methoden im Software Engineering
Inhalt:	<p>Software Engineering beschäftigt sich mit der Herstellung bzw. Entwicklung von Software, der Organisation und Modellierung der zugehörigen Datenstrukturen und dem Betrieb von Softwaresystemen. Es umfasst damit einen Bereich von Softwaredesign, Implementierung sowie Management. In der Grundlagenvorlesung Software Engineering I wurden Grundlagen geschaffen für das gute Designen und Schreiben von Software. In dieser Aufbauvorlesung werden moderne Techniken und Methoden vorgestellt, die bei der Entwicklung großer Softwaresysteme häufig zum Einsatz kommen. Wir orientieren uns dabei an den vier zentralen Werten des „Clean Code Developments“ – Evolvierbarkeit, Korrektheit, Produktionseffizienz und Nachvollziehbarkeit. Um diese Ziele zu erreichen, wird eine Reihe unterschiedlicher Programmierprinzipien und –praktiken vorgestellt. Dazu gehört unter Anderen</p> <ul style="list-style-type: none">Teambildung und –organisation in der SoftwareentwicklungPrinzipien und Werkzeuge von Clean Code DevelopmentContinuous Integration und automatische Build SystemeBugtracking, Fehlerlokalisierung und DebuggingAutomatisiertes und modell-basiertes TestenCode-Analyse und QualitätsmaßeRequirements Engineering und TracingVerteilte- und komponenten-basierte Softwarearchitekturen <p>Die Veranstaltung wird speziell in ihren Übungsanteilen ein hohes Maß an praktischem Umgang mit Tools und Werkzeugen anbieten. Denn es sollen nicht nur abstraktes Wissen, sondern auch ganz praxisnahe Kompetenzen vermittelt werden. Die Bearbeitung der Übungen ist verpflichten und erfolgt in Gruppen.</p>
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Prüfung: wissenschaftliches Projekt
Medienformen:	
Literatur:	



Modulbezeichnung:	Cloud School
engl. Modulbezeichnung:	Cloud School
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	CS
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 3. Semester
Semesterlage:	jedes Semester
Modulverantwortliche(r):	Professur für Wirtschaftsinformatik I
Dozent(in):	Professur für Wirtschaftsinformatik I
Sprache:	englisch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: B.Sc. CV - WPF Informatik FIN: B.Sc. INF - WPF Informatik FIN: B.Sc. INGINF - WPF Informatik FIN: B.Sc. WIF - WPF Verstehen & Gestalten
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 2 SWS Vorlesung 2 SWS Übung Selbständiges Arbeiten: Vor- und Nachbereitung Vorlesung Entwicklung von Lösungen für die Übung und Vertiefung von Inhalten Semesteraufgabe Klausurvorbereitung 150 h = 45h Präsenzzeit + 105h selbständige Arbeit
Kreditpunkte:	5 CP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	
Angestrebte Lernergebnisse:	Verständnis für das Cloud Computing-Paradigma, inklusive der Charakteristika, Service- und Deploymentmodelle, Arbeitslasten sowie Erlösmodelle Verständnis für den Aufbau von Cloud-Applikationen Verständnis für die Unterstützung der Cloud-Grundsätze auf Business- und Applicationlayer sowie für die Auswahl geeigneter Cloudinfrastruktur- und -plattformangebote Praktische Anwendung von Cloud Design Patterns für die Entwicklung und Nutzung von Cloud-Applikationen für verschiedene Anwendungsszenarien (z. B. Machine Learning, Data Science)
Inhalt:	Cloud Computing Fundamentals



	<p>Cloud Offering Patterns Cloud Application Architecture Patterns Cloud Application Management Patterns Composite Application Pattern Impact of Cloud Computing Properties Cloud Computing Application Scenarios</p>
Studien-/ Prüfungsleistungen:	<p>Schriftliche Klausur (Zulassungsvoraussetzung: erfolgreiches Absolvieren der Semesteraufgabe)</p>
Medienformen:	
Literatur:	<p>Fehling, C.; Leymann, F.; Retter, R.; Schupeck, W.; Arbitter, P. (2014): Cloud Computing Patterns: Fundamentals to Design, Build, and Manage Cloud Applications (ISBN: 978-3-7091-1567-1), DOI: 10.1007/978-3-7091-1568-8</p>



Modulbezeichnung:	CNC-Programmierung
engl. Modulbezeichnung:	CNC programming
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	M.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	Wintersemester
Modulverantwortliche(r):	Prof. Möhring, FMB-IFQ Weitere Lehrende: Dr. Schmidt, DI Leipelt; FMB-IFQ
Dozent(in):	Prof. Möhring, FMB-IFQ Weitere Lehrende: Dr. Schmidt, DI Leipelt; FMB-IFQ
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: M.Sc. DIGIENG - Fachliche Spezialisierung
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: Vorlesung 2 SWS, Übung 1 SWS selbständiges Arbeiten: Literaturstudium, eigenständige CNC-Programmerstellung
Kreditpunkte:	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Grundlagen der Fertigungslehre sowie der Automatisierungs- und Steuerungstechnik von Werkzeugmaschinen
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele und zu erwerbende Kompetenzen: Befähigung zur eigenständigen Erstellung eines auf einer Werkzeugmaschine lauffähigen CNC-Programms
Inhalt:	Spanende Fertigungsverfahren Werkzeugkunde Rechnergestützte Steuerungen Grundlagen der CNC-Programmierung Manuelle Programmierung Maschinelle Programmierung an CAD-CAM-Systemen
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Lösung einer Programmieraufgabe Mündliche Prüfung (30min)
Medienformen:	
Literatur:	



Modulbezeichnung:	Computational Creativity
engl. Modulbezeichnung:	Computational Creativity
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	ComCr
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	
Modulverantwortliche(r):	Professur für Theoretische Informatik
Dozent(in):	Dr. Fabian Neuhaus
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: M.Sc. CV - Bereich Informatik FIN: M.Sc. DIGIENG - Methoden der Informatik FIN: M.Sc. INF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. INGINF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. WIF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. DKE - Bereich Models
Lehrform / SWS:	Seminar
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: wöchentliches Seminar 4 SWS Selbständiges Arbeiten: Lesen der Texte Vorbereitung von Referaten Nachbereitung des Seminars Literaturvertiefung 180h = 4SWS = 56h Präsenzzeit + 124h selbständige Arbeit
Kreditpunkte:	6
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Einführung in die Logik
Angestrebte Lernergebnisse:	Verständnis grundlegender Fragestellungen und Methoden der Kreativitätsforschung in der Informatik.
Inhalt:	Die Kreativitätsforschung in der Informatik beschäftigt sich mit computerunterstützten Methoden menschliche Intelligenzleistungen die als 'kreativ' eingeschätzt werden können zu modellieren und zu verstehen.



	Methoden die in diesem Seminar genauer studiert werden sind unter anderem: konzeptuelles Blending; Analogien und Metaphern; Turing Test für Kreativität.
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Prüfungsvorleistung: regelmäßige aktive Teilnahme Prüfung: mündlich
Medienformen:	
Literatur:	



Modulbezeichnung:	Computational Fluid Dynamics
engl. Modulbezeichnung:	Computational Fluid Dynamics
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	CFD
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	Wintersemester
Modulverantwortliche(r):	Professor for Fluid Dynamics
Dozent(in):	Dr.-Ing. G. Janiga
Sprache:	englisch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: M.Sc. DIGIENG - Fachliche Spezialisierung
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung
Arbeitsaufwand:	Presence: Weekly lecture 1 SWS Weekly exercises 2 SWS (with computer hands-on) Autonomous work: Complementary reading, final project work 90h (42 h presence + 48 h autonomous work)
Kreditpunkte:	3
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	Fluid Dynamics
Empfohlene Voraussetzungen:	Advanced Fluid Dynamics
Angestrebte Lernergebnisse:	Students participating in this course will get both a solid theoretical knowledge of Computational Fluid Dynamics (CFD) as well as a practical experience of problem-solving on the computer. Best-practice guidelines for CFD are discussed extensively. CFD-code properties and structure are described and the students first realize their own, simple CFD-code, before considering different existing codes with advantages and drawbacks. At the end of the module, the students are able to use CFD in an autonomous manner for solving a realistic test-case, including a critical check of the obtained solutions.
Inhalt:	Introduction and organization, main discretization methods Vector- and parallel computing, supercomputers, optimal computing loop. Validation procedure, Best Practice Guidelines. Linear systems of equations and iterative solution methods.



	<p>Practical solution of unsteady problems, explicit and implicit methods, stability. Gridding and grid independency. Practical CFD, importance and choice of physical models. Properties and computation of turbulent flows. Properties and computation of Non-newtonian flows. Properties and computation of multi-phase flows. Preparation of final CFD project as teamwork</p>
Studien-/ Prüfungsleistungen:	<p>Success: Oral defense of final CFD project Exam: oral</p>
Medienformen:	
Literatur:	<p>Ferziger and Peric, "Computational Methods for Fluid Dynamics", Springer (2002) Further literature given during first lecture</p>



Modulbezeichnung:	Computational Geometry
engl. Modulbezeichnung:	Computational Geometry
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	M.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	
Modulverantwortliche(r):	Professur für Theoretische Informatik / Algorithmische Geometrie
Dozent(in):	Professur für Theoretische Informatik / Algorithmische Geometrie
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: M.Sc. CV - Bereich Computervisualistik FIN: M.Sc. DIGIENG - Methoden der Informatik FIN: M.Sc. INF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. INGINF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. VC - Visual Computing - Wahlpflichtfächer FIN: M.Sc. WIF - Bereich Informatik
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung; Präsentationen
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 3 SWS Vorlesung + Präsentationen 1 SWS Übung Selbstständige Arbeit: Bearbeiten der Übungen und Nachbereitung der Vorlesungen, Vorbereiten einer Präsentation 180h = 4 SWS = 56h Präsenzzeit + 124h selbst-ständige Arbeit
Kreditpunkte:	6
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Kenntnisse der Grundzüge der Algorithmischen Geometrie
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & erworbene Kompetenzen: Fähigkeit zur Entwicklung von Algorithmen und Datenstrukturen für anspruchsvolle geometrische Probleme. Fähigkeit zur Analyse und Beurteilung
Inhalt:	Entwurfsprinzipien für geometrische Algorithmen (Algorithm Design Paradigms), klassische Themen der Algorithmischen Geometrie wie beispielsweise Arrangements, Sichtbarkeits-, Vereinfachungs- und Rekonstruktionsprobleme, geometrische Optimierungsprobleme, höhere Datenstrukturen.



Studien-/ Prüfungsleistungen:	Prüfungsvorleistung: s. Vorlesung Prüfung: mündlich
Medienformen:	
Literatur:	de Berg, Cheong, van Kreveld, Overmars,; Computational Geometry (3. Edition). Boissonnat, Yvinec; Algorithmic Geometrie.



Modulbezeichnung:	Computational Intelligence in Games
engl. Modulbezeichnung:	Computational Intelligence in Games
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	CIG
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 4. Semester; M.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	Sommersemester
Modulverantwortliche(r):	Intelligente Systeme
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. Sanaz Mostaghim
Sprache:	englisch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: B.Sc. CV - WPF Informatik FIN: B.Sc. INF - WPF Informatik FIN: B.Sc. INGINF - WPF Informatik FIN: B.Sc. WIF - WPF Gestalten & Anwenden FIN: M.Sc. CV - Bereich Informatik FIN: M.Sc. DKE - Applied Data Science FIN: M.Sc. DKE (alt) - Bereich Applications FIN: M.Sc. INF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. INGINF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. VC - Computer Science FIN: M.Sc. WIF - Bereich Informatik
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 2 SWS Vorlesung 2 SWS Übungen Selbstständige Arbeit: Bearbeiten von Übungs- und Programmieraufgaben für Master Studenten = 180 h = 56 h Präsenzzeit + 124 h selbstständige Arbeit für Bachelor Studenten = 150 h = 56 h Präsenzzeit + 94 h selbstständige Arbeit
Kreditpunkte:	Bachelor: 5 Master: 6
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	
Angestrebte Lernergebnisse:	Anwendung der Methoden der Computational Intelligence zur Problemlösung in Computerspielen Befähigung zur Entwicklung der Algorithmen
Inhalt:	



	<p>This course addresses the basic and advanced topics in the area of computational intelligence and games and contains three parts:</p> <p>Part one addresses the basics in Evolutionary Game Theory (EGT). In this part you will learn about simple games such as scissors/rock/paper and the main focus on the strategies for playing games.</p> <p>Part two is about learning agents and we focus on reinforcement learning mechanisms. There are three questions for games:</p> <ul style="list-style-type: none">– How can we use the information from a search mechanism to learn?– How can we use reinforcement learning to find for a better strategy?– How can we use reinforcement learning as a search mechanism? <p>The application is on board games.</p> <p>Part three contains the advanced topics in games and artificial intelligence such as how can we program an agent who can pass a Turing test? How can we consider physical constraints of a spaceship while moving in an unknown terrain?</p>
Studien-/ Prüfungsleistungen:	<p>Für einen Schein: Regelmäßige Teilnahme an Vorlesung und Übung</p> <p>Für eine Prüfung oder benoteten Schein: Regelmäßige Teilnahme an Vorlesung und Übung Schriftliche Prüfung, 120 Min.</p> <p>Master Studenten: Abgabe einer zusätzlichen Programmierungsaufgabe</p>
Medienformen:	
Literatur:	<p>Ian Millington and John Funge, Artificial Intelligence for Games, CRC Press, 2009</p> <p>Richard S. Sutton and Andrew G. Barto, Reinforcement Learning: An Introduction, MIT Press, Cambridge, MA, 1998</p> <p>Jorgen W. Weibull, Evolutionary Game Theory, MIT Press, 1997</p> <p>Thomas Vincent, Evolutionary Game Theory, Natural Selection, and Darwinian Dynamics, Cambridge University Press, 2005</p> <p>Josef Hofbauer, Karl Sigmund, Evolutionary Games and Population Dynamics, Cambridge University Press, 1998</p>



Modulbezeichnung:	Computer Aided Geometric Design
engl. Modulbezeichnung:	Computer Aided Geometric Design
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	CAGD
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	Wintersemester
Modulverantwortliche(r):	Professur für Angewandte Informatik / Visual Computing
Dozent(in):	Prof. Dr. Holger Theisel
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: B.Sc. CV - WPF Computervisualistik FIN: B.Sc. INF - WPF Informatik FIN: B.Sc. INF - Studienprofil - Computer Games FIN: B.Sc. INGINF - WPF Informatik FIN: B.Sc. WIF - WPF Gestalten & Anwenden
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 3 SWS Vorlesung / 1 SWS Übung Selbstständiges Arbeiten: Nacharbeiten der Vorlesung Lösen der Übungsaufgaben 150 h (56h Präsenzzeit + 94h selbstständige Arbeit)
Kreditpunkte:	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Computergraphik I Mathematik I bis III
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & erworbene Kompetenzen: Erlernen der wichtigsten Techniken zur Kurven- und Flächenmodellierung Verstehen der dahinterstehenden theoretischen Prinzipien Anwendung der Ansätze auf weitere Probleme in der Informatik (Dateninterpolation, Datenapproximation, Datenextrapolation, numerische Verfahren)
Inhalt:	Differentialgeometrie von Kurven und Flächen Bezier-Kurven B-Spline-Kurven Rationale Kurven Polarformen Tensorprodukt Bezier- und B-Spline Flächen



	Bezierflächen über Dreiecken Surface interrogation and fairing Subdivision curves and surfaces
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Prüfungsvorleistung: erfolgreiches Bearbeiten der Übungsaufgaben Mündliche Prüfung Schein: Bestehen der mündlichen Prüfung
Medienformen:	
Literatur:	G. Farin. Curves and Surfaces for Computer Aided Geometric Design. Morgan Kaufmann, 2002. Fourth edition. G. Farin and D. Hansford. The Essentials of CAGD. AK Peters, 2000. J. Hoschek and D. Lasser. Grundlagen der Geometrischen Datenverarbeitung. B.G. Teubner, Stuttgart, 1989. (English translation: Fundamentals of Computer Aided Geometric Design, AK Peters.) G. Farin. NURB Curves and Surfaces. AK Peters, Wellesley, 1995.



Modulbezeichnung:	Computer Tomographie - Theorie und Anwendung
engl. Modulbezeichnung:	Computer Tomographie - Theorie und Anwendung
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	M.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	Wintersemester
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. rer. nat. Georg Rose (FEIT-IESK)
Dozent(in):	Prof. Dr. rer. nat. Georg Rose (FEIT-IESK)
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: M.Sc. CV - Bereich Anwendungen / Geisteswissenschaftliche Grundlagen FIN: M.Sc. DIGIENG - Methoden des Digital Engineering
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung Selbständiges Arbeiten 180h (42h Präsenzzeit + 108h Selbständiges Arbeiten + 30h Seminar)
Kreditpunkte:	6 CP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	Digitale Signalverarbeitung, Grundlagen der Physik
Empfohlene Voraussetzungen:	
Angestrebte Lernergebnisse:	Verständnis der Systemtheorie abbildender Systeme Überblick über die Physik und Funktionsweise der Computer Tomographie Verständnis der mathematischen Verfahren zur tomographischen Rekonstruktion Überblick über die aktuellen Forschungsgebiete der Tomographischen Bildgebung
Inhalt:	Beginnend mit der Systemtheorie abbildender Systeme folgt die Behandlung der physikalischen Eigenschaften der Röntgenstrahlung und ihrer Wechselwirkung mit Materie. Im zweiten Teil wird die Röntgen basierende Projektionsbildgebung diskutiert. Im dritten Teil, folgt das genaue Studium der mathematischen Verfahren der tomographischen Bildgebung und die Behandlung diverser Bildrekonstruktionsverfahren. Die einzelnen Inhalte sind: Systemtheorie abbildender Systeme Physikalische Grundlagen Röntgenröhren und Röntgendetektoren



	Projektionsbildgebung Rekonstruktionsverfahren: Fourier-basierende Verfahren, Gefilterte Rückprojektion, Algebraische Verfahren, statistische Verfahren Geometrien: Parallel-, Fächer- und Kegelstrahl Implementierungsaspekte Bildartefakte und ihre Korrekturen
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Schriftliche Prüfung
Medienformen:	
Literatur:	



Modulbezeichnung:	Computer-Assisted Surgery
engl. Modulbezeichnung:	Computer-Assisted Surgery
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	CAS
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	Wintersemester
Modulverantwortliche(r):	Chair for Computer-Assisted Surgery
Dozent(in):	Christian Hansen
Sprache:	englisch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: B.Sc. CV - WPF Computervisualistik FIN: B.Sc. CV - Anwendungsfach - Medizintechnik FIN: B.Sc. INF - WPF Informatik FIN: B.Sc. INGINF - WPF Informatik FIN: B.Sc. WIF - WPF Gestalten & Anwenden FIN: M.Sc. CV - Bereich Computervisualistik FIN: M.Sc. DIGIENG - Methoden des Digital Engineering FIN: M.Sc. DIGIENG - Methoden der Informatik FIN: M.Sc. DIGIENG - Fachliche Spezialisierung FIN: M.Sc. INF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. INGINF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. VC - Visual Computing - Wahlpflichtfächer FIN: M.Sc. WIF - Bereich Informatik
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Seminar; Projekt
Arbeitsaufwand:	Lecture + Seminar (4SWS) or Lecture + Teamproject (4SWS) for Bachelor students: 150h (56h contact hours + 94h self-study) for Master students: 180h (56h contact ours + 124h self-study)
Kreditpunkte:	Bachelor: 5 Master: 6
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	
Angestrebte Lernergebnisse:	Following topics are addressed: Fundamentals of Intraoperative Imaging Fundamentals of Surgical Visualization Computer-Assisted Surgery Planning Surgical Navigation Systems Surgical Augmented Reality Surgeon-Computer Interaction Robotic Surgery Development and Evaluation of Medical Software



Inhalt:	<p>Computer-assisted surgery is an interdisciplinary research field that builds a bridge between surgery and computer science. It represents a set of methods which use computer technology to support preoperative planning, the actual surgery, and postoperative assessment.</p> <p>This modul will offer an overview of computer-assisted surgery. After an introduction of fundamentals, the state of the art in computer-assisted surgery is presented on the basis of clinical examples.</p>
Studien-/ Prüfungsleistungen:	<p>Participation and active involvement in the course and the exercises, successful realization of the exercises and final examination</p> <p>Exam: oral</p>
Medienformen:	
Literatur:	



Modulbezeichnung:	Computergestützte Diagnose und Therapie
engl. Modulbezeichnung:	Computer Aided Diagnosis and Therapy
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	CDT
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	Wintersemester
Modulverantwortliche(r):	Professur für Angewandte Informatik /Visualisierung
Dozent(in):	Prof. Dr. Bernhard Preim
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: B.Sc. CV - WPF Computervisualistik FIN: B.Sc. CV - Anwendungsfach - Medizintechnik Master MSE, BSC Medizintechnik
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Seminar
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 2 SWS Vorlesung, 2 SWS Seminar Selbstständiges Arbeiten: Nachbereiten des Vorlesungsstoffes, Vorbereitung von Vorträgen, Prüfungsvorbereitung 180h = 4 SWS = 56h Präsenzzeit + 124h selbst. Arbeit inkl. Hausarbeit
Kreditpunkte:	6
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Vorlesung Visualisierung
Angestrebte Lernergebnisse:	Verständnis ausgewählter diagnostischer u. therapeutischer ProzesseFähigkeit, den Bedarf für eine Computerunterstützung abzuschätzenVerständnis der Kriterien für die Akzeptanz von (neuen) Softwarelösungen in der bildbasierten Diagnostik und Therapie
Inhalt:	Prinzipien der 3D-Bildgebung in der MedizinBeschreibung ausgewählter diagnostischer Prozesse Quantifizierung in der bildbasierten Diagnostik Computergestützte Diagnostik, insbesondere Erkennung von Lungenrundherden in CT-Daten und Läsionen in Mammographien Grundlagen und Anwendungen der virtuellen Endoskopie Grundlagen und ausgewählte Beispiele der Planung von Interventionen und Operationen



	<p>Computergestützte Planung u. Bewertung von Operationsstrategien Integration von Simulation u. Visualisierung in der Therapieplanung Betrachtung von Fallbeispielen: Diagnostik von Gefäßerkrankungen, Planung und intraoperative Unterstützung neurochirurgischer Eingriffe, Planung von Halslymphknotenausräumungen, Planung leberchirurgischer Eingriffe</p>
Studien-/ Prüfungsleistungen:	<p>Prüfungsvorleistung: s. Vorlesung Prüfung: mündlich</p>
Medienformen:	
Literatur:	<p>Lehmann, Thomas „Digitale Bildverarbeitung für Routineanwendungen“, Universitätsverlag, 2005 Preim, Bartz „Visualization in Medicine“, Morgan Kaufman, 2007 Preim, Botha: Visual Computing for Medicine, 2nd Edition, , Morgan Kaufman, San Francisco, 2013</p>



Modulbezeichnung:	Computergraphik I
engl. Modulbezeichnung:	Computer Graphics I
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 2. Semester
Semesterlage:	Sommersemester
Modulverantwortliche(r):	Professur für Visual Computing
Dozent(in):	Prof. Dr. Holger Theisel
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: B.Sc. CV - Pflichtfächer FIN: B.Sc. INF - WPF Informatik FIN: B.Sc. INGINF - WPF Informatik FIN: B.Sc. WIF - WPF Gestalten & Anwenden FIN: M.Sc. DIGIENG - Informatikgrundlagen für Ingenieure
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 2 SWS Vorlesungen 2 SWS Übungen Selbstständige Arbeit: 94 h bzw. 124h Bearbeitung der Übungsaufgaben Bachelor: 5 Credit Points = 150h = 4 SWS = 56h Präsenzzeit + 94h selbstständige Arbeit, Master DigiENG: 6 Credit Points = 180h = 4 SWS = 56h Präsenzzeit + 124h selbstständige Arbeit
Kreditpunkte:	Bachelor: 5 Master: 6
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Modul Einführung in die Informatik
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele und erworbene Kompetenzen: Erwerb von Grundkenntnissen über die wichtigsten Algorithmen der Computergraphik Erkennen grundlegender Prinzipien der Computergraphik ermöglicht schnelle Einarbeitung in neue Graphikpakete und Graphikbibliotheken Befähigung zur Nutzung graphischer Ansätze für verschiedene Anwendungen der Informatik



Inhalt:	Einführung, Geschichte, Anwendungsgebiete der Computergraphik Modellierung und Akquisition graphischer Daten Graphische Anwendungsprogrammierung Transformationen Clipping Rasterisierung und Antialiasing Beleuchtung Radiosity Texturierung Sichtbarkeit Raytracing Moderne Konzepte der Computergraphik im Überblick
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Prüfungsvorleistungen: Erfolgreiches Bearbeiten der Übungsaufgaben Erfüllen einer Programmieraufgabe Prüfung: Klausur, 120 Min. Schein: Bestehen der Klausur
Medienformen:	
Literatur:	J.D. Foley, A. van Dam, S.K. Feiner, J.F. Hughes: Computer Graphics – Principles and Practice (second Edition). Addison-Wesley Publishing Company, Inc., 1996 J. Encarnacao, W. Straßer, R. Klein: Gerätetechnik, Programmierung und Anwendung graphischer Systeme, Teil I und II. Oldenbourg, München, Wien, 1966, 1997 D. Salomon: Computer Graphics Geometric Modeling, Springer, 1999 A. Watt: 3D Computer Graphics. Addison-Wesley Publishing Company, Inc., 2000



Modulbezeichnung:	Computernetze
engl. Modulbezeichnung:	Computer Networks
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	ComNets
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 4. Semester; M.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	Sommersemester
Modulverantwortliche(r):	Professur für Technische Informatik / Communication and Networked Systems
Dozent(in):	Prof. Dr. Mesut Güneş
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: B.Sc. CV - WPF Informatik FIN: B.Sc. INF - WPF Informatik FIN: B.Sc. INF - WPF Technische Informatik FIN: B.Sc. INF - Studienprofil - ForensikDesign@Informatik FIN: B.Sc. INGINF - WPF Informatik FIN: B.Sc. INGINF - WPF Technische Informatik FIN: B.Sc. WIF - WPF Gestalten & Anwenden FIN: M.Sc. CV - Bereich Informatik FIN: M.Sc. INF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. INGINF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. WIF - Bereich Informatik
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit = 56 h 2 SWS Vorlesung 2 SWS Übung Bachelor: Selbstständiges Arbeit = 94 h Bearbeitung von Übungs- und Programmieraufgaben & Prüfungsvorbereitungen
Kreditpunkte:	Bachelor: 5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Technische Informatik I Technische Informatik II Programmierparadigmen Algorithmen und Datenstrukturen
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & erworbene Kompetenzen: Umfassendes Verständnis der Grundlagen von Computernetzen Fähigkeit, die grundlegende Schichtenarchitektur zu verstehen und einzuordnen sowie die wesentlichen Protokolle des Internets anzuwenden



	<p>Kompetenz, die prinzipiellen Sicherheitsaspekte zu analysieren und entsprechend in Kommunikationsdiensten realisieren Für Master: erweiterte Kompetenzen im wissenschaftlichen Forschen und Schreiben</p>
Inhalt:	<p>Inhalte Grundlegende Protokolle und Ansätze von der Bitübertragungsschicht bis zur Anwendungsschicht ISO/OSI-Architektur vs TCP/IP-Architektur Datenübertragung Medienzugriffskontrolle Fehlerbehandlung Zuverlässige Nachrichtenübertragung Kommunikationssicherheit Basisdienste auf Anwendungsebene</p>
Studien-/ Prüfungsleistungen:	<p>Leistungen: Regelmäßige Teilnahme an Vorlesung und Übungen Erfolgreiche Bearbeitung einer Programmieraufgabe Prüfung: Klausur 120 min</p>
Medienformen:	
Literatur:	<p>Eine ausführliche Literaturliste wird in der Vorlesung bekannt gegeben. Basis-Literatur: Andrew S. Tanenbaum, "Computer Networks", Pearson International James F. Kurose, Keith W. Ross, "Computer Networking – A Top-Down Approach", Addison Wesley</p>



Modulbezeichnung:	Computernetze 2
engl. Modulbezeichnung:	Computer Networks 2
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	ComNets2
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 4. Semester; M.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	Sommersemester
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Mesut Güneş
Dozent(in):	Prof. Dr. Mesut Güneş
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: B.Sc. CV - WPF Informatik FIN: B.Sc. INF - WPF Informatik FIN: B.Sc. INF - WPF Technische Informatik FIN: B.Sc. INF - Studienprofil - ForensikDesign@Informatik FIN: B.Sc. INGINF - WPF Informatik FIN: B.Sc. INGINF - WPF Technische Informatik FIN: B.Sc. WIF - WPF Gestalten & Anwenden FIN: M.Sc. CV - Bereich Informatik FIN: M.Sc. INF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. INGINF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. WIF - Bereich Informatik
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit = 56 h • 2 SWS Vorlesung • 2 SWS Übung Bachelor: Selbstständiges Arbeit = 94 h • Bearbeitung von Übungs- und Programmieraufgaben & Prüfungsvorbereitungen Master: Selbstständiges Arbeit = 124 h • Bearbeitung von Übungs- und Programmieraufgaben in erweitertem Umfang & Prüfungsvorbereitungen
Kreditpunkte:	5 Credit Points
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	<ul style="list-style-type: none">• Technische Informatik I• Technische Informatik II• Programmierparadigmen• Algorithmen und Datenstrukturen• Computernetze
Angestrebte Lernergebnisse:	Umfassendes Verständnis der Grundlagen von ComputernetzenFähigkeit, 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 Für Master: erweiterte Kompetenzen im wissenschaftlichen Forschen und Schreiben
Inhalt:	Inhalte Grundlegende Protokolle und Ansätze bis zur Anwendungsschicht ISO/OSI-Architektur vs TCP/IP-Architektur Internet-Protokolle Protokolle der Transportschicht TCP, UDP Protokolle der Anwendungsschicht Kommunikationssicherheit Protokolle und Dienste der Anwendungsschicht Protokolle für das Internet der Dinge
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Leistungen: Regelmäßige Teilnahme an Vorlesung und Übungen Erfolgreiche Bearbeitung einer Programmieraufgabe Prüfung: Klausur 120 min
Medienformen:	
Literatur:	Eine ausführliche Literaturliste wird in der Vorlesung bekannt gegeben. Basis-Literatur: Andrew S. Tanenbaum, "Computer Networks", Pearson International James F. Kurose, Keith W. Ross, "Computer Networking – A Top-Down Approach", Addison Wesley



Modulbezeichnung:	Computerspiele als kulturelles Phänomen
engl. Modulbezeichnung:	Computerspiele als kulturelles Phänomen
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	
Modulverantwortliche(r):	FHW, IEW, Lehrstuhl Medien- und Erwachsenenbildung
Dozent(in):	Prof. Dr. J. Fromme
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: B.Sc. CV - Anwendungsfach - Computerspiele FIN: B.Sc. CV - Allgemeine Visualistik - Erziehungswissenschaft FIN: B.Sc. INF - Studienprofil - Computer Games
Lehrform / SWS:	Seminar
Arbeitsaufwand:	variabel
Kreditpunkte:	variabel
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Die Module 1 bis 5 sollten absolviert sein.
Angestrebte Lernergebnisse:	Das Modul soll grundlegende Kenntnisse über die soziale und kulturelle Relevanz des Phänomens Computerspiel vermitteln. Auf der einen Seite werden die Studierenden mit Ansätzen für die Beschreibung und Analyse von Computerspielen vertraut gemacht und in die Lage versetzt, verschiedene Arten digitaler Spiele selbst zu analysieren. Auf der anderen Seite lernen sie Ansätze zur Erklärung der Faszination wie der möglichen Risiken des Computerspielens kennen und einschätzen. Dazu gehören auch empirische und theoretische Beschreibungen sowie Analysen von sozialen und kulturellen Phänomenen im Kontext der Computerspiele (offline wie online)
Inhalt:	Ökonomische und technische Aspekte der Video- und Computerspiele Methoden der Analyse und Bewertung von Computerspielen Mythische Inhalte von Video- und Computerspielen Soziale und kulturelle Kontexte des Computerspielens Clans, Gilden und andere Formen der Online- und Offline-Vergemeinschaftung Computerspiele zwischen Faszination und Risiko Jugendmedienschutz Konvergenzphänomene (Computerspiele und andere Medien)



Studien-/ Prüfungsleistungen:	Voraussetzung für die Vergabe von Credit Points ist die regelmäßige Teilnahme an den Lehrveranstaltungen Studienleistungen: mindestens 1 benoteter und 1 unbenoteter LN Form der Modulprüfung: benoteter Leistungsnachweis Die Prüfungsnote ergibt sich aus der Note des LN Gesamtzahl der Credits für das Modul: 10 CP
Medienformen:	
Literatur:	



Modulbezeichnung:	Data Management for Engineering Applications
engl. Modulbezeichnung:	Data Management for Engineering Applications
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	DMEA
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 3. Semester; M.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	Wintersemester
Modulverantwortliche(r):	Professur für Praktische Informatik / Datenbanken und Informati-onssysteme
Dozent(in):	Dr. Eike Schallehn
Sprache:	englisch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: B.Sc. INGINF - WPF Informatik FIN: M.Sc. DIGIENG - Methoden des Digital Engineering FIN: M.Sc. DKE (alt) - Bereich Applications
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 2 SWS Vorlesung 2 SWS Übung Selbstständiges Arbeiten: Übungsaufgaben & Klausurvorbereitung Bachelor: 5 Credit Points = 150h = 4SWS = 56h Präsenzzeit + 94h selbstständige Arbeit Master: 6 Credit Points = 180h = 4 SWS = 56h Präsenzzeit + 94h selbstständige Arbeit + 30h Aufgabe (Laborübung)
Kreditpunkte:	Bachelor: 5 Master: 6
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	
Angestrebte Lernergebnisse:	Identifizieren, Beschreiben und Klassifizieren von Ingenieursanwendungen, Grundverständnis von Informationssystemen, Befähigung zum Entwurf einer Datenbank im Kontext einer Ingenieursanwendung
Inhalt:	Einführung in den Entwurf relationaler Datenbanksysteme, Produktdatenmanagement mit Datenbanksystemen, Workflowunterstützung und Interoperabilität, Datenmanagement in der Automatisierung
Studien-/ Prüfungsleistungen:	



	Prüfungsvoraussetzung: Anmeldung und Teilnahme an der Vorlesung und Übung Prüfung oder Schein: schriftlich 120min
Medienformen:	
Literatur:	Siehe http://www.iti.cs.uni-magdeburg.de/iti_db/lehre/



Modulbezeichnung:	Data Mining – Einführung in Data Mining
engl. Modulbezeichnung:	Data Mining
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	DM4BA
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 4. Semester
Semesterlage:	Wintersemester
Modulverantwortliche(r):	Lehrstuhl Angewandte Informatik / Wirtschaftsinformatik II
Dozent(in):	Prof. Myra Spiliopoulou
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: B.Sc. CV - WPF Informatik FIN: B.Sc. INF - WPF Informatik FIN: B.Sc. INF - Studienprofil - Lernende Systeme / Biocomputing FIN: B.Sc. INGINF - WPF Informatik FIN: B.Sc. WIF - WPF Verstehen & Gestalten FIN: B.Sc. WIF - WPF Gestalten & Anwenden
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: Vorlesung und Übung Selbstständige Arbeit: Vor- und Nachbearbeitung der Vorlesung Entwicklung von Lösungen für die Übungsaufgaben Vorbereitung für die Abschlussprüfung 150h=56h Präsenzzeit+94h selbstständige Arbeit
Kreditpunkte:	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Grundlagen der Informatik, Datenbanken, Programmierung
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & erworbene Kompetenzen: Erwerb von Grundkenntnissen zu Data Mining Anwendung von Data Mining Kenntnissen zur Lösung von reellen, vereinfachten Problemen Vertrautheit mit Data Mining Werkzeugen Souveräner Umgang mit deutsch- und englischsprachiger Literatur zum Fachgebiet
Inhalt:	Daten und Datenaufbereitung für Data Mining Data Mining Methoden für: Klassifikation, Clustering, Entdeckung von Assoziationsregeln Data Mining Werkzeuge und Software-Suiten Fallbeispiele



Studien-/ Prüfungsleistungen:	Vorleistungen:Erfolgreiche Bearbeitung der ÜbungsaufgabenPräsentationen von Ergebnissen Modalitäten werden zum Veranstaltungsbeginn angegeben. Prüfung: schriftlich (in deutsch)
Medienformen:	
Literatur:	Ian Millington and John Funge, Artificial Intelligence for Games, CRC Press, 2009 Richard S. Sutton and Andrew G. Barto, Reinforcement Learning: An Introduction, MIT Press, Cambridge, MA, 1998 Jorgen W. Weibull, Evolutionary Game Theory, MIT Press, 1997 Thomas Vincent, Evolutionary Game Theory, Natural Selection, and Darwinian Dynamics, Cambridge University Press, 2005 Josef Hofbauer, Karl Sigmund, Evolutionary Games and Population Dynamics, Cambridge University Press, 1998 Die Literaturliste kann zusätzliche Fallstudien und weitere wissenschaftliche Arbeiten umfassen. Diese werden am Anfang des jeweiligen Veranstaltungsblocks bekannt gegeben.



Modulbezeichnung:	Data Mining I - Introduction to Data Mining
engl. Modulbezeichnung:	Data Mining I - Introduction to Data Mining
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	DM_ENG
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	M.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	Sommersemester
Modulverantwortliche(r):	Lehrstuhl Angewandte Informatik / Wirtschaftsinformatik II
Dozent(in):	Prof. Myra Spiliopoulou
Sprache:	englisch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: M.Sc. DIGIENG - Methoden der Informatik FIN: M.Sc. DKE - Fundamentals of Data Science FIN: M.Sc. DKE (alt) - Bereich Fundamentals WPF für Export (außer Master Statistik) Für Freigabe / Zuordnung zu Curricula von interdisziplinären Studi-engängen und von Studiengängen außerhalb der FIN, s. Studiumsdo- kumente des jeweiligen Studiengangs.
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: Vorlesung und Übung Selbstständige Arbeit: Vor- und Nachbearbeitung der Vorlesung Entwicklung von Lösungen für die Übungsaufgaben Vorbereitung für die Abschlussprüfung 6 CP = 56h Präsenzzeit (4 SWS) + 124h selbstständige Arbeit
Kreditpunkte:	6 Export: Anzahl der CP wird in den Studiumsdokumenten des jeweiligen importierenden Studiengangs bestimmt.
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & erworbene Kompetenzen: Erwerb von Grundkenntnissen zu Data Mining Anwendung von Data Mining Kenntnissen zur Lösung von reellen, vereinfachten Problemen Vertrautheit mit Data Mining Werkzeugen Souveräner Umgang mit englischsprachiger Literatur zum Fachgebiet
Inhalt:	Daten und Datenaufbereitung für Data Mining Data Mining Methoden für: Klassifikation, Clustering, Entdeckung von Assoziationsregeln



	Data Mining Werkzeuge und Software-Suiten Fallbeispiele
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Vorleistungen: Erfolgreiche Bearbeitung der ÜbungsaufgabenPräsentationen von Ergebnissen Modalitäten werden zum Veranstaltungsbeginn angegeben. Prüfung: schriftlich (auf Englisch)
Medienformen:	
Literatur:	Die Literaturliste kann zusätzliche Fallstudien und weitere wissenschaftliche Arbeiten umfassen. Diese werden am Anfang des jeweiligen Veranstaltungsblocks bekannt gegeben."



Modulbezeichnung:	Data Mining II - Advanced Topics in Data Mining
engl. Modulbezeichnung:	Data Mining II - Advanced Topics in Data Mining
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	DM2
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	M.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	Wintersemester
Modulverantwortliche(r):	Lehrstuhl Angewandte Informatik / Wirtschaftsinformatik II
Dozent(in):	Prof. Myra Spiliopoulou
Sprache:	englisch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: M.Sc. CV - Bereich Informatik FIN: M.Sc. DIGIENG - Fachliche Spezialisierung FIN: M.Sc. DKE - Learning Methods & Models for Data Science FIN: M.Sc. DKE (alt) - Bereich Methods I FIN: M.Sc. INF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. INGINF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. VC - Computer Science FIN: M.Sc. WIF - Bereich Informatik WPF für Master Statistik (Export) Für Freigabe / Zuordnung zu Curricula von interdisziplinären Studiengängen und von Studiengängen außerhalb der FIN, s. Studiumsdokumente des jeweiligen Studiengangs.
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: Vorlesung und Übung Selbstständiges Arbeiten: Vor- und Nachbearbeitung der Vorlesung Entwicklung von Lösungen für die Übungsaufgaben Vorbereitung für die Abschlussprüfung 6 CP = 56h Präsenzzeit (4 SWS) + 124h selbständige Arbeit
Kreditpunkte:	6 Export: Anzahl der CP wird in den Studiumsdokumenten des jeweiligen importierenden Studiengangs bestimmt.
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Grundlagen zu: Data Mining
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & erworbene Kompetenzen: Dieses Modul vermittelt, wie hochdimensionierte, komplexe, dynamische Daten mit Mining Methoden analysiert werden können. Das Modul liefert Kenntnisse zu Methoden, sowie Kompetenzen zur Datenanalyse und Auswertung, also zur Nutzung der Methoden in ausgewählten Anwendungsszenarien.



Inhalt:	Data Mining Methoden für Data Science: Stream Mining Learning on time series for classification prediction Anwendungen aus Medizinforschung, Web-Anwendungen
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Vorleistungen: Erfolgreiche Bearbeitung der Übungsaufgaben Präsentationen von Ergebnissen Modalitäten werden zum Veranstaltungsbeginn angegeben. Prüfung: schriftlich
Medienformen:	
Literatur:	Wissenschaftliche Artikel (Angaben zum Semesterbeginn) Die Literaturliste kann zusätzliche Fallstudien und weitere wissenschaftliche Arbeiten umfassen. Diese werden am Anfang des jeweiligen Veranstaltungsblocks bekannt gegeben.



Modulbezeichnung:	Data Science with R
engl. Modulbezeichnung:	Data Science with R
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	DataSciR
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	M.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	Sommersemester
Modulverantwortliche(r):	Lehrstuhl Angewandte Informatik / Wirtschaftsinformatik II - Knowledge Management & Discovery
Dozent(in):	Prof. Myra Spiliopoulou
Sprache:	englisch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: M.Sc. CV - Bereich Informatik FIN: M.Sc. DIGIENG - Methoden der Informatik FIN: M.Sc. DKE - Learning Methods & Models for Data Science FIN: M.Sc. DKE (alt) - Bereich Fundamentals FIN: M.Sc. INF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. INGINF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. VC - Computer Science FIN: M.Sc. WIF - Bereich Informatik
Lehrform / SWS:	Seminar
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten = 28 h: - 2 SWS wöchentliches Seminar; Selbstständiges Arbeiten außerhalb der eigentlichen Seminartermine = 152 h: - 76 h Vor- und Nachbereitung der Seminarthemen - 76 h Lösen der Aufgaben, inkl. Arbeit im Labor 180h = 28h Präsenzzeit + 152h selbständige Arbeit
Kreditpunkte:	6
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	Bereich 1: Data Mining, Machine Learning, Künstliche Intelligenz Bereich 2: Datenbanken Bereich 3: Programmiersprachen und Software Engineering Bereich 4: Stochastik, angewandte Statistik
Empfohlene Voraussetzungen:	
Angestrebte Lernergebnisse:	The course is about learning from data to perform predictions and obtain useful insights. In the seminar, we will use the statistical programming language R. Necessary skills to manage and analyze data will be taught and practiced on real-world applications. Programming knowledge of other courses are helpful but not mandatory. However, students are expected to have a profound knowledge of fundamental data analysis techniques, such as classification, regression and clustering.



	<p>After successful completion of this course, the student will be able to proficiently perform the following tasks in R:</p> <ul style="list-style-type: none">Import and preprocess raw data (files, databases, web APIs)Transform data for modellingPerform exploratory data analysis with summary statistics and visualizationUnderstand, build and evaluate predictive classification and prediction models, including regression models, tree-based models, ensembles and boosted modelsCommunicate and disseminate results and findings through reproducible documents, presentations, websites and interactive web applications
Inhalt:	<p>Part Fundamentals & Visualization:</p> <ul style="list-style-type: none">Basics, scripts, workflows, vectors & functions in RExplorative data visualizationData transformation <p>Part Data Management & Exploratory Data Analysis:</p> <ul style="list-style-type: none">Data wrangling/munging/cleaning & scrapingGenerating hypotheses and an intuition about the data with exploratory data analysisData importTidy data managementRelational dataStrings, categorical data, dates & timeIteration: imperative & functional programming <p>Part Modeling:</p> <ul style="list-style-type: none">Linear regressionClassificationEvaluationModel selection & regularization (LASSO, Ridge)Feature selection & model interpretationDecision treesEnsembles: random forestsBoosting: gradient boosted treesUnsupervised learning, e.g. k-means, hierarchical clustering, self-organizing maps, principal component analysisTopic modeling with simple graphical modelsStatistical testing <p>Part Communication:</p> <ul style="list-style-type: none">Communication and dissemination of results through visualization and interpretable summaries with documents, notebooks, presentations & websitesInteractive web-based applications
Studien-/ Prüfungsleistungen:	<p>Prüfungsform: Hausarbeit</p>



Medienformen:	
Literatur:	Die Liste mit Literaturempfehlungen wird als Teil des Foliensatzes bereitgestellt.



Modulbezeichnung:	Data Warehouse-Technologien
engl. Modulbezeichnung:	Introduction to Data Warehousing
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	DWT
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	M.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	Wintersemester
Modulverantwortliche(r):	Professur für Praktische Informatik / Datenbanken und Informati-onssysteme
Dozent(in):	Dr. David Broneske
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: M.Sc. CV - Bereich Informatik FIN: M.Sc. DIGIENG - Fachliche Spezialisierung FIN: M.Sc. DKE - Data Processing for Data Science FIN: M.Sc. DKE (alt) - Bereich Methods II FIN: M.Sc. INF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. INGINF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. WIF - Bereich Wirtschaftsinformatik
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung; Vorlesungen, Übungen und praktische Übungen im Labor (ein-schließlich Präsentation vor der Übungsgruppe) sowie selbststän-dige Arbeit (Lösen von Übungsaufgaben, Literaturstudium)
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: wöchentliche Vorlesungen 2 SWS wöchentliche Übungen 2 SWS Selbstständiges Arbeiten: Übungsaufgaben & Klausurvorbereitung 180h (56h Präsenzzeit in den Vorlesungen & Übungen + 124h selbstständige Arbeit)
Kreditpunkte:	6
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Veranstaltung „Datenbanken I“ und „Datenbanken II“
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & erworbene Kompetenzen: Verständnis des Data Warehouse-Ansatzes Verständnis von Datenbanktechnologien im Umfeld von Data Warehouses Befähigung zum Einsatz von DW-spezifischer DBMS-Funktionalität



	Befähigung zum Entwurf und zur Entwicklung einer Data Warehouse-Anwendung
Inhalt:	Der Data Warehouse-Ansatz, AbgrenzungArchitektur Extract-Transform-Load OLAP und das Multidimensionale Datenmodell Umsetzung in Datenbanken Anfrageverarbeitung und –optimierung Index- und Speicherungsstrukturen Business Intelligence
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Prüfungszulassungsvoraussetzung: Anmeldung und Teilnahme an den Übungen Prüfung: mündlich
Medienformen:	
Literatur:	Data Warehouse Technologien. Veit Köppen, Gunter Saake Kai-Uwe Sattler. 2. Auflage, mitp-Verlag, 2014



Modulbezeichnung:	Database Concepts /Datenbanken
engl. Modulbezeichnung:	Database Concepts /Datenbanken
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	DB 1
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 3. Semester; M.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	Sommersemester
Modulverantwortliche(r):	Professur für Praktische Informatik / Datenbanken und Informationssysteme
Dozent(in):	Prof. Dr. Gunter Saake
Sprache:	englisch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: B.Sc. CV - Kernfächer FIN: B.Sc. INF - Kernfächer FIN: B.Sc. INGINF - Kernfächer FIN: B.Sc. WIF - Anwenden FIN: M.Sc. DIGIENG - Informatikgrundlagen für Ingenieure Mathematik/ Mathematik AF Informatik: 5. Sem. English Course in summer semester
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung
Arbeitsaufwand:	Time of Presentness = 56h2 SWS Lecture2 SWS ExerciseArbeiten = 94hPreparing for Exercises & ExamMaster + 30h additional Exercises
Kreditpunkte:	Bachelor 5Master 6
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	Cannot be attended together with "Datenbanken 1"
Empfohlene Voraussetzungen:	
Angestrebte Lernergebnisse:	Basic Understanding of Database Systems (Terminology, Basic Concepts)Techniques to Design a Relational DatabaseKnowledge about Relational Database LanguagesConcepts to Implement Database Applications
Inhalt:	Properties of Database SystemsArchitecturesConceptual Design of Relational DatabasesRelational Database ModelMapping of ER-Schemas to RelationsDatabase Languages (Relational Algebra, SQL)Formal Design Criteria and NormalizationDatabase Application ProgrammingFurther Database Concepts, e.g., Views, Triggers, Access Rights
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Exam Requirements Application and Successful Completion of Ex-ercisesExam Written Exam (120 min)
Medienformen:	
Literatur:	Datenbanken - Konzepte und Sprachen. Gunter Saake, Kai-Uwe Sattler, Andreas Heuer, March 2013, ISBN 3-8266-9453-8, Mitp-Verlag; Edition 5Fundamentals of Database Systems. Ramez Elmasri, Shamkant B. Navathe, April 2010, ISBN 0-136-08620-9, Addison Wesley; Edition 6



Modulbezeichnung:	Datenanalyse, Visualisierung und Visual Analytics
engl. Modulbezeichnung:	Data Analysis, Visualization and Visual Analytics
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	DatenVisVA
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 4. Semester
Semesterlage:	Wintersemester
Modulverantwortliche(r):	Professur Visual Computing
Dozent(in):	Dr. Dirk Joachim Lehmann
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: B.Sc. CV - WPF Computervisualistik FIN: B.Sc. INF - WPF Informatik FIN: B.Sc. INGINF - WPF Informatik FIN: B.Sc. WIF - WPF Gestalten & Anwenden
Lehrform / SWS:	Vorlesung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 2 SWS wöchentliche Vorlesung Selbstständiges Arbeiten: Nacharbeiten der Vorlesung Prüfungsvorbereitung Verfassen einer umfangreichen Hausarbeit 150 h (28h Präsenzzeit + 42h selbstständige Nacharbeit + 60h Hausarbeit +20h Prüfungsvorbereitung)
Kreditpunkte:	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Grundlagen Statistik, Bildverarbeitung, und Visualisierung
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & zu erwerbende Kompetenzen: Methoden der klassischen Datenanalyse Methoden der interaktiven visuellen Datenanalyse Chancen und Grenzen der Kombination beider Ansätze (Visual Analytics) Methoden der Visual Analytics Verständnis für Anwendungsgebiete der Visual Analytics Fähigkeit zur eigenständigen Auswahl von geeigneten Techniken - seien sie nun visuell, interaktiv, oder automatisiert - zum Lösen eines Datenanalyse-Problemes. (Lösungsorientiertheit)



	<p>Fähigkeit zur Einsicht falls ein Datenanalyse-Problem mit existierenden Techniken nicht adressierbar ist. (Effektivität & Problembewusstsein)</p> <p>Fähigkeit zum selbständigen Erarbeiten weiterer Analysetechniken aus der Literatur. (Selbstständigkeit)</p>
Inhalt:	<p>Biologisch und kognitive Grundlagen Datenmodelle und deren formale Beschreibung</p> <p>Übersicht zu Themen der klassischen (automatisierbaren) Datenanalyse</p> <p>Visuelle Suche vs. automatische Datenanalyse: Gegenüberstellung der jeweiligen Vor- und Nachteile und gegenseitig ergänzenden Eigenschaften</p> <p>Spektrum von interaktiven Visualisierungstechniken und visuellen Manipulationstechniken der explorativen visuellen Datenanalyse</p> <p>Dimensionsreduzierende Techniken (multivariate Projektionen) der visuellen Suche nach Mustern, Qualitätsmaße zur automatisierten Bewertung von Visualisierungen, Interpretationsregeln für ausgewählte Visualisierungen</p> <p>Skalierungsproblem, Überzeichnungsproblem, Subspace Clustering</p> <p>Visual Design = Methoden zur Wahl geeigneter Visualisierungsansätze in Abhängigkeit von Domain und Datentyp zugrundeliegender Daten</p> <p>Visual Analytics, als Kombination von automatischer Datenanalyse (Pre-Prozess u.a. zur Datenreduktion) und interaktiven multiplen Visualisierungstechniken</p> <p>Aktuelle Tools, Realisierungen und Bewertungen für Visual Analytics in der praktischen Anwendung, Offene Probleme</p>
Studien-/ Prüfungsleistungen:	<p>Vorleistung: Teilnahme Vorlesung, bestandene Hausarbeit</p> <p>Prüfung: schriftliche Prüfung (Klausur)</p> <p>Schein: Bestehen der Prüfung</p>
Medienformen:	Powerpoint, Tafel, Video, Softwaredemonstrationen
Literatur:	Literaturangaben während der Vorlesung.



Modulbezeichnung:	Datenbanken
engl. Modulbezeichnung:	Databases
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	100391
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 1. Semester; M.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	Wintersemester
Modulverantwortliche(r):	Professur für Praktische Informatik / Datenbanken und Informationssysteme
Dozent(in):	Prof. Dr. Gunter Saake
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: B.Sc. CV - Kernfächer FIN: B.Sc. INF - Kernfächer FIN: B.Sc. INGINF - Kernfächer FIN: B.Sc. WIF - Anwenden FIN: M.Sc. DIGIENG - Informatikgrundlagen für Ingenieure
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten = 56h: 2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung Selbständige Arbeiten = 94h: Übungsaufgaben & Klausurvorbereitung Master: + 30h zusätzliche Aufgabe
Kreditpunkte:	Bachelor: 5 Master: 6
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	Kann nicht zusammen mit „Database Concepts“ belegt werden
Empfohlene Voraussetzungen:	
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & erworbene Kompetenzen: Grundverständnis von Datenbanksystemen (Begriffe, Grundkonzepte) Befähigung zum Entwurf einer relationalen Datenbank Kenntnis relationaler Datenbanksprachen Befähigung zur Entwicklung von Datenbankanwendungen
Inhalt:	Eigenschaften von DatenbanksystemenArchitekturen Konzeptueller Entwurf einer relationalen Datenbank Relationales Datenbankmodell Abbildung ER-Schema auf Relationen Datenbanksprachen (Relationenalgebra, SQL) Formale Entwurfskriterien und Normalisierungstheorie Anwendungsprogrammierung



	Weitere Datenbankkonzepte wie Sichten, Trigger, Rechtevergabe
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Prüfungsvoraussetzung: Anmeldung und Teilnahme an den Übungen Prüfung/Schein: schriftlich (120 min)
Medienformen:	
Literatur:	Datenbanken - Konzepte und Sprachen. Gunter Saake, Kai-Uwe Sattler, Andreas Heuer. März 2013, ISBN 3-8266-9453-8, Mitp-Verlag; Auflage: 5., aktualis. u. erw. Aufl.



Modulbezeichnung:	Datenbankimplementierungstechniken
engl. Modulbezeichnung:	Database Implementation Techniques
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	DB II
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 4. Semester; M.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	Sommersemester
Modulverantwortliche(r):	Professur für Praktische Informatik / Datenbanken und Informationssysteme
Dozent(in):	Prof. Dr. Gunter Saake
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: B.Sc. CV - WPF Informatik FIN: B.Sc. INF - WPF Informatik FIN: B.Sc. INF - Studienprofil - ForensikDesign@Informatik FIN: B.Sc. INGINF - WPF Informatik FIN: B.Sc. WIF - WPF Gestalten & Anwenden FIN: M.Sc. DIGIENG - Methoden der Informatik FIN: M.Sc. DKE - Data Processing for Data Science FIN: M.Sc. DKE (alt) - Bereich Fundamentals FIN: M.Sc. DKE (alt) - Bereich Methods II FIN: M.Sc. INF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. INGINF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. VC - Computer Science FIN: M.Sc. WIF - Bereich Informatik
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten = 56h: 2 SWS Vorlesung 2 SWS Übung Arbeiten = 94h: Übungsaufgaben & Klausurvorbereitung Master: + 30h zusätzliche Aufgabe
Kreditpunkte:	Bachelor: 5 Master: 6
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Datenbanken [100391]
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & erworbene Kompetenzen: Kenntnisse über die Funktionsweise von Datenbankmanagementsystemen Befähigung zum physischen Entwurf von Datenbanksystemen



	<p>Befähigung zur Administration und zum Tuning von Datenbanksystemen</p> <p>Befähigung zur Entwicklung von Komponenten von Datenbankmanagementlösungen</p>
Inhalt:	<p>Aufgaben und Prinzipien von Datenbanksystemen</p> <p>Architektur von Datenbanksystemen</p> <p>Verwaltung des Hintergrundspeichers</p> <p>Dateiorganisation und Zugriffsstrukturen</p> <p>Zugriffsstrukturen für spezielle Anwendungen</p> <p>Basisalgorithmen für Datenbankoperationen</p> <p>Optimierung von Anfragen</p>
Studien-/ Prüfungsleistungen:	<p>Erfolgreiche Bearbeitung von Semesteraufgaben (Ausgabe zum Beginn des Semesters)</p> <p>Prüfung/Schein: schriftlich</p>
Medienformen:	
Literatur:	<p>Datenbanken: Implementierungstechniken. Gunter Saake, Kai-Uwe Sattler, Andreas Heuer, 3. Auflage mitp-Verlag, Bonn, 2011, ISBN 978-3826691560</p>



Modulbezeichnung:	Deep Learning for Computer Vision
engl. Modulbezeichnung:	Deep Learning for Computer Vision
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	DLCV
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	M.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	Sommersemester
Modulverantwortliche(r):	Professur Bildverarbeitung/Bildverstehen
Dozent(in):	Prof. Dr. Vasileios Belagiannis
Sprache:	englisch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: M.Sc. CV - Bereich Computervisualistik FIN: M.Sc. DIGIENG - Methoden der Informatik FIN: M.Sc. DKE - Applied Data Science FIN: M.Sc. DKE (alt) - Bereich Applications FIN: M.Sc. INF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. INGINF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. VC - Visual Computing - Wahlpflichtfächer FIN: M.Sc. WIF - Bereich Informatik
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung
Arbeitsaufwand:	In class teaching: 2 SWS lecture / 2 SWS tutorial Self-study: Self-study of lecture material Active participation in the lecture and successful participation in the project
Kreditpunkte:	6 Credit Points = 180 h (56h in class + 124h self study), grading scheme according to exam regulations
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	none
Empfohlene Voraussetzungen:	Programming skills, basic knowledge in deep learning in connection to computer vision.
Angestrebte Lernergebnisse:	Learning of the basics of deep learning with focus on computer vision. Principles of neural networks, including convolutional neural networks, recurrent neural networks, and graph models. Exercises with the implementation of standard models for classification or regression.
Inhalt:	Machine learning basics, neural networks, back-propagation, optimization. Data pre-processing (image, video), model training. Convolutional neural networks, modern deep architectures, auto-encoders, sequential models, generative models. Computer vision applications (object detection, segmentation, pose estimation).



Studien-/ Prüfungsleistungen:	Written exam 120 min.
Medienformen:	
Literatur:	Goodfellow, Ian, Yoshua Bengio, and Aaron Courville. Deep learning. MIT press, 2016.



Modulbezeichnung:	Deep Learning for Weather and Climate
engl. Modulbezeichnung:	Deep Learning for Weather and Climate
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	DLWC
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 4. Semester; M.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	Sommersemester
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Christian Lessig
Dozent(in):	Prof. Dr. Christian Lessig
Sprache:	englisch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: B.Sc. CV - WPF Informatik FIN: B.Sc. INF - WPF Informatik FIN: B.Sc. INGINF - WPF Informatik FIN: B.Sc. WIF - WPF Gestalten & Anwenden FIN: M.Sc. CV - Bereich Informatik FIN: M.Sc. DIGIENG - Methoden der Informatik FIN: M.Sc. DKE - Learning Methods & Models for Data Science FIN: M.Sc. INF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. INGINF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. VC - Visual Computing - Wahlpflichtfächer FIN: M.Sc. VC - Computer Science FIN: M.Sc. WIF - Bereich Informatik
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung; Blockseminar
Arbeitsaufwand:	In class teaching: 2 SWS lecture / 2 SWS tutorial Self-study: Self-study of lecture material Solution of exercises and assignments
Kreditpunkte:	6 Credit Points = 180 h (56 in class + 124 self-study and work on project), grading scheme according to exam regulations
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	None
Empfohlene Voraussetzungen:	Knowledge from the courses: - Introduction + Advanced Deep Learning - Scientific Computing I+II
Angestrebte Lernergebnisse:	Climate change is one of the fundamental challenges facing humanity. Existing climate simulations provide important insights into how humans affect and are affected by climate change. However, these simulations also still have substantial deficiencies, e.g. in the representation of uncertainties and of



	<p>local impacts. The profound recent advances in deep learning provide a new tool to address these deficiencies, in particular given the petabytes of domain data available for training. In this seminar, we will discuss some fundamentals of Earth system modeling and climate and weather simulations. Then, students will explore the subjects by implementing small prototype systems (using prepared datasets and auxiliary code).</p>
Inhalt:	<p>Fundamentals of Earth system modeling for weather and climate Implementation and presentation of simple case studies of how deep learning methods can help to better understand climate change</p>
Studien-/ Prüfungsleistungen:	<p>Presentation</p>
Medienformen:	<p>Board, slides, code examples, videos</p>
Literatur:	<p>K. Bi, L. Xie, H. Zhang, X. Chen, X. Gu, and Q. Tian. Accurate medium-range global weather forecasting with 3d neural networks. Nature, 2023. R. Lam, A. Sanchez-Gonzalez, M. Willson, et al. Graphcast: Learning skillful medium-range global weather forecasting, 2022. O. Watt-Meyer, G. Dresdner, J. McGibbon, et al.. ACE: A fast, skillful learned global atmospheric model for climate prediction, 2023.</p>



Modulbezeichnung:	Design Repertoire
engl. Modulbezeichnung:	Design Repertoire
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 1. Semester; M.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	Wintersemester
Modulverantwortliche(r):	Interaction Design, Institut für Industrial Design, Fachbereich Ingenieurwesen und Industriedesign, Hochschule Magdeburg-Stendal
Dozent(in):	Prof. Steffi Hußlein
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: B.Sc. CV - Allgemeine Visualistik - Design FIN: M.Sc. CV - Bereich Anwendungen / Geisteswissenschaftliche Grundlagen
Lehrform / SWS:	Praktikum; Seminar; Projekt
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten 2 SWS Seminar 2 SWS Praktikum Selbständige Arbeit: 80 h Selbständige Übungsarbeiten 20 h Recherchearbeit 20 h Präsentationsvorbereitung und Dokumentation 180h =(4 SWS = 60 h Präsenzzeit + 120 h selbstständige Arbeit)
Kreditpunkte:	6
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	
Angestrebte Lernergebnisse:	Dieses Modul ist eine Interaction Design -Einführung für alle Masterstudierenden, die nicht aus dem unmittelbaren Designumfeld kommen und dient der Klärung grundsätzlicher Fragen, beispielsweise nach der typischen Arbeitsweise und Methodik im Design. Es ist als Auffrischung und Vertiefung auch für designerfahrene Studierende geeignet. Vermittlung von Grundlagen der Darstellung vernetzter interaktiver Informationszusammenhänge, dem Information Design und der Konzeption von Struktur, Steuerung und Orientierung komplexer Interaktionsprozesse und der Informationsarchitektur. Fragestellungen werden in interdisziplinären Teams aus angehenden Designern und Computervisualisten bearbeitet. Dabei werden Gestaltungsprinzipien und -mittel vorgestellt, die bei der



	<p>Gestaltung von interaktiven Screenbasierten Systemen zur Anwendung kommen. Das strategisch orientierte Entwerfen in medialen Kontexten wird kombiniert mit der Schulung von visuellen analytischen Fähigkeiten in Ästhetik und Semiotik von interaktiven vernetzten medialen Systemen. Neben den Gestaltungsprinzipien Rückkopplung, Kontinuität, Konsistenz und Plausibilität wird die Bedeutung von mentalen Modellen und Metaphern, sowie Organisation und Navigation von und in Informationsmengen behandelt.</p>
Inhalt:	<p>Systematische Kompetenzentwicklung durch Anwendung der Lösungsstrategien des Design Repertoires am Beispiel anwendungs-orientierter Aufgaben.</p> <p>Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none">Interaktionsformate für Screenbased Interaction analysieren, strukturieren, designen und entwickelnInteraktionsformate für TUI, NUI analysieren, strukturieren, designen und entwickelnInformation Design, GUI Design und Informationsarchitektur für interaktive Systeme, Services und AppsDie vertiefende Vermittlung gestalterischer und konzeptioneller Grundlagen für mediale Systeme soll die Entscheidungsfähigkeit in Gestaltungsfragen im Interaction Design festigen, sowie eigenständige Kompetenz und Stilsicherheit im Entwurf ausbilden. Die Studierenden werden in die Lage versetzt, Informationsstrukturen vernetzter Prozesse zu begreifen und dynamische Systeme zu konzipieren und darzustellen.Im Fokus steht die Entwicklung einer eigenen Gestaltungskompetenz sowie die Ausbildung eines individuellen Gestaltungsrepertoires für den Entwurfsprozess des Interaction DesignsRepertoire BildungVermittlung theoretisch-gestalterischer und konzeptioneller Grundlagen der visuellen Kommunikation für Screen DesignVertiefen von Methodiken der Gestaltung von Informations- und Bedienstrukturen in dynamischen Prozessen interaktiver SystemeEntwickeln von eigener Gestaltungskompetenz
Studien-/ Prüfungsleistungen:	<p>Leistungen: Präsenz, Teilnahme am interdisziplinären Entwurf des Teams mit informatikspezifischen Beiträgen, Beteiligung an der öffentlichen Präsentation und Beitrag zur gemeinsamen Dokumentation des Entwurfs.</p> <p>Prüfung: mündlich</p>
Medienformen:	

Literatur:



Modulbezeichnung:	Design-Projekt
engl. Modulbezeichnung:	Design project
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	DSP
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 5. Semester; M.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	Sommersemester
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Hans-Knud Arndt
Dozent(in):	Prof. Dr. Hans-Knud Arndt
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: B.Sc. CV - Schlüssel- und Methodenkompetenzen - FIN SMK FIN: B.Sc. INF - Schlüssel- und Methodenkompetenzen - FIN SMK FIN: B.Sc. INGINF - Schlüssel- und Methodenkompetenzen - FIN SMK FIN: B.Sc. WIF - WPF Verstehen & Gestalten FIN: B.Sc. WIF - WPF Gestalten & Anwenden FIN: B.Sc. WIF - WPF Gestalten & Anwenden - FIN SMK FIN: M.Sc. CV - Bereich Informatik FIN: M.Sc. CV - Bereich Computervisualistik FIN: M.Sc. DIGIENG - Human Factors FIN: M.Sc. DKE - Applied Data Science FIN: M.Sc. INF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. INGINF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. WIF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. WIF - Bereich Wirtschaftsinformatik Die Veranstaltung kann auch als "Wissenschaftliches Teamprojekt" bzw. "Wissenschaftliches Teamprojekt - Managementinformationssysteme" angerechnet werden.
Lehrform / SWS:	Übung; Seminar
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten = 56 h 2 SWS Seminar 2 SWS Übung Bachelor: Selbstständiges Arbeiten = 94 h Master: Selbstständiges Arbeiten = 124 h
Kreditpunkte:	Bachelor: 5 CP Master: 6 CP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	
Angestrebte Lernergebnisse:	Die Ziele der Lehrveranstaltung sind: -Entwicklung eines Verständnisses für Industrie-Design



	<ul style="list-style-type: none">-Auseinandersetzung mit den „Zehn Thesen des Guten Designs“ von Dieter Rams-Entwicklung eines Verständnisses für das Design aktueller IKT-Produkte
Inhalt:	Im Rahmen dieser Lehrveranstaltung sollen die Studierenden ihre neu gewonnenen Erkenntnisse in Bezug auf Design praktisch auf IKT-Produkte anwenden. Hierbei wird sich vor allem auf die von Dieter Rams entwickelten „Zehn Thesen des Guten Designs“ konzentriert.
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Die Prüfungsleistung ist eine in einer Gruppe erstellte Hausarbeit. Für das erfolgreiche Verfassen dieser Arbeit ist eine Teilnahme an den Präsenzterminen unabdingbar. Prüfung: Hausarbeit Eine Prüfungsvorleistung muss nicht erbracht werden. FIN: B.Sc. WIF - WPF Verstehen & Gestalten: nur benotet anrechenbar.
Medienformen:	
Literatur:	



Modulbezeichnung:	Deutsch als Fremdsprache A2 BiBa
engl. Modulbezeichnung:	German as a Foreign Language A2 BiBa
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	DaF-A2 BiBa
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	Wintersemester
Modulverantwortliche(r):	Dr. Claudia Krull
Dozent(in):	Sprachenzentrum
Sprache:	---
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: B.Sc. BiBaINF - Bereich Sprache
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung; Seminar
Arbeitsaufwand:	8 SWS 4 SWS Semesterbegleitend, 4 SWS in 3 Wochen als Intensivkurs in der vorlesungsfreien Zeit
Kreditpunkte:	8 CP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Nachgewiesener Sprachlevel A1
Angestrebte Lernergebnisse:	Deutsch Level A2 nach CEFR
Inhalt:	
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Prüfung auf Sprachlevel A2
Medienformen:	
Literatur:	



Modulbezeichnung:	Deutsch als Fremdsprache B1 BiBa
engl. Modulbezeichnung:	German as a Foreign Language B1 BiBa
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	DaF-B1 BiBa
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 2. Semester
Semesterlage:	Sommersemester
Modulverantwortliche(r):	Dr. Claudia Krull
Dozent(in):	Sprachenzentrum
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: B.Sc. BiBaINF - Bereich Sprache
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung; Seminar
Arbeitsaufwand:	8 SWS 4 SWS Semesterbegleitend, 4 SWS in 3 Wochen als Intensivkurs in der vorlesungsfreien Zeit
Kreditpunkte:	8 CP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	bestandener Sprachlevel A2
Angestrebte Lernergebnisse:	Deutsch Level B1 nach CEFR
Inhalt:	
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Prüfung auf Sprachlevel B1
Medienformen:	
Literatur:	



Modulbezeichnung:	Deutsch als Fremdsprache B2 BiBa
engl. Modulbezeichnung:	German as a Foreign Language B2 BiBa
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	DaF-B2 BiBa
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 3. Semester
Semesterlage:	Beginn jedes Wintersemester über 2 Semester
Modulverantwortliche(r):	Dr. Claudia Krull
Dozent(in):	Sprachenzentrum
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: B.Sc. BiBaINF - Bereich Sprache
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung; Seminar
Arbeitsaufwand:	8 SWS 2 x 4 SWS semesterbegleitend über 2 Semester
Kreditpunkte:	8 CP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	bestandener Sprachlevel B1
Angestrebte Lernergebnisse:	Deutsch Level B2 nach CEFR
Inhalt:	
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Prüfung auf Sprachlevel B2
Medienformen:	
Literatur:	



Modulbezeichnung:	Digital Engineering Project
engl. Modulbezeichnung:	Digital Engineering Project
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	DE-Projekt
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	M.Sc. ab 3./ 4. Semester
Semesterlage:	
Modulverantwortliche(r):	angebotsspezifisch
Dozent(in):	angebotsspezifisch
Sprache:	englisch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: M.Sc. DIGIENG - Digital Engineering Projekt
Lehrform / SWS:	Projekt
Arbeitsaufwand:	Betreute Projektarbeit, Teamarbeit, Selbststudium, Präsentationen 360h = 12 Wochen a 30 Stunden
Kreditpunkte:	12
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	angebotsspezifisch
Angestrebte Lernergebnisse:	<p>Das Digital Engineering Projekt führt die Studenten realitätsnah in die Herausforderungen der interdisziplinären Projektarbeit ein. In diesem Projekt bearbeiten die Studenten in Teams (i.d.R. 2-5 Personen) gemeinsam eine innovative, interdisziplinäre Aufgabenstellung. Ziel ist es, dass die Studenten praktische Erfahrungen in der arbeitsteiligen, Kompetenz- und Disziplinübergreifenden Projektarbeit machen. Digital Engineering Projekte sind deshalb häufig fakultätsübergreifend und/oder in Zusammenarbeit mit Instituten der angewandten Forschung organisiert. Neben der fachlichen Vertiefung erfolgt eine Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten, z.B. durch die Mitarbeit an wissenschaftlichen Veröffentlichungen bzw. Teilnahme an wissenschaftlichen Veranstaltungen. Auf begründeten Antrag ist eine Teilung des Digital Engineering Projektes in zwei Teilprojekte möglich.</p>
Inhalt:	<p>Dieses Modul wird von unterschiedlichen Hochschullehrern implementiert. Die fachlichen Inhalte sind daher offerstpezifisch.</p>
Studien-/ Prüfungsleistungen:	angebotsspezifisch

Medienformen:	
Literatur:	



Modulbezeichnung:	Digital Information Processing
engl. Modulbezeichnung:	Digital Information Processing
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	Wintersemester
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. A. Wendemuth, FEIT-IESK
Dozent(in):	Prof. Dr. A. Wendemuth, FEIT-IESK
Sprache:	englisch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: M.Sc. DIGIENG - Ingenieurgrundlagen für Informatiker
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung
Arbeitsaufwand:	Time of attendance 2 hours/week - lecture 1 hours/week - exercises Autonomous work: post processing of lectures preparation of exercises and exam 120 h (42 h time of attendance and 78 h autonomous work)
Kreditpunkte:	4
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	Bachelor in Electrical Engineering or related studies Knowledge of signals and systems, Analog Fourier transformations
Empfohlene Voraussetzungen:	
Angestrebte Lernergebnisse:	The participant has an overview of basic problems and methods of digital signal processing. The participant understands the functionality of a digital signal processing system and can mathematically explain the modus of operation. The participant can assess applications in terms of stability and other markers. He / She can calculate the frequency response and reconstruction of analogue signals. The participant can perform these calculations and assessments as well on stochastically excited digital systems. The participant can apply this knowledge in a field of specialization, e.g. Medical Signal Analysis
Inhalt:	Digital Signals and Digital LTI Systems Z-Transform and Difference Equations Sampling and Reconstruction Synthesis and analysis of such systems Discrete and Fast Fourier Transformations



	Processing of Stochastic Signals by LTI-Systems: Correlation Techniques and Model-Based Systems (ARMA) Selected Specialization Topics, e.g. Medical Signal Analysis
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Mandatory participation in exercise classes, successful results in exercises / written exam at the end of the course
Medienformen:	
Literatur:	Wendemuth, A (2004): "Grundlagen der Digitalen Signalverarbeitung", 268 pages, Springer Verlag, Heidelberg. ISBN: 3-540-21885-8 Oppenheim, A; Schafer R (1975): "Digital Signal Processing" 784 pages, Prentice Hall, ISBN: 0132146355



Modulbezeichnung:	Digitale Medien im Unterricht (Medienpraxis)
engl. Modulbezeichnung:	Digitale Medien im Unterricht (Medienpraxis)
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	Wintersemester
Modulverantwortliche(r):	Dr. Henry Herper
Dozent(in):	Dr. Henry Herper
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: B.Sc. CV - Allgemeine Visualistik - Erziehungswissenschaft FIN: M.Sc. CV - Bereich Anwendungen / Geisteswissenschaftliche Grundlagen
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 2 SWS Vorlesung 1 SWS Übung 1 SWS Praktikum Selbständiges Arbeiten: Nachbereiten der Vorlesung und Übung, Lösen der Übungsaufgaben Anfertigen eines Unterrichtsprojektes für Notebookklassen unter Verwendung von Klassenraumsteuerungen und inter- aktiven Whiteboards Prüfungsvorbereitung Bachelor: 5 Credit Points = 150 h (56 Stunden Präsenzzeit in den Vorlesungen und Übungen + 94 Stunden selbständige Arbeit) Master: 6 Credit Points = 180 h (56 Stunden Präsenzzeit in den Vorlesungen und Übungen + 124 Stunden selbständige Arbeit) durch Zusatzleistung
Kreditpunkte:	Bachelor: 5 Master: 6
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	
Angestrebte Lernergebnisse:	Die Studierenden kennen die Grundlagen von Visualisierung und Wahrnehmung können selbständig digitales Unterrichtsmaterial vorbereiten und verwalten



	<p>können digitale Tafelbilder unter Einbeziehung multimedialer Komponenten im Unterricht erstellen sind in der Lage, digitale Mess- und Aufnahmesysteme in Verbindung mit interaktiven Displays zu nutzen kennen Methoden, um mit Notebook-Klassen mit interaktiven Displays zu unterrichten und didaktische Klassenraumsteuerungen einzusetzen</p>
Inhalt:	<p>Grundlagen der Visualisierung und Wahrnehmung Nutzung von interaktiven Tafeln im Unterricht Einbindung multimedialer Komponenten in die Tafelbildgestaltung digitales Experimentieren im naturwissenschaftlichen Unterricht Unterrichtsmethoden für interaktiven Tafeln, Klassenraumsteuerungen und Notebook-Klassen Lernstanderhebungen in Notebook-Klassen Entwickeln von fachspezifischen Unterrichtsprojekten rechtliche Grundlagen und gesellschaftliche Auswirkungen der Mediennutzung</p>
Studien-/ Prüfungsleistungen:	<p>Prüfung: Wiss. Projekt</p>
Medienformen:	
Literatur:	<p>siehe http://lehramt.cs.uni-magdeburg.de/Skripte/Didaktik/index.html</p>



Modulbezeichnung:	Digitale Planung in der Automatisierungstechnik
engl. Modulbezeichnung:	Digitale Planung in der Automatisierungstechnik
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	M.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Christian Diedrich, FEIT-IFAT
Dozent(in):	Prof. Dr. Christian Diedrich, FEIT-IFAT
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: M.Sc. DIGIENG - Methoden des Digital Engineering
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: wtl. Vorlesungen 2 SWS; Übungen 1 SWS Selbstständiges Arbeiten: Nacharbeiten der Vorlesung; Lösung der Übungsaufgaben und Prüfungsvorbereitung 120 h (42 h Präsenzzeit + 78 h selbstständige Arbeit)
Kreditpunkte:	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	Die Lehrveranstaltung ist geeignet für Studierende ingenieurwissenschaftlicher Studiengänge.
Empfohlene Voraussetzungen:	
Angestrebte Lernergebnisse:	Planungsprozess mit den Phasen des Projektmanagement Planung mittels moderner CAD-Systeme Spezielle Anforderungen und Beispiele aus der Verfahrens- und Fertigungstechnik Informationstechnische Betrachtung der technisch-organisatorischen Prozesse Umgang mit einem industriellen Planungswerkzeug (z.B. COMOS)
Inhalt:	Die Planung von fertigungs- und verfahrenstechnischen Anlagen, insbesondere der automatisierungstechnischen Komponenten ist ein komplexes Wissens- und Lehrgebiet, das in den letzten Jahren auf eine solide wissenschaftliche Basis gestellt wurde. Ausbildungsziel der Vorlesung ist es, diese konzeptionellen und methodischen Grundlagen systematisch zu vermitteln. Die einzelnen Phasen und Inhalte des durchgängigen



	<p>Planungsprozesses werden beschrieben und die Grundlagen der digitalen Planung vermittelt.</p> <p>Auf diese Weise werden die Studenten befähigt, kooperativ mit Ingenieuren anderer Disziplinen, z.B. mit Verfahrenstechnikern, Maschinebauer, Fertigungstechnikern und Anlagenkonstrukteuren und anderen Investitionspartnern zusammen zu arbeiten.</p> <p>Die Studenten sollen in die Lage versetzt werden, sich kritisch mit der Konzeption von Automatisierungsobjekten auseinander zu setzen, die Automatisierungsziele und -aufgaben zu formulieren und auf die automatisierungsgerechte Gestaltung der technologischen Anlagen im Sinne einer höheren Effektivität Einfluss zu nehmen.</p>
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Pflichtteilnahme an den Übungen, erfolgreiche Durchführung der Übungen, Prüfungsklausur
Medienformen:	
Literatur:	



Modulbezeichnung:	Digitaler Schaltungsentwurf mit FPGAs
engl. Modulbezeichnung:	Digitaler Schaltungsentwurf mit FPGAs
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 3. Semester; M.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	Sommersemester
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. Thilo Pionteck (FEIT-IKT)
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. Thilo Pionteck (FEIT-IKT)
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: B.Sc. INF - WPF Technische Informatik FIN: B.Sc. INGINF - WPF Technische Informatik FIN: M.Sc. DIGIENG - Informatikgrundlagen für Ingenieure FIN: M.Sc. DIGIENG - Methoden des Digital Engineering FIN: M.Sc. DIGIENG - Fachliche Spezialisierung
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: wöchentliche Vorlesungen 2 SWS, zweiwöchentliche Übungen 1 SWS Selbstständiges Arbeiten: Nacharbeiten Vorlesung, Lösung Übungsaufgaben und Prüfungsvorbereitung 3 SWS / 4 Credit Points = 120 h (42 h Präsenzzeit + 78 h selbständige Arbeit)
Kreditpunkte:	4
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Elektrotechnischer Schaltungstechnik
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele und erworbene Kompetenzen: Nach dem erfolgreichen Abschluss des Moduls sollen Studierende selbständig anhand einer nicht-formalen Beschreibung eines digitalen Systems eine digitale Schaltung mit VHDL entwerfen können. Sie können synthesesgerechte VHDL- Beschreibungen erstellen und die Auswirkungen unterschiedlicher Beschreibungsstile auf das Synthesergebnis abschätzen. Die Studierenden sind in der Lage, den VHDL- Simulationszyklus zu erläutern, ebenso die Besonderheiten beim Schaltungsentwurf für FPGAs. Sie können die unterschiedlichen Schritte bei der Synthese benennen und erläutern, wie Verfahren zur Abschätzung von Synthesergebnissen funktionieren. In praktischen Übungen erlernen die Studierenden, selbständig Standardkomponenten zu erstellen,



	auf einem FPGA auszutesten und in ein größeres Projekt zu integrieren.
Inhalt:	Abstraktionsebenen des Schaltungsentwurfs Entwurfsablauf und Entwurfsstrategien Aufbau moderner FPGAs Einführung in die Hardwarebeschreibungssprache VHDL Modellierung von Standardkomponenten in VHDL Betrachtung unterschiedlicher Abstraktionsgrade des Schaltungsentwurfs Synthesegerechter Schaltungsentwurf VHDL Simulationszyklus Besonderheiten beim VHDL-Entwurf für FPGAs Erstellung von Testumgebungen Auswirkungen von Vorgaben bei der Schaltungssynthese Abschätzung von Synthesergebnissen
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Bearbeitung der Übungsaufgaben, mündliche Prüfung
Medienformen:	
Literatur:	



Modulbezeichnung:	Digitalhandwerk
engl. Modulbezeichnung:	Digital craft
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	DHW
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 5. Semester; M.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	Wintersemester
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Hans-Knud Arndt
Dozent(in):	Prof. Dr. Hans-Knud Arndt
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: B.Sc. CV - Schlüssel- und Methodenkompetenzen - FIN SMK FIN: B.Sc. INF - Schlüssel- und Methodenkompetenzen - FIN SMK FIN: B.Sc. INGINF - Schlüssel- und Methodenkompetenzen - FIN SMK FIN: B.Sc. WIF - WPF Verstehen & Gestalten FIN: B.Sc. WIF - WPF Gestalten & Anwenden FIN: B.Sc. WIF - WPF Gestalten & Anwenden - FIN SMK FIN: M.Sc. CV - Bereich Informatik FIN: M.Sc. CV - Bereich Computervisualistik FIN: M.Sc. DIGIENG - Human Factors FIN: M.Sc. DKE - Applied Data Science FIN: M.Sc. INF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. INGINF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. WIF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. WIF - Bereich Wirtschaftsinformatik Die Veranstaltung kann auch als "Wissenschaftliches Teamprojekt" bzw. "Wissenschaftliches Teamprojekt - Managementinformationssysteme" angerechnet werden.
Lehrform / SWS:	Übung; Seminar
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten = 56 h 2 SWS Seminar 2 SWS Übung Bachelor: Selbstständiges Arbeiten = 94 h Master: Selbstständiges Arbeiten = 124 h
Kreditpunkte:	Bachelor: 5 CP Master: 6 CP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	
Angestrebte Lernergebnisse:	Die Ziele der Lehrveranstaltung sind: -Reflektion des persönlichen Zugangs zur Informatik -Verschmelzen der Konkreten Kunst und Informatik mit den



	<p>Ideen der Bauhaus-Vorkurse:</p> <ul style="list-style-type: none">• Immaterielles materialisieren• Informatik zum Anfassen <p>-Entwicklung einer eigenständigen Idee für einen Vorkurs für die Informatik</p> <p>-Erstellung dreidimensionaler Modelle erlernen</p>
Inhalt:	<p>Im Rahmen dieser Lehrveranstaltung sollen die Studierenden einen künstlerisch-gestalterischen Einblick in die Informatik erlangen. Hierzu setzen Sie sich unter anderem mit den folgenden Themen auseinander:</p> <ul style="list-style-type: none">-3D-Druck und 3D-Scan-Konkrete Kunst-Vorkurse des Bauhauses-Designtheorie-Farblehre und künstlerische Gestaltung-Digitalisierung
Studien-/ Prüfungsleistungen:	<p>Die Prüfungsleistung ist eine in einer Gruppe erstellte Hausarbeit. Für das erfolgreiche Verfassen dieser Arbeit ist eine Teilnahme an den Präsenzterminen unabdingbar. Eine Prüfungsvorleistung muss nicht erbracht werden. FIN: B.Sc. WIF - WPF Verstehen & Gestalten: nur benotet anrechenbar.</p>
Medienformen:	
Literatur:	



Modulbezeichnung:	Distributed Data Management
engl. Modulbezeichnung:	Distributed Data Management
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	DDM
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	M.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	Wintersemester
Modulverantwortliche(r):	Professur für Praktische Informatik / Datenbanken und Informationssysteme
Dozent(in):	Dr. Eike Schallehn
Sprache:	englisch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: M.Sc. CV - Bereich Informatik FIN: M.Sc. DIGIENG - Fachliche Spezialisierung FIN: M.Sc. DKE - Data Processing for Data Science FIN: M.Sc. DKE (alt) - Bereich Fundamentals FIN: M.Sc. DKE (alt) - Bereich Methods II FIN: M.Sc. INF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. INGINF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. VC - Computer Science FIN: M.Sc. WIF - Bereich Informatik
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung
Arbeitsaufwand:	180h (56 h contact hours + 124 h self-study) Lectures (2 SWS) and exercises (2 SWS)
Kreditpunkte:	6
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Database introduction course
Angestrebte Lernergebnisse:	Comprehension of basic principles and advantages of distributed data management Competence to develop distributed databases Comprehension of query and transaction processing in distributed and parallel databases Competence to optimize the run-time performance and satisfy requirements regarding reliability and availability of distributed systems
Inhalt:	Overview and classification of distributed data management (distributed DBMS, parallel DBMS, federated DBMS, P2P) Distributed DBMS: architecture, distribution design, distributed query processing and optimization, distributed transactions, and transactional replication



	Parallel DBMS: fundamentals of parallel processing, types of parallelization in DBMS, parallel query processing
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Exam requirements: Participation and active involvement in the course and the exercises Examination: written (120 minutes)
Medienformen:	
Literatur:	



Modulbezeichnung:	Effiziente Programmierung und Ein-/Ausgabe
engl. Modulbezeichnung:	Efficient Programming and Input/Output
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	EPEA
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 3. Semester
Semesterlage:	jedes Semester
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Michael Kuhn
Dozent(in):	Prof. Dr. Michael Kuhn
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: B.Sc. CV - Schlüssel- und Methodenkompetenzen - Wissenschaftliches Seminar FIN: B.Sc. INF - Schlüssel- und Methodenkompetenzen - Wissenschaftliches Seminar FIN: B.Sc. INGINF - Schlüssel- und Methodenkompetenzen - Wissenschaftliches Seminar FIN: B.Sc. WIF - Schlüssel- und Methodenkompetenzen - Wissenschaftliches Seminar
Lehrform / SWS:	Seminar
Arbeitsaufwand:	Präsenz: 2 SWS Seminar (28h) Selbstständiges Arbeiten: Bearbeiten und Präsentieren des gewählten Themas, Nachbereiten der Präsentationen, Erstellen der schriftlichen Ausarbeitung (122h)
Kreditpunkte:	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Grundlegende Programmierkenntnisse Kenntnis der Grundmechanismen von Betriebssystemen (z. B. Technische Informatik) Grundkenntnisse in Rechnerarchitekturen sowie Algorithmen und Datenstrukturen
Angestrebte Lernergebnisse:	Die Teilnehmenden lernen, ein gegebenes Thema selbstständig zu erarbeiten und den anderen Teilnehmenden in verständlicher Weise zu präsentieren.
Inhalt:	Die optimale Nutzung moderner Rechnerarchitekturen ist keine einfache Aufgabe, weshalb Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler bei der Entwicklung effizienter Anwendungen vor immer neue Herausforderungen gestellt werden. Insbesondere die Ein-/Ausgabe stellt dabei häufig einen



	<p>Flaschenhals dar. Für die effiziente Programmierung ist daher ein tiefgehendes Verständnis der Hard- und Softwareumgebung sowie möglicher Ursachen für Leistungsprobleme unabdingbar. Im Seminar geht es um die effiziente Programmierung und Ein-/Ausgabe im weiteren Sinne. Dazu gehören sowohl die eigentliche Entwicklung effizienter Anwendungen als auch deren Debugging und Leistungsanalyse. Dabei sollen Informationen zu verschiedenen Themen recherchiert und anhand von konkreten Beispielen präsentiert werden. Es können beispielsweise Compileroptimierungen, Werkzeuge für das Debugging und die Leistungsanalyse, Ansätze zur Datenreduktion sowie wissenschaftliche Publikationen zu aktuellen Forschungsfragen vorgestellt werden.</p>
Studien-/ Prüfungsleistungen:	<p>Referat Schriftliche Ausarbeitung</p>
Medienformen:	
Literatur:	



Modulbezeichnung:	Einführung in das Wissenschaftliche Rechnen
engl. Modulbezeichnung:	Introduction to Scientific Computing
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	WR
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	Sommersemester
Modulverantwortliche(r):	Juniorprofessur für Echtzeit-Computergraphik
Dozent(in):	Jun.-Prof. Dr. Christian Lessig
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: B.Sc. CV - WPF Computervisualistik FIN: B.Sc. INF - WPF Informatik FIN: B.Sc. INF - Studienprofil - Computer Games FIN: B.Sc. INGINF - WPF Informatik
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 2 SWS Vorlesung / 2 SWS Übung Selbstständiges Arbeiten: Nacharbeiten der Vorlesung Lösen der Übungsaufgaben 150 h (56h Präsenzzeit + 94h selbstständige Arbeit)
Kreditpunkte:	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Grundkenntnisse Lineare Algebra
Angestrebte Lernergebnisse:	Angestrebte Kenntnisse: Verständnis der Grundwerkzeuge für wissenschaftliches Rechnen (Computergraphik, Computer Vision, Machine Learning, ...) Verständnis der grundlegenden Konzepte der linearen Algebra
Inhalt:	Computertomographie: Numerische Lösung von Gleichungssystemen Gesichtserkennung: Singulärwertzerlegung Interpolation: Animationen in der Computergraphik Audioverarbeitung: diskrete Fouriertransformation Nichtlineare Optimierung: Posterize
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Schriftliche Prüfung



Medienformen:	Tafel, Folien, Beispielprogramme
Literatur:	G. Strang, Lineare Algebra. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, 2003. G. Strang, Wissenschaftliches Rechnen. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, 2010.



Modulbezeichnung:	Einführung in die Angewandte Ontologie
engl. Modulbezeichnung:	Introduction to Applied Ontology
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	IntOnt
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	M.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	
Modulverantwortliche(r):	Professur für Theoretische Informatik
Dozent(in):	Dr. Fabian Neuhaus
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: M.Sc. CV - Bereich Informatik FIN: M.Sc. DKE - Learning Methods & Models for Data Science FIN: M.Sc. DKE (alt) - Bereich Models FIN: M.Sc. INF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. INGINF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. WIF - Bereich Informatik
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung
Arbeitsaufwand:	wöchentliche Vorlesung 2SWS, wöchentliche Übung 2 SWS Selbständiges Arbeiten: Bearbeiten der Übungen und zugeordneter Probleme Nachbereitung der Vorlesung Literaturvertiefung 180h = 4SWS = 56h Präsenzzeit + 124h selbständige Arbeit
Kreditpunkte:	6
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Einführung in die Logik
Angestrebte Lernergebnisse:	Verständnis logischer Grundlagen der angewandten Ontologie Verständnis grundlegender Konzepte und Methoden der angewandten Ontologie. Überblick über relevante Software Tools (editing/reasoning) Fähigkeit einfache Ontologien selbst zu entwickeln
Inhalt:	Ontologien repräsentieren Wissen in maschineninterpretierbarer und menschenlesbarer Form. Sie haben wichtige Anwendungsgebiete im Semantic Web, Interoperabilität, und intelligenten Systemen im Allgemeinen.



	Der Kurs ist eine Einführung in die angewandte Ontologie, mit einem speziellen Fokus auf die logischen Grundlagen von Ontologiesprachen.
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Pflichtteilnahme an den Übungen und Präsentation in den Übungen Prüfung: mündlich
Medienformen:	
Literatur:	



Modulbezeichnung:	Einführung in die Betriebswirtschaftslehre
engl. Modulbezeichnung:	Einführung in die Betriebswirtschaftslehre
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	Wintersemester
Modulverantwortliche(r):	Professur für Entrepreneurship, Professur für Internationales Management
Dozent(in):	Professur für Entrepreneurship, Professur für Internationales Management
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: B.Sc. WIF - Verstehen
Lehrform / SWS:	
Arbeitsaufwand:	
Kreditpunkte:	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	
Angestrebte Lernergebnisse:	
Inhalt:	
Studien-/ Prüfungsleistungen:	
Medienformen:	
Literatur:	



Modulbezeichnung:	Einführung in die Digital Humanities
engl. Modulbezeichnung:	Introduction to Digital Humanities
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	EinfDH
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 3. Semester
Semesterlage:	Wintersemester
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Ernesto De Luca
Dozent(in):	Prof. Dr. Ernesto De Luca
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: B.Sc. CV - WPF Informatik FIN: B.Sc. INF - WPF Informatik FIN: B.Sc. INGINF - WPF Informatik FIN: B.Sc. WIF - WPF Gestalten & Anwenden
Lehrform / SWS:	Vorlesung
Arbeitsaufwand:	Bachelor: 5 Credit Points = 150h 2 SWS = 28 Stunden Präsenzzeit + 122 selbständige Arbeit
Kreditpunkte:	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Information Retrieval, Text Mining, Text Analyse
Angestrebte Lernergebnisse:	Planung und Durchführung interdisziplinären Projekten Anforderungsanalyse Digitale Prozesse verstehen und analysieren Interdisziplinären Kontext meistern
Inhalt:	Einführung in Digital Humanities (Geisteswissenschaften-Sicht) Einführung in Digital Humanities (Informatik-Sicht) Linguistik und sprachliche Verarbeitung Daten und Wissensrepräsentation Interdisziplinäre Arbeit und Kommunikation Digital Humanities Projekte: International TextbookCat / Welt der Kinder / World Views Visualisierung und Interaktion mit daten und Wissen
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Prüfungsvorleistungen werden entsprechend zum Semesterbeginn bekannt gegeben Wissenschaftliches Projekt (näheres in der Veranstaltung) Prüfung gilt auch für Schein
Medienformen:	
Literatur:	



Modulbezeichnung:	Einführung in die Informatik
engl. Modulbezeichnung:	Introduction to Computer Science
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	Einf. INF
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	Wintersemester
Modulverantwortliche(r):	Professoren der FIN
Dozent(in):	Dr. Christian Rössl
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: B.Sc. CV - Kernfächer FIN: B.Sc. INF - Kernfächer FIN: B.Sc. INGINF - Kernfächer FIN: B.Sc. WIF - Gestalten
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung; Tutorium
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 4 SWS Vorlesung 2 SWS Übung 1 SWS Tutorium Selbstständiges Arbeiten: Lösung der Übungsaufgaben einschließlich Tutoraufgaben und Prüfungsvorbereitung 300 h = 7 SWS = 98 h Präsenzzeit + 202 h selbstständige Arbeit
Kreditpunkte:	10
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & erworbene Kompetenzen: Erwerb von Grundkenntnissen über die Konzepte der Informatik Befähigung zu Lösung von algorithmischen Aufgaben und zum Design von Datenstrukturen Vertrautheit mit der informatischen Denkweise beim Problemlösen
Inhalt:	Grundkonzepte in JavaFunktionen Objektorientierte Programmierung Programmierparadigmen Ausgewählte Algorithmen: Suchen und Sortieren Analyse von Algorithmen: Korrektheit und Komplexität Grundlegende Datenstrukturen und abstrakte Datentypen Berechenbarkeit und Entscheidbarkeit



Studien-/ Prüfungsleistungen:	Prüfung: Klausur 120 Min. Prüfungsvorleistungen: erfolgreiches Bearbeiten der Übungsaufgaben (Votierung)
Medienformen:	
Literatur:	Saake/Sattler: Algorithmen und Datenstrukturen Goodrich/Tamassia: Data Structures and Algorithms in Java Sedgewick: Algorithms



Modulbezeichnung:	Einführung in die Kommunikationstechnik
engl. Modulbezeichnung:	Communications technology
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 3. Semester
Semesterlage:	Wintersemester
Modulverantwortliche(r):	Professur für Hochfrequenz- und Kommunikationstechnik
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. Abbas Omar
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: B.Sc. CV - Anwendungsfach - Bildinformationstechnik FIN: B.Sc. INGINF - Ingenieurbereich Vertiefungen - Elektrotechnik
Lehrform / SWS:	Vorlesung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 4SWS Wöchentliche Vorlesungen Selbstständiges Arbeiten 150 h (56 h Präsenzzeit + 94 h selbstständige Arbeit)
Kreditpunkte:	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Mathematik, Physik, Grundlagen der Elektrotechnik
Angestrebte Lernergebnisse:	<p>Lernziele und zu erwerbende Kompetenzen:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Einführung in die Kommunikationstechnik Vermittlung der Konzepte Information, informationstragende Signale, Modulation, Rauschen, Übertragungskanäle, Kanalkapazität sowie Quellen- und Kanalcodierung Entwicklung mathematischer Modelle für die Behandlung der o.g. Konzepte Beschreibung und quantitative Behandlung von Informationsübertragungssystemen Vermittlung ingenieurwissenschaftlicher Entscheidungsbasen für den Entwurf von Informationsübertragungssystemen2. Informations- und Codierungstheorie Vermittlung der informationstheoretischen Konzepte Informationsgehalt, Entropie, Redundanz, Quellencodierung, Kanalkapazität, Kanalcodierung, Hamming-Raum und Hamming-Distanz. Erstellung mathematischer Modelle für die o.g. Konzepte. Behandlung ausgewählter Verfahren für die Quellen- und Kanalcodierung.



	Behandlung ausgewählter Fehlerkorrigierender Decodierungsverfahren.
Inhalt:	<p>1. Einführung in die Kommunikationstechnik Mathematische Darstellung der Signale als Informationsträger im Zeit- und Frequenzbereich (Fourier-Reihe und Fourier-Transformation) Die Abtasttheorie und die Digitalisierung der Signale Quellencodierung und Datenkompression Mathematische Beschreibung des Rauschens Rauschverhalten der Übertragungskanäle; Berechnung der Bitfehlerrate Behandlung ausgewählter digitaler Übertragungssysteme im Basis-band (PCM, DPCM,) Behandlung ausgewählter digitaler Übertragungssysteme im Pass-band (ASK, PSK, FSK, QAM,)</p> <p>2. Informations- und Codierungstheorie Informationsgehalt und Entropie diskreter Informationsquellen. Redundanz, Gedächtnis und Quellencodierung (Shannon-Fano- und Huffman-Verfahren). Kontinuierliche Quellen. Diskrete und kontinuierliche Kanäle, Kanalentropien und Kanalkapazität Kanalcodierung und Hamming-Raum Lineare Blockcodes Zyklische Codes Syndromdecodierung</p>
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Prüfung
Medienformen:	
Literatur:	siehe Script



Modulbezeichnung:	Einführung in die medizinische Bildgebung
engl. Modulbezeichnung:	Introduction to Medical Imaging
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 3. Semester; M.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	Sommersemester
Modulverantwortliche(r):	Professur für Medizinische Telematik
Dozent(in):	Professur für Medizinische Telematik
Sprache:	englisch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: B.Sc. CV - Anwendungsfach - Bildinformationstechnik FIN: B.Sc. CV - Anwendungsfach - Medizintechnik FIN: M.Sc. DIGIENG - Fachliche Spezialisierung
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 2 SWS Vorlesung (1 SWS optionale Übung) Selbständiges Arbeiten: Eigenständige Vor- und Nachbereitung 90h = 2 SWS = 28h Präsenzzeit + 62h selbstständiges Arbeiten
Kreditpunkte:	3
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Grundlagen der Bildverarbeitung
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & zu erwerbende Kompetenzen: Die Studierenden sind in der Lage: die wichtigsten Modalitäten (Verfahren) sowie ihre Einsatzgebiete (medizinischen Fragestellungen) anzugeben, die prinzipielle Funktionsweise jeder Modalität zu beschreiben die Eignung einer Modalität für eine Untersuchung mit der Abwägung der Vor- und Nachteile zu begründen, die technischen Herausforderungen und die wichtigsten Nachteile zu benennen.
Inhalt:	Bildgebung ist heutzutage die wichtigste medizinische Diagnostikform. Die Wahl der richtigen Modalität mit Abwägung der Vor- und Nachteile sowie die Einstellung der optimalen Parameter ist eine zentrale Aufgabe. In dieser Veranstaltung wird eine Übersicht über die Modalitäten der modernen medizinischen Bildgebung gegeben.



	<p>Dabei wird das Prinzip, die Funktionsweise sowie die wichtigsten medizinischen Anwendungen vorgestellt und die Vor- und Nachteile bezüglich der Bildqualität und Risiken für den Patienten diskutiert.</p> <p>Inhalte: Röntgendurchleuchtung Computertomographie Nukleare medizinische Bildgebung (PET, SPECT) Kernspintomographie Ultraschall-Bildgebung</p>
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Prüfung: schriftlich
Medienformen:	
Literatur:	<p>H. Morneburg (Hrsg.): Bildgebende Systeme für die medizinische Diagnostik, 3. Aufl. , Publicis MCD Verlag, 1995O. Dössel: Bildgebende Verfahren in der Medizin, Springer, 2000 R. Berger: Moderne bildgebende Verfahren der medizinischen Diagnostik – Ein Weg zu interessanterem Physikunter-richt. Studien zum Physiklernen. Band 11 Ed. S. Webb: The Physics of Medical Imaging, Adam Hilger, Bristol, 1988</p>



Modulbezeichnung:	Einführung in die Systemtheorie
engl. Modulbezeichnung:	Introduction to systemstheory
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 4. Semester
Semesterlage:	Sommersemester
Modulverantwortliche(r):	Professur für Systemtheorie und Regelungstechnik
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. Rolf Findeisen
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: B.Sc. INGINF - Ingenieurbereich Vertiefungen - Elektrotechnik
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 2 SWS Vorlesung 2 SWS Übung Selbstständiges Arbeiten: Eigenständige Vor- und Nachbereitung 180h = 4 SWS = 56h Präsenzzeit + 124h selbständiges Arbeiten
Kreditpunkte:	6
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	
Angestrebte Lernergebnisse:	Die Studenten besitzen Basiskompetenzen zur Betrachtung dynamischer Systeme. Sie besitzen, neben Fertigkeiten mit einfachen formalen Konzepten umgehen zu können, auch ein intuitives Verständnis für grundlegende dynamische Phänomene. In der Übung haben die Studenten die Fähigkeit erworben, an Hand von Beispielen zu erkennen, dass dynamische Phänomene in einer Vielzahl von technischen und nicht-technischen Anwendungsgebieten auftreten.
Inhalt:	Grundbegriffe der Systemtheorie (Systeme, Signale, statische und dynamische Systeme) Beispiele für dynamische Systeme (Geometrisches Wachstum, Einfaches Populationsmodell, Modell einer isolierten Volkswirtschaft, Exponentielles Wachstum, Räuber-Beute-Modell, Elektrisches Netzwerk, Mechanische Systeme) Klassifikation kausaler Systeme (Linearität, Zeitinvarianz, Autonomie) Differenzgleichungen (Autonome Differenzgleichungen, Autonome lineare



	Differenzgleichungen)Differentialgleichungen (Autonome Differentialgleichungen, Autonome lineare Differentialgleichungen)Steuerung und Regelung (Zustandsraum, Steuerbarkeit, Stabilisierung durch Regelung)Elemente der linearen Algebra (Vektoren und Matrizen, Vektor-und Matrixoperationen, Basisvektoren und Koordinatensysteme, Wechsel des Koordinatensystems, Eigenwerte und –vektoren)
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Prüfung: schriftlich (120 min)
Medienformen:	
Literatur:	[1] J. Lunze: Regelungstechnik I, Systemtheoretische Grundlagen, Analyse und Entwurf einschleifiger Regelungen, Springer [2] B. Girod, R. Rabenstein, A. Stenger: Einführung in die Systemtheorie, Signale und Systeme in der Elektrotechnik und Informationstechnik, Teubner [3] R. Unbehauen: Systemtheorie I, Allgemeine Grundlagen, Signale und lineare Systeme im Zeit-und Frequenzbereich, Oldenbourg



Modulbezeichnung:	Einführung in die Verfahrenstechnik
engl. Modulbezeichnung:	Einführung in die Verfahrenstechnik
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	EinfVT
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	
Modulverantwortliche(r):	Dr. Hanke-Rauschenbach, Max-Planck-Institut; Jun.-Prof. Metzger, Institut für Verfahrenstechnik
Dozent(in):	Dr. Hanke-Rauschenbach, Jun.-Prof. Metzger
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: B.Sc. INGINF - Ingenieurbereich Vertiefungen - Verfahrenstechnik
Lehrform / SWS:	Vorlesung
Arbeitsaufwand:	1 SWS Vorlesung
Kreditpunkte:	-
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	
Angestrebte Lernergebnisse:	Erste Kenntnisse über Fragestellungen, Werkzeuge und Einsatzgebiete der Verfahrenstechnik
Inhalt:	<ol style="list-style-type: none">1. Was ist Verfahrenstechnik?2. Waschmittel, Tenside und Pharmaka3. Grundlagen der Modellierung und Simulation verfahrenstechnischer Prozesse – Was hat ein Informatiker mit Verfahrenstechnik zu tun?4. Absatzweise Destillation – vom Obst zum Schnaps „Mischen Impossible“ – Monte-Carlo-Simulation mit Wasser, Öl und Seife Modelle der Feststoffverfahrenstechnik – SolidSim, Porenetzwerke, Diskrete-Elemente-Methode „Informatik meets Verfahrenstechnik“ ProMoT – objektorientiertes Modellierungswerkzeug
Studien-/ Prüfungsleistungen:	keine
Medienformen:	
Literatur:	



Modulbezeichnung:	Einführung in die Volkswirtschaftslehre
engl. Modulbezeichnung:	Einführung in die Volkswirtschaftslehre
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	EVWL
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	Wintersemester
Modulverantwortliche(r):	Professur für Wirtschaftspolitik (VWL3), FWW
Dozent(in):	Dr. S. Hoffmann
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: B.Sc. WIF - Verstehen
Lehrform / SWS:	
Arbeitsaufwand:	
Kreditpunkte:	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	
Angestrebte Lernergebnisse:	
Inhalt:	
Studien-/ Prüfungsleistungen:	
Medienformen:	
Literatur:	



Modulbezeichnung:	Einführung in die Wirtschaftsinformatik
engl. Modulbezeichnung:	Business Informatics (Introduction)
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	EWIF
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	Wintersemester
Modulverantwortliche(r):	Professur für Angewandte Informatik / Wirtschaftsinformatik I
Dozent(in):	Prof. Klaus Turowski
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: B.Sc. CV - WPF Informatik FIN: B.Sc. INF - WPF Informatik FIN: B.Sc. INGINF - WPF Informatik BSc KWL, Pflichtfach, WI 1.1
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 28h Vorlesung 28h Übung Selbstständiges Arbeiten: Vor- und Nachbereitung der Vorlesung Entwicklung von Lösungen in der Übung 150h Vorlesung 2 SWS = 28h Präsenzzeit + 62h selbstständige Arbeit Übung 2 SWS = 28h Präsenzzeit + 32h selbstständige Arbeit
Kreditpunkte:	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	
Angestrebte Lernergebnisse:	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
Inhalt:	Definition und Einordnung der Wirtschaftsinformatik Berufsbilder für Wirtschaftsinformatiker Wirtschaftsinformatik als Wissenschaft Grundbegriffe der Wirtschaftsinformatik Anforderungsmanagement



	Modellierung von betriebswirtschaftlichen Strukturen und Prozessen Erarbeitung von betriebswirtschaftlichen Problemlösungen mit Endbenutzerwerkzeugen
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Vorleistungen entsprechend Angabe zum Semesterbeginn Schriftliche Prüfung, 120 Min
Medienformen:	
Literatur:	Enzyklopädie der Wirtschaftsinformatik (http://www.enzyklopaedie-der-wirtschaftsinformatik.de/)



Modulbezeichnung:	Einführung in die Wissensrepräsentation
engl. Modulbezeichnung:	Introduction to knowledge representation
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	KR
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 4. Semester; M.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	Wintersemester
Modulverantwortliche(r):	Dr. Fabian Neuhaus
Dozent(in):	Dr. Fabian Neuhaus
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: B.Sc. CV - WPF Informatik FIN: B.Sc. INF - WPF Informatik FIN: B.Sc. INGINF - WPF Informatik FIN: B.Sc. WIF - WPF Gestalten & Anwenden FIN: M.Sc. CV - Bereich Informatik FIN: M.Sc. DIGIENG - Methoden der Informatik FIN: M.Sc. DKE - Data Processing for Data Science FIN: M.Sc. DKE (alt) - Bereich Models FIN: M.Sc. INF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. INGINF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. VC - Computer Science FIN: M.Sc. WIF - Bereich Informatik
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 2 SWS Vorlesung + 2 SWS Übung Selbstständiges Arbeiten: Vor- und Nachbearbeitung der Vorlesung Entwicklung von Lösungen für die Übungsaufgaben Vorbereitung für die Abschlussprüfung 6 CP= 56h Präsenzzeit+124h selbständige Arbeit
Kreditpunkte:	6 CP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Erfolgreicher Abschluss des Modul "Logik" bzw. fundiertes Wissen im Bereich der Themen des Moduls "Logik".
Angestrebte Lernergebnisse:	Verständnis der grundlegenden Konzepte und Methoden der Wissensrepräsentation Verständnis der logischen Grundlagen der für Ontologien und Wissensgraphen relevanten Sprachen Fähigkeit, einfache Wissensbasen selbst zu entwickeln
Inhalt:	



	<p>In diesem Modul werden Studierende in die Grundlagen der Wissensrepräsentation eingeführt. Dies geschieht am Beispiel von Technologien, die für die Repräsentation von Wissen in Form von Wissensgraphen und Ontologien verwendet werden. Die angestrebten Lernergebnisse umfassen: (a) ein Verständnis theoretischer Grundlagen der Wissensrepräsentation, (b) die Kenntnis wichtiger Sprachen, Methoden und Werkzeuge, die in der Praxis zur Repräsentation von Wissen verwendet werden und (c) die Fähigkeit, einfache Wissensgraphen und Ontologien selbst zu entwickeln.</p> <p>Im Rahmen dieses Moduls werden folgende Inhalte behandelt: theoretische Grundlagen der Wissensrepräsentation und formaler Semantik Resource Description Framework (RDF): eine Sprache für Wissensgraphen Resource Description Framework Schema (RDFS): eine Sprache für einfache kontrollierte Vokabulare und Taxonomien SPARQL Protocol and RDF Query Language: eine Abfragesprache für RDF(S) Graphen Web Ontology Language (OWL): eine Sprache für angewandte Ontologien Methoden für die Entwicklung von Wissensgraphen und Ontologien Beispiele für Anwendung von Wissensgraphen und Ontologien in der Praxis</p>
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Prüfungsvorleistung: regelmäßige Teilnahme an Vorlesung und Übung, erfolgreiche Bearbeitung der Übungsaufgaben Prüfungsform: mündlich
Medienformen:	
Literatur:	



Modulbezeichnung:	Einführung in Digitale Spiele
engl. Modulbezeichnung:	Introduction to Digital Games
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	EiDS
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	Wintersemester
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Holger Theisel
Dozent(in):	Jun.-Prof. Alexander Dockhorn
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: B.Sc. CV - WPF Computervisualistik FIN: B.Sc. INF - WPF Informatik FIN: B.Sc. INF - Studienprofil - Computer Games FIN: B.Sc. INGINF - WPF Informatik FIN: B.Sc. WIF - WPF Gestalten & Anwenden
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung
Arbeitsaufwand:	150 Std.: 2 Std. Vorl. + 2 Std. Übung = 56 Std. + 94 Std. Selbststudium und praktische Arbeit an einem Prototyp und dessen Präsentation
Kreditpunkte:	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Algorithmen und Datenstrukturen
Angestrebte Lernergebnisse:	Die Studierenden sollen den inhaltlichen Entwurf von Spielen von einem systematischen Standpunkt aus verstehen. Sie kennen die wesentlichen Arbeitsabläufe in der Spielebranche und sind mit ihrem Aufbau vertraut. Im Laufe der Veranstaltung bekommen sie einen ersten Eindruck von der technischen Komplexität eines Spieles. Dabei erhalten sie einen ersten Überblick zu Konzeption und Entwicklung von Computerspielen und werden dazu angeregt eigene Idee für Spiele zu entwickeln und in Form eines Prototypens umzusetzen. Die Studierenden kennen die Softwarearchitektur von Computerspielen und können daraus Querbezüge zu anderen Gebieten der Informatik herstellen. Dabei lernen sie die wichtigsten Bestandteile einer Engine im Rahmen ihrer theoretischen Grundlagen sowie ihrer praktischen Verwendung kennen. Hierbei werden zunächst mathematische Grundlagen gefestigt und darauf aufbauend die Funktionsweise einer Game-Engine und ihrer Kernkomponenten erläutert. Dabei sollen Studierende ein konzeptuelles



	Verständnis der Komponenten erhalten und diese während der Entwicklung eines Prototypens anwenden.
Inhalt:	Game DesignGame Development Software Patterns2D-3D Math Game ConceptsCameras, Rendering, AnimationsLights, Shadows, ShaderPhysic Engines, CollisionsAudio EnginePathfinding, Steering, NavigationProcedural Content GenerationGame AIPrototyping, Playtesting, Publishing
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Bearbeitung von Übungsaufgaben und deren PräsentationErstellung eines Prototyps und dessen Präsentation
Medienformen:	
Literatur:	Gregory, J. (2018). Game Engine Architecture (3rd ed.). CRCShell, J. (2014). The Art of game Design A Book of Lenses. CRCSteve Rabin: "Introduction to Game Development", Charles River Media, 2010Thomas Akenine-Möller, Eric Haines, Naty Hoffman: "Real Time Rendering", Peters, 2008Unity Learn: https://learn.unity.com



Modulbezeichnung:	Einführung in Managementinformationssysteme
engl. Modulbezeichnung:	Introduction to management information systems
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	EinfMIS
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 4. Semester
Semesterlage:	Sommersemester
Modulverantwortliche(r):	Professur für Angewandte Informatik / Wirtschaftsinformatik – Managementinformationssysteme
Dozent(in):	Prof. H.-K. Arndt
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: B.Sc. CV - WPF Informatik FIN: B.Sc. INF - WPF Informatik FIN: B.Sc. INGINF - WPF Informatik FIN: B.Sc. WIF - Anwenden FIN: M.Sc. DKE - Applied Data Science FIN: M.Sc. DKE (alt) - Bereich Applications WPF WLO-B.Sc. ab 5. Semester (Modul 4 CP)
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 2 SWS Vorlesung 2 SWS Übung Selbstständiges Arbeiten: Vor- und Nachbereitung Vorlesung Entwicklung von Lösungen in und für die Übung 150h = 4 SWS = 56h Präsenzzeit + 94h selbstständige Arbeit
Kreditpunkte:	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Einführung in die Wirtschaftsinformatik
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & zu erwerbende Kompetenzen: - Verständnis des Konzepts der Managementsysteme für Organisationen jeglicher Art - Verständnis von Managementinformationssystemen als informationstechnische Entsprechung von Managementsystemen - Anwendung einer methodischen Herangehensweise zur Entwicklung von Managementinformationssystemen - Anwendung von Metainformation und Anwendungsintegration in Managementinformationssystemen
Inhalt:	



	<p>Grundlagen zu Managementsystemen Managementinformationssysteme als Informationssysteme für Managementsysteme Methoden zur Konzipierung und Realisierung von Managementinformationssystemen Metainformation in Managementinformationssystemen</p>
Studien-/ Prüfungsleistungen:	<p>Das erfolgreiche Absolvieren der Semesteraufgabe ermöglicht den Studierenden die Teilnahme an der Prüfung. Prüfung: schriftliche Prüfung (Klausur) jeweils im SoSe</p>
Medienformen:	
Literatur:	<p>Siehe http://bauhaus.cs.uni-magdeburg.de</p>



Modulbezeichnung:	Electronic System Level Modeling
engl. Modulbezeichnung:	Electronic System Level Modeling
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	M.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	Wintersemester
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. Thilo Pionteck (FEIT-IKT)
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. Thilo Pionteck (FEIT-IKT)
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: M.Sc. DIGIENG - Methoden des Digital Engineering FIN: M.Sc. DIGIENG - Fachliche Spezialisierung
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: wöchentliche Vorlesungen 2 SWS, zweiwöchentliche Übungen 1 SWS Selbstständiges Arbeiten: Nacharbeiten Vorlesung, Lösung Übungsaufgaben und Prüfungsvorbereitung 3 SWS / 6 Credit Points = 180 h (42 h Präsenzzeit + 138 h selbständige Arbeit)
Kreditpunkte:	6
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Bachelor in Elektrotechnik, Mechatronik oder Informatik, Grundkenntnisse in C/C++
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & zu erwerbende Kompetenzen: Nach dem erfolgreichen Abschluss des Moduls sollen Studierende selbständig komplexe Systembeschreibungen mit SystemC entwerfen können. Sie können für eine gegebene Problemstellung den geeigneten Modellierungsstil auswählen und schrittweise eine Verfeinerung von Modellen von der Transaktionsebene bis hin zur Register-Transfer-Ebene vornehmen. Die Studierenden können die Funktionsweise des SystemC-Simulationskernels erläutern, einen umfassenden Überblick über die in SystemC vorhandenen Klassen geben und diese geeignet einsetzen. Ferner können aktuelle Probleme beim Systementwurf sowie gebräuchliche Modellierungskonzepte diskutieren. Durch praktische Übungen sind die Studierenden in der Lage, angeleitet ihr Wissen und Fähigkeiten forschungsorientiert zu vertiefen und in komplexen Problemstellungen anzuwenden und zu beurteilen.



Inhalt:	Modellierungskonzepte für komplexe Systeme Modellierungssprachen Einführung SystemC Register-Transfer-Level-Modellierung mit SystemC Simulationsalgorithmus Transaction-Level-Modellierung mit SystemC Modellierung zeitlicher Abläufe High-Level-Synthese
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Mündliche Prüfung
Medienformen:	
Literatur:	



Modulbezeichnung:	Elektrische Antriebe I (Elektrische Antriebssysteme I)
engl. Modulbezeichnung:	Electrical drives 1
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 5. Semester
Semesterlage:	
Modulverantwortliche(r):	Professur für Elektrische Antriebe
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. habil. Frank Palis
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: B.Sc. INGINF - Ingenieurbereich Vertiefungen - Elektrotechnik
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung; Praktikum
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: Wintersemester 2 SWS Vorlesung 1 SWS Übung Sommersemester 1 SWS Praktikum Selbstständiges Arbeiten: Übungsvorbereitung 150 h = 4 SWS = 56 h Präsenzzeit + 94 h Selbstständiges Arbeiten
Kreditpunkte:	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Grundkenntnisse in Elektrischen Maschinen und Aktoren, Leistungselektronik, Steuerungs- und Regelungstechnik
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele und zu erwerbende Kompetenzen: Auswahl der Struktur elektrischer Antriebssysteme entsprechenden Anforderungen der Arbeitsmaschinen und technologischen Prozesse mit dem Ziel des optimalen Energieeinsatzes sowie Dimensionierung der erforderlichen Baugruppe Realisierung von Bewegungsvorgängen in Maschinen und Anlagen entsprechend den energetischen, technologischen und automatisierungstechnischen Anforderungen
Inhalt:	Aufgaben und Struktur eines elektrischen Antriebssystems, Kenngrößen von Bewegungsvorgängen,



	<p>Mechanik des Antriebssystems (Bewegungsgleichung und Beschreibung der Bewegungsgrößen), typische Widerstandsmomenten- Kennlinien von Arbeitsmaschinen, Anlauf und Bremsung eines Antriebssystems, stabiler Arbeitspunkt, das mechanische Übertragungssystem), stationäres und dynamisches Verhalten von ausgewählten elektrischen Maschinen (Gleichstrom- Nebenschlussmaschinen, Asynchronmaschinen mit Schleifring- und Kurzschlussläufer, Synchronmaschinen), Strukturen binär gesteuerter Antriebssysteme mit Asynchronmaschinen für Anlauf, Bremsung und Drehzahlstellung, Regelstrukturen drehzahl- und lage geregelter elektrischer Antriebssysteme</p>
Studien-/ Prüfungsleistungen:	<p>Leistungen: Pflichtteilnahme an den Übungen, erfolgreiche Durchführung des Laborpraktikums (Testat) Prüfung: schriftlich (90 min)</p>
Medienformen:	
Literatur:	<p>U. Riefenstahl: Elektrische Antriebssysteme, B.G.Teubner Verlag Stuttgart, Leipzig 2000, 2006 D. Schröder: Elektrische Antriebe, Bd.1-4, Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, 1994, 2001 W. Leonhard: Control of Electrical Drives. Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, New York,1996</p>



Modulbezeichnung:	Elektrische Antriebe II
engl. Modulbezeichnung:	Elektrische Antriebe II
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	M.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. habil. Frank Palis (FEIT-IESY)
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. habil. Frank Palis (FEIT-IESY)
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: M.Sc. DIGIENG - Fachliche Spezialisierung
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung
Arbeitsaufwand:	3SWS = 150h (42h Präsenzzeit + 108h selbständige Arbeit) Präsenzzeiten: wöchentliche Vorlesungen 2 SWS, wöchentliche Übungen 1 SWS, selbständiges Arbeiten: Nachbereitung der Vorlesung, Lösen der Übungsaufgaben
Kreditpunkte:	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Elektrische Maschinen Elektrische Antriebe I Regelungstechnik
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele und zu erwerbende Kompetenzen Vermittlung von grundlegenden Kenntnissen zum Systemverhalten und zur Anwendung elektrischer Antriebe Vermittlung von Fähigkeiten zur Integration von elektrischen Antrieben in komplexen mechanischen Systemen
Inhalt:	Auswahl elektrischer Maschinen Bestimmung der Typenleistung elektrischer Maschinen Motorschutz Leistungselektronischer Stellglieder für elektrische Antriebe Leistungselektronischer Stellglieder für Gleichstromantriebe Stromrichter gespeiste Gleichstromantriebe Stromrichter gespeiste Drehstromantriebe
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Prüfung: mündliche Prüfung

Medienformen:

Literatur:



Modulbezeichnung:	Elektrische Energienetze II - Energieversorgung
engl. Modulbezeichnung:	Elektrische Energienetze II - Energieversorgung
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	M.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. habil. Zbigniew Antoni Styczynski (FEIT-IESY)
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. habil. Zbigniew Antoni Styczynski (FEIT-IESY)
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: M.Sc. DIGIENG - Fachliche Spezialisierung
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung
Arbeitsaufwand:	3 SWS = 150h (42h Präsenzzeit +108h selbständige Arbeit) Präsenzzeiten: wöchentliche Vorlesung 2 SWS, wöchentliche Übungen 1 SWS, Selbständiges Arbeiten: Nachbereitung der Vorlesung, Lösung der Übungsaufgaben und Prüfungsvorbereitung
Kreditpunkte:	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Regelungstechnik, Steuerungstechnik, Ereignisdiskrete Systeme
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele und erworbene Kompetenzen: Vermittlung vertiefender Kenntnisse im Bereich der Energieübertragung und -verteilung Vermittlung von vertiefenden Kenntnissen über Netzplanung, Netzbetrieb, Netzregelung und Netzdienstleistungen Aneignung von Spezialwissen zu Problemen der Netzbeobachtung, zur Netzsicherheit, zur Black-Out-Prevention und zur Netzintegration von dezentralen Erzeugern.
Inhalt:	Netzplanung und Netzbetrieb Netzregelung, Parallelbetrieb von Generatoren Netzdienstleistungen Netzbeobachtung durch synchrone Messungen Dynamic Security Assessment Black-Out-Prevention Windparkmodellierung und Modellreduktion Organisation der Energiewirtschaft Bilanzkreise und Übertragungsnetzbetrieb Kostenrechnung in der Energiewirtschaft

	Zuverlässigkeitsrechnung im Energienetz
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Mündliche Prüfung
Medienformen:	
Literatur:	



Modulbezeichnung:	Embedded Bildverarbeitung
engl. Modulbezeichnung:	Embedded Bildverarbeitung
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 5. Semester
Semesterlage:	
Modulverantwortliche(r):	Professur für Technische Informatik
Dozent(in):	Professur für Technische Informatik
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: M.Sc. CV - Bereich Anwendungen / Geisteswissenschaftliche Grundlagen FIN: M.Sc. INGINF - Bereich Ingenieurinformatik
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 2 SWS Vorlesung 2 SWS Übung Selbstständiges Arbeiten: Übungsvorbereitung 150h = 4 SWS = 56h Präsenzzeit + 94h selbstständige Arbeit
Kreditpunkte:	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Hardwarenahe Rechnerarchitektur, Bildverarbeitung
Angestrebte Lernergebnisse:	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.
Inhalt:	Informationsfluss in einem Bildverarbeitungssystem Kompakte Systeme Spezielle Hardware Signalprozessoren SIMD- Rechner auf einem Chip Hardware/ Software Codesign Anwendungen



	Kameras mit integriertem Controller Stereokopf Robotik Fahrerassistenzsysteme (Beispiele) Algorithmen und ihre Modifikation für die Anwendungen Kalman- Filter und Sensorfusion mit weiteren Größen Anwendungsperspektiven
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Prüfung: mündlich
Medienformen:	
Literatur:	siehe Script



Modulbezeichnung:	English TopUp BiBa
engl. Modulbezeichnung:	English TopUp BiBa
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	Engl-TopUp
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	Start jedes Wintersemester, über 4 Semester hinweg
Modulverantwortliche(r):	Dr. Claudia Krull
Dozent(in):	Sprachenzentrum
Sprache:	englisch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: B.Sc. BiBaINF - Bereich Sprache
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung; Seminar
Arbeitsaufwand:	8 SWS über 4 Semester verteilt, je 2 SWS pro Semester
Kreditpunkte:	8-10 CP (je nachdem ob extra Leistungen erbracht werden)
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	
Angestrebte Lernergebnisse:	Auffrischung der Englischkenntnisse ausgehend von B2 Abiturniveau mit Fokus auf akademisch Softskills und Fachsprache
Inhalt:	communicaKommunikation Cultural Studies, Media Literacy Critical Thinking Presentation Skills
Studien-/ Prüfungsleistungen:	teilweise benotet
Medienformen:	
Literatur:	



Modulbezeichnung:	Entdecken häufiger Muster
engl. Modulbezeichnung:	Frequent Pattern Mining
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	FPM
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 3. Semester; M.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	
Modulverantwortliche(r):	PD Dr.-Ing habil. Christian Borgelt
Dozent(in):	PD Dr.-Ing habil. Christian Borgelt
Sprache:	englisch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: B.Sc. CV - WPF Informatik FIN: B.Sc. INF - WPF Informatik FIN: B.Sc. INGINF - WPF Informatik FIN: B.Sc. WIF - WPF Gestalten & Anwenden FIN: M.Sc. CV - Bereich Informatik FIN: M.Sc. DIGIENG - Fachliche Spezialisierung FIN: M.Sc. DKE - Learning Methods & Models for Data Science FIN: M.Sc. DKE (alt) - Bereich Methods I FIN: M.Sc. INF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. INGINF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. VC - Computer Science FIN: M.Sc. WIF - Bereich Informatik Für Freigabe / Zuordnung zu Curricula von interdisziplinären Studiengängen und von Studiengängen außerhalb der FIN, s. Studiums-dokumente des jeweiligen Studiengangs
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung; Blockveranstaltung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 2 SWS Vorlesung + 2 SWS Übung Selbstständiges Arbeiten: Vor- und Nachbearbeitung der Vorlesung Entwicklung von Lösungen für die Übungsaufgaben Vorbereitung für die Abschlussprüfung 180h = 4 SWS = 40h Präsenzzeit + 140h selbständige Arbeit
Kreditpunkte:	6
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Algorithmen und Datenstrukturen Grundlagen zu: Data Mining
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & erworbene Kompetenzen: Kenntnis der grundlegenden Algorithmenschemata sowie der Standardalgorithmen zum Finden häufiger Muster in Mengen



	<p>Verständnis der notwendigen effizienten Datenstrukturen und Verarbeitungsverfahren</p> <p>Einsicht in die besonderen Probleme bei der Analyse strukturierter Daten (Sequenzen, Bäume, allgemeine Graphen) sowie Lösungsansätze</p> <p>Befähigung zur Auswahl eines geeigneten Verfahrens je nach Anwendungsproblem</p> <p>Befähigung zur Entwicklung spezialisierter Algorithmen zum Finden häufiger Muster</p> <p>Umgang mit Literatur zum Fachgebiet</p>
Inhalt:	<p>Finden häufiger Teilmengen (frequent item set mining) und Assoziationsregeln</p> <p>Finden häufiger Teilsequenzen (für diskrete und Intervalldaten)</p> <p>Finden häufiger Teilbäume und -graphen</p> <p>Effiziente Grundalgorithmen und -datenstrukturen</p> <p>Vermeidung redundanter Suche bei der Analyse strukturierter Daten, speziell mit Hilfe kanonischer Formen der zu entdeckenden Muster</p> <p>Ansätze zur Bewertung und zum Filtern gefundener Muster</p> <p>Erweiterungen der Grundalgorithmen für spezielle Anwendungen</p> <p>Anwendungsbeispiele, speziell für die Entdeckung häufiger Teilgraphen</p>
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Prüfung: mündlich
Medienformen:	
Literatur:	Vorwiegend wissenschaftliche Artikel, s. FPM-Webseite



Modulbezeichnung:	Entwurf und Simulation von Mikrosystemen
engl. Modulbezeichnung:	Entwurf und Simulation von Mikrosystemen
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	M.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	Sommersemester
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. rer. nat. Bertram Schmidt (FEIT-IMOS)
Dozent(in):	Prof. Dr. rer. nat. Bertram Schmidt (FEIT-IMOS)
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: M.Sc. DIGIENG - Fachliche Spezialisierung
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung; Praktikum
Arbeitsaufwand:	SWS = 240h (70h Präsenzzeit +170h selbständige Arbeit) Präsenzzeiten: Vorlesung 2 SWS, Übung 1 SWS, Laborpraktikum 2 SWS Selbständiges Arbeiten: Lösung der Übungsaufgaben, Praktikumsvorbereitung, Ausarbeitung Referat, Prüfungsvorbereitung
Kreditpunkte:	8
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Pflichtmodul Bachelor ETIT „Einführung in die Mikrosystemtechnik“ Wahlpflichtmodul Bachelor „Diskrete Verfahren der Systemsimulation“ Wahlpflichtmodul Bachelor „Materialien der Elektro- und Informationstechnik“
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele: Grundlegender Kenntnisse über mechanische Eigenschaften und Versagenskriterien für Mikrobauteile Kenntnisse von Simulationsverfahren (FEM, Systemsimulation) und CAD-Werkzeugen Erworbene Kompetenzen: Verknüpfung von Technologie, CAD-Entwurf und Simulation Umgang mit Simulations- und CAD-Werkzeugen für die Herstellung eines Mikrobauelementes Damit werden Fertigkeiten zur Lösung konkreter Aufgabenstellungen im Bereich für Entwurf und Simulation für Mikrosysteme entwickelt.



Inhalt:	Skalierungseffekte und Kennzahlen Mikrosystementwurf Piezoresistive Sensoren Methoden der Finiten Elemente (FEM) Systementwurf mit VHDL-AMS Design mit CAD-Werkzeugen Designregeln am Beispiel MUMPS-Prozess Mehrlagen-Justierung, Overlay
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Mündliche Prüfung, Referat
Medienformen:	
Literatur:	



Modulbezeichnung:	Entwurf, Organisation und Durchführung eines Programmierwettbewerbs
engl. Modulbezeichnung:	Entwurf, Organisation und Durchführung eines Programmierwettbewerbs
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 3. Semester
Semesterlage:	Wintersemester
Modulverantwortliche(r):	Dr. Christian Rössl
Dozent(in):	Dr. Christian Rössl
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: B.Sc. CV - Schlüssel- und Methodenkompetenzen - Softwareprojekt FIN: B.Sc. CV - Schlüssel- und Methodenkompetenzen - FIN SMK FIN: B.Sc. INF - Schlüssel- und Methodenkompetenzen - Softwareprojekt FIN: B.Sc. INF - Schlüssel- und Methodenkompetenzen - FIN SMK FIN: B.Sc. INGINF - Schlüssel- und Methodenkompetenzen - Softwareprojekt FIN: B.Sc. INGINF - Schlüssel- und Methodenkompetenzen - FIN SMK FIN: B.Sc. WIF - Gestalten FIN: B.Sc. WIF - WPF Gestalten & Anwenden - FIN SMK FIN: B.Sc. WIF - Schlüssel- und Methodenkompetenzen - Softwareprojekt
Lehrform / SWS:	Projekt
Arbeitsaufwand:	150 Std. selbstständiges Arbeiten
Kreditpunkte:	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Algorithmen und Datenstrukturen
Angestrebte Lernergebnisse:	Erwerb von fortgeschrittenen Kenntnissen auf dem Gebiet der interaktiven Systeme, insbesondere Computerspiele Erwerb praktischer Erfahrungen in Entwurf und Umsetzung von Softwaresystemen, Arbeiten und Kommunikation im Team, Betreuen von "Anwendern", möglichst automatisierter Auswertung von Ergebnissen
Inhalt:	Die Teilnehmer entwerfen und organisieren den Programmierwettbewerb zur Vorlesung "Algorithmen und Datenstrukturen", typischerweise ist das ein Computerspiel.



	<p>Dazu wird ein Szenario für den Wettbewerb entworfen, in dem von den Wettbewerbsteilnehmern (als "Anwender") algorithmische Aufgaben zu lösen sind. Dieses Szenario wird in einem Framework implementiert mit festgelegten Schnittstellen, beispielhaften Lösungen, Dokumentation und Anleitungen sowie der Möglichkeit zur automatischen ("Offline"-)Auswertung von Ergebnissen. Die Teilnehmer organisieren den eigentlichen Wettbewerb und die Auswertung selbständig.</p>
Studien-/ Prüfungsleistungen:	<p>Voraussetzung: Durchführung des Programmierwettbewerbs, Prüfung: Wiss. Projekt, auch als Schein möglich</p>
Medienformen:	
Literatur:	



Modulbezeichnung:	Erziehungswissenschaft: Interaktive Medien als sozial-kulturelle Phänomene
engl. Modulbezeichnung:	Educational Science: Interactive media as socio-cultural phenomena
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	
Modulverantwortliche(r):	Professur für Erziehungswissenschaftliche Medienforschung
Dozent(in):	Professur für Erziehungswissenschaftliche Medienforschung
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: B.Sc. CV - Allgemeine Visualistik - Erziehungswissenschaft
Lehrform / SWS:	Seminar
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 2 SWS Seminar Selbstständiges Arbeiten Präsentation vorbereiten Medienprodukt oder Hausarbeit erstellen 5 x 30h (28 h Präsenzzeit + 122 h selbstständige Arbeit)
Kreditpunkte:	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & zu erwerbende Kompetenzen: Das Modul soll grundlegende Kenntnisse über die soziale und kulturelle Relevanz interaktiver Medien (z.B. Computerspiele) vermitteln. Auf der einen Seite sollen die Studierenden in die Lage versetzt werden, verschiedene Arten von Spiel- und Edutainmentsoftware zu analysieren und zu evaluieren. Auf der anderen Seite sollen sie Ansätze zur Erklärung der Faszination wie der möglichen Risiken des Umgangs mit ausgewählten interaktiven Medien kennen- und einschätzen lernen. Dazu gehören u.a. empirische und theoretische Analysen von sozialen und kulturellen Phänomenen im Kontext der Computerspiele (offline wie online)
Inhalt:	Nutzung und Verbreitung interaktiver Medien Subjektive Bedeutsamkeit von interaktiven Medien und Motive der Mediennutzung Sozial-kulturelle Kontexte der Nutzung interaktiver Medien



	Methoden der Analyse und Bewertung interaktiver Medien Inhaltsanalysen von Video- und Computerspielen Computerspiele zwischen Faszination und Risiko Grundlagen, Chancen, Probleme des Jugendmedienschutzes Konvergenzphänomene im Bereich der (neuen) Medien
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Studienleistungen: Präsentation, Hausarbeit oder Medienprodukt Gesamtzahl der Credits für das Modul: 5
Medienformen:	
Literatur:	



Modulbezeichnung:	Estimation for Autonomous Mobile Robots
engl. Modulbezeichnung:	Estimation for Autonomous Mobile Robots
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	AMR
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	M.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	Wintersemester
Modulverantwortliche(r):	Prof. Benjamin Noack
Dozent(in):	Prof. Benjamin Noack
Sprache:	englisch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: M.Sc. CV - Bereich Informatik FIN: M.Sc. DIGIENG - Methoden des Digital Engineering FIN: M.Sc. DIGIENG - Methoden der Informatik FIN: M.Sc. DIGIENG - Fachliche Spezialisierung FIN: M.Sc. DKE - Applied Data Science FIN: M.Sc. DKE (alt) - Bereich Applications FIN: M.Sc. INF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. INGINF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. INGINF - Bereich Ingenieurinformatik FIN: M.Sc. VC - Visual Computing - Wahlpflichtfächer
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung
Arbeitsaufwand:	Attendance time: 2 SWS Lecture 2 SWS Exercise Independent work: Follow-up study, working on exercises 180 h = 56 h attendance time + 124 h independent work
Kreditpunkte:	6 CP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Linear Algebra, Analysis
Angestrebte Lernergebnisse:	You have an overview of basic problems and methods in parameter and state estimation for mobile systems. You understand how to develop kinematic models for mobile robots and how to derive discrete-time prediction models. You are familiar with the required mathematical tools and can derive and apply least-squares methods for localization and tracking of mobile systems, e.g., based on distance measurements. You have a good understanding of Kalman filtering and its nonlinear generalizations for dynamic state estimation and localization of mobile systems.



Inhalt:	Kinematics, System Models, and Dead Reckoning for Mobile Systems Sensor Models and Optimization Methods for Localization and Tracking Dynamic State Estimation for Real-Time Localization and Tracking Linear Kalman Filtering and Nonlinear Generalizations
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Oral examination
Medienformen:	Digital Notes, Exercise Sheets
Literatur:	Literature will be announced in the lecture



Modulbezeichnung:	Ethische Herausforderungen im Digitalen Zeitalter
engl. Modulbezeichnung:	Ethical challenges in the digital era
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 3. Semester; M.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	Wintersemester
Modulverantwortliche(r):	Dr. Karl Teille, Volkswagen AutoUni, Leiter des Instituts für Informatik
Dozent(in):	Dr. Karl Teille, Volkswagen AutoUni, Leiter des Instituts für Informatik
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: B.Sc. CV - Schlüssel- und Methodenkompetenzen - Wissenschaftliches Seminar FIN: B.Sc. CV - Schlüssel- und Methodenkompetenzen - FIN SMK FIN: B.Sc. INF - Schlüssel- und Methodenkompetenzen - Wissenschaftliches Seminar FIN: B.Sc. INF - Schlüssel- und Methodenkompetenzen - FIN SMK FIN: B.Sc. INGINF - Schlüssel- und Methodenkompetenzen - Wissenschaftliches Seminar FIN: B.Sc. INGINF - Schlüssel- und Methodenkompetenzen - FIN SMK FIN: B.Sc. WIF - WPF Gestalten & Anwenden - FIN SMK FIN: B.Sc. WIF - Schlüssel- und Methodenkompetenzen - Wissenschaftliches Seminar FIN: M.Sc. CV - Bereich Informatik FIN: M.Sc. DIGIENG - Methoden der Informatik FIN: M.Sc. DKE - Applied Data Science FIN: M.Sc. DKE (alt) - Bereich Applications FIN: M.Sc. INF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. INGINF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. WIF - Bereich Informatik Schlüssel- und Methodenkompetenzen – Wissenschaftliches Seminar
Lehrform / SWS:	Vorlesung
Arbeitsaufwand:	Vorlesung
Kreditpunkte:	3
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Gute Kenntnis mind. einer Programmiersprache, VL Betriebssysteme, Bereitschaft zum interdisziplinären Arbeiten



Angestrebte Lernergebnisse:	Ethik als philosophische Disziplin erkennen Fragestellungen der Ethik einordnen können Aspekte der Digitalisierung als ethische Herausforderung begreifen
Inhalt:	Definition von Ethik Deskriptive Ethik Begründung von Ethik Teleologische Ethik Deontologische Ethik Chancen der Digitalisierung Schranken der kommerziellen Verwertbarkeit von Daten Ethische Herausforderung im Umgang mit persönlichen Daten / Metadaten Erweiterung des Realitätsbegriffes Künstliche Intelligenz und Technologische Singularität Anwendungsgebiete der Digitalisierung Vertrieb Mobilität (Autonomes Fahren; Smart Cars) Autonome Entscheidungen von Maschinen Intelligente, Vernetzte Produktion, Industrie 4.0 Autonome Kriegsführung
Studien-/ Prüfungsleistungen:	mündliche Prüfung
Medienformen:	
Literatur:	Baumgartner, C.: Die Digitalisierung findet statt. Interview mit August-Wilhelm Scheer. In Computerwelt, 2015, 2015; S. 4. Brantl, S. : Wirtschaftsethik. Beitrag in Gabler Wirtschafts-Lexikon. Gabler, Wiesbaden, 1988. Bundesverfassungsgericht, vom 15.12. 1983, Aktenzeichen 1 BvR 209, 269, 362, 420, 440, 484/83, „Volkszählungsurteil“, zitiert nach [Fili15, S.10] Filipovic, A.: Die Datafizierung der Welt – Eine ethische Vermessung des digitalen Wandels. Communicatio Socialis, 48 Jg. 2015, H.1 Frey, C. B.; Osborne, M.: Technology at Work - The future of innovation and employment. In Citi GPS: Global Perspectives & Solutions, 2015. Hausmanninger, Th./ Capurro, R. (2002): Eine Schriftenreihe stellt sich vor. In Hausmanninger, Th./ Capurro, R. (Hg.): Netzethik. Grundlegungsfragen der Internetethik. München, S.7-12; zitiert nach [Fili15, S. 7] Kurz, C.; Rieger, F.: Arbeitsfrei. Eine Entdeckungsreise zu den Maschinen, die uns ersetzen. Goldmann Verlag, München, 2015. ohne Verfasser: Spielend auf dem Highway. Autonomes Fahren ist das große Thema der Autokonzerne. In ADAC Motorwelt, 2015; S. 10. Reitz, M.: Norbert Wiener – Begründer der Kybernetik. SWR2 Wissen, 17. März 2014 Schwägerl, C.: Offline ist so vorbei. Das Internet kommt uns noch näher. In Zeit online, 03.05.2015.



Simanowski, R.: Data Love. Matthes & Seitz, Berlin, 2014.
Vack, P.: Self-Drive Cars and You: A History Longer than You Think. VeloceToday.com - The Online Magazine for Italian and French Classic Car Enthusiasts.
<http://www.velocetoday.com/self-drive-cars-and-you-a-history-longer-than-you-think/>, 03.05.2015.
Watzlawick, P.: Wie wirklich ist die Wirklichkeit? Wahn, Täuschung, Verstehen. Piper, München, Zürich, 2005.
Zeit Online GmbH: Forschungsprojekt: Das 1-Milliarde-Euro-Hirn. <http://www.zeit.de/2011/21/Kuenstliches-Gehirn>, 08.05.2015.



Modulbezeichnung:	Eudaimonic Interaction Design
engl. Modulbezeichnung:	Eudaimonic Interaction Design
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	EID
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	M.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	Wintersemester
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. Ernesto William De Luca
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. Ernesto William De Luca, Julian Marvin Jörs
Sprache:	englisch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: M.Sc. CV - Bereich Informatik FIN: M.Sc. CV - Bereich Anwendungen / Geisteswissenschaftliche Grundlagen FIN: M.Sc. DIGIENG - Ingenieurgrundlagen für Informatiker FIN: M.Sc. DIGIENG - Human Factors FIN: M.Sc. DKE - Learning Methods & Models for Data Science FIN: M.Sc. DKE - Applied Data Science FIN: M.Sc. DKE (alt) - Bereich Fundamentals FIN: M.Sc. DKE (alt) - Bereich Applications FIN: M.Sc. INF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. INGINF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. VC - Computer Science FIN: M.Sc. WIF - Bereich Informatik
Lehrform / SWS:	Seminar
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: wöchtl. Blockseminar Selbstständiges Arbeiten: 94h selbständige Arbeit (Bearbeitung von Übungsaufgaben; Nachbereitung der Vorlesung, Vorbereitung auf die Prüfung) Projekt für Masterstudierende: 30h Arbeit an einem der vorgeschlagenen Projekte in HCNLP Master 180h = 56h (4 SWS) Präsenzzeit + 94h selbständige Arbeit + 30h Projektarbeit
Kreditpunkte:	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	
Angestrebte Lernergebnisse:	
Inhalt:	
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Leistungen: <ul style="list-style-type: none">• Bearbeitung der Übungen;• Bearbeitung der Programmieraufgaben;• Erfolgreiche Präsentation der Ergebnisse des Projekts.



	Schriftliche Prüfung (auch für Schein). Vorleistungen entsprechend Angabe zum Semesterbeginn.
Medienformen:	
Literatur:	



Modulbezeichnung:	Evolutionäre Algorithmen
engl. Modulbezeichnung:	Evolutionäre Algorithmen
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	EA
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 3. Semester
Semesterlage:	
Modulverantwortliche(r):	Intelligente Systeme
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. Sanaz Mostaghim
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: B.Sc. CV - WPF Informatik FIN: B.Sc. INF - WPF Informatik FIN: B.Sc. INF - Studienprofil - Computer Games FIN: B.Sc. INF - Studienprofil - Lernende Systeme / Biocomputing FIN: B.Sc. INGINF - WPF Informatik FIN: B.Sc. WIF - WPF Gestalten & Anwenden
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 2 SWS Vorlesung 2 SWS Übungen Selbstständige Arbeit: Bearbeiten von Übungs- und Programmieraufgaben 150 h = 56 h Präsenzzeit + 94 h selbstständige Arbeit
Kreditpunkte:	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Programmiersprache Java o.ä. Algorithmen und Datenstrukturen Programmierung, Modellierung Mathematik I bis IV
Angestrebte Lernergebnisse:	Anwendung von adäquaten Modellierungstechniken zum Entwurf von Evolutionären Algorithmen Anwendung der Methoden der Numerischen Optimierung zur Problemlösung Bewertung und Anwendung evolutionärer Programmierung zur Analyse komplexer Systeme Befähigung zur Entwicklung von Evolutionären Algorithmen
Inhalt:	kurze Einführung in biologische Grundlagen der Evolution und Genetik Ausgestaltung genetischer Operatoren (z.B. Selektion, Kreuzung, Rekombination, Mutation)



	<p>Überblick über verschiedene Arten genetischer und evolutionärer Algorithmen und genetischer Programmierung Erläuterung von Vor- und Nachteilen dieser Algorithmen anhand von Beispielen Behandlung verwandter Verfahren (z.B. simuliertes Ausglühen) Anwendungsbeispiele</p>
Studien-/ Prüfungsleistungen:	<p>Prüfung in schriftlicher Form, Umfang: 120 Min. Benötigte Vorleistungen: Bearbeitung von mindestens zwei Drittel aller Übungsaufgaben im Semester Erfolgreiche Präsentation von zwei Übungsaufgaben Schein, benötigte Vorleistungen: Erfolgreiche Bearbeitung einer Programmieraufgabe zum Thema der Vorlesung (Arbeit in Gruppen mit ein oder zwei Studierenden) inklusive Entwurf, Implementation, Test, Dokumentation und Übergabe, z.B. EA zur Lösung eines Brett- oder Kartenspiels Erfolgreiche Teilnahme an der Prüfung (für einen nichtbenoteten Schein muss mindestens die Note 4 erreicht werden) Unabhängig von der Art der Studien-/Prüfungsleistung wird eine regelmäßige und aktive Teilnahme an Vorlesung und Übung vorausgesetzt.</p>
Medienformen:	
Literatur:	<p>Richard Dawkins. The Selfish Gene. Oxford University Press, Oxford, UK, 1990. (deutsche Ausgabe: „Das egoistische Gen“. Rowohlt, Hamburg, 1996) Richard Dawkins. The Blind Watchmaker. Penguin Books, London, UK, 1996. (deutsche Ausgabe: „Der blinde Uhrmacher“. dtv, München, 1996) Ines Gerdes, Frank Klawonn, Rudolf Kruse. Evolutionäre Algorithmen. Vieweg Verlag, Wiesbaden, 2004. Zbigniew Michalewicz. Genetic Algorithms + Data Structures = Evolution Programs. Springer Verlag, Berlin, 1998. Volker Nissen. Einführung in evolutionäre Algorithmen. Optimierung nach dem Vorbild der Evolution. Vieweg Verlag, Braunschweig / Wiesbaden, 1997.</p>



Modulbezeichnung:	Evolutionary Multi-Objective Optimization
engl. Modulbezeichnung:	Evolutionary Multi-Objective Optimization
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	EMO
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	M.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	Sommersemester
Modulverantwortliche(r):	Lehrstuhl für Computational Intelligence
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. Sanaz Mostaghim
Sprache:	englisch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: M.Sc. CV - Bereich Informatik FIN: M.Sc. DIGIENG - Methoden der Informatik FIN: M.Sc. DKE - Learning Methods & Models for Data Science FIN: M.Sc. DKE (alt) - Bereich Models FIN: M.Sc. INF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. INGINF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. VC - Computer Science FIN: M.Sc. WIF - Bereich Informatik
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: - 2 SWS Vorlesung - 2 SWS Übungen Selbstständige Arbeit: - Bearbeiten von Übungsaufgaben
Kreditpunkte:	6 Kreditpunkte für Master Studenten = 180 h = 56 h Präsenzzeit + 124 h selbstständige Arbeit
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Intelligente Systeme, Optimierungsalgorithmen, Grundlage der evolutionären Algorithmen
Angestrebte Lernergebnisse:	- Anwendung der Methoden der Computational Intelligence zur Problemlösung in multi-kriterieller Optimierung - Befähigung zur Entwicklung der Algorithmen - Fundiertes Wissen im Bereich der multi-kriteriellen Optimierung
Inhalt:	In our daily lives we are inevitably involved in optimization. How to get to the university in the least time is a simple optimization problem that we encounter every morning. Just looking around ourselves we can see many examples of optimization problems even with conflicting objectives and higher complexities. It is natural to want everything to be as good as possible, in other words optimal. The difficulty arises when there are conflicts between different goals and objectives. Indeed, there are many real-world optimization problems with multiple conflicting objectives in science and industry, which are



	<p>of great complexity. We call them Multi-objective Optimization Problems.</p> <p>Over the past decade, lots of new ideas have been investigated and studied to solve such optimization problems as any new development in optimization which can lead to a better solution of a particular problem is of considerable value to science and industry. Among these methods, evolutionary algorithms are shown to be quite successful and have been applied to many applications.</p> <p>This course addresses the basic and advanced topics in the area of evolutionary multi-objective optimization and contains the following content:</p> <ul style="list-style-type: none">• Introduction to single-objective optimization (SO) and multiobjective optimization (MO), classical methods for solving MO, definitions of Pareto-optimality and other theoretical foundations for MO• Basics of evolutionary algorithms (algorithms, operators, selection mechanisms, coding and representations)• Evolutionary multi-objective algorithms (NSGA-II, EMO scalarization methods such as MOEA/D)• Large-scale EMO: large scale decision space and many objective optimization (such as NSGA-III)• Constraint handling in SO and MO, robust optimization in EMO, surrogate methods for expensive function evaluations• Dynamic EMO• Evaluation mechanisms (Design of experiments, test problems, metrics, visualization)
<p>Studien-/ Prüfungsleistungen:</p>	<p>Zum Bestehen der Prüfung oder zum Erwerb eines Scheins sind folgende Leistungen zu erbringen:</p> <ul style="list-style-type: none">- Regelmäßige Teilnahme und Mitarbeit in Vorlesung und Übung- Erwerb der Zulassungsvoraussetzungen zur Klausur- Bestehen der schriftlichen Prüfung, 120 Min. <p>Die Zulassungsvoraussetzungen können aus verschiedenen Elementen bestehen, bspw. dem Lösen und Präsentieren von Übungsaufgaben oder dem Bestehen einer Zwischenklausur im Semester.</p> <p>Die genauen Zulassungsvoraussetzungen werden zum Anfang der Vorlesung, spätestens bis zum Ende der dritten Vorlesungswoche, auf der Webseite des Lehrstuhls bekannt gegeben.</p>
<p>Medienformen:</p>	
<p>Literatur:</p>	<p>- Deb, Kalyanmoy. Multi-Objective Optimization Using</p>



Evolutionary Algorithms, Wiley, 2001.

- Coello, Carlos A. Coello, Gary B. Lamont, and David A. Van Veldhuizen. Evolutionary algorithms for solving multi-objective problems. Vol. 5. New York: Springer, 2007.

- Miettinen, Kaisa. Nonlinear multiobjective optimization. Vol. 12. Springer Science & Business Media, 2012.

- Ehrgott, Matthias. Multicriteria optimization. Vol. 491. Springer Science & Business Media, 2005.

- Kruse, Rudolf, et al. Computational intelligence: a methodological introduction. Springer, 2016.



Modulbezeichnung:	Experimentelle Ansätze in der neurobiologischen Lernforschung
engl. Modulbezeichnung:	Experimental approaches for learning research in neurobiology
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	LiN
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 5. Semester
Semesterlage:	Wintersemester
Modulverantwortliche(r):	A. Brechmann
Dozent(in):	A. Brechmann, M. Deliano, R. König, A. Schulz
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: B.Sc. CV - Anwendungsfach - Medizintechnik FIN: B.Sc. INF - Studienprofil - Lernende Systeme / Biocomputing
Lehrform / SWS:	Seminar
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 1 SWS Vorlesung 30 h Projekt Vor- und Nachbearbeitung des Vorlesungsstoffs 120h = 44h Präsenzzeit + 76h selbstständige Arbeit
Kreditpunkte:	4
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Teilnahme an der Allgem. Psychologie II Vorlesung
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & zu erwerbende Kompetenzen: Möglichkeiten und Grenzen der gängigen Methoden neurobiologischer Lernforschung an Menschen und Tieren. Grundlegende Kenntnisse über Reinforcementmodelle, Kategorie- und Sequenzlernen, Arbeitsgedächtnis.
Inhalt:	Anhand aktueller Forschungsprojekte am Leibniz-Institut werden methodische Ansätze in der neurobiologischen Lernforschung mittels fMRI, MEG, EEG und Elektrophysiologie vermittelt. Es werden Untersuchungsparadigmen erarbeitet, in Pilotexperimenten erprobt und Einblicke in die Datenanalyse und –interpretation vermittelt.
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Prüfung: Referat
Medienformen:	



Literatur:

siehe <https://iwebdav.ifn-magdeburg.de/iwebdav/LearningAndMemorySeminar/>



Modulbezeichnung:	Fabrikplanung (Factory Operations)
engl. Modulbezeichnung:	Fabrikplanung (Factory Operations)
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	M.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	Wintersemester
Modulverantwortliche(r):	Prof. Kühnle, FMB-IAF
Dozent(in):	Prof. Kühnle, FMB-IAF
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: M.Sc. DIGIENG - Methoden des Digital Engineering Wahlpflicht: B-MB B-WMB B. Sc. LA, B-T B. Sc. LS, B-T B. Sc. LG, B-T weitere nach Absprache / Wechselwirkung mit anderen Modulen: Fertigungslehre Grundlagen der Arbeitswissenschaft
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 2 SWS Vorlesung; 1 SWS Übung Selbstständiges Arbeiten: Begleitendes Selbststudium Prüfungsvorbereitung
Kreditpunkte:	4
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	Vgl. Angaben in der Einführungsvorlesung
Empfohlene Voraussetzungen:	
Angestrebte Lernergebnisse:	Beherrschung einer systemischen Betrachtungsweise industrieller Fabrikabläufe Erringung eines ganzheitlichen Verständnisses für Fabrikabläufe mit Hilfe eines Expikationsmodells für unterschiedliche Situationen und Planungsfälle Beurteilung der Methoden und Verfahren im Themengebiet „Factory Operations“ hinsichtlich Einsatzgebiete und Praxistauglichkeit
Inhalt:	Grundbegriffe zur Planung und Gestaltung industrieller Prozesse Auswahlverfahren grundlegender Technologien der verarbeitenden Industrie und deren Einsatzgebiete



	Analyse und Bewertung von Informationsprozessen in der industriellen Fertigung Fabrikabläufe aus wirtschaftlicher Sicht, Kostenfunktionen als Bewertungsinstrument Aufbau und Ablauforganisation industrieller Fertigung Verfahren der strategischen Unternehmensplanung und deren Auswirkung auf die Produktionsprogramme und Fabrikstrukturen
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Übungsschein (interne Prüfungsvoraussetzung) Schriftliche Prüfung (Klausur)
Medienformen:	
Literatur:	



Modulbezeichnung:	Fertigungsplanung
engl. Modulbezeichnung:	Manufactoring planning
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	M.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	Wintersemester
Modulverantwortliche(r):	Dr. Wengler, FMB-IFQ
Dozent(in):	Dr. Wengler, FMB-IFQ
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: M.Sc. DIGIENG - Fachliche Spezialisierung M-MB, M-WMB Ingenieurinformatik, Lehramt für berufsbildende Schulen
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: Vorlesung 2 SWS, Übung 1 SWS, selbständiges Arbeiten: Vor- und Nachbereiten der Lehrveranstaltungen, Literaturstudium
Kreditpunkte:	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Empfohlen: Grundkenntnisse in der Fertigungslehre (Fertigungsverfahren, Messtechnik, Management)
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele und zu erwerbende Kompetenzen Nach Absolvieren der Lehrveranstaltung ist der Student in der Lage, ausgehenden von der Rohteilauswahl über die Festlegung der technologischen Basen die Fertigungsschritte für maschinen- bautypische Bauteile zu konzipieren. Er hat Kenntnisse über den Ablauf von Montage- und Demontageverrichtungen und Einordnung von qualitätssichernden Maßnahmen in den Fertigungsablauf.
Inhalt:	Grundlagen der Fertigungsplanung Rohteilvarianten Flächen am Werkstück, Technologische Basen, Spannmittel Teilebearbeitungsabläufe mit und ohne Wärmebehandlung Montage und Demontage von Bauteilen und Produkten Qualitätsmanagement und Prüfplanung
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Prüfung: Klausur (90min)

Medienformen:

Literatur:



Modulbezeichnung:	Filmseminar Informatik und Ethik
engl. Modulbezeichnung:	Film Seminar - Computer Science and Ethics
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	M.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	Wintersemester
Modulverantwortliche(r):	Prof. Gunter Saake
Dozent(in):	Dr. Eike Schallehn
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: M.Sc. CV - Bereich Anwendungen / Geisteswissenschaftliche Grundlagen FIN: M.Sc. INF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. INGINF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. WIF - Bereich Informatik Studierende FHW entspr. dortiger PO
Lehrform / SWS:	Seminar
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 2 SWS Seminar Selbstständiges Arbeiten: Vorstellung der Filme Aufarbeitung des Themas Vorbereitung einer Präsentation 90h (28h Präsenzzeit + 62h selbstständige Arbeit)
Kreditpunkte:	4 - 6 CP, nach Absprache
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Umfangreiche Kenntnisse von Grundlagen und Anwendungen von Informationssystemen
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & erworbene Kompetenzen: Selbstständige Erarbeitung eines anspruchsvollen Themas Mündliche Präsentation eines anspruchsvollen Themas Verständnis von Fragen der Ethik des Einsatzes von Informationstechnologien
Inhalt:	Diskussion von Fragen der Ethik informationstechnischer Anwendungen, wie z.B. Einschränkung von Persönlichkeitsrechten Gesellschaftliche Effekte



	Ethische Fragen spezifischer Anwendungen (z.B. Militär, Gentechnik, etc.) Sicherheit und Vertrauenswürdigkeit von Systemen am Beispiel vorgegebener uns selbst gewählter Spielfilme
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Kumulative Prüfung: Präsentation und Diskussion
Medienformen:	Powerpoint, Tafel, Video, Filmvorführung
Literatur:	Eigenständige Recherche und bereitgestellte Literatur



Modulbezeichnung:	Finite-Element-Methode
engl. Modulbezeichnung:	Finite-Element-Methode
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	FEM
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	M.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	Wintersemester
Modulverantwortliche(r):	Prof. U. Gabbert
Dozent(in):	Prof. U. Gabbert
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: M.Sc. DIGIENG - Ingenieurgrundlagen für Informatiker keine Wechselwirkungen mit anderen Modulen
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung; Praktikum
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: wöchentlich 4 h (Vorlesung, Übung, Praktikum); selbständig. Bearbeiten eines Projektes
Kreditpunkte:	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	TM, Numerische Mechanik und FEM
Empfohlene Voraussetzungen:	
Angestrebte Lernergebnisse:	<p>In der Lehrveranstaltung werden die Studenten befähigt, die Finite-Element-Methode als Näherungsverfahren zur Lösung praxisrelevanter Aufgaben des Ingenieurwesens (Maschinenbau, Automobil-bau, Werkzeugmaschinenbau, Luft- und Raumfahrt) einzusetzen.</p> <p>Die Lehrveranstaltung konzentriert sich auf Problemen der Mechanik fester Körper unter Nutzung dreidimensionaler Modelle (Volumen- und Schalenmodelle).</p> <p>In den Vorlesungen werden die wichtigsten theoretische Grundlagen für das Verständnis der Modellbildung und die Bewertung der Ergebnisse (Fehleranalyse, Netzadaption) vermittelt.</p> <p>In den Übungen wird der Stoff an Hand praktischer Aufgabenstellungen vertieft, im Praktikum lösen die Studenten selbständig eine komplexere Aufgabenstellung, deren erfolgreiche Bearbeitung eine Voraussetzung für die Zulassung zur Prüfung ist.</p>
Inhalt:	<p>Einführung in die Lehrveranstaltung (einschließlich Überblick über kommerzielle Softwaretools)</p> <p>Problemangepasste Modellbildung mit Volumen- und Schalenelementen (Schalen- vs. 3D Kontinuumsmodelle)</p>



	<p>Finite Volumenelemente (Ansatzfunktionen, isoparametrisches Elementkonzept, Numerische Integration, Locking- und Hourglass-Phänomene, Superkonvergenz)</p> <p>Finite Schalenelemente (Ahmad-Elemente, Kirchhoff- und Mindlin-Elemente, Diskrete-Kirchhoff-Elemente, Patch-Test, Elementauswahl)</p> <p>Kopplung von Schalenelementen mit 3D-Volumenelementen (Zwangsbedingungen, schwache Form der Koppelung,)</p> <p>Strukturdynamische Berechnungen (Eigenwerte, Modellreduktion nach Gyan und Craig-Bampton, modale Verfahren, Zeitintegration, Frequenzbereichsverfahren, Model- Updating).</p> <p>Überblick über die FEM zur Lösung allgemeiner (gekoppelter) Feldprobleme (Wärmeleitung, Wärmespannungen).</p> <p>Zusammenfassung und Ausblick (Nichtlineare FEM, Optimierung)</p> <p>Selbständige Bearbeitung eines individuellen Projektes (Gruppenprojekt)</p>
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Mündliche Prüfung
Medienformen:	
Literatur:	



Modulbezeichnung:	Flow Visualization
engl. Modulbezeichnung:	Flow Visualization
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	FlowVis
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	M.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	Sommersemester
Modulverantwortliche(r):	Professur für Visual Computing
Dozent(in):	Prof. Dr. Holger Theisel
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: M.Sc. CV - Bereich Computervisualistik FIN: M.Sc. DIGIENG - Fachliche Spezialisierung FIN: M.Sc. DKE - Applied Data Science FIN: M.Sc. DKE (alt) - Bereich Applications FIN: M.Sc. INF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. INGINF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. VC - Visual Computing - Wahlpflichtfächer FIN: M.Sc. WIF - Bereich Informatik
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten Vorlesung: 2h wöchentlich Übung: 2h wöchentlich Selbstständiges Arbeiten Hausaufgaben Programmieren von Beispielmodellen Selbststudium 180h (56h Präsenzzeit + 124h Selbststudium)
Kreditpunkte:	6
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Computergraphik I
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & erworbene Kompetenzen: Die Teilnehmer erwerben Kenntnisse der wichtigsten Verfahren der Strömungsvisualisierung Einige Verfahren werden in den Übungen selbständig implementiert und evaluiert Die Teilnehmer sind imstande, einfache Strömungsdaten selbständig unter Zuhilfenahme vorhandener oder selbstentwerfener Tools visuell zu analysieren.



Inhalt:	Mathematische Grundlagen von Vektor- und Tensorfeldern Gewinnung von Strömungsdaten Direkte Methoden zur Strömungsvisualisierung Texturbasierte Methoden zur Strömungsvisualisierung Geometriebasierte Methoden zur Strömungsvisualisierung Feature-basierte Methoden zur Strömungsvisualisierung Topologische Methoden zur Strömungsvisualisierung Visualisierung von Tensorfeldern
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Prüfungsvorleistung: s. Vorlesung Prüfung: mündlich
Medienformen:	
Literatur:	



Modulbezeichnung:	Fortgeschrittene Methoden der Medizinischen Bildanalyse
engl. Modulbezeichnung:	Advanced Methods in Medical Image Analysis
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	FMBA
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	M.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	
Modulverantwortliche(r):	Professur für Praktische Informatik / Bildverarbeitung, Bildverstehen
Dozent(in):	Professur für Praktische Informatik / Bildverarbeitung, Bildverstehen
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: M.Sc. CV - Bereich Computervisualistik FIN: M.Sc. DIGIENG - Methoden der Informatik FIN: M.Sc. DKE - Applied Data Science FIN: M.Sc. DKE (alt) - Bereich Applications FIN: M.Sc. INF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. INGINF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. WIF - Bereich Informatik
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Projekt
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: wöchentliche Vorlesungen: 2 SWS 14-tägige Projekttreffen: 2 SWS Selbstständiges Arbeiten: Projektvorbereitung und -durchführung in kleinen Arbeitsgruppen Vorbereitung einer Projektpräsentation Vor- und Nachbereitung des Vorlesungsstoffs 180h (56h Präsenzzeit + 124h selbstständige Arbeit)
Kreditpunkte:	6
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Grundkenntnisse der Linearen Algebra, Grundlagen der Bildverarbeitung
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & zu erwerbende Kompetenzen: Kompetenz zur algorithmischen Lösung fortgeschrittener Themen der Bildanalyse im radiologisch-medizinischem Umfeld Fähigkeit zu Projektdurchführung in der Verarbeitung digitaler, radiologischer oder nuklearmedizinischer Bilder



	Fähigkeit zur Präsentation und Verteidigung eigener Arbeitsergebnisse
Inhalt:	Fortgeschrittene Segmentierungsverfahren: Level Set Segmentierung Graph Cut Segmentierung Modelle von Form und Textur
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Prüfungsvorleistung ist erforderlich. Prüfung: mündlich
Medienformen:	
Literatur:	http://www.wisg.cs.uni-magdeburg.de/bv/



Modulbezeichnung:	Funktionale Programmierung - fortgeschrittene Konzepte und Anwendungen
engl. Modulbezeichnung:	Functional Programming - advanced concepts and applications
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	FP
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 4. Semester; M.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	Wintersemester
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Till Mossakowski
Dozent(in):	Prof. Dr. Till Mossakowski
Sprache:	englisch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: B.Sc. CV - WPF Informatik FIN: B.Sc. INF - WPF Informatik FIN: B.Sc. INGINF - WPF Informatik FIN: B.Sc. WIF - WPF Gestalten & Anwenden FIN: M.Sc. CV - Bereich Informatik FIN: M.Sc. DIGIENG - Methoden der Informatik FIN: M.Sc. DKE - Data Processing for Data Science FIN: M.Sc. DKE (alt) - Bereich Models FIN: M.Sc. INF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. INGINF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. VC - Computer Science FIN: M.Sc. WIF - Bereich Informatik
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung
Arbeitsaufwand:	Bachelor: 150 h = 4 SWS = 56 h Präsenzzeit + 94 h selbstständige Arbeit Master: 180 h = 4 SWS = 56 h Präsenzzeit + 94 h selbstständige Arbeit + 30h zusätzliche Aufgabe
Kreditpunkte:	Bachelor: 5 CP Master: 6 CP (Berechnung wie oben) mit Zusatzaufgabe, die im Rahmen der Übung zum Semesterbeginn angekündigt wird
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Programmierparadigmen (PGP)
Angestrebte Lernergebnisse:	In-depth understanding of concepts of functional programming In-depth knowledge of Haskell insights into the role of functional concepts in other programming languages (e.g. Python, Java, Javascript) Insights into the role of functional concepts in applications
Inhalt:	



	<p>Functional programming in-the-small: lazy evaluation, algebraic data types, type variables and polymorphism, recursion, higher-order functions, cyclic data structures, profiling</p> <p>Functional programming in-the-large: Modules, Abstract data types, type classes, specifications of properties</p> <p>Real-world functional programming: actions, states, input/output, monads, automatic testing of functional programs with HUnit and Quickcheck, deep pointers with lenses</p> <p>Application examples: parser, web development</p>
Studien-/ Prüfungsleistungen:	<p>Regelmäßige aktive Teilnahme an Vorlesungen und Übungen</p> <p>Bearbeitung der Übungsaufgaben und erfolgreiche Präsentation von Lösungen</p> <p>mündliche Prüfung</p>
Medienformen:	
Literatur:	<p>https://www.haskell.org/documentation/</p> <p>Simon Thompson: Haskell. The craft of functional programming</p> <p>Bryan O'Sullivan, Don Stewart, John Goerzen: Real World Haskell Programmierung</p>



Modulbezeichnung:	Fuzzy-Systeme
engl. Modulbezeichnung:	Fuzzy Systems
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	FS
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 4. Semester; M.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	Sommersemester
Modulverantwortliche(r):	FIN: Lehrstuhl Computational Intelligence
Dozent(in):	Prof. Dr. Rudolf Kruse
Sprache:	englisch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: B.Sc. CV - WPF Informatik FIN: B.Sc. INF - WPF Informatik FIN: B.Sc. INGINF - WPF Informatik FIN: B.Sc. WIF - WPF Gestalten & Anwenden FIN: M.Sc. CV - Bereich Informatik FIN: M.Sc. DIGIENG - Methoden der Informatik FIN: M.Sc. DIGIENG - Fachliche Spezialisierung FIN: M.Sc. DKE - Fundamentals of Data Science FIN: M.Sc. DKE (alt) - Bereich Fundamentals FIN: M.Sc. DKE (alt) - Bereich Models FIN: M.Sc. INF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. INGINF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. VC - Computer Science FIN: M.Sc. WIF - Bereich Informatik
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit = 56 Stunden: 2 SWS Vorlesung 2 SWS Übung Selbstständige Arbeit = 124 Stunden: Vor- und Nachbearbeitung von Vorlesung und Übung Bearbeiten von Übungs- und Programmieraufgaben
Kreditpunkte:	5 (B.Sc.) bzw. 6 (M.Sc.)
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Kenntnisse einer höheren Programmiersprache Algorithmen und Datenstrukturen Maschinelles Lernen, Data Mining Algebra, Optimierung
Angestrebte Lernergebnisse:	Anwendung von adäquaten Modellierungstechniken zum Entwurf von Fuzzy-Systemen



	Anwendung der Methoden der Fuzzy-Datenanalyse, und des Fuzzy-Regellernens Befähigung zur Entwicklung von Fuzzy-Systemen
Inhalt:	Einführung in die Fuzzy-Mengenlehre, in die Fuzzy-Logik und Fuzzy-Arithmetik Anwendungen der Regelungstechnik, dem approximativen Schließen und der Datenanalyse
Studien-/ Prüfungsleistungen:	<p>schriftliche Prüfung (Klausur) im Umfang von 120 Minuten, benötigte Vorleistungen:</p> <ul style="list-style-type: none">- Bearbeitung von mindestens zwei Drittel aller Übungsaufgaben im Semester- Erfolgreiche Präsentation von zwei Übungsaufgaben <p>Schein:</p> <ul style="list-style-type: none">- Bearbeitung von mindestens zwei Drittel aller Übungsaufgaben im Semester- Erfolgreiche Präsentation von zwei Übungsaufgaben- Rechtzeitige Einsendung von zwei Programmieraufgaben- Erfolgreiche Teilnahme am mündlichen Kolloquium <p>Unabhängig von der Art der Studien-/Prüfungsleistung wird eine regelmäßige und aktive Teilnahme an Vorlesung und Übung vorausgesetzt.</p>
Medienformen:	
Literatur:	Computational Intelligence A Methodological Introduction Kruse, R., Borgelt, C., Braune, C., Mostaghim, S., Steinbrecher, M.



Modulbezeichnung:	Game Design – Grundlagen
engl. Modulbezeichnung:	Game Design – Foundations
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	GDG
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	Sommersemester
Modulverantwortliche(r):	Enrico Gebert, Prof. Dr. Holger Theisel
Dozent(in):	Enrico Gebert, Prof. Dr. Holger Theisel
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: B.Sc. CV - WPF Informatik FIN: B.Sc. CV - Anwendungsfach - Computerspiele FIN: B.Sc. INF - WPF Informatik FIN: B.Sc. INF - Studienprofil - Computer Games FIN: B.Sc. INGINF - WPF Informatik FIN: B.Sc. WIF - WPF Gestalten & Anwenden
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung
Arbeitsaufwand:	150 Std.: 2 Std. Vorl. + 2 Std. Prakt. = 56 Std. + 94 Std. Selbststudium und praktische Arbeit
Kreditpunkte:	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Einführung in Digitale Spiele
Angestrebte Lernergebnisse:	Die Studierenden sollen in der Lage sein Ideen für Spiele zu Konzepten weiterzuentwickeln. Sie kennen die wichtigsten Bestandteile eines Spiels und wissen, wie sich Änderungen an den Komponenten auf das Spiel auswirken. Sie erlernen Methoden und Techniken zur Analyse und Verbesserung ihrer Spielkonzepte sowie Techniken zur Unterstützung bei Design Entscheidungen. Die Studierenden erlangen grundlegendes Wissen in den Bereichen des Welt-, Charakter- und Rätseldesigns und sind in der Lage dieses Wissen Praktisch umzusetzen. Sie beherrschen Techniken zur Dokumentation und Kommunikation von Ideen und Konzepten für verschiedene Zielgruppen und sind in der Lage die Beziehungen von Spiel, Designer, Spieler und Gesellschaft zu verstehen.
Inhalt:	Game Design: Definitionen; Aufgaben eines Game Designers Die Struktur von Spielen: Komponenten eines Spiels Die Struktur von Spielen: Thema, Vision, PoV und Genre Game Design: Weltdesign Game Design: Charakterdesign



	<p>Game Design: Setting, Hintergrundgeschichte und Handlung Game Design: Rätsel, Aufgaben und Hindernisse Game Design: Balancing und Testing Das Spiel und der Game Designer Das Spiel und der Spieler Dokumentationstechniken Kommunikation; der Designer und das Team</p>
Studien-/ Prüfungsleistungen:	<p>Vorleistungen: Bearbeitung von Übungsaufgaben und deren Präsentation Prüfung: Klausur 120 Min. Schein: s. Vorlesung</p>
Medienformen:	
Literatur:	<p>David Perry, Rusel DeMaria: David Perry on Game Design: A Brainstorming Toolbox. Cengage Learning , 2009 Raph Koster: A Theory of Fun. Paraglyph Press, 2005 Jesse Schell: The Art of Game Design: A Book of Lenses. CRC Press, 2008 Tracy Fullerton: Game Design Workshop: A Playcentric Approach to Creating Innovative Games. CRC Press, 2008</p>



Modulbezeichnung:	Game Development Project
engl. Modulbezeichnung:	Game Development Project
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 6. Semester
Semesterlage:	
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. habil Stefan Schlechtweg
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. habil Stefan Schlechtweg
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: B.Sc. CV - Schlüssel- und Methodenkompetenzen - FIN SMK FIN: B.Sc. INF - Schlüssel- und Methodenkompetenzen - FIN SMK FIN: B.Sc. INGINF - Schlüssel- und Methodenkompetenzen - FIN SMK FIN: B.Sc. WIF - WPF Gestalten & Anwenden - FIN SMK
Lehrform / SWS:	Vorlesung
Arbeitsaufwand:	5 CP = 150h (10h Präsenzzeit + 140h selbstständige Arbeit)
Kreditpunkte:	5 CP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Einführung in Digitale Spiele Module aus der Profillinie „Computer Games“
Angestrebte Lernergebnisse:	<p>Lernziele & erworbene Kompetenzen: Fortgeschrittene methodische Kompetenzen auf dem Gebiet der Informatik und ihre Anwendungen und/oder fortgeschrittene persönliche oder soziale Kompetenzen auf der Basis einer Fachveranstaltung.</p> <p>Die Studierenden können mit Unterstützung eines Mentors ein Computerspiel von der Idee bis zur Realisierung umsetzen. Dabei nutzen sie angemessene Werkzeuge und Methoden sowohl für die Entwicklung als auch für Projektmanagement und Dokumentation.</p>
Inhalt:	Ideenpräsentation (Pitch)Game DesignUmsetzung des Spiels in einer EngineManagement und Dokumentation eines Spieleprojektes (Projektplanung, Game Design Document, Zeitmanagement)Abschlusspräsentation
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Wissenschaftliches Projekt
Medienformen:	
Literatur:	Fullerton, Tracy (2008). Game Design Workshop. Burlington: Morgan KaufmannPerry, David und Rusel DeMaria (2009). David Perry on Game Design: A Brainstorming Toolbox.Boston: Course TechnologySchell, Jesse (2010). The Art of Game Design. A Book



OTTO VON GUERICKE
UNIVERSITÄT
MAGDEBURG

INF

FAKULTÄT FÜR
INFORMATIK

of Lenses. Burlington: Morgan KaufmannProjektbezogene
Literatur abhängig von den verwendeten Werkzeugen



Modulbezeichnung:	Game Engine Architecture
engl. Modulbezeichnung:	Game Engine Architecture
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	GEA
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 4. Semester
Semesterlage:	Sommersemester
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Stefan Schlechtweg-Dorendorf
Dozent(in):	Prof. Dr. Stefan Schlechtweg-Dorendorf; N.N. (Acagamics)
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: B.Sc. CV - WPF Informatik FIN: B.Sc. CV - Anwendungsfach - Computerspiele FIN: B.Sc. INF - WPF Informatik FIN: B.Sc. INF - Studienprofil - Computer Games FIN: B.Sc. INGINF - WPF Informatik FIN: B.Sc. WIF - WPF Gestalten & Anwenden
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 2 SWS Vorlesung / 2 SWS Übung Selbstständiges Arbeiten: Nacharbeiten der Vorlesung Lösen der Übungsaufgaben Kleine Programmierprojekte 150 h (42h Präsenzzeit + 108h selbstständige Arbeit)
Kreditpunkte:	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Grundlagen der Computergraphik Mathematik I bis IV
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & erworbene Kompetenzen: Kennenlernen des Aufbaus und der Grundelemente von Game Engines Einsicht in die Arbeitsweise der verschiedenen Komponenten einer Game Engine und ihr Zusammenspiel Anwenden der Kenntnisse aus verschiedenen Informatik-Bereichen, um Game Engine Komponenten adäquat zu entwickeln Selbständige Implementierung von Game Engine Komponenten innerhalb eines vorgegebenen Rahmensystems



Inhalt:	Game Engine Architektur Die Game Loop und zeitbasierte Simulation Ein- und Ausgabegeräte Ressourcen- und Assets-Management Die Rendering-Engine und Animation Game AI Physics Collision Detection Verteilte Spiele und Engines
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Prüfungsvorleistung: Projektarbeit in den Übungen Prüfung: Klausur 120 Min.
Medienformen:	Powerpoint, Video, Tafel
Literatur:	Jason Gregory: "Game Engine Architecture", Taylor & Francis, 2009 Thomas Akenine-Möller, Eric Haines, Naty Hoffman: "Real Time Rendering", Peters, 2008 Steve Rabin: "Introduction to Game Development", Charles River Media, 2010



Modulbezeichnung:	Geometrische Datenstrukturen
engl. Modulbezeichnung:	Geometric Data Structures
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	GDS
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	M.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	Wintersemester
Modulverantwortliche(r):	Professur f. Theoretische Informatik / Algorithmische Geometrie
Dozent(in):	Prof. Dr. Stefan Schirra
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: M.Sc. CV - Bereich Computervisualistik FIN: M.Sc. DIGIENG - Methoden der Informatik FIN: M.Sc. DKE - Data Processing for Data Science FIN: M.Sc. DKE (alt) - Bereich Methods II FIN: M.Sc. INF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. INGINF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. VC - Visual Computing - Wahlpflichtfächer FIN: M.Sc. WIF - Bereich Informatik
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: wöchentliche Vorlesung 3 SWS wöchentliche Übung 1 SWS Selbständiges Arbeiten: Bearbeiten der Übungen und zugeordneter Probleme Nachbereitung der Vorlesung Literaturvertiefung 180h = 4SWS = 56h Präsenzzeit + 124h selbständige Arbeit
Kreditpunkte:	6
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Grundkenntnisse in Algorithmik
Angestrebte Lernergebnisse:	Fähigkeit, effiziente Datenstrukturen für geometrische Probleme zu entwerfen und hinsichtlich ihrer Effizienz beurteilen und vergleichen zu können
Inhalt:	Balancierte Suchbäume, sich selbstorganisierende Suchbäume, amortisierte Analyse, randomisierte Datenstrukturen, Intervallbäume, Datenstrukturen für Bereichsanfragen, erweiterte Datenstrukturen, Quad-Trees, Fractional Cascading, Prioritätswarteschlangen, Segmentbäume, Datenstrukturen zur



	Punktlokalisierung in der Ebene, persistente Datenstrukturen, Dynamisierung von Datenstrukturen
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Prüfungsvorleistung: s. Vorlesung Prüfung: mündlich
Medienformen:	
Literatur:	Samet: Foundations of Multidimensional and Metric Data Structures. Zachmann, Langetepe: Geometric Data Structures for Computer Graphics. Mehta, Sahmi: Handbook of Data Structures and Applications Morin: Open Data Structures: An Introduction



Modulbezeichnung:	GPU Programmierung
engl. Modulbezeichnung:	GPU Programming
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	GP
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 3. Semester
Semesterlage:	Sommersemester
Modulverantwortliche(r):	Jun.-Prof. Dr. Christian Lessig
Dozent(in):	Jun.-Prof. Dr. Christian Lessig
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: B.Sc. CV - WPF Computervisualistik FIN: B.Sc. INF - WPF Informatik FIN: B.Sc. INF - WPF Technische Informatik FIN: B.Sc. INF - Studienprofil - Computer Games FIN: B.Sc. INGINF - WPF Informatik FIN: B.Sc. INGINF - WPF Technische Informatik FIN: B.Sc. WIF - WPF Gestalten & Anwenden
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 2 SWS Vorlesung / 2 SWS Übung Selbstständiges Arbeiten: Nacharbeiten der Vorlesung Lösen der Übungsaufgaben
Kreditpunkte:	5 CP -150 h (56h Präsenzzeit + 94h selbstständige Arbeit)
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Grundlagen der Computergraphik Programmierkenntnisse C++
Angestrebte Lernergebnisse:	Angestrebte Kenntnisse: <ul style="list-style-type: none">• Grundlagen der parallelen Programmierung• Task-parallele Programmierung in C++ with std::threads• Programmierung von daten-parallelen Co-Prozessoren zur beschleunigten Berechnung nicht-graphik-spezifischer Algorithmen
Inhalt:	Aufbau der modernen Graphik-Pipeline Aufbau von GPUs Grundlagen der parallelen Programmierung GPU Programmiertechniken für allgemeine Algorithmen: Speicherarten, Synchronisation, Patterns Abbildung eines Algorithmus auf eine daten-parallele Architektur



Studien-/ Prüfungsleistungen:	Schriftliche Prüfung
Medienformen:	Folien, Video, Tafel, Beispielprogramme
Literatur:	D. Kirk, W. Hwu, Programming Massively Parallel Processors, Morgan Kaufmann M. D. McCool, J. Reinders, and A. Robison, Structured parallel programming: patterns for efficient computation. Elsevier/Morgan Kaufmann, 2012



Modulbezeichnung:	Grundlagen der Arbeitswissenschaft
engl. Modulbezeichnung:	Fundamentals of Ergonomics
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	M.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	Wintersemester
Modulverantwortliche(r):	Dipl.-Ing. Brennecke; FMB-IAF
Dozent(in):	Dipl.-Ing. Brennecke; FMB-IAF
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: M.Sc. DIGIENG - Human Factors B-WMB, M-PSY, M-DigiEngB-MB-MT, B-WLO-AE, B-LA B-T, B-LS B-T, B-LG B-T, M.k.-SGA, weitere nach Absprache, Wechselwirkung mit anderen Modulen Voraussetzung für die Teilnahme am Modul Arbeits- und Produktionssystemplanung (M-MB, Pflichtbereich - Schwerpunkt
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung Selbstständiges Arbeiten: Begleitendes Selbststudium, Prüfungsvorbereitung
Kreditpunkte:	4
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	Fristgerechte Einschreibung für das Modul Prüfungsvorleistung: Übungsschein Prüfung: Klausur K90
Empfohlene Voraussetzungen:	
Angestrebte Lernergebnisse:	Erkennen der Zusammenhänge zwischen Mensch, Technik und Organisation im ingenieurtechnischen Handeln Vermittlung von Methoden und Standards für die menschengerechte sowie wirtschaftliche Gestaltung von Arbeit Erwerb von Selbstkompetenzen für das eigene berufliche Han- deln entlang der Erwerbsbiografie
Inhalt:	Gegenstand, Definition, Ziele und Bestandteile der Arbeitswissenschaft Physiologische und psychologische Grundlagen der Arbeit Disziplinen der Arbeitsgestaltung: Arbeitsplatzgestaltung (Dimensionierung von Handlungsstellen, Gestaltung von Bildschirmarbeit), Arbeitsumweltgestaltung (Lärm, Beleuchtung), Arbeitsorganisation (Arbeitsaufgaben- und



	Arbeitsinhaltsgestaltung, innovative, partizipative Arbeits- und Beschäftigungskonzepte)Arbeitswirtschaft (Zeitwirtschaft) Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Prüfungsvorleistung: Übungsschein Prüfung: Klausur K90
Medienformen:	
Literatur:	



Modulbezeichnung:	Grundlagen der Bildverarbeitung
engl. Modulbezeichnung:	Introduction to Image Processing
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	GrBV
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 3. Semester
Semesterlage:	Wintersemester
Modulverantwortliche(r):	Professur für Praktische Informatik / Bildverarbeitung, Bildverstehen
Dozent(in):	Professur für Praktische Informatik / Bildverarbeitung, Bildverstehen
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: B.Sc. CV - Pflichtfächer FIN: B.Sc. INF - WPF Informatik FIN: B.Sc. INF - Studienprofil - ForensikDesign@Informatik FIN: B.Sc. INGINF - WPF Informatik FIN: B.Sc. WIF - WPF Gestalten & Anwenden
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 2 SWS Vorlesung 2 SWS Übung Selbstständige Arbeit: Übungsvorbereitung in kleinen Gruppen Vor- und Nachbearbeitung des Vorlesungsstoffs 150h = 4SWS = 56h Präsenzzeit + 94h selbstständige Arbeit
Kreditpunkte:	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Einführung in die Informatik, lineare Algebra
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & zu erwerbende Kompetenzen: Fähigkeit zur Entwicklung von Methoden zur Lösung eines Bildverarbeitungsproblems Grundlegende Fähigkeiten zur analytischen Problemlösung Fähigkeit zur Anwendung einer Rapid-Prototyping-Sprache in Bild- und Signalverarbeitung.
Inhalt:	Digitale Bildverarbeitung als algorithmisches Problem Verarbeitung mehrdimensionaler, digitaler Signale Methoden der Bildverbesserung Grundlegende Segmentierungsverfahren



Studien-/ Prüfungsleistungen:	Prüfungsvorleistung ist erforderlich Prüfung: Klausur 120 Min.
Medienformen:	
Literatur:	siehe http://www.isg.cs.uni-magdeburg.de/bv/gbv/bv.html



Modulbezeichnung:	Grundlagen der Biologie
engl. Modulbezeichnung:	Grundlagen der Biologie
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 3. Semester
Semesterlage:	Wintersemester
Modulverantwortliche(r):	FNW, Frau Prof. K. Braun, Prof. Stork
Dozent(in):	FNW, Frau Prof. K. Braun, Prof. Stork
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: B.Sc. CV - Anwendungsfach - Biologie Vorlesung: Wintersemester / Praktikum: Sommersemester Vorlesung ist Pflicht, Praktikum Wahlpflicht
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Praktikum
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 2 SWS Vorlesung 2 SWS Praktikum Selbstständiges Arbeiten: Nacharbeiten der Vorlesung Vor- und Nachbereiten des Praktikums Vorlesung: 3 CP = 90 h (28h Präsenzzeit + 62h selbstständige Arbeit) Praktikum: 3 CP = 90 h (28h Präsenzzeit + 62h selbstständige Arbeit)
Kreditpunkte:	Vorlesung: 3 Praktikum: 3
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Mathematik I
Angestrebte Lernergebnisse:	Die Studenten erwerben einen Überblick über Inhalte und Prinzipien der allgemeinen Biologie, Zoologie, Zellbiologie, Molekularbiologie, Genetik, Humanbiologie sowie die Fähigkeit, interdisziplinäre Fragestellungen zu lösen. Im Praktikum erwerben die Studenten Fertigkeiten, z. B. in der sicheren Probenpräparation, der Nutzung spezieller Messtechnik- und Messmethoden sowie der Mikroarbeitstechnik.
Inhalt:	Vorlesung:



	<p>Allgemeine Zoologie, Tierphysiologie, Neurobiologie Zellbiologie, Biochemie der Zelle, Genetik Verhaltensbiologie Entwicklungsbiologie Praktikum: Histologie/Zytologie Einführung in die histologischen Präparationstechniken und Färbeverfahren Klassifikation gefärbter Gewebe In vitro Methoden Immuncytochemie/Enzymhistochemie Quantifizierungsmethoden in der Histologie Einführung in die Konfokale Laserscanmikroskopie Einführung in die Elektronenmikroskopie Einführung in biochemische</p>
Studien-/ Prüfungsleistungen:	<p>Vorlesung: Klausur 2Std. Praktikumsschein</p>
Medienformen:	
Literatur:	<p>Wird in der Vorlesung bekannt gegeben</p>



Modulbezeichnung:	Grundlagen der C++ Programmierung
engl. Modulbezeichnung:	Grundlagen der C++ Programmierung
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	C++
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 2. Semester
Semesterlage:	Sommersemester
Modulverantwortliche(r):	Dr. Christian Rössl
Dozent(in):	Dr. Christian Rössl
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: B.Sc. CV - WPF Informatik FIN: B.Sc. CV - Anwendungsfach - Computerspiele FIN: B.Sc. INF - WPF Informatik FIN: B.Sc. INF - Studienprofil - Computer Games FIN: B.Sc. INGINF - WPF Informatik FIN: B.Sc. WIF - WPF Gestalten & Anwenden
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 2 SWS Vorlesung 2 SWS Übung Selbständiges Arbeiten: Bearbeiten von Übungs- und Programmieraufgaben 150 h = 56 h Präsenzzeit + 94 h selbständige Arbeit
Kreditpunkte:	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Grundkenntnisse in Programmierung idealerweise Java-Kenntnisse (z.B. aus der Vorlesung "Einführung in die Informatik")
Angestrebte Lernergebnisse:	Grundkenntnisse der Programmiersprache C++ Sicherer Umgang mit den wichtigsten Sprachmerkmalen (z.B. Zeiger, Klassen) Neuerungen des C++11-Standards (teilweise) Einblick in weiterführende Themen (z.B. template meta-programming) Grundkenntnisse der Standardbibliotheken Praktische Umsetzung von Problemstellungen in C++ Plattformunabhängige Programmierung (z.B. Unix-Derivate/MS Windows)



Inhalt:	Bedienung des Compilers und Zusammenspiel mit LinkerPrimitive Datentypen, Operatoren und Kontrollfluss (und Unterschiede zu Java) Variablen, Felder, Zeiger und Zeigerarithmetik Funktionen Klassen Speicherverwaltung, Referenzen, Ausnahmebehandlung Überladen von Operatoren Generische Programmierung mit templates Überblick über die Standardbibliothek inklusive STL Werkzeuge (debugger, make, valgrind, doxygen) Allgemeine Problematiken (z.B. Programmierstil, Quellcode-Verwaltung, Optimierung, Zeichensätze/UTF-8)
Studien-/ Prüfungsleistungen:	regelmäßige Teilnahme an Vorlesung und Übungerfolgreiche Bearbeitung der Übungsaufgaben Prüfung: Klausur 120 Min.
Medienformen:	
Literatur:	Bjarne Stroustrup. The C++ Programming Language Frank B. Brokken. C++ Annotations. [http://www.icce.rug.nl/documents/cplusplus/] Scott Meyers. Effective C++ Nicolai M. Josuttis. The C++ Standard Library - A Tutorial and Reference, 2nd Edition



Modulbezeichnung:	Grundlagen der Computer Vision
engl. Modulbezeichnung:	Introduction to Computer Vision
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	GrCV
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 4. Semester
Semesterlage:	Sommersemester
Modulverantwortliche(r):	Professur für Praktische Informatik / Bildverarbeitung, Bildverstehen
Dozent(in):	Professur für Praktische Informatik / Bildverarbeitung, Bildverstehen
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: B.Sc. CV - WPF Computervisualistik FIN: B.Sc. INF - WPF Informatik FIN: B.Sc. INF - Studienprofil - Lernende Systeme / Biocomputing FIN: B.Sc. INGINF - WPF Informatik FIN: B.Sc. WIF - WPF Gestalten & Anwenden
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Projekt
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 2 SWS Vorlesung 2 SWS Projekttreffen Selbstständige Arbeit: Projektplanung und Umsetzung in Teams Vorbereitung der Projektpräsentation Vor- und Nachbearbeitung des Vorlesungsstoffs 150h = 4SWS = 56h Präsenzzeit + 94h selbstständige Arbeit,
Kreditpunkte:	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Einführung in die Informatik, lineare Algebra, Grundkenntnisse der digitalen Bildverarbeitung
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & zu erwerbende Kompetenzen: Fähigkeit zur Anwendung von Algorithmen der Computer Vision Fähigkeit zur eigenständigen Bearbeitung eines kleinen Projekts Teamfähigkeit
Inhalt:	Early Vision: Active Vision, Stereo Vision, Optical Flow High Level Vision: Template Matching, variable Templates, Recognition by Components, Bewegungsverfolgung



Studien-/ Prüfungsleistungen:	Prüfungsvorleistung ist erforderlich Prüfung: mündlich
Medienformen:	
Literatur:	siehe http://www.isg.cs.uni-magdeburg.de/bv/gcv/cv.html



Modulbezeichnung:	Grundlagen der Fahrzeugtechnik
engl. Modulbezeichnung:	Basics for Automotive Technology
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 3. Semester
Semesterlage:	Wintersemester
Modulverantwortliche(r):	Prof. Rottengruber, FMB-IMS
Dozent(in):	Prof. Rottengruber, FMB-IMS Dr.-Ing. Tommy Luft, FMB-IMS
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: B.Sc. CV - Anwendungsfach - Konstruktion & Design
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung
Arbeitsaufwand:	
Kreditpunkte:	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	
Angestrebte Lernergebnisse:	
Inhalt:	
Studien-/ Prüfungsleistungen:	
Medienformen:	
Literatur:	



Modulbezeichnung:	Grundlagen der Fertigungslehre
engl. Modulbezeichnung:	Fundamentals of manufacturing processes
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 3. Semester
Semesterlage:	Sommersemester
Modulverantwortliche(r):	Prof. Jüttner, FMB-IWF
Dozent(in):	Prof. Jüttner, FMB-IWF Weitere Lehrende: apl. Prof. Bähr, Prof. Hackert-Oschätzchen, Dr. Wengler, FMB-IFQ
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: B.Sc. CV - Anwendungsfach - Konstruktion & Design
Lehrform / SWS:	
Arbeitsaufwand:	
Kreditpunkte:	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	
Angestrebte Lernergebnisse:	
Inhalt:	
Studien-/ Prüfungsleistungen:	
Medienformen:	
Literatur:	



Modulbezeichnung:	Grundlagen der Informationstechnik für CV, BIT
engl. Modulbezeichnung:	Basics of Information Technology for CV, BIT
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 3. Semester; M.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	
Modulverantwortliche(r):	Professur für Hochfrequenz- und Kommunikationstechnik, Professur für Technische Informatik
Dozent(in):	Professur für Hochfrequenz- und Kommunikationstechnik, Professur für Technische Informatik
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: B.Sc. CV - Anwendungsfach - Bildinformationstechnik FIN: M.Sc. DIGIENG - Fachliche Spezialisierung
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Praktikum
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 3 SWS Vorlesungen 1 SWS Praktikum Selbstständiges Arbeiten: Vorlesungsnachbereitung Praktikumsvorbereitung 150h (56h Präsenzzeit +94 h selbstständige Arbeit
Kreditpunkte:	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Universitäres Grundwissen in Mathematik Die Lehrveranstaltung setzt die Vorlesung Grundlagen der Bildverarbeitung (Fakultät für Informatik) voraus.
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & zu erwerbende Kompetenzen: Einführung in die Kommunikationstechnik Vermittlung der Konzepte Information, informationstragende Signale, Abtastung, Codierung, Modulation, Rauschen, Übertragungskanäle und Kanalkapazität. Entwicklung mathematischer Modelle für die Behandlung der o. g. Konzepte. Beschreibung, Behandlung und quantitative Bewertung von Informationsübertragungssystemen Vermittlung ingenieurwissenschaftlicher Entscheidungsgrundlagen für den Entwurf von



	<p>Informationsübertragungssystemen mit widersprüchlichen Anforderungen Signalorientierte Bildverarbeitung Vermittlung vertiefter Kenntnisse der Bildverarbeitung Gewinnung experimenteller Erfahrungen und Kennenlernen kommerzieller Bildverarbeitungssysteme</p>
Inhalt:	<p>Einführung in die Kommunikationstechnik Mathematische Darstellung der Signale als Informationsträger im Zeit- und Frequenzbereich (Fourier-Reihe und Fourier-Transformation) Die Abtasttheorie und die Digitalisierung der Signale Quellencodierung und Datenkompression Mathematische Beschreibung des Rauschens Rauschverhalten der Übertragungskanäle; Berechnung der Bitfehlerrate Behandlung ausgewählter digitaler Übertragungssysteme im Basisband (PCM, DPCM,...) Behandlung ausgewählter digitaler Übertragungssysteme im Passband (ASK, PSK, FSK, QAM,...) Signalorientierte Bildverarbeitung Methoden der Bildaufnahme Farbbildanalyse Mustererkennung 3D- Vermessung</p>
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Praktikumsschein (erfolgreiche Absolvierung des Praktikums)
Medienformen:	Overhead, Beamer
Literatur:	siehe Script



Modulbezeichnung:	Grundlagen der Maschinenelemente
engl. Modulbezeichnung:	Fundamentals of Machine Elements
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 3. Semester
Semesterlage:	Sommersemester
Modulverantwortliche(r):	apl. Prof. Bartel, FMB
Dozent(in):	apl. Prof. Bartel, FMB-IMK Weitere Lehrende: Dr. Bobach, FMB-IMK
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: B.Sc. CV - Anwendungsfach - Konstruktion & Design
Lehrform / SWS:	
Arbeitsaufwand:	
Kreditpunkte:	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	
Angestrebte Lernergebnisse:	
Inhalt:	
Studien-/ Prüfungsleistungen:	
Medienformen:	
Literatur:	



Modulbezeichnung:	Grundlagen der nutzerorientierten Frontend-Entwicklung
engl. Modulbezeichnung:	Basics of user-oriented front-end development
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	GNFE
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 4. Semester; M.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	Sommersemester
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Christian Hansen
Dozent(in):	Dr. Mareike Gabele
Sprache:	---
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: B.Sc. CV - WPF Informatik FIN: B.Sc. CV - Anwendungsfach - Computerspiele FIN: B.Sc. CV - Schlüssel- und Methodenkompetenzen - FIN SMK FIN: B.Sc. INF - WPF Informatik FIN: B.Sc. INF - Studienprofil - Computer Games FIN: B.Sc. INF - Schlüssel- und Methodenkompetenzen - FIN SMK FIN: B.Sc. INGINF - WPF Informatik FIN: B.Sc. INGINF - Schlüssel- und Methodenkompetenzen - FIN SMK FIN: B.Sc. WIF - WPF Gestalten & Anwenden FIN: B.Sc. WIF - WPF Gestalten & Anwenden - FIN SMK FIN: M.Sc. DIGIENG - Methoden der Informatik
Lehrform / SWS:	Seminar; Projekt
Arbeitsaufwand:	5 Credit Points = 150 h (20 Std Vortrag + 130 Std Projekt Blockseminar Projektarbeit Vertiefung des Vortragsmaterials Erarbeiten einer Lösung der Projektaufgabe
Kreditpunkte:	5 CP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	
Angestrebte Lernergebnisse:	Die Entwicklung einer Mensch-Computer-Schnittstelle verbindet die technische Umsetzung mit Zugänglichkeit für die Nutzenden. Für eine fundierte Entwicklung eines Frontends wird das Wissen über Vorerfahrungen und Erwartungshaltungen von Nutzenden, sowie menschliche Wahrnehmung in der Softwareinteraktion und sich daraus ableitend User Experience Prinzipien und entsprechende technische Anforderungen kennen gelernt.



	<p>Durch die Kenntnisse über Richtlinien und die dadurch mögliche Reflexion kann in deren Anwendung die Entscheidung getroffen werden, ihnen zu folgen - oder bewusst mit ihnen zu brechen. Durch das Anwenden der erlernten Prinzipien können neue Frontends fundiert kreiert oder bestehende Frontends evaluiert werden. Dadurch wird die Qualität der Ergebnisse der Softwareentwicklung gesteigert.</p> <p>Ziel ist es, bewusste und begründete Entscheidungen in den Schritten der Softwareentwicklung zu fördern. Das ermöglicht die eigenständige kritische Auseinandersetzung mit einerseits praktischen Umsetzungen und deren Weiterentwicklung und andererseits im Forschungsfokus die Weiterentwicklung und Vertiefung aktuell bestehender Strategien. Das entwickelt sowohl Kompetenzen zur Arbeit in interdisziplinären Teams, als auch die Fähigkeit, zukunftsorientierte, neuartige Ansätze zu kreieren.</p>
Inhalt:	<p>User Experience Prinzipien basierend auf Erfahrungs- und Erwartungshaltung und kognitiver Verarbeitung in Verbindung mit technisch zu schaffenden Voraussetzungen der SoftwareFokus auf Konzeptentscheidung im FrontendErstellen und Präsentieren einer praktischen Anwendung der erlernten Prinzipien anhand einer Beispielaufgabe</p>
Studien-/ Prüfungsleistungen:	<p>Präsentation</p>
Medienformen:	<p>Präsentationsfolien, Video der erzeugten Lösung, Umsetzungsdarstellung und - erläuterung</p>
Literatur:	<p>Mögliche Vertiefung Don NormanJakob NielsenJon Yablonski</p>



Modulbezeichnung:	Grundlagen der Theoretischen Informatik
engl. Modulbezeichnung:	Introduction to the Theory of Computation
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	GTI
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 3. Semester
Semesterlage:	Wintersemester
Modulverantwortliche(r):	Professur für Theoretische Informatik / Formale Sprachen / Auto-matentheorie, Professur für Theoretische Informatik / Algorithmi-sche Geometrie
Dozent(in):	Prof. Dr. Till Mossakowski/Prof. Dr. Stefan Schirra
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: B.Sc. CV - Pflichtfächer FIN: B.Sc. INF - Pflichtfächer FIN: B.Sc. INGINF - Pflichtfächer FIN: B.Sc. WIF - WPF Verstehen & Gestalten
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 3 SWS Vorlesung 2 SWS Übung Selbstständiges Arbeiten: Bearbeiten der Übungsaufgaben Nachbereitung der Vorlesungen 150h = 5 SWS = 70h Präsenzzeit + 80h selbstständige Arbeit
Kreditpunkte:	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & erworbene Kompetenzen: Anwendung der Grundlagen von Automatentheorie und formalen Sprachen zur Problemlösung Fähigkeit, Probleme hinsichtlich Berechenbarkeit und Komplexität beurteilen und klassifizieren zu können
Inhalt:	Einführung in Formale Sprachen (reguläre Sprachen und Grammatiken), elementare Automatentheorie (endliche Automaten, Kellerautomaten), Berechnungsmodelle und Churchsche These, Entscheidbarkeit und Semi-Entscheidbarkeit, Komplexitätsklassen P und NP, NP-Vollständigkeit
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Prüfungsvorleistungen: s. Vorlesung



	Prüfung: Klausur 120 Min.
Medienformen:	
Literatur:	Hopcroft, Motwani, Ullmann; Einführung in der Automatentheorie, Formale Sprachen und Komplexitätstheorie Lewis, Papadimitriou; Elements of the Theory of Computation Sipser; Theory of Computation.



Modulbezeichnung:	Grundlagen der Theoretischen Informatik II
engl. Modulbezeichnung:	Introduction to the Theory of Computation II
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	GTI
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 4. Semester
Semesterlage:	Sommersemester
Modulverantwortliche(r):	Professur für Theoretische Informatik / Formale Sprachen / Automatentheorie, Professur für Theoretische Informatik / Algorithmische Geometrie
Dozent(in):	Prof. Dr. Till Mossakowski/Prof. Dr. Stefan Schirra/
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: B.Sc. CV - WPF Informatik FIN: B.Sc. INF - Pflichtfächer FIN: B.Sc. INGINF - WPF Informatik FIN: B.Sc. WIF - WPF Verstehen & Gestalten
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 2 SWS Vorlesung 2 SWS Übung Selbstständiges Arbeiten: Bearbeiten der Übungsaufgaben Nachbereitung der Vorlesungen 150h = 4 SWS = 56h Präsenzzeit + 94h selbstständige Arbeit.
Kreditpunkte:	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Grundlagen der Theoretischen Informatik
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & erworbene Kompetenzen: Anwendung der vertiefenden Automatentheorie und der formalen Sprachen zur Problemlösung Fähigkeit, komplexe Probleme hinsichtlich Berechenbarkeit und Komplexität beurteilen und klassifizieren zu können
Inhalt:	Weiterführendes zu Formalen Sprachen (Kleene Algebra, Homomorphismen, Normalformen von Grammatiken) und Automaten (Varianten, Zustandsminimierung), Äquivalenz verschiedener Berechnungsmodelle (beispielsweise Turingmaschinen, Regsitermaschinen, primitiv rekursive und



	mu-rekursive Funktionen, Grammatiken), weitere unentscheidbare und NP-vollständige Probleme.
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Prüfungsvorleistung: s. Vorlesung Prüfung: Klausur 120 Min
Medienformen:	
Literatur:	Sipser; Theory of Computation. Kozen; Automata and Computability Shallit: A Second Course in Formal Languages and Automata Theory



Modulbezeichnung:	Grundlagen der Theoretischen Informatik III
engl. Modulbezeichnung:	Introduction to the Theory of Computation III
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	GTI III
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 5. Semester; M.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	Wintersemester
Modulverantwortliche(r):	Professur für Theoretische Informatik / Algorithmische Geometrie
Dozent(in):	Prof. Dr. Stefan Schirra
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: B.Sc. CV - WPF Informatik FIN: B.Sc. INF - WPF Informatik FIN: B.Sc. INGINF - WPF Informatik FIN: B.Sc. WIF - WPF Verstehen & Gestalten FIN: M.Sc. INF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. INGINF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. WIF - Bereich Informatik
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 3 SWS Vorlesung 1 SWS Übung Selbstständiges Arbeiten: Bearbeiten der Übungsaufgaben Nachbereitung der Vorlesungen 150h = 4 SWS = 56h Präsenzzeit + 94h selbstständige Arbeit.
Kreditpunkte:	6 CP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Grundlagen der Theoretischen Informatik I + II
Angestrebte Lernergebnisse:	Umgang mit schweren algorithmischen Problemen Fähigkeit, komplexe Probleme hinsichtlich Berechenbarkeit und Komplexität genauer beurteilen und klassifizieren zu können.
Inhalt:	Deterministisch kontextfreie Sprachen, Kleene Algebren, exakte und Approximationsalgorithmen für schwere Probleme, Probabilistische Turingmaschinen, Schaltkreisfamilien, weitere Komplexitätsklassen.
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Prüfungsvorleistungen: s. Vorlesung Prüfung: Klausur 120 Min.

Medienformen:	
Literatur:	Sipser; Theory of Computation Kozen; Automata and Computability



Modulbezeichnung:	Grundlagen des Industriedesigns
engl. Modulbezeichnung:	Grundlagen des Industriedesigns
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	ID-Modul 1
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	Wintersemester
Modulverantwortliche(r):	HD Dipl.Designer, Dipl.-Ing. Thomas Gatzky
Dozent(in):	HD Dipl.Designer, Dipl.-Ing. Thomas Gatzky
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: B.Sc. CV - Allgemeine Visualistik - Design
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 2 SWS Vorlesung (WS) 2 SWS Übung – Grundl. der visuellen Gestaltung (WS+SS) Selbstständiges Arbeiten: 2 Std./Woche für Belegarbeiten 150h=4 SWS=56h Präsenzzeit+94h selbstständige Arbeit
Kreditpunkte:	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Interesse für gestalterische Aspekte des Produkt- und Umweltdesigns sowie eigene gestalterische Aktivitäten
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele und erworbene Kompetenzen Wissen und Grundkenntnisse zum Industriedesign Einführung in die Denk- und Entwurfsweise im Industriedesign beim Entwickeln von Produkten Sensibilisierung für formalästhetische Qualitäten und Schulung gestalterischer Fähigkeiten zur Flächengestaltung
Inhalt:	Design als Teil der Produktqualität Humanzentrierte Gestaltungsanforderungen und Gebrauchsprozesse (Ästhetik und Ergonomie) Methodik des Designprozesses und seine Schnittstellen zum integrierten Produktentwicklungsprozess Entwurfswerkzeuge: Funktion u. Nutzung im Designprozess Visualisierungstechniken im Designprozess Schutzrechte in der Designpraxis Designpraxis – Beispiele Geschichte des funktionellen Designs 15 Übungen zur Flächengestaltung



Studien-/ Prüfungsleistungen:	Das Modul beinhaltet zwei Leistungsanteile: Vorlesung: Vollständige Teilnahme an der LV (Anwesenheitskontrolle) Übung: Bewertung aller Übungsaufgaben Aus beiden Leistungsanteilen wird eine Gesamtnote gebildet.
Medienformen:	
Literatur:	



Modulbezeichnung:	Grundlagen verteilter Sensordatenfusion
engl. Modulbezeichnung:	Introduction to Distributed Sensor Data Fusion
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	SDF
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 4. Semester; M.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	Sommersemester
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Benjamin Noack
Dozent(in):	Prof. Dr. Benjamin Noack
Sprache:	englisch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: B.Sc. INF - WPF Informatik FIN: B.Sc. INGINF - WPF Informatik FIN: M.Sc. DIGIENG - Methoden des Digital Engineering FIN: M.Sc. DIGIENG - Methoden der Informatik FIN: M.Sc. DIGIENG - Fachliche Spezialisierung FIN: M.Sc. DKE - Applied Data Science FIN: M.Sc. INF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. INGINF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. INGINF - Bereich Ingenieurinformatik FIN: M.Sc. VC - Visual Computing - Wahlpflichtfächer
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 2 SWS Vorlesung 2 SWS Übung Selbstständiges Arbeiten: Eigenständige Vor- und Nachbereitung 180h = 4 SWS = 56h Präsenzzeit + 124h selbständiges Arbeiten
Kreditpunkte:	6 CP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	keine
Angestrebte Lernergebnisse:	You have an overview of basic problems and methods in designing distributed sensor systems and their applications. You understand how to process data in a network of sensors, what requirements the infrastructure must meet, and how to model and describe errors like measurement noise. You are familiar with the mathematical tools and can apply them. You can analyze, compare, and evaluate different approaches to information processing of sensor data.



Inhalt:	<p>This lecture introduces basic principles, requirements, and methods of sensor data processing. Since data are more often gathered by networked sensor systems, this lecture places particular emphasis on distributed sensor data fusion methods. We will start by discussing the technical specifications of a sensor system and the basics of digital sensor data processing. Our study includes sampling theorems, compressive sensing, and signal matching. We will consider the required infrastructure to processing sensor data in networked systems, i.e., sensor networks. Based on this infrastructure, we can apply methods for multisensor data fusion to spatially distributed sensors and can monitor spatio-temporal processes.</p>
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Prüfung: mündlich
Medienformen:	
Literatur:	



Modulbezeichnung:	Grundlegende Algorithmen und Datenstrukturen
engl. Modulbezeichnung:	Fundamental Algorithms and Data Structures
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 4. Semester
Semesterlage:	Wintersemester
Modulverantwortliche(r):	Professur für Theoretische Informatik / Algorithmische Geometrie
Dozent(in):	Prof. Dr. Stefan Schirra
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: B.Sc. CV - WPF Informatik FIN: B.Sc. INF - WPF Informatik FIN: B.Sc. INGINF - WPF Informatik FIN: B.Sc. WIF - WPF Verstehen & Gestalten
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 3 SWS Vorlesung 1 SWS Übung Selbstständige Arbeit: Bearbeiten der Übungen Nachbereitung der Vorlesungen 150h = 4 SWS = 56h Präsenzzeit + 94h selbstständige Arbeit
Kreditpunkte:	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	„Algorithmen und Datenstrukturen“ (Einführungsveranstaltung)
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & erworbene Kompetenzen: Grundlegende Fähigkeit zur Anwendung sequentieller und paralleler Algorithmen zur Problemlösung Fähigkeiten zu deren Bewertung, insbesondere hinsichtlich ihrer Effizienz.
Inhalt:	Fortgeschrittene Entwurfs- und Analysetechniken, probabilistische Analyse und randomisierte Algorithmen, grundlegende Graphenalgorithmen, PRAM Algorithmen.
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Prüfungsvorleistungen: s. Vorlesung Prüfung: mündlich

Medienformen:	
Literatur:	Cormen, Leiserson, Rivest, Stein; Introduction to Algorithms



Modulbezeichnung:	Grundzüge der Algorithmischen Geometrie
engl. Modulbezeichnung:	Basic Introduction to Computational Geometry
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 4. Semester
Semesterlage:	Sommersemester
Modulverantwortliche(r):	Professur für Theoretische Informatik / Algorithmische Geometrie
Dozent(in):	Prof. Dr. Stefan Schirra
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: B.Sc. CV - Pflichtfächer FIN: B.Sc. INF - WPF Informatik FIN: B.Sc. INGINF - WPF Informatik FIN: B.Sc. WIF - WPF Verstehen & Gestalten
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 3 SWS Vorlesung 1 SWS Übung Selbstständige Arbeit: Bearbeiten der Übungen Nachbereitung der Vorlesungen 150h = 4 SWS = 56h Präsenzzeit + 94h selbstständige Arbeit
Kreditpunkte:	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Algorithmen und Datenstrukturen (Einführungsveranstaltung)
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & erworbene Kompetenzen: Fähigkeit zur algorithmischen Lösung elementarer geometrischer Probleme und deren Bewertung, insbesondere hinsichtlich ihrer Effizienz Fähigkeit zur Beschreibung und Anwendung fundamentaler geometrischer Strukturen zur Problemlösung
Inhalt:	Plane-Sweep und Teile-und-Herrsche als Entwurfsprinzipien für geometrische Algorithmen, Konvexe Hülle, Triangulierung von Punktmengen und Polygonen, Datenstrukturen für Punktlokalisierung und Bereichsanfragen. Einfache geometrische Fragestellungen mit Anwendungen in der Computervisualistik



Studien-/ Prüfungsleistungen:	Prüfungsvorleistungen: s. Vorlesung Prüfung: Klausur 120 Min.
Medienformen:	
Literatur:	de Berg, Cheong, van Kreveld, Overmars: Computational Geometry (3. Edition). Klein: Algorithmische Geometrie (2. Auflage).



Modulbezeichnung:	Hardwarenahe Rechnerarchitektur
engl. Modulbezeichnung:	Hardware-related computer architecture
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	HWRA
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 3. Semester
Semesterlage:	Sommersemester
Modulverantwortliche(r):	Professur für Hardware-nahe Technische Informatik
Dozent(in):	Dr.-Ing Gerald Krell
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: B.Sc. INF - WPF Technische Informatik FIN: B.Sc. INGINF - WPF Technische Informatik
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung; Praktikum
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 1 SWS Vorlesung 1 SWS Übung 2 SWS Laborpraktikum Selbstständiges Arbeiten: Übungs- und Praktikumsvorbereitung, Konsultation 150 h = 4 SWS = 56 h Präsenzzeit + 94 h selbstständige Arbeit
Kreditpunkte:	6
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Besuch der vorgeschalteten Lehrveranstaltungen auf dem Gebiet der technischen Informatik
Angestrebte Lernergebnisse:	<ul style="list-style-type: none">• Verständnis für die Vorgänge im Rechner und der zugehörigen Peripherie auf Signalebene• Entwicklung der Fähigkeit, Rechner durch geeignete Schnittstellen zu komplettieren bzw. als embedded-Hardware zu verwenden• Kennenlernen von Elementen programmierbarer Logik• Fähigkeit, hochintegrierte Bausteine für Verarbeitungsaufgaben in Geräten zu nutzen
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none">• Hardwareaspekte von Datenpfaden• Direkter Speicherzugriff, Cache-Speicher• Analoge Interfaces, Bildein-/ausgabe• Signalprozessoren• Anwendung von Einchipcontrollern, Systems on Chip (SOCs)



	<ul style="list-style-type: none">• High-Level Synthese von programmierbarer Logik• Embedded Vision
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Leistungen: Praktikumsschein Prüfung: schriftlich
Medienformen:	Elearning, Beamer
Literatur:	siehe Script



Modulbezeichnung:	Hardwarenahe Rechnerarchitektur für CV, BIT
engl. Modulbezeichnung:	Hardware-related computer architecture for CV, BIT
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	HWRA-CV,BIT
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 3. Semester
Semesterlage:	Wintersemester
Modulverantwortliche(r):	Professur für Hardware-nahe Technische Informatik
Dozent(in):	Dr.-Ing. Gerald Krell
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: B.Sc. CV - Anwendungsfach - Bildinformationstechnik
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung; Praktikum
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, 1 SWS Praktikum Selbstständiges Arbeiten: Übungs- und Praktikumsvorbereitung, Konsultation 180h = 4 SWS = 56 h Präsenzzeit + 124 h selbstständige Arbeit
Kreditpunkte:	6
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	Praktikumsschein
Empfohlene Voraussetzungen:	Besuch der vorgeschalteten Lehrveranstaltungen auf dem Gebiet der technischen Informatik
Angestrebte Lernergebnisse:	<ul style="list-style-type: none">• Verständnis für die Vorgänge im Rechner und der zugehörigen Peripherie auf Signalebene• Entwicklung der Fähigkeit, Rechner durch geeignete Schnittstellen zu komplettieren bzw. als embedded-Hardware zu verwenden• Kennenlernen von Elementen programmierbarer Logik• Entwicklung des Verständnisses für die Funktionen von Interfaces der Bildein- und -ausgabe
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none">• Aufbau und Funktion von Grundelementen• Hardwareaspekte von Datenpfaden• Rechneraufbau Grundlagen• RISC, CISC, Maschinenbefehle• Bussysteme• Ports, Halbleiterspeicher• Adressierung von Speicherzellen und Ports• Direkter Speicherzugriff, Cache-Speicher



	<ul style="list-style-type: none">• Klassifikation nach Flynn• Analoge Interfaces, Bildein-/-ausgabe• Signalprozessoren• Anwendung von Einchipcontrollern, Systems on Chip (SOCs)• High-Level Synthese von programmierbarer Logik• Embedded Vision
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Leistungen: Praktikumsschein Prüfung: schriftlich (2h)
Medienformen:	Elearning, Beamer
Literatur:	siehe Script



Modulbezeichnung:	HealthTEC Innovation Design
engl. Modulbezeichnung:	HealthTEC Innovation Design
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	HTID
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 3. Semester; M.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	---
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Michael Friebe
Dozent(in):	Prof. Dr. Michael Friebe
Sprache:	englisch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: B.Sc. CV - Anwendungsfach - Medizintechnik FIN: M.Sc. CV - Bereich Anwendungen / Geisteswissenschaftliche Grundlagen
Lehrform / SWS:	Vorlesung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: · 2.5 SWS Vorlesung · Selbstständiges Arbeiten: Nachbereiten des Vorlesungsstoffes, Individualaufgabe, Teamarbeit, Vorbereitung von Vorträgen und der Ausarbeitungen, Prüfungsvorbereitung
Kreditpunkte:	5 Credit Points für B.Sc. CV = 150h = 2.5 SWS = 35h Präsenzzeit + 115h selbst. Arbeit 6 Credit Points für M.Sc. CV = 180h = 2.5 SWS = 35h Präsenzzeit + 145h selbst. Arbeit (zusätzliche Individualaufgabe gegenüber dem B.Sc.) Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Interesse an interdisziplinärer Innovationsgenerierung im Gesundheitswesen ... eigene umsetzbare Ideen sind nicht notwendig. Vor Beginn der Vorlesung werden einige vorbereitende Artikel vom Dozenten zur Verfügung gestellt.
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & zu erwerbende Kompetenzen: · Stanford Biodesign Prinzip - Identify / Invent / Implement von sogenannten Unmet Clinical Need · Vermittlung von Innovationsmethoden zur Definition und zur Validierung (Blue Ocean Design, Innovation Segments, Value Proposition Canvas, Business Model Canvas, u.v.m.) · Insight: Wie funktioniert das Gesundheitswesen und welche Innovationsbedarfe gibt es? Wie erkenne ich die? · Insight: Wie wird die Zukunft im Bereich Gesundheit aussehen? · Interdisziplinarität als Grundlage für Innovation im Gesundheitswesen · Internationale Unterschiede im Innovationsbedarf · Entwicklung eines „minimal viable Prototyp“ ... auch unter



	Zuhilfenahme der HealthTEC INNOLAB Labore und nachfolgende Validierung mit den Akteuren
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none">· Einführung in internationale Gesundheitsökonomie· Neue Geschäftsmodelle als Basis für neue Entwicklungen oder umgekehrt· Exponentielle Technologie und deren Einfluss auf globale Entwicklungen im Gesundheitswesen (KI, Roboter, Genetic, 3D-Druck, ...)· Vermittlung der Innovationstechnologien · Vermittlung des Innovationsprozesses im Gesundheitswesen· Ethische Grundlagen im Zusammenhang mit den neuen Technologien (Datenverwendung, Privatsphäre, ...)· Information und Einführung in die Team - Abschlussarbeit
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Prüfungsvorleistung: s. Vorlesung Prüfung: schriftlich im letzten Vorlesungsblock (45 Minuten) plus Präsentation einer Teamarbeit (3 Studenten pro Team, Vortrag und Ausarbeitung) zu einem Innovationsthema im Gesundheitswesen (Schablone wird zur Verfügung gestellt). Für den Master CV wird eine zusätzliche Individualarbeit zum Thema Ethik unter Verwendung des Ethik-Canvas und des gewählten Innovationsprojekts angefertigt.
Medienformen:	
Literatur:	<ol style="list-style-type: none">1. Hendricks, D., "Why Entrepreneurs Are the Future of Healthcare." http://www.inc.com/drew-hendricks/whyentrepreneurs-are-the-future-ofhealthcare.html (2016).2. Christensen, C., Bohmer, R., Kenagy, J., "Will Disruptive Innovations Cure Health Care?", HARVARD BUSINESS REVIEW, Sept-Oct 2000 issue. https://hbr.org/2000/09/will-disruptiveinnovations-cure-health-care (2000).3. Schroeder, S., "We Can Do Better — Improving the Health of the American People", N Engl J Med 2007; 357:1221-1228 (2007)4. Kraft, D., "The Future of Healthcare Is Arriving — 8 Exciting Areas to Watch." https://singularityhub.com/2016/08/22/exponential-medicine-2016-the-future-of-healthcare-is-coming-faster-than-you-think/ (2016).5. Friebe, M., "Exponential Technologies + Reverse Innovation = Solution for Future Healthcare Issues? What Does It Mean for University Education and Entrepreneurial Opportunities?", Open Journal of Business and Management, 5, 458-469 (2017).6. Kabir, M., "Does artificial intelligence (AI) constitute an opportunity or a threat to the future of medicine as we know it?", Future Healthcare Journal 2019, Vol 6, No 3: 190–1 (2019).7. Christensen, C., Waldeck, A., Fogg, R., "The Innovation Health Care Really Needs: Help People Manage Their Own Health.",



Harvard Business Review Oct. 30, 2017.

<https://hbr.org/2017/10/the-innovation-health-care-really-needs-help-people-manage-their-own-health?autocomplete=true> (2017).

8. UK Department of Health and Social Care, "The future of healthcare: our vision for digital, data and technology in health and care", Published 17. October 2018.

<https://www.gov.uk/government/publications/the-future-of-healthcare-our-vision-for-digital-data-and-technology-in-health-and-care/the-future-of-healthcare-our-vision-for-digital-data-and-technology-in-health-and-care> (2018).

9. Zenios, S., Makower J., Yock. P. Et al. [Biodesign: The Process of Innovating Medical Technologies], Cambridge University Press, 2009

10. Michael Friebe (2017). International Healthcare Vision 2037. New Technologies, Educational Goals and Entrepreneurial Challenges. Edited by Michael Friebe, 09/2017; Otto-von-Guericke-Universität, Magdeburg, Germany., ISBN: 978-3-944722-59-7, DOI: <https://doi.org/10.24352/UB.OVGU-2017-76>

11. Traub J., Ostler D., Feussner H., Friebe M. (2019) Globale Innovationen in der Medizintechnik – Interdisziplinäre Ausbildung an der Universität. In: Pfannstiel M., Da-Cruz P., Schulte V. (eds) Internationalisierung im Gesundheitswesen. Springer Gabler, Wiesbaden. https://doi.org/10.1007/978-3-658-23016-6_14



Modulbezeichnung:	Heterogeneous Computing
engl. Modulbezeichnung:	Heterogeneous Computing
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	M.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	Sommersemester
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. Thilo Pionteck (FEIT-IKT)
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. Thilo Pionteck (FEIT-IKT)
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: M.Sc. DIGIENG - Methoden des Digital Engineering FIN: M.Sc. DIGIENG - Fachliche Spezialisierung
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: wöchentliche Vorlesungen 2 SWS, zweiwöchentliche Übungen 1 SWS Selbstständiges Arbeiten: Nacharbeiten Vorlesung, Lösung Übungsaufgaben und Prüfungsvorbereitung 3 SWS / 6 Credit Points = 180 h (42 h Präsenzzeit + 138 h selbständige Arbeit)
Kreditpunkte:	6
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Bachelor in Elektrotechnik, Mechatronik oder Informatik
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele und erworbene Kompetenzen: Nach dem erfolgreichen Abschluss des Moduls können die Studierenden die Rechenprinzipien unterschiedlicher Hardware-Plattformen diskutieren und ein geeignetes Rechenprinzip für eine gegebene Anwendung auswählen. Sie können Anwendungen erstellen, welche auf unterschiedlichen Hardwareplattformen realisiert werden können und deren Hardwareeigenschaften optimal ausnutzen. Die Studierenden können die Auswirkungen unterschiedlicher Beschreibungsstile bei der High-Level-Synthese abschätzen und vorgegebenen Code so umstrukturieren, dass eine effiziente Realisierung auf unterschiedlichen Hardwareplattformen erfolgen kann. Ferner können sie selbstständig bestimmen, wie eine Anwendung bei hybriden Systemarchitekturen auf die unterschiedlichen Verarbeitungseinheiten aufgeteilt werden kann. Durch praktische Übungen sind die Studierenden in der Lage, angeleitet ihr Wissen und Fähigkeiten forschungsorientiert zu



	vertiefen und in komplexen Problemstellungen anzuwenden und zu beurteilen.
Inhalt:	Hardwarearchitektur von GPUs und FPGAs Dynamische Rekonfiguration von FPGAs Manycore-Architekturen Datenflussrechner Aufbau hybrider Rechnersysteme Programmiermodelle für Manycore-Systeme OpenCL High-Level-Synthese Hardware/Software Co-Design
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Mündliche Prüfung
Medienformen:	
Literatur:	



Modulbezeichnung:	Hörakustik
engl. Modulbezeichnung:	Psychoacoustics
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	M.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	Sommersemester
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Jesko L. Verhey, FME weitere Lehrende: Prof. H. Rotten-gruber
Dozent(in):	Prof. Dr. Jesko L. Verhey, FME weitere Lehrende: Prof. H. Rotten-gruber
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: M.Sc. CV - Bereich Anwendungen / Geisteswissenschaftliche Grundlagen Wechselwirkungen mit Modulen „Motor- und Fahrzeugakustik“ und „Vibroakustik“.
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Seminar
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: Vorlesung 2 SWS, Übung 1 SWS, Selbstständiges Arbeiten: Nachbereitung der Vorlesung, Belegarbeiten zur Übungsvorbereitung
Kreditpunkte:	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele und zu erwerbende Kompetenzen: Kenntnisse der hörakustischen Grundgrößen Grundkenntnisse der Messverfahren zur Hörakustik Grundkenntnisse für die perzeptive Charakterisierung von Umweltgeräuschen
Inhalt:	Grundlagen und Grundbegriffe der Hörakustik, Empfindungsgrößen und ihre Relation zu physikalischen Parametern Differentielle Wahrnehmung, Verdeckung Berechnungsverfahren zur Bestimmung der Lautheit als eine grundlegende Empfindungsgröße der Hörakustik Wahrnehmung von Pegelschwankungen und ihre Bedeutung bei der Bewertung von technischen Geräuschen, z.B. Rauigkeit Charakterisierung der Wahrnehmung tonaler Schalle, d.h., Tonhöhe, Tonhaltigkeit, Klangfarbe, Anwendung auf Motorschalle Beidohrige Hörwahrnehmung



Studien-/ Prüfungsleistungen:	Prüfung: mündlich
Medienformen:	
Literatur:	Fastl and Zwicker, „Psychoacoustics, Facts and Models“, 3rd Ed., Springer Berlin, ISBN 978-3-642-51765-5



Modulbezeichnung:	Human Factors
engl. Modulbezeichnung:	Human Factors
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	M.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	
Modulverantwortliche(r):	Deml
Dozent(in):	Brennecke, Deml
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: M.Sc. DIGIENG - Human Factors
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: Vorlesung: 2 SWS, Übung: 1 SWS Selbstständige Arbeit: Nachbereitung der Vorlesungen Vorbereitung der schriftlichen Prüfung 75 h (42 h Präsenzzeit + 33 h selbstständige Arbeit)
Kreditpunkte:	3
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	Teilnahme an Vorlesungen Bestehen der schriftlichen Prüfung
Empfohlene Voraussetzungen:	
Angestrebte Lernergebnisse:	<p>Ziel der Veranstaltung ist es, die für das ingenieurtechnische Handeln relevanten Zusammenhänge zwischen Mensch, Technik und Organisation zu vermitteln. Die Teilnehmer sollen Methoden und Standards erwerben, um Arbeit menschengerecht gestalten zu können.</p> <p>Es wird die Notwendigkeit vermittelt, das Beziehungsgefüge Mensch-Technik-Organisation so zu planen und zu gestalten, dass die menschlichen Leistungspotenzen optimal genutzt und gezielt weiterentwickelt werden können und dass keine schädigenden oder beeinträchtigenden Wirkungen auf Gesundheit und Befinden des Menschen entstehen. Auf diese Weise kann die Wirtschaftlichkeit in Einheit mit Humanität der Arbeit realisiert werden. Die Lehrveranstaltungen bieten dafür für Ingenieure, die nicht als Spezialisten der Arbeitsgestaltung tätig sind, arbeitswissenschaftliche Grundlagen und Handlungsanleitungen bzw. -impulse.</p>



Inhalt:	Gegenstand, Definition, Ziele und Bestandteile der Arbeitswissenschaft Physiologische und psychologische Grundlagen der Arbeit Arbeitsplatzgestaltung Gestaltung von Bildschirmarbeit Arbeitsumweltgestaltung (Lärm, Beleuchtung) Arbeitsorganisation Menschliche Informationsverarbeitung Mensch-Maschine-Interaktion Menschliche Zuverlässigkeit und Fehler Zeitwirtschaft Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Schriftliche Prüfung
Medienformen:	Powerpoint
Literatur:	Wird in der Vorlesung bereitgestellt



Modulbezeichnung:	Human-Centred Approaches and Technologies
engl. Modulbezeichnung:	Human-Centred Approaches and Technologies
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	HCAT
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	M.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	Wintersemester
Modulverantwortliche(r):	Ernesto W. De Luca
Dozent(in):	Ernesto W. De Luca / Erasmo Purificato
Sprache:	englisch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: M.Sc. CV - Bereich Informatik FIN: M.Sc. CV - Bereich Anwendungen / Geisteswissenschaftliche Grundlagen FIN: M.Sc. DIGIENG - Ingenieurgrundlagen für Informatiker FIN: M.Sc. DIGIENG - Human Factors FIN: M.Sc. DKE - Learning Methods & Models for Data Science FIN: M.Sc. DKE - Applied Data Science FIN: M.Sc. DKE (alt) - Bereich Fundamentals FIN: M.Sc. DKE (alt) - Bereich Applications FIN: M.Sc. INF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. INGINF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. VC - Computer Science FIN: M.Sc. WIF - Bereich Informatik
Lehrform / SWS:	Seminar; Projekt
Arbeitsaufwand:	Master 180h = 52h (4 SWS) Präsenzzeit + 98h selbstständige Arbeit + 30h Projektarbeit Attendance times: weekly seminar: 2 SWS / weekly project: 2 SWS Independent work: 98h independent work (readings; follow-up of the lecture, preparation of paper, reviews and presentation as part of the exam). Project: 30h work on one of the proposed projects in HCAT. 180h = 52h (4 SWS) attendance time + 98h independent work + 30h project work
Kreditpunkte:	6 CP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Machine Learning Information Retrieval Data Science Data Mining Fundamentals of Natural Language Processing Introduction to Deep Learning Human-Centred Artificial Intelligence



Angestrebte Lernergebnisse:	Understanding of scientific writing Ability to evaluate scientific papers Involvement in scientific conferences Familiarity with online submission and review platforms
Inhalt:	Scientific Writing Understanding of Scientific Conferences Reviewing Papers and related process Conducting a comprehensive systematic research literature review Evaluating research papers and the work of fellow students Delivering a final presentation and paper, which could be presented on a conference event Topics: Human-Centred Artificial Intelligence and Human-Centred Design
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Scientific paper Reviews on other papers Presentation of the own results presented in the paper.
Medienformen:	
Literatur:	<ul style="list-style-type: none">- V. Dignum, "Responsible Artificial Intelligence – How to Develop and Use AI in a Responsible Way", Springer, 2019.- B. Shneiderman, "Human-Centered AI", Oxford University Press, 2022.- A. Schmidt, "Interactive Human Centered Artificial Intelligence: A Definition and Research Challenges".- S. Barocas et al., "Fairness and Machine Learning", 2019.- Documents related to Certification as Professional for Usability and User Experience (CPUX) https://uxqb.org/en/documents/



Modulbezeichnung:	Human-Centred Artificial Intelligence
engl. Modulbezeichnung:	Human-Centred Artificial Intelligence
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	HCAI
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	M.Sc. ab 3./ 4. Semester
Semesterlage:	---
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Ernesto De Luca
Dozent(in):	Prof. Dr. Ernesto De Luca
Sprache:	englisch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: M.Sc. CV - Bereich Informatik FIN: M.Sc. CV - Bereich Anwendungen / Geisteswissenschaftliche Grundlagen FIN: M.Sc. DIGIENG - Informatikgrundlagen für Ingenieure FIN: M.Sc. DIGIENG - Human Factors FIN: M.Sc. DKE - Applied Data Science FIN: M.Sc. INF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. INGINF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. VC - Computer Science FIN: M.Sc. WIF - Bereich Informatik
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung; Projekt
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: wöchentl. Vorlesung 2SWS / wöchentl. Übung/Projekt 2 SWS Selbstständiges Arbeiten: 124h selbstständige Arbeit (Bearbeitung von Übungsaufgaben, Nachbereitung der Vorlesung, Vorbereitung auf die Prüfung) 180h = 56h (4SWS) Präsenzzeit + 124h selbstständige Arbeit
Kreditpunkte:	6 CP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Machine Learning Information Retrieval Data Science Data Mining Fundamentals of Natural Language Processing Introduction to Deep Learning
Angestrebte Lernergebnisse:	Human-Centred AI principles; Responsible AI principles; Introduction to fairness and explainability; Ethics in AI; Applications of HCAI methods on deep learning architecture and natural language processing algorithms; User Experience and Usability; Approaches to project management and planning.



Inhalt:	<p>Introduction to Human-Centred Artificial Intelligence: Human values in AI;The role of stakeholders;Novel HCAI Framework and Paradigms;Threats in AI;Interactive Human-Centred AI.</p> <p>Introduction to Responsible Artificial Intelligence: Ethical theories and ethics in practice;Responsible research and innovation;The ART of AI: Accountability, Responsibility, Transparency;Ensuring Responsible AI in practice;AI and Society.</p> <p>Beyond-accuracy perspectives: Privacy;Fairness and Biases;Explainable Artificial Intelligence (XAI);Accountability;Security and Safety.</p> <p>Approaches to project management and planning: Project management;People management and Teamwork;Agile development;Risk management;Estimation techniques and project pricing;Quality standards and management.</p>
Studien-/ Prüfungsleistungen:	<p>Leistungen: Bearbeitung der Übungen;Bearbeitung der Programmieraufgaben;Erfolgreiche Präsentation der Ergebnisse des Projekts.</p> <p>Schriftliche Prüfung (auch für Schein).</p> <p>Vorleistungen entsprechend Angabe zum Semesterbeginn.</p>
Medienformen:	
Literatur:	<ul style="list-style-type: none">- V. Dignum, "Responsible Artificial Intelligence – How to Develop and Use AI in a Responsible Way", Springer, 2019.- B. Shneiderman, "Human-Centered AI", Oxford University Press, 2022.- A. Schmidt, "Interactive Human Centered Artificial Intelligence: A Definition and Research Challenges".- S. Barocas et al., "Fairness and Machine Learning", 2019.



Modulbezeichnung:	Human-Centred Natural Language Processing
engl. Modulbezeichnung:	Human-Centred Natural Language Processing
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	HCNLP
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	M.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	Wintersemester
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. Ernesto William De Luca
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. Ernesto William De Luca
Sprache:	englisch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: M.Sc. CV - Bereich Informatik FIN: M.Sc. CV - Bereich Anwendungen / Geisteswissenschaftliche Grundlagen FIN: M.Sc. DIGIENG - Ingenieurgrundlagen für Informatiker FIN: M.Sc. DIGIENG - Human Factors FIN: M.Sc. DKE - Learning Methods & Models for Data Science FIN: M.Sc. DKE - Applied Data Science FIN: M.Sc. DKE (alt) - Bereich Fundamentals FIN: M.Sc. DKE (alt) - Bereich Applications FIN: M.Sc. INF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. INGINF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. VC - Computer Science FIN: M.Sc. WIF - Bereich Informatik
Lehrform / SWS:	Seminar
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: wöchtl. Blockseminar Selbstständiges Arbeiten: 98h selbständige Arbeit (Bearbeitung von Übungsaufgaben; Nachbereitung der Vorlesung, Vorbereitung auf die Prüfung) Projekt für Masterstudierende: 30h Arbeit an einem der vorgeschlagenen Projekte in HCNLP Master 180h = 52h (4 SWS) Präsenzzeit + 98h selbständige Arbeit + 30h Projektarbeit
Kreditpunkte:	5 CP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	
Angestrebte Lernergebnisse:	Human-Centred NLP principles; Language Representation and Language Engineering, NLP Models (rule-based, count-based, prediction-based); Dataset Creation and Curation; Human- Computer Interaction, Human-Centred Evaluation of NLP Systems, Human-Centred Design, Human-Centred NLP Applications, Human-AI Collaboration



Inhalt:	<ul style="list-style-type: none">• What is Human-Centered Natural Language Processing• Traditional Natural Language Processing: Rule-based and Count-based Models• Modern Natural Language Processing: Prediction-based Models• Language Engineering• Dataset Creation• Dataset Curation with Human Values in Mind• Human-Computer Interaction• Human-Centered Evaluation of NLP Systems• Human-Centered Design of NLP Systems• Human-Centered NLP Applications: Digital Humanities, Legal Artificial Intelligence, Recommender Systems• Human-AI Collaboration and Future Directions
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Leistungen: <ul style="list-style-type: none">• Bearbeitung der Übungen;• Bearbeitung der Programmieraufgaben;• Erfolgreiche Präsentation der Ergebnisse des Projekts. Schriftliche Prüfung (auch für Schein). Vorleistungen entsprechend Angabe zum Semesterbeginn.
Medienformen:	
Literatur:	<p>- Manning, C., & Schütze, H. (1999). Foundations of statistical natural language processing. MIT press.</p> <p>- Ziems, C., Yu, J. A., Wang, Y. C., Halevy, A., & Yang, D. (2022). The moral integrity corpus: A benchmark for ethical dialogue systems. arXiv preprint arXiv:2204.03021.</p> <p>- Niven, T., & Kao, H. Y. (2019). Probing neural network comprehension of natural language arguments. arXiv preprint arXiv:1907.07355.</p> <p>- Belz, A., Thomson, C., Reiter, E., Abercrombie, G., Alonso-Moral, J. M., Arvan, M., ... & Yang, D. (2023). Missing information, unresponsive authors, experimental flaws: The impossibility of assessing the reproducibility of previous human evaluations in NLP. arXiv preprint arXiv:2305.01633.</p> <p>- Bansal, G., Wu, T., Zhou, J., Fok, R., Nushi, B., Kamar, E., ... & Weld, D. (2021, May). Does the whole exceed its parts? the effect of ai explanations on complementary team performance. In Proceedings of the 2021 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems (pp. 1-16).</p>



Modulbezeichnung:	Hybride Discrete Event Systems
engl. Modulbezeichnung:	Hybride Discrete Event Systems
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	M.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	Wintersemester
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. Rolf Findeisen (FEIT-IFAT) / Dr.-Ing. Jürgen Ihlow (FEIT-IFAT)
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. Rolf Findeisen (FEIT-IFAT) / Dr.-Ing. Jürgen Ihlow (FEIT-IFAT)
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: M.Sc. DIGIENG - Fachliche Spezialisierung
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung
Arbeitsaufwand:	3 SWS = 150h (42h Präsenzzeit +108h selbständige Arbeit) Präsenzzeiten: wöchentliche Vorlesung 2 SWS, wöchentliche Übungen 1 SWS, Selbständiges Arbeiten: Nachbereitung der Vorlesung, Lösung der Übungsaufgaben und Prüfungsvorbereitung, Projektarbeit
Kreditpunkte:	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Regelungstechnik, Steuerungstechnik, Ereignisdiskrete Systeme
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele und erworbene Kompetenzen: The module provides an introduction to the theory, description and analysis of systems that contains continuous, discrete and event driven dynamics. Specific focus is set on the introduction of various system descriptions, on the analysis of the properties of the systems, as well as on the design and development of suitable control and observation methods
Inhalt:	Hybride Dynamical Systems: Signals, information, states and inputs, general system description, basic system properties Description of hybrid dynamical systems: Modeling, time-behavior, hybrid states, events, automata, petri-networks Analysis of hybride-discrete event systems: stability, reachability, accesability Design for hybride systems
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Mündliche Prüfung
Medienformen:	

Literatur:



Modulbezeichnung:	Idea Engineering
engl. Modulbezeichnung:	Idea Engineering
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	IE
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 3. Semester
Semesterlage:	Sommersemester
Modulverantwortliche(r):	Professur für Simulation
Dozent(in):	Graham Horton
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: B.Sc. CV - Allgemeine Visualistik - Idea Engineering FIN: B.Sc. INF - Studienprofil - Computer Games FIN: B.Sc. INF - Studienprofil - ForensikDesign@Informatik FIN: B.Sc. INF - Studienprofil - Web-Gründer FIN: B.Sc. WIF - WPF Gestalten & Anwenden
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung; Projekt
Arbeitsaufwand:	150 Stunden (56 h Präsenzzeit + 94 h selbständiges Arbeiten)
Kreditpunkte:	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & erworbene Kompetenzen: Aufgabengerechte Entwicklung v. Ideenfindungstechniken Meilensteinorientierte Projektarbeit im Team Planung und Moderation von Workshops Fähigkeit, kreativ zu denken und Ideen zu produzieren Führung und Strukturierung von Diskussionen Präsentation und Berichterstattung eigener Arbeitsergebnisse unter Verwendung digitaler Medienformen
Inhalt:	InnovationsprozessGrundlagen von Ideenfindungstechniken Perspektivwechsel Bewertung von Ideen Selektion und Ausbau von Ideen Klassische Kreativitätstechniken Werbeideenproduktion
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Prüfungsvorleistung Benotet: Hausarbeit Unbenotet: Bestehen der Hausarbeit

Medienformen:	
Literatur:	Siehe www.sim.ovgu.de



Modulbezeichnung:	IDE-Projekt I-III
engl. Modulbezeichnung:	IDE Project I-III
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	jedes Semester
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. Christiane Beyer, FMB-IMK
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. Christiane Beyer, FMB-IMK Weitere Lehrende: Dipl.-Designer Matthias Trott, FMB-IAF, Dr.-Ing. Dipl.-Math. Michael Schabacker, FMB-IMK, Dr.-Ing. Ramona Träger, FMB- IMK
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: B.Sc. CV - Anwendungsfach - Konstruktion & Design FIN: B.Sc. CV - Allgemeine Visualistik - Design
Lehrform / SWS:	
Arbeitsaufwand:	
Kreditpunkte:	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	
Angestrebte Lernergebnisse:	
Inhalt:	
Studien-/ Prüfungsleistungen:	
Medienformen:	
Literatur:	



Modulbezeichnung:	Image Coding
engl. Modulbezeichnung:	Image Coding
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	IC
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 3. Semester; M.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	Wintersemester
Modulverantwortliche(r):	Dr. Gerald Krell
Dozent(in):	Dr. Gerald Krell
Sprache:	englisch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: B.Sc. CV - Anwendungsfach - Bildinformationstechnik FIN: M.Sc. DIGIENG - Fachliche Spezialisierung FIN: M.Sc. INGINF - Bereich Ingenieurinformatik
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 3 SWS (2 SWS Vorlesung + 1 SWS Übung) = 150h = 42h Präsenzzeit + 108h selbständige Arbeit Selbständiges Arbeiten: Vorlesungsnachbereitung, Übungsaufgaben, Prüfungsvorbereitung
Kreditpunkte:	5 Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Mathematik/Physik für Ingenieure/Informatiker o.ä., Grundlagen der Informationstechnik, Grundlagen der Elektronik
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & zu erwerbende Kompetenzen: Ziel der Lehrveranstaltung ist es, grundsätzliche Methoden und Techniken der Bildkodierung als eine wesentliche Aufgabe bei der Bildkommunikation kennenzulernen. Probleme der Bilderfassung werden erläutert, soweit sie für die Bildkodierung relevant sind. Ausgehend von den signal- und informationstheoretischen Verfahren werden die in ihrer Bedeutung zunehmenden inhaltsorientierten (semantischen) Techniken behandelt.
Inhalt:	Grundlagen, Verlustfreie Kodierung, Verlustbehaftete Kodierung, Semantische Kodierung, Standards
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Prüfung: mündlich (30 min)

Medienformen:	
Literatur:	siehe Skript



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

Medienformen:	
Literatur:	Wird in der Vorlesung bekannt gegeben



Modulbezeichnung:	Implementierungstechniken für Software-Produktlinien
engl. Modulbezeichnung:	Implementation Techniques for Software Product Lines
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	ISP
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 5. Semester; M.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	Wintersemester
Modulverantwortliche(r):	Professur für Praktische Informatik / Datenbanken und Informationssysteme
Dozent(in):	Gunter Saake
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: B.Sc. CV - WPF Informatik FIN: B.Sc. INF - WPF Informatik FIN: B.Sc. INGINF - WPF Informatik FIN: B.Sc. WIF - WPF Gestalten & Anwenden FIN: M.Sc. CV - Bereich Informatik FIN: M.Sc. DIGIENG - Methoden der Informatik FIN: M.Sc. INF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. INGINF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. INGINF - Bereich Ingenieurinformatik FIN: M.Sc. WIF - Bereich Informatik
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung
Arbeitsaufwand:	5 CP: 150h = 56h Präsenz + 94h selbstständige Arbeit 6 CP: 180h = 150h + 30h zusätzliche Aufgaben
Kreditpunkte:	Bachelor: 5 CP Master: 6 CP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	Regelmäßige Teilnahme an den Vorlesungen und Übungen. Mündliche Prüfung am Ende des Moduls und Projektarbeit. Kann nicht zusammen mit „Erweiterte Programmierkonzepte für maßgeschneiderte Datenhaltung“ oder „Advanced Programming Concepts for Tailor-Made Data Management“ (alter Name) belegt werden.
Empfohlene Voraussetzungen:	Vorausgesetzt werden Grundlagen der Softwaretechnik; Grundkenntnisse über Compilerbau und Konzepte von Programmiersprachen werden empfohlen
Angestrebte Lernergebnisse:	Verständnis von Grenzen traditioneller Programmierparadigmen bzgl. der Entwicklung von Informationssystemen Kenntnisse über



	moderne, erweiterte Programmierparadigmen mit Fokus auf die Erstellung maßgeschneiderter Systeme Befähigung zur Bewertung, Auswahl
Inhalt:	Einführung in die Problematik maßgeschneiderter Systeme am Beispiel von eingebetteten DBMSModellierung und Implementierung von Software- Produktlinien Einführung in Grundkonzepte (u.a. Separation of Concerns, Information Hiding, Modularisierung, Strukturierte Programmierung und Entwurf) Überblick über erweiterte Programmierkonzepte u.a. Komponenten, Design Pattern, Meta-Objekt-Protokolle und Aspekt-orientierte Programmierung, Kollaborationen und Feature-orientierte Programmierung
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Vorlesung und vorlesungsbegleitende Übung mit Fragenkatalogen einschließlich eines Programmierpraktikums zu einem ausgewähl-ten Thema der Vorlesung; selbständiges Bearbeiten der Übungs-aufgaben und des ausgewählten Themas als Voraussetzung für die Prüfung Prüfung/Schein: mündlich
Medienformen:	
Literatur:	Feature-Oriented Software Product Lines: Concepts and Implementation. Sven Apel, Don Batory, Christian Kästner, Gunter Saake, Oktober 2013, ISBN: 978-3-642-37520-0, Springer-Verlag



Modulbezeichnung:	Industrial 3D Scanning – Theory and Best-practises
engl. Modulbezeichnung:	Industrial 3D Scanning – Theory and Best-practises
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	3D Scanning
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	M.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	
Modulverantwortliche(r):	Professur Visualization
Dozent(in):	Dr.-Ing. Christian Teutsch (Fraunhofer IFF)
Sprache:	englisch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: M.Sc. CV - Bereich Computervisualistik FIN: M.Sc. CV - Bereich Anwendungen / Geisteswissenschaftliche Grundlagen FIN: M.Sc. DIGIENG - Methoden der Informatik FIN: M.Sc. DKE - Applied Data Science FIN: M.Sc. DKE (alt) - Bereich Applications FIN: M.Sc. INF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. INGINF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. WIF - Bereich Informatik
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung
Arbeitsaufwand:	Time of attendance: 2 SWS Lecture, 2 SWS Seminar Autonomous work: programming of algorithms in C/C++ 180 h (56 h time of attendance + 124 h autonomous work)
Kreditpunkte:	6
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Although no formal prerequisites are necessary, the lecture is primarily intended for students with a background in computer graphics or computer vision.
Angestrebte Lernergebnisse:	An understanding of 3D scanning in industrial metrology An understanding of 3D data structures and processing algorithms An understanding of algorithms that support the comparison of measured 3D data against CAD models An understanding of methods to visualize large amounts of 3D data with modern graphics hardware
Inhalt:	An introduction into 3D scanning technologies including typical industrial applications Best-fit approximation of geometric primitives to 3D point clouds Registration and spatial alignment of 3D point clouds to CAD models



	Metrological 3D data analysis and comparison methods Visualisation of large amounts of 3D points including out-of-core data management and level-of-detail algorithms
Studien-/ Prüfungsleistungen:	tutorial certificate, oral exam
Medienformen:	
Literatur:	de Berg, M., Cheong, O., van Kreveld, M., Overmars, M., "Computational Geometry: Algorithms and Applications", 3rd Edition, Springer, 2008 Ahn, S. J., "Least Squares Orthogonal Distance Fitting of Curves and Surfaces in Space", Springer LNCS, 2008



Modulbezeichnung:	Industriedesign-Designprojekt
engl. Modulbezeichnung:	Industriedesign-Designprojekt
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	ID-Modul 3
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 5. Semester; M.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	
Modulverantwortliche(r):	HD Dipl.Design, Dipl.-Ing. Thomas Gatzky
Dozent(in):	HD Dipl.Design, Dipl.-Ing. Thomas Gatzky
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: B.Sc. CV - Allgemeine Visualistik - Design FIN: M.Sc. CV - Bereich Anwendungen / Geisteswissenschaftliche Grundlagen
Lehrform / SWS:	Übung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 3 SWS Übung – Designprojekt (WS+SS) Selbstständiges Arbeiten: 8 Std./Woche für Projektarbeiten150h=3 SWS=42h Präsenzzeit+108h selbstständige Arbeit
Kreditpunkte:	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Interesse für gestalterische Aspekte des Produkt- und Umweltdesigns sowie eigene gestalterische Aktivitäten Erfolgreicher Abschluss von ID-Modul 1 und 2
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele und erworbene Kompetenzen Vertiefende Fähigkeiten und Fertigkeiten zum zeichnerischen und computerunterstützten Designentwurf Kompetenzen zu entwurfsmethodischen Vorgehensweisen im Industriedesign in interdisziplinären Teams
Inhalt:	Methodisch unterstütztes Entwerfen von Produkten und Umweltsituationen Klassische und computerunterstützte Visualisierungstechniken Erlangung von erweiterten Fertigkeiten bei der Anwendung der CAID-Software Alias/Wavefront Studio Tools Komplexe Visualisierungen mit Schnittstellen zu CAD-Systemen und zur Bildgestaltung



	Komplexer Entwurf von Produkten-Mitarbeit in einem interdisziplinären Team (IPE-Projekt/Designprojekt)
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Benotete Bewertung der Projektarbeit (Präsentation und Projektdokumentation)
Medienformen:	
Literatur:	



Modulbezeichnung:	Informatik vermitteln - Entwicklung und Umsetzung medienpädagogischer Projekte
engl. Modulbezeichnung:	Informatik vermitteln - Entwicklung und Umsetzung medienpädagogischer Projekte
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	Sommersemester
Modulverantwortliche(r):	FIN/ISG; Dr. Henry Herper
Dozent(in):	FIN/ISG; Dr. Henry Herper
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: B.Sc. CV - Allgemeine Visualistik - Erziehungswissenschaft MB: 9, 10, 11, 13
Lehrform / SWS:	Seminar; Projekt
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 2 SWS = 28h Selbstständiges Arbeiten: 152h
Kreditpunkte:	6
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	
Angestrebte Lernergebnisse:	Die Studierenden können eigenständig medienpädagogische Konzepte mit informatischen Inhalten entwickeln können diese Konzepte didaktisch fundiert in der Praxis umsetzen kennen grundlegende Prinzipien der Projektentwicklung kennen rechtliche Rahmenbedingungen beim Umgang mit digitalen Medien sind in der Lage, ein Projekt studiengangübergreifend umzusetzen können Informatikinhalt zielgruppenspezifisch strukturieren
Inhalt:	Grundkonzepte der Projektentwicklung Didaktische Prinzipien des Unterrichts Erstellung und Verwaltung von digitalen Unterrichtsmaterialien Bildungsstandards und deren curriculare Umsetzung rechtliche Rahmenbedingungen beim Einsatz digitaler Medien im pädagogischen Umfeld



	theoretische Bezüge zum Umgang mit Digitalität im gesellschaftlichen und lebensweltlichen Alltag Impulse für informatikbezogene Projektideen Entwicklung und Durchführung zielgruppenspezifischer Informatikprojekte
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Hausarbeit, Durchführung eines Kurses
Medienformen:	
Literatur:	



Modulbezeichnung:	Information Retrieval
engl. Modulbezeichnung:	Information Retrieval
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	IR
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 3. Semester; M.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	Wintersemester
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. Andreas Nürnberger
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. Andreas Nürnberger
Sprache:	englisch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: B.Sc. CV - WPF Informatik FIN: B.Sc. INF - WPF Informatik FIN: B.Sc. INF - Studienprofil - Lernende Systeme / Biocomputing FIN: B.Sc. INGINF - WPF Technische Informatik FIN: B.Sc. WIF - WPF Gestalten & Anwenden FIN: M.Sc. DIGIENG - Methoden der Informatik FIN: M.Sc. DKE - Data Processing for Data Science FIN: M.Sc. DKE (alt) - Bereich Fundamentals FIN: M.Sc. DKE (alt) - Bereich Methods II
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 2 SWS Vorlesung 2 SWS Übung Selbstständiges Arbeiten: Bearbeitung von Übungs- und Programmieraufgaben; Nachbereitung der Vorlesung 150h = 4 SWS = 56h Präsenzzeit + 94h selbstständige Arbeit
Kreditpunkte:	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Teilnahmevoraussetzungen: Algorithmen und Datenstrukturen
Angestrebte Lernergebnisse:	Vertieftes Verständnis für Probleme der Informationssuche Kenntnis von Datenstrukturen und Algorithmen, die den Studierenden zur selbständigen Entwicklung und Evaluierung von Information Retrieval Systemen befähigen.
Inhalt:	Statistische Eigenschaften von Texten, Retrieval Modelle und Datenstrukturen, Relevanz-Feedback, Evaluierung, Grundlagen



	von XML, Strukturierung von Datensammlungen (Clustering, Kategorisierung), Struktur und Algorithmen von Internet Suchmaschinen, Grundlagen von Multimedia Retrieval Systemen, Schnittstellen Design
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Leistungen: Vorleistungen entsprechend Angabe zum Semesterbeginn (Votierungen, Programmieraufgaben) Prüfung: schriftlich (auch für Schein)
Medienformen:	
Literatur:	Introduction to Information Retrieval, C.D. Manning, P. Raghavan, H. Schütze, Cambridge University Press, 2008. Information Retrieval: Data Structures and Algorithms, William B. Frakes and Ricardo Baeza-Yates, Prentice-Hall, 1992.



Modulbezeichnung:	Informations- und Codierungstheorie
engl. Modulbezeichnung:	Informations- und Codierungstheorie
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 3. Semester; M.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	Sommersemester
Modulverantwortliche(r):	Professur für Hochfrequenz- und Kommunikationstechnik
Dozent(in):	Professur für Hochfrequenz- und Kommunikationstechnik
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: B.Sc. CV - Anwendungsfach - Bildinformationstechnik FIN: M.Sc. DIGIENG - Methoden des Digital Engineering
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten 2SWS (Vorlesung) + 1SWS (optionale Übung) Selbstständiges Arbeiten Vorlesungsnachbereitung 90h (28h Präsenzzeit +62h selbstständige Arbeit)
Kreditpunkte:	3
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Universitäres Grundwissen in Mathematik
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele und zu erwerbende Kompetenzen: Vermittlung der Informationstheoretischen Konzepte Informationsgehalt, Entropie, Redundanz, Quellencodierung, Kanalkapazität, Kanalcodierung, Hamming- Raum und Hamming-Distanz Erstellung mathematischer Modell für die o. g. Konzepte Behandlung ausgewählter Verfahren für die Quellen und Kanalcodierung Behandlung ausgewählter Fehlerkorrigierender Decodierungsverfahren
Inhalt:	Informationsgehalt und Entropie diskreter Informationsquellen Redundanz, Gedächtnis und Quellencodierung (Shannon-Fano- und Huffman- Verfahren) Kontinuierliche Quellen Diskrete und kontinuierliche Kanäle, Kanalentropien und Kanalkapazität



	Kanalcodierung und Hamming- Raum Lineare Blockcodes Zyklische Codes Syndromdecodierung
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Mündliche Prüfung oder Teilnahmeschein
Medienformen:	
Literatur:	



Modulbezeichnung:	Informationstechnologie in Organisationen
engl. Modulbezeichnung:	Information Technology in Organizations
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	ITO
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 3. Semester
Semesterlage:	Sommersemester
Modulverantwortliche(r):	Lehrstuhl Angewandte Informatik / Wirtschaftsinformatik II (Arbeitsgruppe KMD)
Dozent(in):	Prof. Myra Spiliopoulou
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: B.Sc. CV - WPF Informatik FIN: B.Sc. INF - WPF Informatik FIN: B.Sc. INGINF - WPF Informatik FIN: B.Sc. WIF - Gestalten Für Freigabe und Zuordnung zu Curricula von interdisziplinären Studiengängen und von Studiengängen außerhalb der FIN, s. Studi-umsdokumente des jeweiligen Studiengangs.
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 2 SWS Vorlesung + 2 SWS Übung Selbstständiges Arbeiten: Vor- und Nachbearbeitung der Vorlesung Entwicklung von Lösungen für die Übungsaufgaben Vorbereitung für die Abschlussprüfung 150h=4 SWS=56h Präsenzzeit+94h selbständige Arbeit
Kreditpunkte:	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	
Angestrebte Lernergebnisse:	Verständnis der Rolle der Informationstechnologie für das moderne Unternehmen Erwerb von Kenntnissen zur Rolle der IT bei einer Auswahl von Geschäftsmodellen Erwerb von Kenntnissen zu IT-Methoden für die Ableitung von Wissen aus Daten Umgang mit Literatur zum Fachgebiet
Inhalt:	IT entlang der Wertschöpfungskette Data Management IT und das Internet, E-Commerce Customer Relationship Management
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Vorleistungen: Erfolgreiche Bearbeitung der Übungsaufgaben Präsentationen von Ergebnissen



	Modalitäten werden zum Veranstaltungsbeginn angegeben. Prüfung: schriftlich
Medienformen:	
Literatur:	<p>Auszüge aus den Büchern BUCH W: 'WIRTSCHAFTSINFORMATIK', Hans Robert Hansen & Jan Mendling & Gustaf Neumann (2019), darunter Kapitel/Texteinheiten zu folgenden Themen: E- CommerceCRMManagementunterstützungDatenverwaltungsowie Fallstudien BUCH D: 'Digitalisierung in Industrie, Handels- und Dienstleistungsunternehmen' Lars Fend & Jürgen Hofmann (eds), 3. Auflage, SPRINGER GABLER, darunter Kapitel/Texteinheiten zu Digitale GeschäftsmodelleCRMsowie Fallstudien BUCH T: 'Tools des Maschinellen Lernens: Marktstudie, Anwendungsbereiche & Lösungen der Künstlichen Intelligenz' Marcus Grum, Eldar Sultanow, Daniel Friedmann, André Ullrich, Norbert Gronau (2020) Auswahl von Inhalten aus den Kapiteln 3, 4 und 5 Details zum Syllabus werden während des Semesters in moodle eingetragen. Die Literaturliste kann zusätzliche Fallstudien und weitere wissenschaftliche Arbeiten umfassen. Diese werden am Anfang des jeweiligen Veranstaltungsblocks bekannt gegeben.</p>



Modulbezeichnung:	In-Memory und Cloud-Technologien 1
engl. Modulbezeichnung:	In-Memory and Cloud-Technologies 1
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	IMCloud 1
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 5. Semester; M.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	Wintersemester
Modulverantwortliche(r):	Professur für Angewandte Informatik / Wirtschaftsinformatik
Dozent(in):	Hon. Prof. Dr. Alexander Zeier Veranstaltungsort: Magdeburg
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: B.Sc. CV - WPF Informatik FIN: B.Sc. INF - WPF Informatik FIN: B.Sc. INGINF - WPF Informatik FIN: B.Sc. WIF - WPF Gestalten & Anwenden FIN: M.Sc. CV - Bereich Informatik FIN: M.Sc. DIGIENG - Methoden der Informatik FIN: M.Sc. DKE - Data Processing for Data Science FIN: M.Sc. INF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. INGINF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. WIF - Bereich Informatik
Lehrform / SWS:	Seminar
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten = 20 h: •20 h Vorlesung Selbstständiges Arbeiten = 70 h: •20 h Vorbereitung auf die Vorlesung – Lesen der empfohlenen Literatur •50 h Nachbereitung der Vorlesung – Ausarbeitung eines wissenschaftlichen Short Papers/Posters
Kreditpunkte:	3 Credit Points = 3*30 h = 90 h (20 h Präsenzzeit + 70 h selbstständige Arbeit) Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Veranstaltung „Datenbanken I“ und „Datenbanken II“
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & erworbene Kompetenzen: •Einführung: In-Memory-Technologie mit Focus auf SAP HANA •Einführung: Cloud -Technologie mit Focus auf Google Cloud •Digital Decoupling on Cloud for SAP Systems
Inhalt:	In-Memory Technologie und Anwendungen mit Focus auf SAP HANA:



	<ul style="list-style-type: none">•Erläuterung der In-Memory-Technologie mit Focus auf SAP HANA•Zeilen- versus Spaltenhauptspeicherdatenbanken•Komprimierungs-, Partitionierungs- und Indexierungsansätze Google Cloud Technologie und Services, Einsatz z.B. von Anthos, Bigquery, und AutoML. <p>Die Teilnehmerzahl für das Seminar ist auf 20 Personen beschränkt.</p>
Studien-/ Prüfungsleistungen:	<p>Prüfungszulassung:</p> <ul style="list-style-type: none">•Teilnahme an der Veranstaltung <p>Prüfungsform:</p> <ul style="list-style-type: none">•Schriftliche Hausarbeit
Medienformen:	
Literatur:	<p>Plattner, H., Zeier, A.: In-Memory Data Management: Technology and Applications, Springer Verlag, 2. Auflage, Mai 2012, ISBN 978-3642295744</p> <p>Whitepaper "HANA on Intel: Three Steps to Reinvent Your Enterprise as a Digital Disrupter" von Prof. Dr. Alexander Zeier & Intel CTO Enterprise Ed Goldman, 2016.</p> <p>Cloud Computing, Blog (July 2020) zu Digital Decoupling. Title: Trapped by legacy systems, CIOs look for a way out https://www.accenture.com/us-en/blogs/cloud-computing/zeier-digital-decoupling-sap-google-cloud</p>



Modulbezeichnung:	In-Memory und Cloud-Technologien 2
engl. Modulbezeichnung:	In-Memory und Cloud-Technologies 2
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	IMCloud 2
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	M.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	Wintersemester
Modulverantwortliche(r):	Professur für Angewandte Informatik / Wirtschaftsinformatik
Dozent(in):	Hon. Prof. Dr. Alexander Zeier Veranstaltungsort: Kronberg (Frankfurt am Main)
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: M.Sc. CV - Bereich Informatik FIN: M.Sc. DIGIENG - Methoden der Informatik FIN: M.Sc. DKE - Data Processing for Data Science FIN: M.Sc. INF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. INGINF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. WIF - Bereich Informatik
Lehrform / SWS:	Vorlesung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten = 40 h: •40 h Vorlesung Selbstständiges Arbeiten = 50 h: •50 h Vor- und Nachbereitung der Vorlesung
Kreditpunkte:	3 Credit Points = 3*30 h = 90 h (40 h Präsenzzeit + 50 h selbstständige Arbeit) Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Veranstaltung „Datenbanken I“ und „Datenbanken II“ – optional
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & erworbene Kompetenzen: •Vertiefung: In-Memory-Technologie mit Focus auf SAP HANA
Inhalt:	In-Memory Technologie und Anwendungen mit Focus auf SAP HANA: •Entwicklung von Hochverfügbarkeitslösungen und Backupstrategien •Erweiterung des Datenlayouts ohne Downtime •Migrationsansätze für Projekte in denen In-Memory Datenbanken eingesetzt werden Aufgrund der Bereitstellung und des Zugangs zum lizenzierten SAP HANA Systems und weiterer kostenpflichtiger Anwendungen, ist die Teilnehmeranzahl der Veranstaltung begrenzt.



Studien-/ Prüfungsleistungen:	Prüfungszulassung: •Teilnahme an der Veranstaltung Prüfungsform: •Schriftliche Prüfung
Medienformen:	
Literatur:	Plattner, H., Zeier, A.: In-Memory Data Management: Technology and Applications, Springer Verlag, 2. Auflage, Mai 2012, ISBN 978-3642295744 Whitepaper "HANA on Intel: Three Steps to Reinvent Your Enterprise as a Digital Disrupter" von Prof. Dr. Alexander Zeier & Intel CTO Enterprise Ed Goldman, 2016. Cloud Computing, Blog (July 2020) zu Digital Decoupling. Title: Trapped by legacy systems, CIOs look for a way out https://www.accenture.com/us-en/blogs/cloud-computing/zeier-digital-decoupling-sap-google-cloud



Modulbezeichnung:	In-Memory und Cloud-Technologien 3
engl. Modulbezeichnung:	In-Memory und Cloud-Technologies 3
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	IMCloud 3
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 5. Semester; M.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	Sommersemester
Modulverantwortliche(r):	Professur für Angewandte Informatik / Wirtschaftsinformatik
Dozent(in):	Hon. Prof. Dr. Alexander Zeier Veranstaltungsort: Magdeburg
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: B.Sc. CV - WPF Informatik FIN: B.Sc. INF - WPF Informatik FIN: B.Sc. INGINF - WPF Informatik FIN: B.Sc. WIF - WPF Gestalten & Anwenden FIN: M.Sc. CV - Bereich Informatik FIN: M.Sc. DIGIENG - Methoden der Informatik FIN: M.Sc. DKE - Data Processing for Data Science FIN: M.Sc. INF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. INGINF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. WIF - Bereich Informatik
Lehrform / SWS:	Übung; Projekt
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten = 34 h: •28 h Übung •6 h Sprint Meetings Selbstständiges Arbeiten = 146 h: •146 h Bearbeiten eines Projektes (innerhalb von 12 Wochen) oUmsetzung eines Projektes mit Focus auf die Nutzung einer In-Memory Datenbank
Kreditpunkte:	6 Credit Points = 6*30 h = 180 h (34 h Präsenzzeit + 146 h selbstständige Arbeit) Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Veranstaltung „Datenbanken I“ und „Datenbanken II“ – optional Veranstaltung „In-Memory und Cloud Technologien 2“ – optional Veranstaltung „In-Memory und Cloud Technologien 1“ ist Pflicht
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & erworbene Kompetenzen: •Befähigung zum Einsatz der In-Memory-Technologie •Kenntnisse über Datenbeschaffung und



	<p>-modellierung in SAP Hana</p> <ul style="list-style-type: none">•Kenntnisse über die Programmierung von SAP HANA Applikationen (HTML5, Javascript, SQL)•Einführung und Verwendung von Cloud -Technologie mit Focus auf Google Cloud•Digital Decoupling on Cloud for SAP Systems
Inhalt:	<p>In-Memory Technologie und Anwendungen mit Focus auf SAP HANA:</p> <ul style="list-style-type: none">•Einsatz von Multi-Core und Hauptspeicher•Zugriffsmuster in der Speicherhierarchie•Parallele Datenverarbeitung mittels Multi-Core•SQL für den Zugriff auf In-Memory-Daten•Aktive und passive Datenhaltung <p>Google Cloud Technologie und Services, Einsatz z.B. von Anthos, Bigquery, und AutoML.</p> <p>Aufgrund der Bereitstellung und des Zugangs zum lizenzierten SAP HANA Systems und weiterer kostenpflichtiger Anwendungen, ist die Teilnehmeranzahl der Veranstaltung begrenzt.</p>
Studien-/ Prüfungsleistungen:	<p>Teilnahme an der Übung</p> <p>Mündliche Prüfung am Ende des Semesters;</p>
Medienformen:	
Literatur:	<p>Plattner, H., Zeier, A.: In-Memory Data Management: Technology and Applications, Springer Verlag, 2. Auflage, Mai 2012, ISBN 978-3642295744</p> <p>Whitepaper "HANA on Intel: Three Steps to Reinvent Your Enterprise as a Digital Disrupter" von Prof. Dr. Alexander Zeier & Intel CTO Enterprise Ed Goldman, 2016.</p> <p>Cloud Computing, Blog (July 2020) zu Digital Decoupling. Title: Trapped by legacy systems, CIOs look for a way out https://www.accenture.com/us-en/blogs/cloud-computing/zeier-digital-decoupling-sap-google-cloud</p>



Modulbezeichnung:	Innovative Mess-und Prüftechnik
engl. Modulbezeichnung:	Innovative testing technology
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	
Modulverantwortliche(r):	Prof. Molitor, FMB-IFQ
Dozent(in):	Prof. Molitor, FMB-IFQ
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: M.Sc. DIGIENG - Fachliche Spezialisierung
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: Vorlesungen: 2 SWS, Übungen: 1 SWS Selbstständiges Arbeiten: Vor-und Nachbereiten der Lehrveranstaltungen, Literaturstudium
Kreditpunkte:	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	Grundkenntnisse in der Fertigungslehre und in der Messtechnik (Fertigungsverfahren, physikalisch-technische Grundprinzipien der Messtechnik)
Empfohlene Voraussetzungen:	
Angestrebte Lernergebnisse:	Erwerb von Kenntnissen über innovative Messtechniken im industriellen Einsatz.
Inhalt:	Rechnerunterstützte optoelektronische Messverfahren Integration von akzelerativen und kameraelektronischen Sensoren in Form von komplexen Messgeräteeinheiten Sensoreinsatz in der Prüfstandstechnik Telemetrie bei Übertragung von Sensorsignalen Klassifizierungsverfahren im n-dimensionalen Merkmalsraum
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Mündliche Prüfung (30 min.)
Medienformen:	
Literatur:	



Modulbezeichnung:	Integrierte Produktentwicklung 1
engl. Modulbezeichnung:	Integrated Product Development 1
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	IPE 1
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 3. Semester
Semesterlage:	Wintersemester
Modulverantwortliche(r):	Professur für Maschinenbauinformatik
Dozent(in):	Professur für Maschinenbauinformatik
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: B.Sc. CV - Anwendungsfach - Konstruktion & Design FIN: B.Sc. INGINF - WPF Informatik
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 2 SWS Vorlesung 1 SWS Übung Selbständiges Arbeiten: Nachbereitung der Vorlesung, selbständige Projekt- und Übungsarbeit außerhalb der eigentlichen Übungstermine 4 Credit Points = 120 h = 3 SWS = 42 h Präsenzzeit + 78 h selbstständige Arbeit
Kreditpunkte:	4
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	CAx-Grundlagen oder gleichwertige Vorlesung
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & zu erwerbende Kompetenzen: Interdisziplinäre Zusammenarbeit im Projektteam Methoden zur Lösungsfindung und Bewertung beherrschen Notwendigkeit und Rolle eines integrierten Vorgehens und der Vorverlagerung von Entscheidungen verstehen Gegenseitige Beeinflussungen und Widersprüche von Funktionserfüllung, Design, Qualität, Termintreue und Preis- Leistungs-Verhältnis verstehen Relevante Produkteigenschaften kennenlernen Dynamischen Organisations- und Bearbeitungsformen (lernende Organisationen, Prozessnetzwerke, Prozessnavigation) beherrschen
Inhalt:	Einführung in die Projektarbeit der Integrierten Produktentwicklung Evolution der Produktentwicklung Einführung in die Integrierte Produktentwicklung Produkteigenschaften i. d. Integrierten Produktentwicklung



	Organisatorische Aspekte der ProduktentwicklungProjekt- und Prozessmanagement
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Leistungen: Testat über eine erfolgreiche Projektarbeit, Prüfung: schriftlich (120 min)
Medienformen:	Beamer, Overhead, Tafel
Literatur:	Schäppi, Radermacher, Kirchgeorg, Andreasen: Handbuch Produktentwicklung. Hanser-Verlag München 2005. Ehrlenspiel: Integrierte Produktentwicklung. Hanser-Verlag München 2002



Modulbezeichnung:	Intelligent Data Analysis
engl. Modulbezeichnung:	Intelligent Data Analysis
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	IDA
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 2. Semester; M.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	
Modulverantwortliche(r):	Professur für Praktische Informatik / Computational Intelligence
Dozent(in):	Prof. Dr. Rudolf Kruse
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: B.Sc. CV - WPF Informatik FIN: B.Sc. INF - WPF Informatik FIN: B.Sc. INGINF - WPF Informatik FIN: B.Sc. WIF - WPF Gestalten & Anwenden FIN: M.Sc. CV - Bereich Informatik FIN: M.Sc. DKE - Learning Methods & Models for Data Science FIN: M.Sc. DKE (alt) - Bereich Fundamentals FIN: M.Sc. INF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. INGINF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. WIF - Bereich Informatik
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung
Arbeitsaufwand:	Time of attendance = 56 hours: 2 SWS lecture 2 SWS exercise Bachelor: Independent work = 94 hours: Pre- and post-work for lecture and exercise Solving exercise tasks Master: Independent work = 124 hours: Pre- and post-work for lecture and exercise Solving exercise tasks additional practical exercise
Kreditpunkte:	Bachelor: 5 Master: 6
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Foundations of probability theory and statistics
Angestrebte Lernergebnisse:	Conveying of fundamental concepts and methods for analyzing data by means of method from intelligent systems Participants will be able to use techniques for data analysis Participants will know the most important methods for solving data analysis problems Participants will know exemplary applications and understand their mode of operation



	for Master: advanced competencies in scientific research and writing
Inhalt:	Different types of data Statistical concepts of data analysis Regression analysis Clustering and classification Decision Trees Time Series Analysis Stochastic search methods
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Written exam, duration: 120 minutes, prerequisites: Solve at least 2/3 exercise tasks Successful presentation during exercise „Schein“ Solve at least 2/3 exercise tasks Successful presentation during exercise Pass an oral colloquium
Medienformen:	
Literatur:	Kruse, Rudolf, et al., Computational Intelligence, Springer-Vieweg, Wiesbaden, 2015 Berthold, Michael R., et al. Guide to intelligent data analysis: how to intelligently make sense of real data. Vol. 42. Springer Science & Business Media, 2010



Modulbezeichnung:	Intelligente Systeme
engl. Modulbezeichnung:	Intelligent Systems
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	IS
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 5. Semester
Semesterlage:	Wintersemester
Modulverantwortliche(r):	Professur für Praktische Informatik / Computational Intelligence
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. Sanaz Mostaghim
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: B.Sc. CV - WPF Informatik FIN: B.Sc. INF - Pflichtfächer FIN: B.Sc. INGINF - WPF Informatik FIN: B.Sc. WIF - WPF Gestalten & Anwenden
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit = 56 Stunden: 2 SWS Vorlesung 2 SWS Übung Selbständige Arbeit = 94 Stunden: Vor- und Nachbearbeitung von Vorlesung und Übung Bearbeiten von Übungs- und Programmieraufgaben
Kreditpunkte:	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Mathematik I bis IV
Angestrebte Lernergebnisse:	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
Inhalt:	Eigenschaften intelligenter Systeme Modellierungstechniken für wissensintensive Anwendungen Subsymbolische Lösungsverfahren Heuristische Suchverfahren Lernende Systeme Modellansätze für kognitive Systeme Wissensrevision und Ontologien Entscheidungsunterstützende Systeme Weitere aktuelle Methoden für die Entwicklung Intelligenter Systeme wie Kausale Netze, Unscharfes Schließen



Studien-/ Prüfungsleistungen:	Prüfung in schriftlicher Form, Umfang: 2 Stunden, notwendige Vorleistungen werden in erster Veranstaltungswoche und auf Vorlesungswebseite angekündigt Schein: schriftlich oder mündlich, notwendige Vorleistungen werden in erster Veranstaltungswoche und auf Vorlesungswebseite angekündigt
Medienformen:	
Literatur:	Christoph Beierle und Gabriele Kern-Isberner. Methoden Wissensbasierter Systeme (5. Auflage). Vieweg Verlag, 2014. Stuart J. Russell und Peter Norvig. Künstliche Intelligenz: Ein moderner Ansatz (2. Auflage). Pearson Studium, 2012 Rudolf Kruse et al., Computational Intelligence, 2. Auflage, Springer-Vieweg, 2015



Modulbezeichnung:	Interaktive Systeme
engl. Modulbezeichnung:	Interactive Systems
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 5. Semester; M.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	Sommersemester
Modulverantwortliche(r):	Professur für Angewandte Informatik / Visualisierung
Dozent(in):	Prof. Dr. Bernhard Preim
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: B.Sc. CV - WPF Informatik FIN: B.Sc. CV - Anwendungsfach - Computerspiele FIN: B.Sc. CV - Schlüssel- und Methodenkompetenzen - FIN SMK FIN: B.Sc. INF - WPF Informatik FIN: B.Sc. INF - Studienprofil - Computer Games FIN: B.Sc. INF - Schlüssel- und Methodenkompetenzen - FIN SMK FIN: B.Sc. INGINF - WPF Informatik FIN: B.Sc. INGINF - Schlüssel- und Methodenkompetenzen - FIN SMK FIN: B.Sc. WIF - WPF Gestalten & Anwenden FIN: B.Sc. WIF - WPF Gestalten & Anwenden - FIN SMK FIN: M.Sc. DIGIENG - Methoden der Informatik
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 2 SWS Vorlesung/2 SWS Übung Selbständige Arbeit: Nachbereiten der Vorlesung Lösen von Übungsaufgaben Projektentwicklung 150h = 4 SWS = 56h Präsenzzeit + 94h selbständige Arbeit
Kreditpunkte:	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Algorithmen und Datenstrukturen
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & erworbene Kompetenzen: 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



	<p>Fähigkeit zur selbständigen Konzeption, Durchführung und Interpretation von Benutzerstudien</p> <p>Beherrschung des Usability Engineerings unter Einhaltung von Rahmenbedingungen und Ressourcenbeschränkungen (systematisches Erzeugen gut benutzbarer Systeme)</p>
Inhalt:	<p>Technische Grundlagen der Mensch-Computer-Interaktion (Fenster-, Menü- und Dialogsysteme) Interaktionstechniken und Interaktionsaufgaben</p> <p>Kognitive Grundlagen der Mensch-Computer-Interaktion</p> <p>Analyse von Aufgaben und Benutzern</p> <p>Prototypentwicklung und Evaluierung</p> <p>Spezifikation von Benutzungsschnittstellen</p>
Studien-/ Prüfungsleistungen:	<p>Prüfungsvorleistungen s. Vorlesung</p> <p>Prüfung: Klausur 120 Min.</p>
Medienformen:	
Literatur:	<p>Preim/Dachselt: Interaktive Systeme. Springer 2010</p>



Modulbezeichnung:	Interaktives Information Retrieval
engl. Modulbezeichnung:	Interactive Information Retrieval
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	IIR
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	M.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	
Modulverantwortliche(r):	Professur für Data and Knowledge Engineering
Dozent(in):	Dr.-Ing. Tatiana Gossen
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: M.Sc. CV - Bereich Informatik FIN: M.Sc. DIGIENG - Fachliche Spezialisierung FIN: M.Sc. INF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. INGINF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. WIF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. DKE - Bereich Methods II
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: wöchentliche Vorlesungen 2 SWS wöchentliche Übungen 2 SWS Selbstständiges Arbeiten: Übungsaufgaben & Prüfungsvorbereitung 180h (56h Präsenzzeit in den Vorlesungen & Übungen + 124h selbstständige Arbeit)
Kreditpunkte:	6
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Grundlegende Kenntnisse von Information Retrieval
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & erworbene Kompetenzen: Die Teilnehmer gewinnen einen Einblick in die Besonderheiten der Mensch-Maschine-Interaktion im Bereich der interaktiven Informationssuche (vor allem im Web) Die Teilnehmer können selbständig maßgeschneiderte interaktive Informationssysteme konzipieren und entwickeln
Inhalt:	Modelle zur Informationssuche Prinzipien des Information Retrieval Modellierung der Suche (Nutzermodellierung) Kontext und Personalisierung Design der Benutzerschnittstellen zur Suche Benutzerschnittstellen für interaktive Retrieval Systeme (z.B. zur kollaborativen Suche, explorativen Suche) Evaluation und Analyse von IIR-Systemen mittels Logfile Analyse und Eye-tracking
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Leistungen:



	Regelmäßige Teilnahme an den Vorlesungen Lösen der Übungsaufgaben und erfolgreiche Präsentation in den Übungen Prüfung: mündlich (auch für Schein)
Medienformen:	Power Point, Tafel
Literatur:	Siehe Webseite



Modulbezeichnung:	Intercultural Workshop: Studying at OvGU - Differences and Similarities in Turkish and German higher education
engl. Modulbezeichnung:	Intercultural Workshop: Studying at OvGU - Differences and Similarities in Turkish and German higher education
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	Wintersemester
Modulverantwortliche(r):	Prof. Mesut Günes
Dozent(in):	Prof. Mesut Günes
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: B.Sc. INF
Lehrform / SWS:	Blockveranstaltung
Arbeitsaufwand:	30h
Kreditpunkte:	1 CP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & erworbene Kompetenzen: Aufbau des Studiums und Studientechniken Kommunikation und Zusammenarbeit effektive und effiziente Studien- und Prüfungsplanung erfolgreiches Studieren in Deutschland
Inhalt:	Studienplanung & erfolgreiches Studieren Ziele & zielorientiertes Handeln Zeitmanagement & Zeitplanung Selbstständig denken und handeln Erfolgreiche Semester- und Studienplanung Erfolgreiche Prüfungsvor- und Nachbereitung Kulturelle Unterschiede/ Gemeinsamkeiten Deutschland und Türkei Studienrelevante Unterschiede/ Gemeinsamkeiten Deutschland und Türkei
Studien-/ Prüfungsleistungen:	-
Medienformen:	
Literatur:	



Modulbezeichnung:	Interdisziplinäres Teamprojekt
engl. Modulbezeichnung:	Interdisciplinary Team Project
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	ITP
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	M.Sc. ab 2. Semester
Semesterlage:	jedes Semester
Modulverantwortliche(r):	angebotsspezifisch
Dozent(in):	angebotsspezifisch
Sprache:	---
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: M.Sc. DIGIENG - Interdisziplinäres Teamprojekt
Lehrform / SWS:	Projekt
Arbeitsaufwand:	Betreute Projektarbeit, Teamarbeit, Selbststudium, Präsentationen 180h = 12 Wochen a 14 Stunden
Kreditpunkte:	6
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	angebotsspezifisch
Angestrebte Lernergebnisse:	Ziel dieses „kleinen“ Projektes ist neben der im Bereich Grundlagen erreichten Vertiefung im jeweils komplementären Wissenschaftsbereich vor allem der Ausbau von Schlüsselkompetenzen des interdisziplinären Arbeitens an Hand einer abgegrenzten Aufgabenstellung, die von Studenten in einem Team bearbeitet wird.
Inhalt:	Dieses Modul wird von unterschiedlichen Hochschullehrern implementiert. Die fachlichen Inhalte sind daher anbotsspezifisch.
Studien-/ Prüfungsleistungen:	angebotsspezifisch
Medienformen:	
Literatur:	



Modulbezeichnung:	Introduction to Computer Graphics
engl. Modulbezeichnung:	Introduction to Computer Graphics
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	ICG
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	M.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	Wintersemester
Modulverantwortliche(r):	Professur für Visual Computing
Dozent(in):	Prof. Dr. Holger Theisel
Sprache:	englisch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: M.Sc. DIGIENG - Informatikgrundlagen für Ingenieure FIN: M.Sc. VC - Visual Computing - Pflichtfächer (nur anrechenbar wenn nicht vorher die deutschsprachige Bachelor-LV Computergraphik I belegt wurde)
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung
Arbeitsaufwand:	In class teaching: * 2 SWS lecture / 2 SWS exercise Self-study: * Self-study of lecture material * Solution of exercises and assignments
Kreditpunkte:	6 Credit Points = 180 h (56h in class + 124h self study), grading scheme according to exam regulations
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	
Angestrebte Lernergebnisse:	Acquire basic knowledge of the most important algorithms in computer graphics. Recognition of basic principles of computer graphics enables fast familiarization with new graphics packages and graphics libraries Ability to use graphical approaches for various computer science applications
Inhalt:	Introduction, history, application areas of Computer graphics Modeling and acquisition of graphical data Transformations Clipping Rasterization and antialiasing Lighting Texturing Visibility Ray tracing Modern concepts of computer graphics at a glance
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Exam. requirements: Successful completion of the exercises Completing a programming task



	Exam: Written exam 120 min. Exam certificate (Schein): Passing the exam
Medienformen:	
Literatur:	J.D. Foley, A. van Dam, S.K. Feiner, J.F. Hughes: Computer Graphics – Principles and Practice (second Edition). AddisonWesley Publishing Company, Inc., 1996J. Encarnacao, W. D. Salomon: Computer Graphics Geometric Modeling, Springer, 1999A. Watt: 3D Computer Graphics. Addison-Wesley Publishing Company, Inc., 2000



Modulbezeichnung:	Introduction to Computer Science for Engineers
engl. Modulbezeichnung:	Introduction to Computer Science for Engineers
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	ICSE
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	M.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	Wintersemester
Modulverantwortliche(r):	Dr.-Ing. Christian Braune
Dozent(in):	Dr.-Ing. Christian Braune
Sprache:	englisch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: M.Sc. DIGIENG - Informatikgrundlagen für Ingenieure
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung; Tutorium
Arbeitsaufwand:	180 h (70 h contact hours + 110 h complementary reading and realization of the exercises/assignments)
Kreditpunkte:	6 Credit Points Grades according to the examination regulations
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	
Angestrebte Lernergebnisse:	<p>Knowledge and Understanding:</p> <ul style="list-style-type: none">- Understand the principles of object-oriented programming.- Understand and recognize the fundamental data structures such as lists, stacks and queues, trees (binary trees, search-trees and AVL trees), hash tables and graphs.- Understand and recognize methods to observe algorithm complexity or performance.- Understand and recognize the basic algorithms for sorting and searching.- Comprehend the fundamental types of algorithm design paradigm such as Divide-and-Conquer, Greedy, Backtracking and Searching, and Dynamic Programming. <p>Intellectual and Practical Skills:</p> <ul style="list-style-type: none">- Distinguish the different types of data structures and algorithm design paradigm evaluate when an algorithmic design situation calls for it.- Select appropriate algorithms for basic tasks such as searching and sorting.- Design new algorithms or modify existing ones for new application and reason about the efficiency of the result.- Program, test and debug computer programs in Java. <p>Communication and Interpersonal Skills:</p> <ul style="list-style-type: none">- Presentation of work and ideas during the tutorials / exercises.- Interact with a team and tutors during the tutorials.



Inhalt:	<p>Introduction to:</p> <ul style="list-style-type: none">- imperative programming paradigm- basic concepts of object-oriented programming- programming in a commonly used programming language (e.g. Java, Python)- generic programming- fundamental data structures:<ul style="list-style-type: none">-- trees (binary trees, search-trees and AVL trees)-- hash tables-- graphs- abstract data types: lists, stacks, queues- main algorithms for fundamental tasks such as sorting and searching- methods to observe algorithm complexity or performance (Big-O notation).- fundamental types of algorithm design paradigms: Divide-and-Conquer, Greedy, Backtracking and Searching, and Dynamic Programming
Studien-/ Prüfungsleistungen:	<p>Prerequisites for admission: successful completion of assignments (voting & assessment) Written examination, 120 min</p>
Medienformen:	<p>Git, live coding, MOOCs, bar camp</p>
Literatur:	<p>Computer Science - An Interdisciplinary Approach, R. Sedgewick and K. Wayne, Addison-Wesley, 2016, ISBN 0-13-407642-7 Algorithms, 4th Edition, R. Sedgewick and K. Wayne, Addison-Wesley, 2011, ISBN 0-321-57351-X Data Structures and Algorithm in Java, 6th Edition, M.T. Goodrich and R. Tamassia and M.H. Goldwasser, Wiley, 2014, ISBN 1-118-77133-4</p>



Modulbezeichnung:	Introduction to Computer Vision
engl. Modulbezeichnung:	Introduction to Computer Vision
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 4. Semester
Semesterlage:	Sommersemester
Modulverantwortliche(r):	FIN-ISG / Lehrstuhl Bildverarbeitung/Bildverstehen
Dozent(in):	Prof. Dr. Klaus Tönnies
Sprache:	englisch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: B.Sc. CV - WPF Computervisualistik FIN: B.Sc. INF - WPF Informatik FIN: B.Sc. INGINF - WPF Informatik FIN: M.Sc. DIGIENG - Informatikgrundlagen für Ingenieure FIN: M.Sc. DKE - Applied Data Science FIN: M.Sc. DKE (alt) - Bereich Fundamentals
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung
Arbeitsaufwand:	Times of presence: Weekly lectures: 2 SWS project meetings: 2 SWS Home work: project development in small groups (2-3) repetition of the lecture topics 150h (56h Präsenzzeit + 94h selbstständige Arbeit Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Kreditpunkte:	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	Active participation in the lecture and successful participation in the project
Empfohlene Voraussetzungen:	Programming skills, basic knowledge in image or signal processing, basic knowledge in geometry, analysis and linear algebra.
Angestrebte Lernergebnisse:	Ability to decide on suitable strategies for basic computer vision tasks Competent use of computer vision algorithms for solving multiple view problems Competent use of basic strategies to solve object detection tasks
Inhalt:	Feature extraction in images Multiple view geometry for stereo vision and structure from motion Object detection using templates Object tracking Introduction to image classification
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Oral exam
Medienformen:	
Literatur:	



OTTO VON GUERICKE
UNIVERSITÄT
MAGDEBURG

INF

FAKULTÄT FÜR
INFORMATIK

See <http://www.isg.cs.uni-magdeburg.de/bv/>
and there the lecture website



Modulbezeichnung:	Introduction to Deep Learning
engl. Modulbezeichnung:	Introduction to Deep Learning
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	IDL
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 5. Semester; M.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	Wintersemester
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Sebastian Stober
Dozent(in):	Prof. Dr. Sebastian Stober
Sprache:	englisch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: B.Sc. CV - WPF Informatik FIN: B.Sc. INF - WPF Informatik FIN: B.Sc. INF - Studienprofil - Lernende Systeme / Biocomputing FIN: B.Sc. INGINF - WPF Informatik FIN: B.Sc. WIF - WPF Gestalten & Anwenden FIN: M.Sc. CV - Bereich Informatik FIN: M.Sc. DIGIENG - Methoden der Informatik FIN: M.Sc. DIGIENG - Fachliche Spezialisierung FIN: M.Sc. DKE - Learning Methods & Models for Data Science FIN: M.Sc. DKE (alt) - Bereich Methods I FIN: M.Sc. INF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. INGINF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. VC - Computer Science FIN: M.Sc. WIF - Bereich Informatik
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung
Arbeitsaufwand:	300h (84h contact hours + 216h self-study) contact hours: 2 SWS lecture + 2 SWS theory exercise groups + 2 SWS practice exercise groups self-study comprises reading assignments (flipped classroom), programming exercises and course project
Kreditpunkte:	10 CP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	- linear algebra and probability theory - machine learning (e.g. "Intelligente Systeme" or "Machine Learning")
Angestrebte Lernergebnisse:	- confidently apply DL techniques to develop a solution for a given problem - follow recent DL publications and critically assess their contributions - formulate hypotheses and design & conduct DL experiments to validate them



	<ul style="list-style-type: none">- document progress & design decisions for reproducibility and transparency- for Master: advanced competencies in scientific research in topics of the module
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none">- artificial neural network fundamentals (gradient descent & backpropagation, activation functions)- network architectures (Convolutional Neural Networks, Recurrent/Recursive Neural Networks, Auto-Encoders)- regularization techniques- introspection & analysis techniques- optimization techniques- advanced training strategies (e.g. teacher-student)
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Exam requirements: participation and active involvement in the course and the exercises (defined in the 1st lecture and published on the course website) Final exam: written (120 minutes) Schein: pass final exam (at least 4.0)
Medienformen:	
Literatur:	Ian Goodfellow, Yoshua Bengio & Aaron Courville: "Deep Learning", MIT Press, 2016.



Modulbezeichnung:	Introduction to Numerical Ordinary and Partial Differential Equations and their Applications
engl. Modulbezeichnung:	Introduction to Numerical Ordinary and Partial Differential Equations and their Applications
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	WR II
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 4. Semester; M.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	Wintersemester
Modulverantwortliche(r):	Juniorprofessur für Echtzeit-Computergraphik
Dozent(in):	Jun.-Prof. Dr. Christian Lessig
Sprache:	englisch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: B.Sc. CV - WPF Computervisualistik FIN: B.Sc. CV - WPF Informatik FIN: B.Sc. CV - Schlüssel- und Methodenkompetenzen - FIN SMK FIN: B.Sc. INF - WPF Informatik FIN: B.Sc. INF - Studienprofil - Computer Games FIN: B.Sc. INF - Schlüssel- und Methodenkompetenzen - FIN SMK FIN: B.Sc. INGINF - WPF Informatik FIN: B.Sc. INGINF - Schlüssel- und Methodenkompetenzen - FIN SMK FIN: B.Sc. WIF - WPF Gestalten & Anwenden FIN: B.Sc. WIF - WPF Gestalten & Anwenden - FIN SMK FIN: M.Sc. CV - Bereich Informatik FIN: M.Sc. CV - Bereich Computervisualistik FIN: M.Sc. DIGIENG - Informatikgrundlagen für Ingenieure FIN: M.Sc. DIGIENG - Methoden der Informatik FIN: M.Sc. DKE - Learning Methods & Models for Data Science FIN: M.Sc. DKE - Fundamentals of Data Science FIN: M.Sc. INF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. INF - Schlüssel- und Methodenkompetenzen FIN: M.Sc. INGINF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. INGINF - Schlüssel- und Methodenkompetenzen FIN: M.Sc. VC - Visual Computing - Wahlpflichtfächer FIN: M.Sc. VC - Schlüssel- und Methodenkompetenzen FIN: M.Sc. WIF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. WIF - Schlüssel- und Methodenkompetenzen
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung
Arbeitsaufwand:	2 SWS lecture, 2 SWS exercise and self-study
Kreditpunkte:	5 CP Grading following study and examination regulations
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	



Empfohlene Voraussetzungen:	Linear algebra, an introduction to scientific computing (floating point numbers, numerical solution of linear systems, eigen decomposition, DFT/FFT)
Angestrebte Lernergebnisse:	The course provides an introduction to ordinary and partial differential equations and their discretization. It also considers questions such as consistency, stability and convergence with an emphasis on their practical relevance.
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none">• Introduction into ODEs• Initial value problems, well posed problems• Consistency, stability, convergence• Explicit and implicit time stepping methods• One-step and multi-step time stepping methods• Introduction to PDEs• Basis representations and Galerkin projection• Spectral methods and finite elements• Advection equation, Laplace equation, wave equations
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Passing the exam
Medienformen:	
Literatur:	<ul style="list-style-type: none">- V. I. Arnold. Ordinary Differential Equations. Springer-Textbook. Springer, third ed. 1992.- A. Iserles, A First Course in the Numerical Analysis of Differential Equations, Cambridge University Press, 2009.- L. N. Trefethen, Exploring Ordinary Differential Equations, SIAM, 2017- G. Strang, Computational Science and Engineering, Cambridge University Press, 2007.



Modulbezeichnung:	Introduction to Robotics
engl. Modulbezeichnung:	Introduction to Robotics
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	ItR
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 3. Semester
Semesterlage:	Sommersemester
Modulverantwortliche(r):	Dr. Ch. Steup
Dozent(in):	Dr. Ch. Steup
Sprache:	englisch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: B.Sc. CV - WPF Informatik FIN: B.Sc. INF - WPF Informatik FIN: B.Sc. INF - WPF Technische Informatik FIN: B.Sc. INGINF - WPF Informatik FIN: B.Sc. INGINF - WPF Technische Informatik FIN: B.Sc. WIF - WPF Gestalten & Anwenden
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung
Arbeitsaufwand:	150 h 2h per Week Lecture = 26h 2h per Week Exercise = 26h approx. 3h Recap and Self study of Lecture per Week ~ 40h approx. 5h Preparation of Exercise Tasks~ 58h
Kreditpunkte:	5 CP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Einführung in die Informatik Intelligente Systeme
Angestrebte Lernergebnisse:	<ul style="list-style-type: none">- Understanding the Structure of Complex Robotic Systems- Building Complex Robots and Robotic Systems from Building Blocks- Aspects of Robotic Systems and their Impact on Performance- Developing Robotic System Software using ROS- Extending Single Robot Systems to Multi-Robot Systems- Developing Application-Specific Behavior using Standard Behaviors for Navigation and Path Planning
Inhalt:	The lecture Introduction to Robotics will teach students the fundamental concepts of robotics from a top-down perspective, focused on mobile robots. The lecture starts with some exemplary robotic systems to show the variety of system in action today. Afterwards, multiple views on robotics systems are shown, which highlight different aspects like communication,



	<p>behavior, movement, and system setup. The lecture continues with a description of multiple communication paradigms typically used in the robotic context and their relation to physical communication mechanisms. The next topic highlights some components typically found for perception and actuation like cameras, LiDARs, Distance Sensors, linear and revolute motors and piezo actuators. Afterwards, mechanisms to combine perception and actuation using low-level control mechanisms are shown. The shown mechanisms are reactive behaviors based on rule-sets and state-machines and feed-back-based control. Additionally, some kinematic models for movement of robots are highlighted like differential drive, Ackerman steering and holonomic movement. The next part of the lecture focus on localization of mobile robots using external mechanisms like Triangulation and Trilateration and internal mechanisms like SLAM and landmark tracking. The last two parts of the lecture discuss algorithms for path- and trajectory planning, and the extension to multi-robot systems. The exercises to the lecture will highlight the concepts of the lecture with practical examples based on robotic simulations in ROS with the Gazebo simulator.</p>
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Oral Exam
Medienformen:	
Literatur:	Sebastian Thrun: Probabilistic Robotics, https://lhmdb.gbv.de/DB=1/XMLPRS=N/PPN?PPN=481815236 Steven LaValle, Planning Algorithms, https://lhmdb.gbv.de/DB=1/XMLPRS=N/PPN?PPN=481815236



Modulbezeichnung:	Introduction to Simulation
engl. Modulbezeichnung:	Introduction to Simulation
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	ItS
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 3. Semester; M.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	Wintersemester
Modulverantwortliche(r):	Professur für Simulation
Dozent(in):	Graham Horton
Sprache:	englisch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: B.Sc. CV - WPF Informatik FIN: B.Sc. CV - Anwendungsfach - Computerspiele FIN: B.Sc. INF - WPF Informatik FIN: B.Sc. INF - Studienprofil - Computer Games FIN: B.Sc. INGINF - Pflichtfächer FIN: B.Sc. WIF - WPF Gestalten & Anwenden FIN: M.Sc. DIGIENG - Informatikgrundlagen für Ingenieure FIN: M.Sc. DKE - Fundamentals of Data Science FIN: M.Sc. DKE (alt) - Bereich Models
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung
Arbeitsaufwand:	150 Stunden (56 h Präsenzzeit + 94 h selbständiges Arbeiten)
Kreditpunkte:	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Mathematik I - III
Angestrebte Lernergebnisse:	Fähigkeit zur Durchführung eines semesterlangen Projektes, unter Anwendung von Grundlagen der Simulation, ereignisorientierter Modellierung und Programmierung, abstrakter Modellierung und Anwendungen der Informatik in anderen Fachgebieten
Inhalt:	ereignisorientierte Simulation Zufallsvariablen Zufallszahlenerzeugung statistische Datenanalyse gewöhnliche Differentialgleichungen numerische Integration stochastische Petri-Netze AnyLogic Simulationssystem zeitdiskrete Markov Ketten agentenbasierte Simulation
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Benotet: Klausur, 120 min Unbenotet: bestehen der Klausur, 120 min



Medienformen:	
Literatur:	Banks, Carson, Nelson, Nicol: Discrete-Event System Simulation Siehe www.sim.ovgu.de



Modulbezeichnung:	Introduction to Software Engineering for Engineers
engl. Modulbezeichnung:	Introduction to Software Engineering for Engineers
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	ISEE
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	M.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	Sommersemester
Modulverantwortliche(r):	Dr.-Ing. Christian Braune
Dozent(in):	Dr.-Ing. Christian Braune
Sprache:	englisch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: M.Sc. DIGIENG - Informatikgrundlagen für Ingenieure
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung
Arbeitsaufwand:	2 SWS lecture (28h) 2 SWS exercise (28h) plus 94h complementary reading, preparation and project work
Kreditpunkte:	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	
Angestrebte Lernergebnisse:	<p>Knowledge and Understanding: Understand the principles of software engineering. Understand the principles of requirement engineering Understand the principles of an UML model to represent structural and behavioural aspects of a software system. Understand and recognize common design principles. Understand and recognize testing strategies for a software system.</p> <p>Intellectual and Practical Skills: Capture, document and analyse requirements. Translate a requirements specification into an implementable design, following a structured and organised process. Design UML models to represent structural and behavioural aspects of a software system. Design system architectures that meet the system specification. Apply testing techniques to check that a software system correctly works, i.e. meets its specification.</p> <p>Communication and Interpersonal Skills: Group working skills including general organization, planning, time management and presentation of work.</p>
Inhalt:	Introduction to: Software Engineering Principles



	Requirements Engineering Unified Modelling Language (UML) Analysis and Design Process Design Principles Testing
Studien-/ Prüfungsleistungen:	written exam 120min to be admitted to the exam, participation in the exercises is necessary. Details will be published in the first lecture.
Medienformen:	
Literatur:	will be published on the course's website



Modulbezeichnung:	IT-Forensik
engl. Modulbezeichnung:	IT-Forensics
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	IFOR
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 3. Semester
Semesterlage:	jedes Semester
Modulverantwortliche(r):	Professur für Angewandte Informatik, Multimedia and Security
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. Jana Dittmann, FIN-ITI
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: B.Sc. CV - WPF Informatik FIN: B.Sc. INF - WPF Informatik FIN: B.Sc. INF - Studienprofil - ForensikDesign@Informatik FIN: B.Sc. INGINF - WPF Informatik FIN: B.Sc. WIF - WPF Gestalten & Anwenden
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung
Arbeitsaufwand:	4 SWS = 150h = 56h Präsenzzeit + 94h selbstständige Arbeit
Kreditpunkte:	5 CP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Grundlagen Algorithmen und Datenstrukturen, Grundlagen der theoretischen Informatik, Grundlagen der technischen Informatik, Modul "Sichere Systeme"
Angestrebte Lernergebnisse:	<ul style="list-style-type: none">• Fähigkeit IT-forensische Untersuchungen anhand eines datenzentrischen Vorgehensmodells an einem vereinfachten Beispiel zu organisieren, durchzuführen, dokumentieren und zu moderieren• Fähigkeit IT-forensische Methoden anzupassen, zu adaptieren und weiterzuentwickeln
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none">• Grundlagen IT-forensischer Untersuchungen: datenzentrisches Vorgehensmodell mit Informationen, Daten und Phasen für IT-forensischen Untersuchungen, Anwendung an ausgewählten Beispielen• Sicherheitsziele, Designanforderungen und ausgewählte rechtliche Aspekte in der IT-Forensik• Ausgewählte Beispiele zur Beweismittelsuche und Erhebung sowie Auswertung gemäß Best Practices• Grundlagen zur Aufbereitung, Dokumentation und Präsentation von Untersuchungsergebnissen
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Prüfungsform: Referat (Präsentation und Abschlussbericht)



Medienformen:	
Literatur:	siehe: https://omen.cs.uni-magdeburg.de/itiams/lehre/



Modulbezeichnung:	IT-Projektmanagement (dual) (SPO bis 9/2023)
engl. Modulbezeichnung:	IT Project Management (dual)
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	IT-PM
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 3. Semester
Semesterlage:	Wintersemester
Modulverantwortliche(r):	Professur für Angewandte Informatik / Wirtschaftsinformatik I
Dozent(in):	Professur für Angewandte Informatik / Wirtschaftsinformatik I
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: B.Sc. CV - Pflichtfächer FIN: B.Sc. INF - Pflichtfächer FIN: B.Sc. INGINF - Pflichtfächer FIN: B.Sc. WIF - Schlüssel- und Methodenkompetenzen
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 14h Vorlesung/14h Übung Selbständiges Arbeiten: 62h Vor- und Nachbereitung der Vorlesung und Übung Vorlesung 1 SWS = 14h Präsenzzeit + 31h selbständige Arbeit Übung 1 SWS = 14h Präsenzzeit + 31h selbständige Arbeit
Kreditpunkte:	3
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	
Angestrebte Lernergebnisse:	Techniken des Projektmanagements Praktischer Umgang mit Methoden des Projektmanagements Fähigkeit die erlernten Konzepte / Methoden des Projektmanagements beim Praxispartner einzusetzen und situativ anpassen zu können
Inhalt:	Projektvorbereitung: Projektbeschreibung, Zieldefinition, Aufbau- u. 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 Agiles Projektmanagement, SCRUM
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Schriftliche Prüfung, 120 MinSchein Referat in Kooperation mit dem Praxispartner, weitere Vorleistungen entsprechend Angabe zum Semesterbeginn
Medienformen:	
Literatur:	Burghardt, M. (1997): Projektmanagement: Leitfaden für die Planung, Überwachung und Steuerung von Entwicklungsprojekten. 4. Aufl., Erlangen.



Modulbezeichnung:	IT-Projektmanagement (SPO bis 9/2023)
engl. Modulbezeichnung:	IT Project Management
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	IT-PM
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 3. Semester
Semesterlage:	Wintersemester
Modulverantwortliche(r):	Professur für Angewandte Informatik / Wirtschaftsinformatik I
Dozent(in):	Professur für Angewandte Informatik / Wirtschaftsinformatik I
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: B.Sc. CV - Pflichtfächer FIN: B.Sc. INF - Pflichtfächer FIN: B.Sc. INGINF - Pflichtfächer FIN: B.Sc. WIF - Schlüssel- und Methodenkompetenzen WPF KWL B, WI 1.2 WI 2.1 WI 2.2
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 14h Vorlesung/14h Übung Selbständiges Arbeiten: 62h Vor- und Nachbereitung der Vorlesung und Übung Vorlesung 1 SWS = 14h Präsenzzeit + 31h selbständige Arbeit Übung 1 SWS = 14h Präsenzzeit + 31h selbständige Arbeit
Kreditpunkte:	3
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	
Angestrebte Lernergebnisse:	Techniken des Projektmanagements Praktischer Umgang mit Methoden des Projektmanagements
Inhalt:	Projektvorbereitung: Projektbeschreibung, Zieldefinition, Aufbau- u. 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 Agiles Projektmanagement, SCRUM



Studien-/ Prüfungsleistungen:	Schriftliche Prüfung, 120 Min Schein Vorleistungen entsprechend Angabe zum Semesterbeginn
Medienformen:	Burghardt, M. (1997): Projektmanagement: Leitfaden für die Planung, Überwachung und Steuerung von Entwicklungsprojekten. 4. Aufl., Erlangen.
Literatur:	



Modulbezeichnung:	IT-Security of Cyber-Physical Systems
engl. Modulbezeichnung:	IT-Security of Cyber-Physical Systems
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	ITS-CPS
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	M.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	Wintersemester
Modulverantwortliche(r):	Professur für Angewandte Informatik / Multimedia and Security Prof. Dr.-Ing. Jana Dittmann
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. Jana Dittmann
Sprache:	englisch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: M.Sc. CV - Bereich Informatik FIN: M.Sc. DKE - Applied Data Science FIN: M.Sc. DKE (alt) - Bereich Methods II FIN: M.Sc. INF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. INGINF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. VC - Computer Science FIN: M.Sc. WIF - Bereich Informatik
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Projekt
Arbeitsaufwand:	Projektvorlesung zu ausgewählten technischen Themen der IT Sicherheit; Vergabe eines anspruchsvollen Themas zu selbständigen Bearbeitung und Lösung einer gestellten Aufgabe 4 SWS = 2V + 2Ü (Labor) Arbeitsaufwand: 180h (56 h Präsenzzeit + 124 h selbstständige Arbeit)
Kreditpunkte:	6
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Sichere Systeme, Algorithmen und Datenstrukturen, Grundlagen der Technischen Informatik
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & erworbene Kompetenzen: Der/die Studierende soll innerhalb der Lehrveranstaltung Kenntnisse zu aktuellen, ausgewählten technischen Themen der IT-Sicherheit erlernen und erfahren. Dabei soll ein anspruchsvolles Thema selbständig theoretisch und praktisch bearbeitet und präsentiert werden. Der Fokus bei den Themen liegt dabei auf hardwarenahen Fragestellungen, z.B. zu IoT Security, automotiver IT-Sicherheit oder Sicherheitsbetrachtungen für industrielle Steuerungs- und Regelungssysteme
Inhalt:	Aktuelle Herausforderungen und Lösungen der IT Sicherheit zu ausgewählten technischen Themen wie zum Beispiel aus: System-, Netzwerk- und Anwendungssicherheit Sicherheit von Bussystemen



	Spezifikation und formale Verifikation sicherer Systeme Design und Realisierung hardwarenaher Sicherheitslösungen
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Prüfungsform: Referat (Präsentation und Abschlussbericht)
Medienformen:	
Literatur:	Siehe: http://omen.cs.uni-magdeburg.de/itiamsl/lehre/



Modulbezeichnung:	Knowledge Engineering and Digital Humanities
engl. Modulbezeichnung:	Knowledge Engineering and Digital Humanities
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	M.Sc. ab 3./ 4. Semester
Semesterlage:	Sommersemester
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Ernesto De Luca
Dozent(in):	Prof. Dr. Ernesto De Luca
Sprache:	englisch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: M.Sc. CV - Bereich Informatik FIN: M.Sc. CV - Bereich Anwendungen / Geisteswissenschaftliche Grundlagen FIN: M.Sc. DIGIENG - Ingenieurgrundlagen für Informatiker FIN: M.Sc. DIGIENG - Human Factors FIN: M.Sc. DKE - Applied Data Science FIN: M.Sc. DKE (alt) - Bereich Fundamentals FIN: M.Sc. DKE (alt) - Bereich Applications FIN: M.Sc. INF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. INGINF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. VC - Computer Science FIN: M.Sc. WIF - Bereich Informatik
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung
Arbeitsaufwand:	Hours of course attendance; 2 SWS lecture 2 SWS exercises Hours of self study: 124 h self study 180 h = 56 h course attendance + 124 h self study
Kreditpunkte:	6 CP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Machine Learning Information Retrieval Data Science Data Mining Fundamentals of Natural Language Processing
Angestrebte Lernergebnisse:	planning and development of digital infrastructures interdisciplinary work in big teams visualisation of Big Data Digital Humanities project planning



	Programming digital tools for research
Inhalt:	<p>At the beginning, only a few people could access information in a digital way. Nowadays hundreds of millions of people use information systems every day when they use a web shop, a search engine or manage their e-mails.</p> <p>At the moment information discovery plays an important role for managing data collections, processing and identifying relevant data, and supporting users analysing their personal interests (e.g. context, language, semantics, etc.).</p> <p>Data Engineering principles are important for representing, presenting and understanding data that is generated by different systems. Knowledge Engineering refers to all aspects involved in building, maintaining and using knowledge-based systems to turn passive data into exploitable knowledge.</p> <p>In this course the fundamentals of Data and Knowledge Engineering will be presented. The information system architecture will be explained within all its components and related application areas will be discussed. The basic concepts and more advanced techniques for natural language processing, information filtering and decision support will be shown. Furthermore, in-depth knowledge and competences in Data Science / Data Mining will be given.</p> <p>All the methods and techniques can be applied in Digital Humanities. This is an interdisciplinary environment, where researchers can work together. It is based on different research fields, e.g. quantitative text analysis, information retrieval, text mining, subject-specific databases, corpus linguistics, visualization of complex data structures and provides user-oriented / user-centred representations of the data that can then be further analysed hermeneutically in the humanities.</p> <p>At the end of the course, the students are provided within a rich and comprehensive catalogue of tools and techniques and can develop and understand information systems applying their knowledge for Data and Knowledge Engineering. They can also use machine learning techniques that can be applied for different purposes, especially for digital humanities.</p>
Studien-/ Prüfungsleistungen:	<p>Prerequisite for exam will be announced at beginning of semester.</p> <p>Exam: written examination</p>
Medienformen:	
Literatur:	



Modulbezeichnung:	Kognitive Systeme
engl. Modulbezeichnung:	Cognitive Systems
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	M.Sc. ab 3./ 4. Semester
Semesterlage:	Sommersemester
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. rer. nat. Andreas Wendemuth (FEIT-IESK)
Dozent(in):	Prof. Dr. rer. nat. Andreas Wendemuth (FEIT-IESK)
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: M.Sc. DIGIENG - Fachliche Spezialisierung
Lehrform / SWS:	Seminar
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 3 SWS Seminar Selbständiges Arbeiten: Lösung der Praktikumsaufgaben, Vorbereiten des Referats 120 h (42 h Präsenzzeit + 78 h selbständige Arbeit)
Kreditpunkte:	4
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Digitale Signalverarbeitung
Angestrebte Lernergebnisse:	Der Teilnehmer versteht die Prinzipien kognitiver Intelligenz und ihrer Übertragung in Computerprogramme. Er kann solche Programme praktisch anwenden.
Inhalt:	praktische Anwendung kognitiver intelligenter Systeme und deren Konzeption und Organisationsform praktisch getestete Theorien und künstliche Repräsentanten menschlicher Kognition Modellbildung in akustischer und verschrifteter Sprache als höchstes Repräsentationsmodell Umsetzung in ingenieurtechnischen Systemen Aspekte der Bedeutungszuweisung und der Datenhandhabung in kognitiven Systemen
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Referat
Medienformen:	
Literatur:	



Modulbezeichnung:	Kommunikationstechnik für Digital Engineering
engl. Modulbezeichnung:	Kommunikationstechnik für Digital Engineering
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	M.Sc. ab 2. Semester
Semesterlage:	
Modulverantwortliche(r):	Prof. Omar, FEIT-IESK
Dozent(in):	Prof. Omar, FEIT-IESK
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: M.Sc. DIGIENG - Methoden des Digital Engineering
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 6 SWS Wöchentliche Vorlesungen und Übungen Selbstständiges Arbeiten 240 h (84 h Präsenzzeit + 156 h selbstständige Arbeit)
Kreditpunkte:	8
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	Mathematik, Physik, Grundlagen der Elektrotechnik Literaturangaben: siehe Script
Empfohlene Voraussetzungen:	
Angestrebte Lernergebnisse:	Einführung in die Kommunikationstechnik Konzepte Information, informationstragende Signale, Modulation, Rauschen, Übertragungskanäle, Kanalkapazität sowie Quellen- und Kanalcodierung Entwicklung mathematischer Modelle für die Behandlung der o.g. Konzepte Beschreibung und quantitative Behandlung von Informationsübertragungssystemen ingenieurwissenschaftlicher Entscheidungsbasen für den Entwurf von Informationsübertragungssystemen Informations- und Codierungstheorie informationstheoretische Konzepte Informationsgehalt, Entropie, Redundanz, Quellencodierung, Kanalkapazität, Kanalcodierung, Hamming-Raum und Hamming-Distanz. mathematische Modelle für die o.g. Konzepte. Verfahren für die Quellen- und Kanalcodierung. Behandlung ausgewählter Fehlerkorrigierender Decodierungsverfahren
Inhalt:	Einführung in die Kommunikationstechnik Mathematische Darstellung der Signale als Informationsträger im Zeit- und Frequenzbereich (Fourier-Reihe und Fourier-Transformation) Die Abtasttheorie und die Digitalisierung der Signale Quellencodierung und Datenkompression Mathematische Beschreibung des Rauschens



	<p>Rauschverhalten der Übertragungskanäle; Berechnung der Bitfehlerrate</p> <p>Behandlung ausgewählter digitaler Übertragungssysteme im Basisband (PCM, DPCM,)</p> <p>Behandlung ausgewählter digitaler Übertragungssysteme im Passband (ASK, PSK, FSK, QAM,)</p> <p>Informations- und Codierungstheorie</p> <p>Informationsgehalt und Entropie diskreter Informationsquellen. Redundanz, Gedächtnis und Quellencodierung (Shannon-Fano- und Huffman-Verfahren).</p> <p>Kontinuierliche Quellen.</p> <p>Diskrete und kontinuierliche Kanäle, Kanalentropien und Kanalkapazität</p> <p>Kanalcodierung und Hamming-Raum</p> <p>Lineare Blockcodes</p> <p>Zyklische Codes</p> <p>Syndromdecodierung</p>
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Prüfung
Medienformen:	
Literatur:	



Modulbezeichnung:	Laborrotation in Neurobiologischer Lernforschung
engl. Modulbezeichnung:	Lab Rotation in neurobiological learning research
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	LR NL
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 6. Semester
Semesterlage:	
Modulverantwortliche(r):	Dr. André Brechmann, LIN
Dozent(in):	Dr. André Brechmann, LIN
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: B.Sc. CV - Anwendungsfach - Medizintechnik FIN: B.Sc. INF - Studienprofil - Lernende Systeme / Biocomputing
Lehrform / SWS:	Praktikum
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 60 h Projekt Vor- und Nachbearbeitung des Projektes 90h = 60h Präsenzzeit + 30h selbstständige Arbeit
Kreditpunkte:	3
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Teilnahme am Seminar „Experimentelle Ansätze in der neurobiologischen Lernforschung“
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & zu erwerbende Kompetenzen: Praktische Erfahrung über Ansätze der neurobiologischen Forschung am Menschen oder Tieren, u.a. zu den Themen Reinforcementlernen, Sequenzlernen, Kategorielernen, Kurzzeitgedächtnisprozesse
Inhalt:	Im Rahmen laufender Forschungsprojekte am Leibniz-Institut wird an der Ausarbeitung und Durchführung von neurobiologischen Lernexperimenten mittels fMRI, MEG, EEG und Elektrophysiologie gearbeitet. Schwerpunkt bei der Datenauswertung ist die Zeitreihenanalyse neuronaler- und Verhaltensdaten
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Prüfung: Mündliche Prüfung
Medienformen:	
Literatur:	siehe https://iwebdav.ifn-magdeburg.de/iwebdav/LearningAndMemorySeminar/



Modulbezeichnung:	Learning Generative Models
engl. Modulbezeichnung:	Learning Generative Models
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	LGM
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 6. Semester; M.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	Sommersemester
Modulverantwortliche(r):	FIN: Lehrstuhl Praktische Informatik / Artificial Intelligence
Dozent(in):	FIN: Prof. Dr.-Ing. Sebastian Stober
Sprache:	englisch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: B.Sc. CV - WPF Informatik FIN: B.Sc. INF - WPF Informatik FIN: B.Sc. INF - Studienprofil - Computer Games FIN: B.Sc. INF - Studienprofil - ForensikDesign@Informatik FIN: B.Sc. INF - Studienprofil - Lernende Systeme / Biocomputing FIN: B.Sc. INGINF - WPF Informatik FIN: B.Sc. WIF - WPF Verstehen & Gestalten FIN: M.Sc. CV - Bereich Informatik FIN: M.Sc. DIGIENG - Methoden der Informatik FIN: M.Sc. DKE - Learning Methods & Models for Data Science FIN: M.Sc. DKE (alt) - Bereich Models FIN: M.Sc. DKE (alt) - Bereich Methods I FIN: M.Sc. INF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. INGINF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. VC - Computer Science FIN: M.Sc. WIF - Bereich Informatik
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit = 56 Stunden: 2 SWS Vorlesung 2 SWS Übung Bachelor: Selbstständige Arbeit = 94 Stunden: Vor- und Nachbearbeitung von Vorlesung (flipped Classroom) und Übung, Bearbeiten von Übungs- und Programmieraufgaben, Kursprojekt Master: Selbstständige Arbeit = 124 Stunden: Vor- und Nachbearbeitung von Vorlesung (flipped Classroom) und Übung, Bearbeiten von Übungs- und Programmieraufgaben, Kursprojekt, zusätzliche Projektarbeit
Kreditpunkte:	Bachelor: 5 Master: 6
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	



Empfohlene Voraussetzungen:	Introduction to Deep Learning
Angestrebte Lernergebnisse:	confidently apply generative models to develop a solution for a given problem follow recent publications on generative models and critically assess their contributions formulate hypotheses and design & conduct experiments with generative models to validate them document progress & design decisions for reproducibility and transparency
Inhalt:	Trainingsmethoden & Architekturen für generative Modelle, insbesondere Restricted und Deep Boltzmann Machines (RBMs bzw. DBMs), Deep Belief Nets (DBNs), Autoregressive Modelle, Variational Learning und Generative Adversarial Nets (GANs)
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Prüfung in mündlicher Form Ankündigung der notwendigen Vorleistungen in der ersten Veranstaltungswoche und auf der Vorlesungswebseite Schein (mündlich), Ankündigung der notwendigen Vorleistungen in der ersten Veranstaltungswoche und auf der Vorlesungswebseite
Medienformen:	
Literatur:	Ian Goodfellow, Yoshua Bengio & Aaron Courville: "Deep Learning", MIT Press, 2016. Zusätzliche weiterführende Literatur wird auf der Vorlesungswebseite bekanntgegeben.



Modulbezeichnung:	Lindenmayer-Systeme
engl. Modulbezeichnung:	Lindenmayer-Systems
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	L-Systeme
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 5. Semester
Semesterlage:	
Modulverantwortliche(r):	Dr. Bernd Reichel
Dozent(in):	Dr. Bernd Reichel
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: B.Sc. CV - WPF Informatik FIN: B.Sc. INF - WPF Informatik FIN: B.Sc. INGINF - WPF Informatik FIN: B.Sc. WIF - WPF Gestalten & Anwenden
Lehrform / SWS:	Vorlesung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 15 x 4h = 60h Selbstständiges Nachbereiten der Vorlesung: 90h
Kreditpunkte:	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Vorlesung: Grundlagen der Theoretischen Informatik I
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & erworbene Kompetenzen: Kenntnisse wichtiger Klassen von L-Systemen, Fähigkeiten zur sinnvollen Anwendung
Inhalt:	Definitionen verschiedener Varianten von L-Systemen; Theoretische Ergebnisse zu Erzeugungsmächtigkeiten, Komplexitätsbetrachtungen, Wachstumsfunktionen u.a.; Anwendungen in der Computergraphik (Erzeugung von Fraktalen, Modellierung von Pflanzen)
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Mündliche Prüfung im Umfang von 30 Minuten, für Schein: Gespräch im Umfang von 30 Minuten, keine Zulassungsvoraussetzung
Medienformen:	Grzegorz Rozenberg, Arto Salomaa: The Mathematical Theory of L Systems. Academic Press, New York, 1980. Przemyslaw Prusinkiewicz, Aristid Lindenmayer: The Algorithmic Beauty of Plants. Springer-Verlag, New York, 1990.
Literatur:	



Modulbezeichnung:	Liquid Democracy -> "Digitalisierung der Politik - Politik der Digitalisierung"
engl. Modulbezeichnung:	Liquid Democracy -> "Digitization of Politics - Politics of Digitization"
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	LiquiD
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 5. Semester; M.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	Sommersemester
Modulverantwortliche(r):	Dr.-Ing. Eike Schallehn
Dozent(in):	Dr.-Ing. Eike Schallehn, Dr.rer. pol. Frank Lesske
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: B.Sc. CV - Schlüssel- und Methodenkompetenzen - FIN SMK FIN: B.Sc. INF - Schlüssel- und Methodenkompetenzen - FIN SMK FIN: B.Sc. INGINF - Schlüssel- und Methodenkompetenzen - FIN SMK FIN: B.Sc. WIF - WPF Gestalten & Anwenden - FIN SMK FIN: M.Sc. CV - Bereich Informatik FIN: M.Sc. INF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. INGINF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. WIF - Bereich Informatik
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Seminar
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 4 SWS wöchentliche Vorlesung / Seminar /Projektplanung Selbstständiges Arbeiten: Nacharbeiten der Vorlesung Vorbereiten von Seminarvorträgen Schriftliche Ausarbeitung der Hausarbeit 5 Credit Points = 150 h (2*28h Präsenzzeit + 94h selbstständige Arbeit) 6 Credit Points = 180 h (2*28h Präsenzzeit + 124h selbstständige Arbeit)
Kreditpunkte:	5 oder 6
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	
Angestrebte Lernergebnisse:	Grundverständnis aktueller Konzepte der partizipatorischen und deliberativen Demokratie Anwendungsbereite Kenntnisse zu Einsatzfeldern und Möglichkeiten von Informationssystemen in demokratischen Prozessen Beherrschung von konkreten Informationssystemen zur Unterstützung demokratischer Prozesse
Inhalt:	Grundlagen des Demokratiebegriffs: repräsentative vs. Direkte Demokratie



	Aktuelle Konzepte der partizipatorischen Demokratie: Liquid Democracy, Proxy-/ Delegated Voting, etc. Konzepte der gemeinschaftlichen/gesellschaftlichen Willensbildung und Entscheidungsfindung Unterstützung durch Informationssysteme wie LiquidFeedback, Adhocracy, etc.
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Referat und Hausarbeit
Medienformen:	
Literatur:	Aktuelle Literaturangaben in der Vorlesung



Modulbezeichnung:	Logic for knowledge representation
engl. Modulbezeichnung:	Logic for knowledge representation
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	KR
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	M.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	Sommersemester
Modulverantwortliche(r):	Till Mossakowski
Dozent(in):	Till Mossakowski
Sprache:	englisch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: M.Sc. CV - Bereich Informatik FIN: M.Sc. DIGIENG - Methoden der Informatik FIN: M.Sc. DKE - Data Processing for Data Science FIN: M.Sc. DKE (alt) - Bereich Models FIN: M.Sc. INF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. INGINF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. VC - Computer Science FIN: M.Sc. WIF - Bereich Informatik
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 2 SWS Vorlesung + Übung Selbstständiges Arbeiten: Vor- und Nachbearbeitung der Vorlesung Entwicklung von Lösungen für die Übungsaufgaben Vorbereitung für die Abschlussprüfung
Kreditpunkte:	6 CP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Logik
Angestrebte Lernergebnisse:	Knowledge of different formalisms for knowledge representation Ability to choose a formalism for a given problem at hand Ability to formalise knowledge in a suitable formalism Understanding of representation and reasoning capabilities of the different formalisms
Inhalt:	Horn Logics and Datalog Description Logics and Knowledge graphs Nonmonotonic Reasoning Inconsistency Handling



	Argumentation Uncertainty
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Prüfungsvorleistung: regelmäßige Teilnahme an Vorlesung und Übung, erfolgreiche Bearbeitung der Übungsaufgaben Prüfungsform: mündlich
Medienformen:	
Literatur:	Franz Baader, Ian Horrocks, Carsten Lutz, Uli Sattler. An Introduction to Description Logic, Cambridge University Press 2017. Frank van Harmelen, Vladimir Lifschitz and Bruce Porter (Eds). Handbook of Knowledge Representation. Foundations of Artificial Intelligence, 2008. Pascal Hitzler, Markus Kroetsch, and Sebastian Rudolph. Foundations of Semantic Web Technologies. Chapman & Hall/ CRC Textbooks in Computing, 2009.



Modulbezeichnung:	Logik
engl. Modulbezeichnung:	Logic
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	Logik
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	Sommersemester
Modulverantwortliche(r):	Prof. Theoretische Informatik
Dozent(in):	Prof. Dr. Till Mossakowski
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: B.Sc. CV - Pflichtfächer FIN: B.Sc. INF - Pflichtfächer FIN: B.Sc. INGINF - Pflichtfächer
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 14 X 4h = 56 h Selbstständiges Nachbereiten der Vorlesung: 64 h
Kreditpunkte:	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	
Angestrebte Lernergebnisse:	die für Logik relevanten Begriffe und deren Definitionen erklären können, logische Syntax verstehen, logische Formeln und Argumente lesen können, Situationen durch logische Formeln beschreiben können, logische Formeln ins Deutsche übersetzen und umgekehrt, Normalformen erkennen und herstellen können, Situation als modelltheoretische Struktur aufschreiben können, zwischen formaler Repräsentation und der Bedeutung (reale Welt/Anwendung) unterscheiden können, Argumente auf logische Folgerungen überprüfen können, Beweise nach vorgegebenen Schema und auch selbstständig konstruieren können, Algorithmen zur Auswertung und Umformung logischer Ausdrücke und Argumente anwenden können
Inhalt:	Anwendungsfelder für Logik in der Informatik, Logische Syntax (Formelbegriff und Argumentbegriff für Aussagenlogik und Prädikatenlogik), formale Repräsentation von Wissen, Logische Semantik von zwei- und dreiwertiger Aussagenlogik sowie Prädikatenlogik,



	Domänenspezifische Sprachen und Abstraktion zu allgemeinen logischen Sprachen, Folgerungsbegriff und logische Folgerung, Regelsysteme (u.a. für Formeln und Beweise), grundlegende Algorithmen für logische Probleme (SAT-Solving, Hornformel-Algorithmus, Überführung in Normalformen)
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Zulassungsvoraussetzung: 2 Drittel der Übungsaufgaben votiert Prüfung: Klausur 120 Min. Schein: Vorleistungen entsprechend Angabe zum Semesterbeginn
Medienformen:	
Literatur:	J. Barwise, J. Etchemendy: Sprache, Beweis und Logik. Dassow : Logik für Informatiker Schöning : Logik für Informatiker J. Kelly: Logik (im Klartext)



Modulbezeichnung:	Logik für Wirtschaftsinformatiker
engl. Modulbezeichnung:	Logic for business informatics
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	Logik-WInf
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	Sommersemester
Modulverantwortliche(r):	Lehrstuhl Theoretische Informatik
Dozent(in):	Prof. Dr. Till Mossakowski
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: B.Sc. WIF - WPF Verstehen & Gestalten
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 14 X 4h = 56 h Selbstständiges Nachbereiten der Vorlesung: 64 h Zusatzaufgabe: 30h
Kreditpunkte:	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	
Angestrebte Lernergebnisse:	die für Logik relevanten Begriffe und deren Definitionen erklären können, logische Syntax verstehen, logische Formeln und Argumente lesen können, Situationen durch logische Formeln beschreiben können, logische Formeln ins Deutsche übersetzen und umgekehrt, Normalformen erkennen und herstellen können, Situation als modelltheoretische Struktur aufschreiben können, zwischen formaler Repräsentation und der Bedeutung (reale Welt/Anwendung) unterscheiden können, Argumente auf logische Folgerungen überprüfen können, Beweise nach vorgegebenen Schema und auch selbstständig konstruieren können, Algorithmen zur Auswertung und Umformung logischer Ausdrücke und Argumente anwenden können
Inhalt:	Anwendungsfelder für Logik in der Informatik, Logische Syntax (Formelbegriff und Argumentbegriff für Aussagenlogik und Prädikatenlogik), formale Repräsentation von Wissen, Logische Semantik von zwei- und dreiwertiger Aussagenlogik sowie Prädikatenlogik, Domänenspezifische Sprachen und Abstraktion zu allgemeinen logischen Sprachen, Folgerungsbegriff und logische Folgerung, Regelsysteme (u.a. für Formeln und Beweise),



	grundlegende Algorithmen für logische Probleme (SAT-Solving, Hornformel-Algorithmus, Überführung in Normalformen)
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Zulassungsvoraussetzung: 2 Drittel der Übungsaufgaben votiert Prüfung: Klausur 120 Min. Zusatzleistung für den fünften CP gegenüber "Logik": nach Vereinbarung Schein: Vorleistungen entsprechend Angabe zum Semesterbeginn
Medienformen:	
Literatur:	J. Barwise, J. Etchemendy: Sprache, Beweis und Logik. Dassow : Logik für Informatiker Schöning : Logik für Informatiker J. Kelly: Logik (im Klartext).



Modulbezeichnung:	Logik II: Theorie und Anwendungen
engl. Modulbezeichnung:	Logic II: Theory and Applications
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	Logik2
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 3. Semester
Semesterlage:	Wintersemester
Modulverantwortliche(r):	Lehrstuhl für Theoretische Informatik
Dozent(in):	Dr. Bernd Reichel
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: B.Sc. CV - WPF Informatik FIN: B.Sc. INF - WPF Informatik FIN: B.Sc. INGINF - WPF Informatik FIN: B.Sc. WIF - WPF Verstehen & Gestalten
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: Vorlesung (3 SWS), Übung (1 SWS) Selbständige Arbeit: Nachbereiten der Vorlesungen, Bearbeiten der Übungen 150 h = 4 SWS = 56 h Präsenzzeit + 94 h selbständige Arbeit
Kreditpunkte:	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Modul Logik
Angestrebte Lernergebnisse:	Grundverständnis von Konzepten verschiedener wichtiger logischer Systeme, Befähigung zur Anwendung dieser Konzepte in der Informatik.
Inhalt:	Zusammenfassung Aussagenlogik, Hornlogik, Prädikatenlogik, Gleichungslogik, Modallogik, Temporallogik, Programmlogik, weitere logische Systeme, Hilbert-Kalküle
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Prüfungsvorleistungen: siehe Vorlesung, Prüfung: mündlich
Medienformen:	
Literatur:	M. Kreuzer, S. Kühling: Logik für Informatiker, Pearson Studium, München, 2006, u.a.



Modulbezeichnung:	Logistikprozessanalyse
engl. Modulbezeichnung:	Logistikprozessanalyse
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	L3
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 3. Semester
Semesterlage:	Wintersemester
Modulverantwortliche(r):	Professur für Logistik
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. habil. Dr.-Ing. E. h. Michael Schenk, Dr.-Ing. Elke Glistau
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: B.Sc. INGINF - Ingenieurbereich Vertiefungen - Maschinenbau Spezialisierung Logistik
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: Wöchentliche Vorlesung 2 SWS 14 tgl. Übung 1 SWS Selbstständiges Arbeiten: Übungsaufgaben und Prüfungsvorbereitung Belegbearbeitung 150 h (42 h Präsenzzeit + 108 h selbstständige Arbeit)
Kreditpunkte:	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Module L1, L2 (Technische Logistik)
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & zu erwerbende Kompetenzen: Als Controller und Berater liegt der Ausbildungsschwerpunkt des Moduls L3 darauf, auf der einen Seite Fehler und Schwachstellen in logistischen Prozessen und Systemen zu identifizieren und nachzuweisen und auf der anderen Seite Potenziale und Trends zu erkennen, um daraus nachfolgend geeignete Verbesserungsmaßnahmen im strategischen, taktischen und operativen Bereich abzuleiten, sie zu realisieren und ihre Wirksamkeit zu kontrollieren.
Inhalt:	Ausgangspunkt bildet die Datenerhebung. Hierbei wird generell darauf fokussiert den Aufwand zu minimieren, dabei gleichzeitig aber die Aktualität und Repräsentanz des Datenmaterials zu sichern. In Präsenzveranstaltungen wird das methodische Vorgehen zur Durchführung von güterbezogenen, von ressourcenbezogenen und von Fließsystemanalysen erläutert. An Beispielaufgaben werden die Berechnung grundlegender statistischer Kenngrößen und Kennzahlen sowie deren Interpretation trainiert. Hierbei werden auch analytische Methoden des Qualitätsmanagements speziell zur Visualisierung und Interpretation (von Strichlisten bis zu Ishikawa-



	<p>Diagrammen) angewendet. Das Methodenspektrum wird durch Prognosemethoden (inklusive Regression) und Klassifizierungsmethoden (inklusive Clusteranalyse) ergänzt. Zur Ableitung von Verbesserungsmaßnahmen werden Business Reengineering und Kaizen- Techniken erläutert und die Rolle und Nutzbarkeit des Benchmarking zur Identifikation von Best Practices diskutiert. Den Abschluss bilden präventive Methoden. Sie können sowohl zur Planung neuer als auch zur Optimierung bestehender logistischer Prozesse und Systeme angewendet werden. Sie dienen im Wesentlichen dazu, die Kundenanforderungen systematisch aufzunehmen, um daraus die Zielgrößen an die Logistikleistungen zu quantifizieren (QFD) und nachfolgend über die Erforschung potenzieller Fehlermöglichkeiten (FMEA) und deren Abhängigkeiten die richtigen (effektive und effiziente) Maßnahmen zur Fehlerprävention (Poka Yoke, SPC) einzuleiten. Die individuell zu bearbeitende, das Semester begleitende, Belegaufgabe beinhaltet das selbstständige Erschließen relevanter Kennzahlen aus dem Beschaffungsbereich, deren Berechnung und nachfolgende Interpretation unter Nutzung von E-Learning.</p>
Studien-/ Prüfungsleistungen:	<p>Nachweis der Teilnahme an den Übungen; Qualität der bearbeiteten Belegaufgabe Schriftliche Prüfung am Ende des Moduls</p>
Medienformen:	
Literatur:	<p>Vorlesungsskripte im passwortgeschützten Downloadbereich</p>



Modulbezeichnung:	Mainframe Computing
engl. Modulbezeichnung:	Mainframe Computing
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 4. Semester
Semesterlage:	Sommersemester
Modulverantwortliche(r):	Institut für Simulation und Graphik, AG Lehramt
Dozent(in):	Dr. Volkmar Hinz
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: B.Sc. INF - WPF Informatik FIN: B.Sc. INGINF - WPF Informatik FIN: B.Sc. WIF - WPF Gestalten & Anwenden
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung Selbstständiges Arbeiten: Übungsaufgaben, Programmierbeleg 150h = 4 SWS = 56h Präsenzzeit + 94h selbstständige Arbeit
Kreditpunkte:	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Programmierkenntnisse C/C++, JAVA
Angestrebte Lernergebnisse:	Grundverständnis zu Großrechnersystemen, insbesondere IBM „System z“ Einblick in die Bedienung von IBM Großrechnersystemen unter den Betriebssystemen z/VM und z/OS Grundkenntnisse in der Programmiersprache COBOL und in der Scriptsprache REXX Befähigung zur Entwicklung von einfachen Anwendungen
Inhalt:	Der Begriff „Mainframe“ Geschichte der IBM Mainframe Architektur Das IBM „System z“ Emulationen des Systems z für Entwickler Betriebssysteme z/VM und z/OS sowie Linux Programmierung (Einführung in Cobol und REXX) Anwendungsprogrammierung
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Prüfungsvoraussetzungen: s. Vorlesung Prüfung: mündlich
Medienformen:	
Literatur:	http://lehramt.cs.uni-magdeburg.de/Skripte/Pra/indexibm Udo Keschull, Paul Herrmann, Wilhelm G: Spruth: Einführung in z/OS und OS/390. ISBN 3-486-27214-4.



Modulbezeichnung:	Management of Global Large IT-Systems in International Companies
engl. Modulbezeichnung:	Management of Global Large IT-Systems in International Companies
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	MGLIIC
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	M.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	Sommersemester
Modulverantwortliche(r):	Professur für Praktische Informatik / Datenbanken und Informationssysteme
Dozent(in):	Dr. Horstfried Läßle, Dipl. Math. Karl-Albert Bebbler
Sprache:	englisch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: M.Sc. CV - Bereich Informatik FIN: M.Sc. DIGIENG - Human Factors FIN: M.Sc. DIGIENG - Methoden der Informatik FIN: M.Sc. DIGIENG - Fachliche Spezialisierung FIN: M.Sc. DKE - Applied Data Science FIN: M.Sc. DKE (alt) - Bereich Applications FIN: M.Sc. INF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. INGINF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. VC - Computer Science FIN: M.Sc. WIF - Bereich Wirtschaftsinformatik
Lehrform / SWS:	Vorlesung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten (Blockveranstaltungen): Vorlesungen Übungen Selbstständiges Arbeiten: Selbständiges bearbeiten der Übungsaufgaben Nachbereitung der Vorlesungen, - Prüfungsvorbereitung 180h (56h Präsenzzeit + 124h selbstständige Arbeit)
Kreditpunkte:	6
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Knowledge about IT-Systems and Business administration
Angestrebte Lernergebnisse:	To gain a comprehensive understanding about to develop, to implement, to operate and to phase-out of large-scale IT-Systems in international companies
Inhalt:	IT relevant characteristics of International Companies Organizational Structures in International Companies Critical Design decisions for IT Landscapes Hybrid IT Landscapes: DBMS and flat files Differences business and research IT Global vs. Local: Processes, Settings, Data, Landscapes



	Global, regional, local systems considering user's and customer's view Running a System Landscape: Support Processes, Costs and Changes Management Risk Management (Projects, IT Departments) Auditing of IT Systems and IT Projects International Project Management / Global Collaboration
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Prüfungsvoraussetzungen: Anmeldung und Teilnahme an den Vorlesungen und Übungen Prüfung: schriftlich
Medienformen:	
Literatur:	Listings



Modulbezeichnung:	Marketing
engl. Modulbezeichnung:	Marketing
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 6. Semester
Semesterlage:	Sommersemester
Modulverantwortliche(r):	Professur für Marketing
Dozent(in):	Professur für Marketing
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: B.Sc. WIF - WPF Verstehen & Gestalten
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 2 SWS Vorlesung 1 SWS Übung 5 x30h (42 h Präsenzzeit + 108 h selbstständige Arbeit)
Kreditpunkte:	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & zu erwerbende Kompetenzen: Erlangen grundlegende Kenntnisse der Funktion von Marketing in Unternehmen und der Analyse von Märkten, Lernen die Instrumente des Marketing kennen, Entwickeln Fähigkeiten zur der Erstellung eines Marketingplans und zur Lösung von Problemstellungen des Marketing unter Anwendung geeigneter Methoden.
Inhalt:	Das Marketing-Konzept Marktstrukturen und Käuferverhalten Marketing-Planung und Marketing-Mix-Entscheidungen Marktforschung Marketing-Organisation.
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Klausur (60 Minuten)
Medienformen:	
Literatur:	Homburg, Ch./Krohmer, H.: Marketingmanagement, 2. Aufl., Wiesbaden, Gabler-Verlag, 2006.



Modulbezeichnung:	Maschinelles Lernen
engl. Modulbezeichnung:	Machine Learning
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	ML
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 3. Semester; M.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	Wintersemester
Modulverantwortliche(r):	Professur für Data and Knowledge Engineering
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. Andreas Nürnberger
Sprache:	englisch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: B.Sc. CV - WPF Informatik FIN: B.Sc. INF - WPF Informatik FIN: B.Sc. INF - Studienprofil - Computer Games FIN: B.Sc. INF - Studienprofil - ForensikDesign@Informatik FIN: B.Sc. INF - Studienprofil - Lernende Systeme / Biocomputing FIN: B.Sc. INGINF - WPF Technische Informatik FIN: B.Sc. WIF - WPF Gestalten & Anwenden FIN: M.Sc. DIGIENG - Methoden der Informatik FIN: M.Sc. DKE - Fundamentals of Data Science FIN: M.Sc. DKE (alt) - Bereich Fundamentals
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: wöchtl. Vorlesung: 2 SWS / wöchtl. Übung: 2 SWS Selbstständiges Arbeiten: Bearbeitung von Übungsaufgaben; Nachbereitung der Vorlesung, Vorbereitung auf die Prüfung 150h = 4 SWS = 56h Präsenzzeit + 94h selbstständige Arbeit
Kreditpunkte:	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Teilnahmevoraussetzungen: „Algorithmen und Datenstrukturen“
Angestrebte Lernergebnisse:	Einführung in das Funktionslernen; Einführung in die Konzepträume und Konzeptlernen; Algorithmen des Instanz-basiertes Lernens und Clusteranalyse; Algorithmen zum Aufbau der Entscheidungsbäume; Bayesisches Lernen; Neuronale Netze; Assoziations-analyse; Verstärkungslernen; Hypothesen Evaluierung.
Inhalt:	Einführung in das Funktionslernen; Einführung in die Konzepträume und Konzeptlernen; Algorithmen des Instanz-basiertes Lernens und Clusteranalyse; Algorithmen zum Aufbau der Entscheidungsbäume; Bayesisches Lernen; Neuronale Netze;



	Assoziationsanalyse; Verstärkungslernen; Hypothesen Evaluierung.
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Leistungen: Bearbeitung der Übungsaufgaben Bearbeitung der Programmieraufgaben Erfolgreiche Präsentation der Ergebnisse in den Übungen Schriftliche Prüfung (auch für Schein) Vorleistungen entsprechend Angabe zum Semesterbeginn
Medienformen:	Powerpoint, Tafel
Literatur:	Tom Mitchell. Machine Learning. McGraw-Hill, 1997. S. Russel und P. Norvig. Artificial Intelligence: A Modern Approach. Prentice Hall, Englewood Cliffs, 2003



Modulbezeichnung:	Masterarbeit
engl. Modulbezeichnung:	Master Thesis
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	M.Sc. ab 3./ 4. Semester
Semesterlage:	jedes Semester
Modulverantwortliche(r):	Hochschullehrer der FIN
Dozent(in):	Hochschullehrer der FIN
Sprache:	---
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: M.Sc. CV FIN: M.Sc. DIGIENG FIN: M.Sc. DKE FIN: M.Sc. INF FIN: M.Sc. INGINF FIN: M.Sc. VC FIN: M.Sc. WIF
Lehrform / SWS:	Masterarbeit, Kolloquium
Arbeitsaufwand:	20 Wochen eigenständige Erstellung einer wissenschaftlichen Arbeit + Kolloquium
Kreditpunkte:	30
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	Nachweis von 120 CP aus den Schwerpunktbereichen
Empfohlene Voraussetzungen:	
Angestrebte Lernergebnisse:	Es soll der Nachweis erbracht werden, dass innerhalb einer vorgegebenen Frist eine wissenschaftliche Fragestellung aus einem Gebiet der Informatik unter Anleitung mit wissenschaftlichen Methoden bearbeitet und neue Erkenntnisse erzielt werden können. Bei erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden zudem in der Lage, selbst erarbeitete Problemlösungen strukturiert vorzutragen und zu verteidigen.
Inhalt:	Das Thema der Masterarbeit kann aus aktuellen Forschungsvorhaben der Institute oder aus betrieblichen Problemstellungen mit wissenschaftlichem Charakter abgeleitet werden. Ausgegeben wird die Aufgabenstellung immer von einem Hochschullehrer der Fakultät für Informatik. Im Kolloquium haben die Studierenden nachzuweisen, dass sie in der Lage sind, die Arbeitsergebnisse aus der wissenschaftlichen Bearbeitung eines Fachgebietes in einem Fachgespräch zu verteidigen. In dem Kolloquium sollen das Thema der Masterarbeit und die damit verbundenen Probleme und Erkenntnisse in einem



	Vortrag dargestellt und diesbezügliche Fragen beantwortet werden.
Studien-/ Prüfungsleistungen:	bestandenes Kolloquium
Medienformen:	
Literatur:	



Modulbezeichnung:	Materialflusstechnik II
engl. Modulbezeichnung:	Materialflusstechnik II
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	M.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	Sommersemester
Modulverantwortliche(r):	Jun.-Prof. A. Katterfeld, (weitere Lehrende: Hon.-Prof. K. Richter), FMBILM
Dozent(in):	Jun.-Prof. A. Katterfeld, (weitere Lehrende: Hon.-Prof. K. Richter), FMBILM
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: M.Sc. DIGIENG - Fachliche Spezialisierung
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 2 SWS Vorlesung; 1 SWS Übung Selbstständiges Arbeiten: Übungsaufgaben, Prüfungsvorbereitung 120 h (42 h Präsenzzeit + 78 h selbstständige Arbeit)
Kreditpunkte:	4
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Technische Mechanik, Konstruktionselemente Wünschenswert: Mathematik Statistik
Angestrebte Lernergebnisse:	Befähigung zur Auswahl von Förder- und Lagermittel als Planungsbaustein für logistischer Systeme Einschätzung der Einsatzbedingungen und Zweckmäßigkeitbereiche Erlernen von Techniken der Dimensionierung Auslegung und Leistungsermittlung sowie der Definition der funktionellen Bestell- und Beschaffungsangaben
Inhalt:	Grundlagen der Bauformen, Funktionsweise und Verkettungsfähigkeit von ausgewählten Fördermaschinen Dimensionierung der Hauptantriebe, Formulierung maßgebender Auswahlkriterien und Bestellangaben, Nachrechnung von Angeboten und Variantenvergleich
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Teilnahme an Vorlesungen und Übungen; Lösen der Übungsaufgaben und erfolgreiche Präsentationen in den Übungen; Bestehen einer mündlichen oder einer schriftlichen Prüfung (Klausur 90 min)
Medienformen:	



OTTO VON GUERICKE
UNIVERSITÄT
MAGDEBURG

INF

FAKULTÄT FÜR
INFORMATIK

Literatur:

Fördertechnik – Elemente und Triebwerke; Fördermaschinen
(Hrsg.: Scheffler)



Modulbezeichnung:	Materialflusstechnik und Logistik
engl. Modulbezeichnung:	Materialflusstechnik und Logistik
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	M.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	
Modulverantwortliche(r):	Hon.-Prof. Dr. K. Richter / Prof. Dr. H. Zadek
Dozent(in):	Hon.-Prof. Dr. K. Richter / Prof. Dr. H. Zadek
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: M.Sc. DIGIENG - Fachliche Spezialisierung
Lehrform / SWS:	Vorlesung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 56 Stunden, Selbststudium: 124 Stunden
Kreditpunkte:	6
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	Technische Mechanik, Konstruktionselemente (wünschenswert: Mathematik Statistik)
Empfohlene Voraussetzungen:	
Angestrebte Lernergebnisse:	<p>Befähigung zur ganzheitlichen Sichtweise sowie zum abstrahieren und problemadäquaten Modellieren logistischer Systeme und von stofflichen, informationellen und monetären Flüssen</p> <p>Erlernen von allgemeingültigen Grundkonzepten und Ordnungssystemen der begriffs-, Objekt- und Prozessklassifizierung</p> <p>Erlernen von Techniken zum qualitativen und quantitativen Beschreiben von logistischen Systemen, Wirkprozessen und zepfe auf spezifische reale Gegebenheiten und Situationen</p> <p>Befähigung zur Auswahl von Förder- und Lagermittel als Planungsbaustein für logistische Systeme, Einschätzung der Einsatzbedingungen und Zweckmäßigkeitbereiche</p> <p>Erlernen von Techniken der Dimensionierung, Auslegung und Leistungsermittlung sowie der Definition der funktionellen Bestell- und Beschaffungsangaben</p>
Inhalt:	<p>Begriffsinhalt und Einordnung: Dienstleistung, Wertschöpfung</p> <p>Basismodelle: Graph, System, Prozess, Zustandsmodell, Regelkreis</p> <p>Materialflussmodelle: Flussbeschreibung, Verhaltensmodelle</p> <p>Logistische Flussobjekte: Informationen, Güter</p> <p>Bilder logistikgerechter Güter: Verpacken und Packstücke, Ladeeinheiten, Kennzeichen</p> <p>Grundlagen der Bauformen, Funktionsweise und Verkettungsfähigkeit von ausgewählten Fördermaschinen</p> <p>Dimensionierung der Hauptantriebe, Formulierung maßgebender Auswahlkriterien und Bestellangaben, Nachrechnung von Angeboten und Variantenvergleich</p>



Studien-/ Prüfungsleistungen:	Übungsschein, Klausur 90 Minuten
Medienformen:	
Literatur:	Fördertechnik – Elemente und Triebwerke; Fördermaschinen (Hsrg.: Scheffler) Grundlagen der Logistik (Hrsg.: H. Krampe, J. Lucke, Hussverlag, 2006) Gudehus, T.: Logistik: Grundlagen, Strategien, Anwendungen. Springer 2005 Handbuch Logistik. Hrsg.: D. Arnold. Springer 2002



Modulbezeichnung:	Mathematik I (Lineare Algebra und analytische Geometrie)
engl. Modulbezeichnung:	Mathematik I (Lineare Algebra und analytische Geometrie)
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	Wintersemester
Modulverantwortliche(r):	Professur für Geometrie
Dozent(in):	Professur für Geometrie
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: B.Sc. CV - Kernfächer FIN: B.Sc. INF - Kernfächer FIN: B.Sc. INGINF - Kernfächer FIN: B.Sc. WIF - Verstehen
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten 84h: SWS Vorlesung SWS Übungen Selbstständiges Arbeiten 156h: Bearbeiten der wöchentlichen Übungszettel, Prüfungsvorbereitung 240h = 84h Präsenzzeit + 156h selbstständige Arbeit
Kreditpunkte:	8
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & zu erwerbende Kompetenzen: Erwerb der für ein Studium der IF, CV, Ing-IF und WIF erforderlichen Kenntnisse zu Begriffen und Strukturen aus der linearen Algebra und Geometrie Erwerb von Fertigkeiten bei der Lösung von Aufgabenstellungen aus der Linearen Algebra und der Geometrie
Inhalt:	Algebra: Mengen, Relationen und Abbildungen, Vektorräume, lineare Gleichungssysteme, lineare Abbildungen und Matrizen, Determinanten, Eigenwerte und Eigenvektoren Geometrie: Grundlagen der affinen und projektiven Geometrie, homogene Koordinaten und Transformationen
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Prüfung: Schriftlich (120 min)
Medienformen:	
Literatur:	



Modulbezeichnung:	Mathematik II (Algebra und Analysis)
engl. Modulbezeichnung:	Mathematik II (Algebra und Analysis)
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 2. Semester
Semesterlage:	Sommersemester
Modulverantwortliche(r):	Professur für Geometrie
Dozent(in):	Professur für Geometrie
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: B.Sc. CV - Kernfächer FIN: B.Sc. INF - Kernfächer FIN: B.Sc. INGINF - Kernfächer FIN: B.Sc. WIF - Verstehen
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten 84h: SWS Vorlesung SWS Übungen Selbstständiges Arbeiten 156h: Bearbeiten der wöchentlichen Übungszettel, Prüfungsvorbereitung 240h =84h Präsenzzeit + 156h selbstständige Arbeit
Kreditpunkte:	8
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & zu erwerbende Kompetenzen: Erwerb von Fähigkeiten im abstrakten und strukturellen Denken anhand von algebraischen Strukturen und ihren Eigenschaften Erlernen algebraischer Methoden Erwerb von erforderlichen analytischen Grundkenntnissen und analytischen Grundfertigkeiten zu Funktionen mit einer/mehreren Veränderlichen
Inhalt:	Algebra: Algebraische Strukturen und ihre Eigenschaften: Gruppen, Ringe und Körper, Faktorstrukturen und Homomorphie Analysis I: Folgen und Reihen, Differential- und Integralrechnung für Funktionen mit einer und mehreren Veränderlichen, Potenzreihen und ihr Konvergenzkreis Analysis II: Differential- und Integralrechnung von Funktionen mit mehreren Veränderlichen

Studien-/ Prüfungsleistungen:	Prüfung: Schriftlich (120 min)
Medienformen:	
Literatur:	



Modulbezeichnung:	Mathematik III (Stochastik, Statistik, Numerik, Differentialgleichungen)
engl. Modulbezeichnung:	Mathematik III (Stochastik, Statistik, Numerik, Differentialgleichungen)
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 3. Semester
Semesterlage:	Wintersemester
Modulverantwortliche(r):	Professur für Geometrie
Dozent(in):	Professur für Geometrie
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: B.Sc. CV - Kernfächer FIN: B.Sc. INF - Kernfächer FIN: B.Sc. INGINF - Kernfächer FIN: B.Sc. WIF - WPF Gestalten & Anwenden
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten 70h: SWS Vorlesung SWS Übungen Selbstständiges Arbeiten 110h: Bearbeiten der wöchentlichen Übungszettel, Prüfungsvorbereitung 180h = 70h Präsenzzeit + 110h selbstständige Arbeit
Kreditpunkte:	6
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & zu erwerbende Kompetenzen: Erlernen typischer stochastischer und statistischer Begriffsbildungen und Entwicklung von Fähigkeiten und Fertigkeiten, um praktische Aufgaben der Stochastik und Statistik zu bearbeiten Erwerb der für die numerische Mathematik erforderlichen Grundkenntnisse, Entwicklung von Fertigkeiten bei der Lösung von numerischen Aufgabenstellungen Erwerb von Grundkenntnissen und Fertigkeiten zur Lösung von Differentialgleichungen
Inhalt:	Stochastik: Diskrete und stetige Zufallsgrößen und ihre Verteilungsfunktionen, Grenzwertsätze, Modellierung



	Statistik: Beschreibende Statistik, Vertrauensintervalle und Testen von Hypothesen, Statistischen Datenanalyse, Regressions-, Korrelations- und Varianzanalyse Numerik: Interpolation durch Polynome, numerische Integration, Numerik linearer Gleichungssysteme, Nullstellen nichtlinearer Gleichungen Differentialgleichungen: Grundlagen gewöhnlicher Differentialgleichungen n'ter Ordnung: elementare explizite Lösungsverfahren und Anfangswertprobleme
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Prüfung: Schriftlich (120 min)
Medienformen:	
Literatur:	



Modulbezeichnung:	Mechanische Schwingungen, Struktur- und Maschinendynamik
engl. Modulbezeichnung:	Mechanische Schwingungen, Struktur- und Maschinendynamik
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	M.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	Wintersemester
Modulverantwortliche(r):	Prof. Strackeljan, IFME
Dozent(in):	Prof. Strackeljan, IFME
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: M.Sc. DIGIENG - Fachliche Spezialisierung
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übungen selbständiges Arbeiten: Nachbereitung der Vorlesung, selbständige Übungsarbeit und Erstellung von Simulationsprogrammen als Projekt Vorlesungen und Übungen unter Nutzung von Matla-Programmen
Kreditpunkte:	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Teilnahmevoraussetzungen: Grundkenntnisse Mechanik und Dynamik inkl. Schwingungen
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele und zu erwerbende Kompetenzen: Umsetzung realer Problemstellung aus dem Bereich Maschinendynamik in mechanische Ersatzmodelle anhand konkreter Fragestellungen des Maschinenbaus Die Studierenden sollen in der Lage sein, grundlegende Fragestellungen aus dem Gebiet Schwingungs- und Strukturmechanik zu bearbeiten und einer Lösung zuzuführen Fähigkeiten zur Abbildung realer Systeme auf handhabbare mechanische Modelle, die mathematische Modellierung schwingungsfähiger mechanischer Systeme und die Ermittlung der dynamischen Eigenschaften von Strukturen, die Berechnung von Lösungen und deren Interpretation Nutzung von numerischen Methoden und Programmsystemen zur Simulation von Schwingungsproblemen, hierzu eigene Übungen Fähigkeit zur Bewertung von Ergebnissen derartiger Berechnungen
Inhalt:	Wiederholung grundlegender Schwingungsphänomene Behandlung von Systemen mit mehreren FG Anwendungen im Maschinenbau, Automobiltechnik, Torsionsschwingungen, Schwingungstilgung



	Auswuchten starrer und elastischer Rotoren Schwingungen einfacher Kontinua Schwingungen von Rotorsystemen, Ermittlung drehzahlabhängiger Eigenfrequenzen Selbsterregte und parametererregte Schwingungen Numerische Methoden, MKS-Systeme Einführung in nichtlineare Schwingungsprobleme
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Erstellung eines Projektes, mündliche Prüfung
Medienformen:	
Literatur:	Skript zur Vorlesung mit umfangreicher Angabe weiterführender Literatur



Modulbezeichnung:	Mechatronik der Werkzeugmaschinen
engl. Modulbezeichnung:	Mechatronics of machine tools
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	M.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	
Modulverantwortliche(r):	Prof. Möhring, FMB-IFQ
Dozent(in):	Prof. Möhring, FMB-IFQ
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: M.Sc. DIGIENG - Fachliche Spezialisierung
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: Vorlesung 2 SWS, Übung 1 SWS Selbständige Arbeiten: Nachbereiten der Vorlesungen
Kreditpunkte:	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele und zu erwerbende Kompetenzen: Kenntnisse über und Verständnis des mechatronischen Systems Werkzeugmaschine Wissen über die mechatronischen Kernkomponenten spanender Werkzeugmaschinen und deren Funktionsweise Kenntnisse über die Auslegung und Berechnung des Systemverhaltens Fähigkeiten zur Beurteilung spanender Werkzeugmaschinen
Inhalt:	Einteilung der Werkzeugmaschinen und das mechatronische System Werkzeugmaschine Die spanende Werkzeugmaschine als Hochleistungs- und Präzisions-Mechatronik Kernkomponenten: Mechanische Strukturen, Führungen und Lager, elektrische und elektromechanische Antriebstechnik, Leistungselektronik, Messsysteme, Steuerungstechnik Auslegungs-, Berechnungs- und Simulationsverfahren: Analytische Methoden, Finite Elemente Berechnung, Mehrkörpersimulation, mechatronische Simulation Maschinendynamik spanender Werkzeugmaschinen Regelung spanender Werkzeugmaschinen Messtechnische Analyse und Beurteilung des mechatronischen Verhaltens spanender Werkzeugmaschinen Prozessverhalten spanender Werkzeugmaschinen Zukunftstechnologien in mechatronischen Werkzeugmaschinen: Werkstoffe, Aktorik, Sensorik, Regelungsverfahren, Simulationsmethoden



Studien-/ Prüfungsleistungen:	Prüfung: Klausur (K120)
Medienformen:	
Literatur:	Weck, M.; Brecher, C.: Werkzeugmaschinen, Band 1-5, Springer Verlag Tönshoff, H.K.: Werkzeugmaschinen – Grundlagen, Springer Verlag Heimann, B.; Gerth, W.; Popp, K.: Mechatronik, Fachbuchverlag Leipzig Rieg, F.; Hackenschmidt, R.: Finite Elemente Analyse für Ingenieure, Hanser Verlag Dresig, H.; Holzweißig, F.: Maschinendynamik, Springer Verlag Hering, E.; Bressler, K.; Gutekunst, J.: Elektrotechnik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Springer Verlag Lutz, H.; Wendt, W.: Taschenbuch der Regelungstechnik, Verlag Harri Deutsch



Modulbezeichnung:	Mechatronische Aktoren und Sensoren
engl. Modulbezeichnung:	Mechatronic Actuators and Sensorees
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	M.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	
Modulverantwortliche(r):	Prof Kaspar, FMB-IMS
Dozent(in):	Prof Kaspar, FMB-IMS
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: M.Sc. DIGIENG - Fachliche Spezialisierung
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: Vorlesung 2 SWS, Übung 1 SWS, selbständiges Arbeiten: Nachbereitung der Vorlesung, Lösen von Testaufgaben
Kreditpunkte:	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Mechatronische Systeme II
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele und zu erwerbende Kompetenzen Aufbau und Funktion mechatronischer Aktoren und Sensoren und deren Integration in mechatronische Systeme Anwendung mechatronischer Aktoren und Sensoren speziell in den Bereichen Fahrzeug und mobile Systeme
Inhalt:	Einführung kapazitiver und induktiver Aktoren und Sensoren Elektrische Ansteuerung kapazitiver und induktiver Aktoren Berechnung und Regelung kapazitiver und induktiver Aktorsysteme Auswerteschaltungen kapazitiver und induktiver Sensoren Integrierte Sensor-Aktor-Systeme Anwendungen Position- bzw. Kraftstelle Ventile, variabler Ventiltrieb, Einspritzventile, Mechatronische Bremse, Keilbremse, Mechatronische Betätigungs- und Handlungssysteme Schwingungsdämpfung Fahrwerk, Lager, Motorlager, Strukturschwingungen Magnetlager
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Prüfungsvorleistung: Teilnahme an den Übungen Prüfung: mündliche Prüfung
Medienformen:	
Literatur:	



Modulbezeichnung:	Medizinische Bildverarbeitung
engl. Modulbezeichnung:	Medical Image Processing
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	MedBV
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 4. Semester
Semesterlage:	Sommersemester
Modulverantwortliche(r):	Professur für Praktische Informatik / Bildverarbeitung, Bildverste-hen
Dozent(in):	Professur für Praktische Informatik / Bildverarbeitung, Bildverste-hen
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: B.Sc. CV - WPF Computervisualistik FIN: B.Sc. CV - Anwendungsfach - Medizintechnik FIN: B.Sc. INF - WPF Informatik FIN: B.Sc. INF - Studienprofil - Lernende Systeme / Biocomputing FIN: B.Sc. INGINF - WPF Informatik FIN: B.Sc. WIF - WPF Gestalten & Anwenden FEIT: BSc Medizintechnik: Pflicht, 4. Sem
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Projekt
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 2 SWS Vorlesung 2 SWS Projekttreffen Selbstständige Arbeit: Projektplanung und Umsetzung in Teams Vorbereitung der Projektpräsentation Vor- und Nachbearbeitung des Vorlesungsstoffs 150h = 4SWS = 56h Präsenzzeit + 94h selbstständige Arbeit
Kreditpunkte:	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Einführung in die Informatik, lineare Algebra, Grundkenntnisse der digitalen Bildverarbeitung
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & zu erwerbende Kompetenzen: Fähigkeit zur Anwendung von Algorithmen zur Analyse digitaler Bilder Fähigkeit zur eigenständigen Bearbeitung eines kleinen Projekts Teamfähigkeit Fähigkeit zum interdisziplinären Arbeiten
Inhalt:	Digitale Bilder in der Medizin Kommunikation und Speicherung von digitalen Bildern in Krankenhäusern



	Validierungsmethoden für Bildanalysemethoden Fortgeschrittene Bildverbesserungsmethoden Fortgeschrittene Segmentierungsmethoden Bildregistrierung
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Prüfungsvorleistung ist erforderlich Prüfung: schriftlich 120 Min
Medienformen:	
Literatur:	siehe http://www.isg.cs.uni-magdeburg.de/bv/mba/mba.html



Modulbezeichnung:	Medizinische Visualisierung
engl. Modulbezeichnung:	Medical Visualization
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	M.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	Sommersemester
Modulverantwortliche(r):	Professur für Visualisierung
Dozent(in):	Prof. Dr. Bernhard Preim
Sprache:	englisch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: M.Sc. CV - Bereich Computervisualistik FIN: M.Sc. INF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. INGINF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. VC - Visual Computing - Wahlpflichtfächer FIN: M.Sc. WIF - Bereich Informatik MSc MSE
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung
Arbeitsaufwand:	Vorlesung und vorlesungsbegleitende Übung einschließlich eines Programmierpraktikums mit der Bibliothek MeVisLab , selbständiges Bearbeiten der Übungsaufgaben als Voraussetzung für die Prüfungszulassung Präsenzzeiten: wöchentliche Vorlesungen und Übungen je 2 SWS Selbstständiges Arbeiten: Selbständiges bearbeiten der Übungsaufgaben und Nachbereitung der Vorlesungen, Prüfungsvorbereitung 180h (56 h Präsenzzeit + 124 h selbstständige Ar-beit)
Kreditpunkte:	6
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Computergraphik I, Visualisierung
Angestrebte Lernergebnisse:	Diese Vorlesung vermittelt am Beispiel medizinischer Anwendungen Grundlagenwissen darüber, wie große Datenmengen visualisiert, erkundet und gezielt analysiert werden. Bei den Datenmengen handelt es sich um medizinische Schichtbilder, vorwiegend Computertomographie- und Magnetresonanztomographiedaten, die in der Radiologie entstehen. Diverse Visualisierungstechniken werden dahingehend betrachtet, wie konkrete medizinische Fragen in der Diagnose und Therapieplanung unterstützt werden können. Medizinisches Vorwissen ist jedoch nicht erforderlich
Inhalt:	Charakterisierung medizinischer Schichtdaten Algorithmen der medizinischen Visualisierung Interaktionstechniken in der medizinischen Visualisierung Virtuelle Endoskopie



	Konzepte und Systeme der computergestützten Anatomieausbildung Visualisierung von Gefäßstrukturen und Blutflussdaten
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Prüfungsvorleistungen: Werden zu Beginn des Semesters bekannt gegeben. Prüfung: mündlich
Medienformen:	
Literatur:	B. Preim und D. Bartz: Visualization in Medicine, Morgan Kaufman, San Francisco, 2006 Preim, Botha: Visual Computing for Medicine, 2nd Edition, Morgan Kaufman, San Francisco, 2013



Modulbezeichnung:	Mesh Processing
engl. Modulbezeichnung:	Mesh Processing
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	MP
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 5. Semester; M.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	Sommersemester
Modulverantwortliche(r):	Professur für Visual Computing
Dozent(in):	Dr. Christian Rössl
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: B.Sc. CV - WPF Computervisualistik FIN: B.Sc. CV - Anwendungsfach - Computerspiele FIN: B.Sc. INF - WPF Informatik FIN: B.Sc. INF - Studienprofil - Computer Games FIN: B.Sc. INGINF - WPF Informatik FIN: B.Sc. WIF - WPF Gestalten & Anwenden FIN: M.Sc. CV - Bereich Computervisualistik FIN: M.Sc. INF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. INGINF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. VC - Visual Computing - Wahlpflichtfächer FIN: M.Sc. WIF - Bereich Informatik
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 2 SWS Vorlesung 2 SWS Übung Selbstständiges Arbeiten: Übungsaufgaben 150h = 4 SWS = 56h Präsenzzeit + 94h selbstständige Arbeit
Kreditpunkte:	6
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Mathematik I und Mathematik II (Lineare Algebra und Analysis), Computergraphik
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & zu erwerbende Kompetenzen: Funktion und Implementierung von Algorithmen auf Dreiecksnetzen unter Verwendung geeigneter Datenstrukturen
Inhalt:	3D-scannen und Triangulierung Datenstrukturen Diskrete Differentialgeometrie Glätten Parametrisierung



	Dezimierung Remeshing Deformation
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Prüfungsvorleistungen: Regelmäßige Teilnahme an den LV, erfolgreiche Bearbeitung der Übungsaufgaben Mündliche Prüfung
Medienformen:	
Literatur:	http://www.pmp-book.org/



Modulbezeichnung:	Methoden des Virtual Engineering in der Mechanik
engl. Modulbezeichnung:	Methods of Virtual Engineering in Mechanics
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	M.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	Wintersemester
Modulverantwortliche(r):	Prof. Gabbert, FMB-IFME
Dozent(in):	Prof. Gabbert, FMB-IFME
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: M.Sc. DIGIENG - Methoden des Digital Engineering
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: Vorlesung 3 SWS, Übung 1 SWS Selbständiges Bearbeiten eines Projektes
Kreditpunkte:	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	Kenntnisse der Technischen Mechanik; Informatik
Empfohlene Voraussetzungen:	
Angestrebte Lernergebnisse:	Kenntnisse der Softwareentwicklung Anwendung kommerzieller Softwaretools zur Lösung von komplexen Berechnungsproblemen der Mechanik
Inhalt:	Einsatz von High Performance Computern (PC-Cluster, Superrechner), Nutzung von Parallelrechnern (MPI) Methoden der Softwareentwicklung Datenformate, Datenstrukturen, Datenschnittstellen Softwaretools, Koppelung unterschiedlicher Softwaretools Grafikprogrammierung; Programmierübungen
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Mündliche Prüfung
Medienformen:	
Literatur:	



Modulbezeichnung:	Middleware für verteilte industrielle Umgebungen
engl. Modulbezeichnung:	Middleware für verteilte industrielle Umgebungen
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	M.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	
Modulverantwortliche(r):	Dr. Matthias Riedl, ifak e.V. Magdeburg
Dozent(in):	Dr. Matthias Riedl, ifak e.V. Magdeburg
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: M.Sc. INF - Bereich Informatik
Lehrform / SWS:	Vorlesung
Arbeitsaufwand:	<p>Präsenzzeiten: wöchentliche Vorlesungen 2 SWS wöchentliche Übungen: 2 SWS Selbstständiges Arbeiten: Nacharbeiten der Vorlesung Lösen von Übungsaufgaben mit steigender Komplexität Prüfungsvorbereitung 180h = 56h Präsenzzeit + 124h selbstständige Arbeit 180h</p>
Kreditpunkte:	6
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	<p>Die Lehrveranstaltung ist geeignet für Studierende der Informatik und der ingenieurwissenschaftlicher Studiengänge mit gutem Informatikwissen ab 1. Mastersemester. Es werden vorausgesetzt: Grundkenntnisse über Mikrorechner Grundkenntnisse der Informationstechnik Objektorientierte Programmierung Kommunikationssysteme, (Netze)</p>
Angestrebte Lernergebnisse:	<p>Der Kurs ist in die folgenden Teile gegliedert: Vermittlung der Grundlagen für verteilte Anwendungen Struktur und Verhalten von Middleware-Konzepten Anwendung objektorientierter Methoden auf Middleware Vorstellung des objektorientierten Middlewarekonzeptes DOME (Distributed Object Model Environment)</p>
Inhalt:	<p>Schwerpunkt dieser Vorlesung ist der Einsatz von Middleware für verteilte industrielle Anwendungen. Es werden Techniken und Entwurfsziele beschrieben, die eine Middleware für verteilte Zugriffe auf Ressourcen benötigt. Hierbei werden ebenfalls objektorientierte Softwarekonzepte mit einbezogen. Es werden</p>



	<p>Anforderungen an das Kopplungsverhalten der Komponenten, an reflexive Schnittstellen sowie Softwaremetriken erläutert, die an verschiedenen Middlewarsen gespiegelt werden. Dem Vergleich folgt der Entwurf und die Umsetzung der ereignisgesteuerte Middleware DOME (Distributed Object Model Environment), die wesentliche Eigenschaften für den echtzeitfähigen industriellen Einsatz aufweist. Fragen des verteilten Systemanlaufes, von Performance, Authentifizierung und Autorisierung runden die Lehrveranstaltung ab.</p>
Studien-/ Prüfungsleistungen:	<p>Teilnahme an den Lehrveranstaltungen, erfolgreich absolvierte Praktika Prüfung am Ende des Moduls</p>
Medienformen:	
Literatur:	<p>Dumke, R.: Verteilte Systeme, http://ivs.cs.uni-magdeburg.de/sw-eng/agruppe/lehre/vts.shtml Microsoft Corporation: DCOM - Architecture Overview - Technical Whitepaper, http://microsoft.com/com/doc, 1997 Schmidt, D.; Stal, M.; Rohnert, H.; Buschmann, F.: Pattern-Oriented Software Architecture - Patterns for Concurrent and Networked Objects, Volume 2, Wiley & Sons, 2000 Selic, B., Gullekson, G., Ward, P. T.: Real-Time Object-Oriented Modelling, John Wiley & Sons, 1994 Selic, B., Rumbaugh, J.: Using UML for Modeling Complex Real-Time Systems, Rational Software, 1998 van der Wal, Eelco: Structuring Program Development with IEC 61131-3, Internet: www.plcopen.org/intro_iec/structuring_program_development.htm Tanenbaum, A.; van Steen, M.: Verteilte Systeme - Grundlagen und Paradigmen, Pearson Studium, 2003 Veríssimo, P.; Rodrigues, L.: Distributed Systems for System Architects, Kluwer Academic Publishers, 2001 Weber, M.: Verteilte Systeme, Spektrum Akademischer Verlag GmbH, 1998</p>



Modulbezeichnung:	Mikrobiologie
engl. Modulbezeichnung:	Mikrobiologie
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	Wintersemester
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. U. Reichl / Dr. H. Grammel / Dr. K. Bettenbrock
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. U. Reichl / Dr. H. Grammel / Dr. K. Bettenbrock
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: B.Sc. CV - Anwendungsfach - Biologie
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Praktikum
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 2 SWS Vorlesung / 2 SWS Praktikum Selbstständiges Arbeiten: Nacharbeiten der Vorlesung Vor- und Nachbereiten des Praktikums Vorlesung: 3 CP = 90 h (28h Präsenzzeit + 62h selbstständige Arbeit) Praktikum: 2 CP = 60 h (28h Präsenzzeit + 32h selbstständige Arbeit)
Kreditpunkte:	Vorlesung: 3 Praktikum: 2
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	Bestandene Klausur Mikrobiologie ist Voraussetzung für Teilnahme am Praktikum
Empfohlene Voraussetzungen:	
Angestrebte Lernergebnisse:	Die Studenten erwerben Basiskompetenzen zu den Grundlagen der Mikrobiologie. Die Themen umspannen den Aufbau und die Funktion von Mikroorganismen, verschiedene Stoffwechselprozesse in Mikroorganismen sowie die Grundlagen der mikrobiellen Genetik. Sie werden geschult, auf die fächerübergreifenden Zusammenhänge zu den Gebieten Biologie und Biochemie zu achten und so das Fachgebiet integrativ zu verstehen. Das Praktikum dient dem Erwerb von Fertigkeiten bei der Nutzung mikrobiologischer Arbeitstechniken.
Inhalt:	Einführung zu Mikroorganismen Klassifizierung von Mikroorganismen Struktur und Funktion der prokaryotischen Zelle Wachstum, Vermehrung und Sporenbildung Grundmechanismen des Stoffwechsels Bioenergetik Grundlagen der Genetik
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Vorlesung: Klausur 90 min. Praktikumsschein

Medienformen:	
Literatur:	Wird in der Vorlesung bekannt gegeben



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



	Korrosionsuntersuchung Verschleißverhalten
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Leistungen: Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum Prüfung: mündlich M30
Medienformen:	
Literatur:	H. Blumenauer: Werkstoffprüfung, Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie, Leipzig/Stuttgart, 1994W. Schatt, H. Worch, Werkstoffwissenschaft, Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie, 8. Auflage, 1996 H.J. Bargel, G. Schulze, Werkstoffkunde, Springer Verlag 2005



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



	Wärmebehandlung zu interpretieren und deren Festigkeits und Bruchverhalten einzuschätzen. Darüber hinaus sind sie in der Lage, Werkstoffe zweckorientiert auszuwählen und einzusetzen.
Inhalt:	Zusammensetzung von Werkstoffen ideale und reale Kristallstruktur Legierungslehre Mikrostrukturentstehung beim Erstarren von Schmelzen Verformung und Bruch Eigenschaftsoptimierung durch Wärmebehandlung (Glühen, Härten) Einsatz von Werkstoffen
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Leistungen: erfolgreiche Teilnahme am Praktikum Prüfung: mündlich M30
Medienformen:	
Literatur:	W. Schatt, H. Worch, Werkstoffwissenschaft, Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie, 8. Auflage, 1996 H.J. Bargel, G. Schulze, Werkstoffkunde, Springer Verlag 2005



Modulbezeichnung:	Mobilkommunikation
engl. Modulbezeichnung:	Mobile Communication
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	MobCom
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 3. Semester; M.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	Wintersemester
Modulverantwortliche(r):	Professur für Technische Informatik
Dozent(in):	Prof. Dr. Mesut Güneş
Sprache:	englisch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: B.Sc. CV - WPF Informatik FIN: B.Sc. INF - WPF Informatik FIN: B.Sc. INF - WPF Technische Informatik FIN: B.Sc. INGINF - WPF Informatik FIN: B.Sc. INGINF - WPF Technische Informatik FIN: B.Sc. WIF - WPF Gestalten & Anwenden FIN: M.Sc. CV - Bereich Informatik FIN: M.Sc. DIGIENG - Methoden der Informatik FIN: M.Sc. INF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. INGINF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. VC - Computer Science FIN: M.Sc. WIF - Bereich Informatik
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit = 56 h • 2 SWS Vorlesung • 2 SWS Übung Selbstständiges Arbeit = 124 h • Bearbeitung von Übungs- und Programmieraufgaben & Prüfungsvorbereitungen
Kreditpunkte:	5 CP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Computernetze (Computer Networks) Networkprogramming for IoT Seminar: Hot Topics in Communication Systems
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & erworbene Kompetenzen: • Die Studierenden sind in der Lage die Unterschiede zwischen klassischen Festnetzen und mobilen, drahtlosen Netzen und deren Auswirkungen auf alle Protokollschichten zu verstehen. • Umfassender Überblick über Anforderungen an und Prinzipien der Mobilkommunikation



	<ul style="list-style-type: none">• Fähigkeit, die grundlegenden Entwurfsalternativen und ihre inhärenten Trade-offs zu analysieren und einzuordnen
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none">• Technische Grundlagen• Medienzugriffsverfahren• Medienzugriffsprotokolle (drahtgebunden/drahtlos)• Drahtlose LANs (Techniken, Standards, Einsatzgebiete)• Sicherheitsproblematik• Netzwerkprotokolle (Mobiles IP, Ad-hoc Netze, Drahtlose Sensornetze, Routing)• Transportprotokolle (TCP-Varianten und Mobiles TCP)
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Erfolgreiche Bearbeitung der Übungs- und Programmieraufgaben Prüfung: mündlich
Medienformen:	
Literatur:	Jochen Schiller, Mobilkommunikation, Addison-Wesley, 2. Auflage, 2003



Modulbezeichnung:	Modeling with population balances
engl. Modulbezeichnung:	Modeling with population balances
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	PBM
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	M.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	
Modulverantwortliche(r):	Professor for Thermal Process Engineering
Dozent(in):	Jun.-Prof. Dr.-Ing. M. Peglow
Sprache:	englisch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: M.Sc. DIGIENG - Fachliche Spezialisierung
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung
Arbeitsaufwand:	Presence: Weekly lecture 1 SWS Weekly exercises 2 SWS (with computer hands-on) Autonomous work: Complementary readingfinal project work 90h (42 h presence + 48 h autonomous work)
Kreditpunkte:	3
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	
Angestrebte Lernergebnisse:	The participants will learn to: characterize systems with coupled properties involving density functions model processes like nucleation, growth and agglomeration solve population balances (analytical solutions, momentum approaches, sectional models) apply population balances to real problems, in particular for process engineering
Inhalt:	Concept of population balances, properties of disperse systems Interaction between particles and continuous phase Relevant properties (internal coordinates) Temporal solution Heat, mass and momentum transfer between the disperse and the continuous phases Interactions between individual particles of the disperse phase Detailed consideration of key processes: nucleation, growth, breakage, agglomeration
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Exam: oral
Medienformen:	



Literatur:

Ramkrishna, "Population balances: theory and applications to par-ticulate systems in engineering", Academic Press (2000)
Further literature given during first lecture



Modulbezeichnung:	Modellierung
engl. Modulbezeichnung:	Modeling
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	Mod
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 2. Semester
Semesterlage:	
Modulverantwortliche(r):	Professur für Angewandte Informatik / Wirtschaftsinformatik I
Dozent(in):	Professur für Angewandte Informatik / Wirtschaftsinformatik I
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: B.Sc. CV - Pflichtfächer FIN: B.Sc. INF - Pflichtfächer FIN: B.Sc. INGINF - Pflichtfächer FIN: B.Sc. WIF - Gestalten WPF KWL B, WI 1.2 WI 2.1 WI 2.2
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 28h Vorlesung 14 h Übung Selbstständiges Arbeiten: 42h Vor- und Nachbereitung Vorlesung 36h Entwicklung von Modellen für die Übung 120h: Vorlesung 2 SWS = 28h Präsenzzeit + 42h selbstständige Arbeit Übung 1 SWS = 14h Präsenzzeit + 36h selbstständige Arbeit
Kreditpunkte:	4 CP 5 CP (SPO ab 10/2023)
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	
Angestrebte Lernergebnisse:	Schaffung der methodischen Grundlagen zur Umsetzung realweltlicher Problemstellungen in komplexe Softwaresysteme Schaffung eines Grundverständnisses für die Modellierung Erlernen von Techniken für die Prozess- und Datenmodellierung auf fachkonzeptueller Ebene Vermittlung praktischer Erfahrungen in der modellgetriebenen Systementwicklung
Inhalt:	Modellierungstheorie: Von der Diskurswelt zu formalisierten Informationsmodellen Prozesse, Workflows und Geschäftsprozesse Meta-Modelle, Referenzmodellierung



	Grundsätze ordnungsmäßiger Modellierung Fachkonzeptuelle Modellierung mit höheren Petri-Netzen, der Entity Relationship-Methode und der BPMN Objektorientierte Modellierung mit UML Umsetzung konkreter Aufgabenstellungen
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Schriftliche Prüfung, 120 Min. Schein Vorleistungen entsprechend Angabe zum Semesterbeginn
Medienformen:	
Literatur:	Kecher, C. (2011): UML 2 – Das umfassende Handbuch. 4. Aufl. Reisig, W. (1998): Systementwurf mit Netzen. Berlin u. a.



Modulbezeichnung:	Modellierung und Expertensysteme in der elektrischen Energieversorgung
engl. Modulbezeichnung:	Modellierung und Expertensysteme in der elektrischen Energieversorgung
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	M.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. habil. Zbigniew Antoni Styczynski (FEIT-IESY)
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. habil. Zbigniew Antoni Styczynski (FEIT-IESY)
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: M.Sc. DIGIENG - Fachliche Spezialisierung
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: wöchentliche Vorlesungen 2 SWS, zweiwöchentliche Übungen 1 SWS Selbständiges Arbeiten: Nacharbeiten der Vorlesung, Lösung von Übungsaufgaben, Prüfungsvorbereitung 3 SWS = 150h (42h Präsenzzeit +108h selbständige Arbeit)
Kreditpunkte:	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele und erworbene Kenntnisse Erwerb von Kenntnissen über Modellbildung und Simulation zur Analyse der Verhältnisse in elektrischen Energienetzen Entwurf von Modellen und Durchführung von Berechnungen und Simulation auf der Basis von Modellen Erwerb von Kenntnissen zur Entwicklung, Gestaltung und Anwendung von Expertensystemen Anwendung von Expertensystemen für Problemstellungen in der Energieversorgung
Inhalt:	Modellierung -Schaltgeräte, Konstruktion, Funktionsfähigkeiten und Modelle - Schaltvorgänge und Darstellung von Wanderwellenvorgängen im Netz Expertensysteme - Grundbegriffe,Expertensysteme in der Energieversorgung, Wissensakquisition und Wissensrepräsentation - Behandlung von Ungenauigkeiten, Wahrscheinlichkeiten, Fuzzy-Techniken und Neurale Netze in Expertensystemen Daten- und Wissensbanken in Expertensystemen, Überwachung elektrischer Anlagen unterstützt durch wissensbasierte Systeme, Beispiele
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Mündliche Prüfung

Medienformen:

Literatur:



Modulbezeichnung:	Modellierung und Simulation von Computernetzen
engl. Modulbezeichnung:	Modeling and Simulation of Computer Networks
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	SimComNets
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 4. Semester; M.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	Sommersemester
Modulverantwortliche(r):	Professur für Technische Informatik / Communication and Networked Systems
Dozent(in):	Prof. Dr. Mesut Güneş
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: B.Sc. CV - WPF Informatik FIN: B.Sc. INF - WPF Technische Informatik FIN: B.Sc. INGINF - WPF Technische Informatik FIN: B.Sc. WIF - WPF Gestalten & Anwenden FIN: M.Sc. CV - Bereich Informatik FIN: M.Sc. DIGIENG - Methoden der Informatik FIN: M.Sc. DKE - Applied Data Science FIN: M.Sc. DKE (alt) - Bereich Models FIN: M.Sc. INF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. INGINF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. WIF - Bereich Informatik
Lehrform / SWS:	Vorlesung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit = 56 h 2 SWS Vorlesung 2 SWS Übung Bachelor: Selbstständige Arbeit = 94 h Bearbeitung von Übungs- und Programmieraufgaben & Prüfungsvorbereitungen Master: Selbstständige Arbeit = 124 h Bearbeitung von Übungs- und Programmieraufgaben in erweitertem Umfang & Prüfungsvorbereitungen
Kreditpunkte:	Bachelor: 5 Master: 6
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Computernetze Algorithmen und Datenstrukturen
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & erworbene Kompetenzen:



	<p>Grundlegendes Verständnis der Modellierung von Computersystemen und Computernetzen Verständnis für den Entwurf, Aufbau und die Erstellung von Simulationssystemen Kompetenz Simulationen wissenschaftlich durchzuführen und zu evaluieren Kompetenz im Entwerfen von großen Experimentserien Kompetenz im Nutzung eines ereignisorientierten Netzwerksimulators</p>
Inhalt:	<p>Inhalte Introduction to simulation General principles of discrete-event simulations Introduction to network simulators Statistical models in simulations Random-number and random-variate generation Queuing models Input modeling Verification and validation of simulation models Output analysis Design of experiments Für Master: erweiterte Kompetenzen im wissenschaftlichen Forschen und Schreiben</p>
Studien-/ Prüfungsleistungen:	<p>Leistungen: Regelmäßige Teilnahme an Vorlesung und Übungen Erfolgreiche Bearbeitung einer Programmieraufgabe Prüfung: Klausur 120 min</p>
Medienformen:	
Literatur:	<p>Eine ausführliche Literaturliste wird in der Vorlesung bekannt gegeben. Basis-Literatur: Jerry Banks, John Carson, Barry L. Nelson, David Nicol: Discrete-Event System Simulation, Fifth Edition, 2010, Prentice Hall Averill M. Law: Simulation Modeling and Analysis, 2007, McGrawHill Klaus Wehrle, Mesut Güneş, James Gross: Modeling and Tools for Network Simulation, 2010, Springer</p>



Modulbezeichnung:	Molekulare Immunologie
engl. Modulbezeichnung:	Molekulare Immunologie
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 3. Semester
Semesterlage:	Sommersemester
Modulverantwortliche(r):	FME, Prof. Dr. B. Schraven
Dozent(in):	FME, Prof. Dr. B. Schraven
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: B.Sc. CV - Anwendungsfach - Biologie
Lehrform / SWS:	Vorlesung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 2 SWS Vorlesung Selbstständiges Arbeiten: Nacharbeiten der Vorlesung 120 h (28h Präsenzzeit + 92h selbstständige Arbeit)
Kreditpunkte:	4
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	
Angestrebte Lernergebnisse:	Aufbauend auf der Beherrschung der Grundprinzipien der Zellbiologie und Immunologie aus dem zweiten bzw. vierten Semester Erwerb von Spezialkenntnissen auf diesem Gebiet. Verstärkung der Motivation zur wissenschaftlichen Arbeitsweise
Inhalt:	Molekulare Immunologie Immunantwort Signaltransduktion der Immunantwort Immunregulation Immundefizienzen Tumorimmunologie Autoimmunerkrankungen
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Klausur 2 Std.
Medienformen:	
Literatur:	Wird in der Vorlesung bekannt gegeben



Modulbezeichnung:	Molekulare Zellbiologie
engl. Modulbezeichnung:	Molekulare Zellbiologie
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 3. Semester
Semesterlage:	Wintersemester
Modulverantwortliche(r):	FME, Prof. Dr. M. Naumann
Dozent(in):	FME, Prof. Dr. M. Naumann
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: B.Sc. CV - Anwendungsfach - Biologie
Lehrform / SWS:	Vorlesung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 2 SWS Vorlesung Selbstständiges Arbeiten: Nacharbeiten der Vorlesung 90 h (28h Präsenzzeit + 62h selbstständige Arbeit)
Kreditpunkte:	3
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	
Angestrebte Lernergebnisse:	Aufbauend auf das Wissen aus dem Modul „Zellbiologie“ erwerben die Studierenden die Fähigkeit, die wichtigsten Vorgänge und Prinzipien auf die molekulare Ebene zu übertragen.
Inhalt:	Einführung in die Zellbiologie Zellorganisation und Organellen Membranen und Membranorganisation Zelltransport Zellkommunikation
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Klausur 2 Std.
Medienformen:	
Literatur:	Wird in der Vorlesung bekannt gegeben



Modulbezeichnung:	Multimedia and Security
engl. Modulbezeichnung:	Multimedia and Security
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	MMSEC
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	M.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	
Modulverantwortliche(r):	Professur für Angewandte Informatik / Multimedia and Security
Dozent(in):	Professur für Angewandte Informatik / Multimedia and Security
Sprache:	englisch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: M.Sc. CV - Bereich Computervisualistik FIN: M.Sc. DKE - Applied Data Science FIN: M.Sc. DKE (alt) - Bereich Applications FIN: M.Sc. INF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. INGINF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. WIF - Bereich Informatik
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: wöchentliche Vorlesung: 2 SWS wöchentliche Übung einschl. Referatsthema: 2 SWS Selbstständiges Arbeiten: Aufarbeitung der Vorlesung und Bearbeitung des Referates 180h (56 h Präsenzzeit + 124 h selbstständige Arbeit)
Kreditpunkte:	6
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Vorlesung „Sichere Systeme“ oder gleichgelagerte LV, eine Vorlesung zu den Grundlagen der Mustererkennung (Pattern recognition)
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & erworbene Kompetenzen: Der/die Studierende soll Sicherheitsprobleme in Multimediaanwendungen erkennen und lösen können. Dafür soll er/sie Fähigkeiten erlernen Multimedia spezifische Umsetzungen von Sicherheitsprotokollen für Bild, Video und Audio sowie Komplexe anwenden können.
Inhalt:	Motivation, Einführung und Grundlagen, sowie ausgewählte Themen zu: Intellectual Property Rights (IPR), Digital Rights Management (DRM) Access Protection: Pay-TV, Scrambling and Encryption of Video- and Audio Data, User Authentication and Accounting Verdeckte Kommunikation: Hidden Communication, Steganography



	Authenticity and Integrity of digital Media: Grundlegende Techniken wie Electronic Signatures, Digital Watermarking, Perceptual Hashing, Digital Forensics
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Prüfungsleistung / -form: Referat Das Referat umfasst eine eigenständige und vertiefte schriftliche Auseinandersetzung mit einem Problem aus dem Arbeitszusammenhang der Lehrveranstaltung unter Einbeziehung und Auswertung einschlägiger Literatur, sowie die Darstellung der Arbeit und die Vermittlung ihrer Ergebnisse im mündlichen Vortrag sowie in der anschließenden Diskussion. Die Ausarbeitungen müssen schriftlich vorliegen
Medienformen:	
Literatur:	siehe unter www.iti.cs.uni-magdeburg.de/iti_amsl/lehre/



Modulbezeichnung:	Multimedia Retrieval
engl. Modulbezeichnung:	Multimedia Retrieval
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	MIR
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	M.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	
Modulverantwortliche(r):	Professur für Data and Knowledge Engineering
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. Andreas Nürnberger
Sprache:	englisch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: M.Sc. CV - Bereich Informatik FIN: M.Sc. DIGIENG - Fachliche Spezialisierung FIN: M.Sc. DKE - Data Processing for Data Science FIN: M.Sc. DKE (alt) - Bereich Methods II FIN: M.Sc. INF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. INGINF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. VC - Computer Science FIN: M.Sc. WIF - Bereich Informatik
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: wöchentliche Vorlesungen 2 SWS wöchentliche Übungen 2 SWS Selbstständiges Arbeiten: ☑ Übungsaufgaben & Prüfungsvorbereitung 180h (56h Präsenzzeit in den Vorlesungen & Übungen + 124h selbstständige Arbeit)
Kreditpunkte:	6
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Grundlegende Kenntnisse von Datenbanken
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & erworbene Kompetenzen: Grundverständnis der Suche in Sammlungen von Multimedia Daten Kenntnisse von Konzepten des Information Retrievals Kenntnisse zur Ähnlichkeitsberechnung zwischen Medienobjekten Kenntnisse über Algorithmen und Datenstrukturen zur effizienten Ähnlichkeitsberechnung Kenntnisse der Erzeugung und Verwendung deskriptiver Merkmale (features) aus Multimediaobjekten (Text, Bild, Ton, Video)



	Befähigung zur Auswahl und Einschätzung von alternativen Konzepten zur Ähnlichkeitssuche für konkrete Szenarien der (interaktiven) Suche
Inhalt:	Einleitung und Begriffe Prinzipien des Information Retrieval Feature-Extraktions- und Transformationsverfahren Distanzfunktionen Algorithmen und Datenstrukturen zur effizienten Suche Anfragesprachen Benutzerschnittstellen für Multimedia Retrieval Systeme
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Leistungen: Regelmäßige Teilnahme an den Vorlesungen Lösen der Übungsaufgaben und erfolgreiche Präsentation in den Übungen Prüfung: mündlich (auch für Schein)
Medienformen:	Power Point, Tafel
Literatur:	Ähnlichkeitssuche in Multimedia-Datenbanken (Ingo Schmitt), Oldenbourg Wissenschaftsverlag GmbH, München, 2005. Modern Information Retrieval (Ricardo Baeza-Yates and Berthier Ribiero-Neto), Addison Wesley, 1999. Foundations of Statistical Natural Language Processing (Chris Manning and Hinrich Schütze), MIT Press, Cambridge, MA, 1999. Information Retrieval: Data Structures and Algorithms (William B. Frakes and Ricardo Baeza-Yates), Prentice-Hall, 1992. Soft Computing in Information Retrieval (Fabio Crestani and Gabriella Pasi), Physica Verlag, 2000.



Modulbezeichnung:	Musik Information Retrieval
engl. Modulbezeichnung:	Music Information Retrieval
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	MIR
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 3. Semester; M.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	Wintersemester
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Sebastian Stober
Dozent(in):	Prof. Dr. Sebastian Stober
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: B.Sc. CV - WPF Informatik FIN: B.Sc. INF - WPF Informatik FIN: B.Sc. INGINF - WPF Informatik FIN: B.Sc. WIF - WPF Gestalten & Anwenden FIN: M.Sc. CV - Bereich Informatik FIN: M.Sc. DKE - Applied Data Science FIN: M.Sc. DKE (alt) - Bereich Applications FIN: M.Sc. INF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. INGINF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. WIF - Bereich Informatik
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit = 56 Stunden: 2 SWS Vorlesung 2 SWS Übung Selbstständige Arbeit = 94 Stunden: Vor- und Nachbearbeitung von Vorlesung und Übung, Bearbeiten von Übungs- und Programmieraufgaben, Kursprojekt
Kreditpunkte:	5 CP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	
Angestrebte Lernergebnisse:	-
Inhalt:	- Music Representations- Fourier Analysis of Signals- Music Synchronization- Music Structure Analysis- Chord Recognition- Tempo and Beat Tracking- Content-Based Audio Retrieval- Musically Informed Audio Decomposition
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Prüfung in mündlicher Form: Ankündigung der notwendigen Vorleistungen in der ersten Veranstaltungswoche und auf der Vorlesungswebseite; Schein (mündlich): Ankündigung der notwendigen Vorleistungen in der ersten Veranstaltungswoche und auf der Vorlesungswebseite



Medienformen:	
Literatur:	Meinard Müller Fundamentals of Music Processing – Audio, Analysis, Algorithms, Applications, Springer 2015 ISBN: 978-3-319-21944-8



Modulbezeichnung:	Nachhaltigkeit
engl. Modulbezeichnung:	Sustainability
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 6. Semester
Semesterlage:	Sommersemester
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. rer. nat. F. Scheffler, FVST
Dozent(in):	Dr. Hannah Wallis
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: B.Sc. CV - Schlüssel- und Methodenkompetenzen - FIN SMK FIN: B.Sc. INF - Schlüssel- und Methodenkompetenzen - FIN SMK FIN: B.Sc. INGINF - Schlüssel- und Methodenkompetenzen - FIN SMK FIN: B.Sc. WIF - WPF Verstehen & Gestalten FIN: B.Sc. WIF - WPF Gestalten & Anwenden - FIN SMK
Lehrform / SWS:	Ringvorlesung (2 SWS) und wissenschaftliche Projektarbeit mit Vortrag (1 SWS)
Arbeitsaufwand:	5 CP = 150 Stunden (28h Präsenzzeit, 122h selbstständige Arbeit)
Kreditpunkte:	5 CP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	
Angestrebte Lernergebnisse:	Die Studenten erwerben einen breiten Einblick in die Bedeutung der Nachhaltigkeit von Energiesystemen und die verschiedenen Facetten von Nachhaltigkeit. Sie erkennen ferner die Zusammenhänge zwischen technischen Energiesystemen und deren Effekte auf die Ökologie und das soziale Umfeld sowie die ökonomischen und genehmigungstechnischen Randbedingungen. Durch die in der Vorlesung erworbenen Kenntnisse können die Studenten Technologie nachhaltiger entwickeln und gezielt kommunizieren. Zusätzlich wird in einer Team-Projektarbeit eine Energietechnologie detailliert erforscht; die Studenten erlernen hierbei, sich selbständig in ein Gebiet einzuarbeiten, eine aktuelle Themenstellung im Team zu bearbeiten und die Erkenntnisse zu präsentieren. Zusätzlich erhalten Sie Einblick in Forschung und Entwicklung an Energiesystemen.
Inhalt:	- Ringvorlesung Nachhaltigkeit mit den Themen: Umweltökonomik, Klimaänderung, Umweltpsychologie, Ökologische Folgen der Landnutzungsänderung, Genehmigungsverfahren - Wissenschaftliche Projektarbeit in Gruppen mit Vortrag
Studien-/ Prüfungsleistungen:	allgemein: unbenoteter Leistungsnachweis

	Bei Einordnung unter:FIN: B.Sc. WIF - WPF Verstehen & Gestalten: Wissenschaftliche Projektarbeit (benoteter Leistungsnachweis)
Medienformen:	
Literatur:	



Modulbezeichnung:	Narrative Visualization
engl. Modulbezeichnung:	Narrative Visualization
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	NarVis
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 5. Semester; M.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	Sommersemester
Modulverantwortliche(r):	Chair of Applied Computer Science / Visualization
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. Bernhard Preim / Dr. Monique Meuschke
Sprache:	englisch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: B.Sc. CV - Schlüssel- und Methodenkompetenzen - Wissenschaftliches Seminar FIN: B.Sc. INF - Schlüssel- und Methodenkompetenzen - Wissenschaftliches Seminar FIN: B.Sc. INGINF - Schlüssel- und Methodenkompetenzen - Wissenschaftliches Seminar FIN: B.Sc. WIF - Schlüssel- und Methodenkompetenzen - Wissenschaftliches Seminar FIN: M.Sc. CV - Bereich Computervisualistik FIN: M.Sc. DIGIENG - Human Factors FIN: M.Sc. DIGIENG - Fachliche Spezialisierung FIN: M.Sc. DKE - Applied Data Science FIN: M.Sc. INF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. INGINF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. VC - Visual Computing - Wahlpflichtfächer FIN: M.Sc. WIF - Bereich Informatik
Lehrform / SWS:	Seminar
Arbeitsaufwand:	Attendance times: 2 SWS, weekly seminar, independent work: preparation of the talk, preparation of the seminar work
Kreditpunkte:	3 credit points = 90 h (28 h attendance time + 62 h independent work), grading scale according to examination regulations
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	none
Empfohlene Voraussetzungen:	Visualization
Angestrebte Lernergebnisse:	Learning objectives and competences to be acquired: This seminar teaches how visualizations of various types of data can be designed such that they are appropriate for non-experts, e.g., for broad audiences. It is inspired by recent developments in data journalism where online media are employed to create an interactive experience. The core idea is to employ principles



	<p>from storytelling and narration to the explanation of data. The seminar topics, cover narrative genres, such as animation, slide sets and data comics, narrative structures derived from storytelling, such as the Martini Glass structure and the Freytag's pyramid. The topics also cover a wide range of applications, including molecular visualization, visualization of astronomy and climate data as well as visualizations related to business and finance data. Accordingly, different visualization techniques are provided, e.g., time-line based visualization, various diagram types but also multi-scale 3D visualizations.</p>
Inhalt:	<p>Overview of Narrative Visualization Concepts and Tools for Story Generation Applications in climate research, molecular research and astronomy Applications in business and finance</p>
Studien-/ Prüfungsleistungen:	<p>Examinations: student talk, seminar paper (10 pages)</p>
Medienformen:	<p>PowerPoint presentation, use of whiteboard, videos</p>
Literatur:	<p>Selected publications primarily from the following venues IEEE TVCG, ACM SIGCHI and CGF</p>



Modulbezeichnung:	Neural-symbolic Integration
engl. Modulbezeichnung:	Neural-symbolic Integration
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	NeuroSymbV
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	M.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	Sommersemester
Modulverantwortliche(r):	Prof. Till Mossakowski
Dozent(in):	Prof. Till Mossakowski
Sprache:	englisch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: B.Sc. CV - WPF Informatik FIN: B.Sc. INF - WPF Informatik FIN: B.Sc. INGINF - WPF Informatik FIN: B.Sc. WIF - WPF Gestalten & Anwenden FIN: M.Sc. CV - Bereich Informatik FIN: M.Sc. DIGIENG - Methoden der Informatik FIN: M.Sc. DKE - Learning Methods & Models for Data Science FIN: M.Sc. DKE (alt) - Bereich Fundamentals FIN: M.Sc. INF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. INGINF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. VC - Computer Science FIN: M.Sc. WIF - Bereich Informatik
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 14 X 4h (2h Vorlesung + 2h Übung) = 56 h Selbstständiges Nachbereiten der Vorlesung: 124 h
Kreditpunkte:	6 CP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	LogikDeep LearningMathematik I (Lineare Algebra)
Angestrebte Lernergebnisse:	Knowledge of the limitations of neural and of symbolic approaches Knowledge of different neural-symbolic architectures Ability to choose and document an architecture for a given problem Ability to follow the recent literature on neural-symbolic integration
Inhalt:	Neural networks can learn flexibly from noisy data, but suffer from phenomena such as overfitting and catastrophic forgetting. Logical formalisms, on the other hand, can employ represent knowledge in a very general and abstract way, but suffer from a lack of reference of the symbols to real sensor data.



	<p>Neural-symbolic integration tries to combine the strengths of both worlds in order to advance towards strong artificial intelligence. Current neural-symbolic integration systems can already outperform both deep learning and logical reasoning. The lecture will introduce into the field and present cutting-edge neural-symbolic integration frameworks such as logic tensor networks, neural logic machines and logical neural networks, as well as a systematic overview of neural-symbolic frameworks.</p>
Studien-/ Prüfungsleistungen:	<p>Übungsaufgaben und Klausur Die genauen Voraussetzungen für die Teilnahme an der Prüfung werden zu Beginn Veranstaltung bekanntgegeben.</p>
Medienformen:	
Literatur:	<p>P. Hitzler and M. K. Sarker (eds.): Neuro-Symbolic Artificial Intelligence, IOS Press, 2022 Michael van Bekkum, Maaïke de Boer, Frank van Harmelen, André Meyer-Vitali, Annette ten Teije: Modular design patterns for hybrid learning and reasoning systems. Appl. Intell. 51(9): 6528-6546 (2021) Md. Kamruzzaman Sarker, Lu Zhou, Aaron Eberhart, Pascal Hitzler: Neuro-Symbolic Artificial Intelligence: Current Trends. CoRR abs/2105.05330 (2021) Artur d'Avila Garcez, Luís C. Lamb: Neurosymbolic AI: The 3rd Wave. CoRR abs/2012.05876 (2020) Tarek R. Besold, et al.: Neural-Symbolic Learning and Reasoning: A Survey and Interpretation. CoRR abs/1711.03902 (2017) Artur S. d'Avila Garcez, Krysiya Broda, Dov M. Gabbay: Neural-symbolic learning systems - foundations and applications. Perspectives in neural computing, Springer 2002</p>



Modulbezeichnung:	Neuronale Netze
engl. Modulbezeichnung:	Neural Networks
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	NN
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 4. Semester; M.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	Sommersemester
Modulverantwortliche(r):	FIN: Lehrstuhl Praktische Informatik / Artificial Intelligence
Dozent(in):	FIN: Prof. Dr.-Ing. Sebastian Stober
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: B.Sc. CV - WPF Informatik FIN: B.Sc. INF - WPF Informatik FIN: B.Sc. INF - Studienprofil - Computer Games FIN: B.Sc. INF - Studienprofil - ForensikDesign@Informatik FIN: B.Sc. INF - Studienprofil - Lernende Systeme / Biocomputing FIN: B.Sc. INGINF - WPF Informatik FIN: B.Sc. WIF - WPF Gestalten & Anwenden FIN: M.Sc. CV - Bereich Informatik FIN: M.Sc. DIGIENG - Methoden der Informatik FIN: M.Sc. DKE - Learning Methods & Models for Data Science FIN: M.Sc. DKE (alt) - Bereich Models FIN: M.Sc. DKE (alt) - Bereich Methods I FIN: M.Sc. INF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. INGINF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. WIF - Bereich Informatik
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit = 28 Stunden: 2 SWS Vorlesung Selbstständige Arbeit = 122 Stunden: Vor- und Nachbearbeitung der Vorlesung, Bearbeiten von Übungs- und Programmieraufgaben
Kreditpunkte:	5 CP (Bachelor und Master)
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Einführung in die Informatik, Algorithmen und Datenstrukturen, Modellierung, Mathematik I bis III
Angestrebte Lernergebnisse:	Anwendung von Methoden der Datenanalyse mit Neuronalen Netzen zur Lösung von Klassifikations-, Regressions- und weiteren statistischen Problemen Bewertung und Anwendung neuronaler Lernverfahren zur Analyse komplexer Systeme Befähigung zur Entwicklung von Neuronalen Netzen



Inhalt:	Einführung in die Grundlagen der neuronalen Netze aus Sicht der Informatik Behandlung von Lernparadigmen und Lernalgorithmen, Netzmodelle
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Prüfung in schriftlicher Form, Umfang: 120 Minuten, Ankündigung der notwendigen Vorleistungen in der ersten Veranstaltungswoche und auf der Vorlesungswebseite Schein (schriftlich), Ankündigung der notwendigen Vorleistungen in der ersten Veranstaltungswoche und auf der Vorlesungswebseite
Medienformen:	
Literatur:	Rudolf Kruse et al., Computational Intelligence, 2. Auflage, Springer-Vieweg, 2015 Zusätzliche weiterführende Literatur wird auf der Vorlesungswebseite bekanntgegeben.



Modulbezeichnung:	Nichtlineare Finite Elemente
engl. Modulbezeichnung:	Nonlinear Finite Elements
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	M.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	Sommersemester
Modulverantwortliche(r):	Jun.-Prof. Dr. Juhre, FMB-IFME
Dozent(in):	Jun.-Prof. Dr. Juhre, FMB-IFME
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: M.Sc. DIGIENG - Fachliche Spezialisierung
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung; Praktikum
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: Vorlesung 2 SWS, Übung 1 SWS, Praktikum 1 SWS selbständiges Bearbeiten eines Projektes
Kreditpunkte:	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Kenntnisse in der Technischen Mechanik
Angestrebte Lernergebnisse:	<p>Vorlesungsschwerpunkte: Übersicht über geometrisch und physikalisch nichtlineare Probleme (ein Einführungsbeispiel) Kontinuumsmechanische Grundlagen (Verzerrungs- und Spannungsmaße, schwache Form des Gleichgewichts, Linearisierungen, TL und UL Formulierungen) Geometrische nichtlineare finite Elemente Lösungsverfahren für nichtlineare Gleichungssysteme Übersicht über Materialgesetze und ihre Nutzung in der FEM Kontaktprobleme Transiente Berechnungen Vertiefung des Stoffes anhand von Beispielen und Berechnungen von Aufgaben mit Hilfe kommerzieller FEM-Software</p>
Inhalt:	<p>Qualifikationsziele und Inhalte des Moduls: Ohne nichtlineare Berechnungen ist es z.B. nicht möglich, die Tragreserven einer Konstruktion zu erkennen und zu nutzen (Leichtbau!) und die Zuverlässigkeit von Konstruktionen zu verbessern (schadentolerante Bauweisen, Sicherheit bei Rissen, Alterungen, Korrosion u.ä.); die Simulation und die Optimierung von Fertigungsprozessen (z.B. Umformen, Schmieden, Schneiden, Abtragen) sind ohne nichtlineare Berechnungen nicht möglich. Darüber hinaus führen nichtlineare Berechnungen zu einem besseren Verständnis des Strukturverhaltens (z.B. bei Stabilitätsphänomenen). In der Vorlesung werden die Studenten befähigt, die Notwendigkeit</p>



	<p>nichtlinearer Berechnungen zu erkennen, für die Lösung eines Problems eine geeignete Modellbildung vorzunehmen, das Modellproblem mittels FEM zu lösen und die erzielten Ergebnisse kritisch zu beurteilen.</p> <p>Neben den theoretischen Grundlagen werden die Übungen praktische Probleme exemplarisch gelöst und diskutiert. In der Projektarbeit löst jeder Student eine individuelle Aufgabenstellung unter Nutzung einer kommerziellen FEA-Software (Ansys, Apatas).</p>
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Prüfung: Mündliche Prüfung
Medienformen:	
Literatur:	



Modulbezeichnung:	Numerical Methods for Visual Computing
engl. Modulbezeichnung:	Numerical Methods for Visual Computing
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	NMVC
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	M.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	Wintersemester
Modulverantwortliche(r):	Juniorprofessur für Echtzeit-Computergraphik
Dozent(in):	Jun.-Prof. Dr. Christian Lessig
Sprache:	englisch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: M.Sc. CV - Bereich Informatik FIN: M.Sc. DIGIENG - Methoden der Informatik FIN: M.Sc. DKE - Learning Methods & Models for Data Science FIN: M.Sc. DKE - Fundamentals of Data Science FIN: M.Sc. INF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. INGINF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. VC - Visual Computing - Pflichtfächer FIN: M.Sc. WIF - Bereich Informatik
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung
Arbeitsaufwand:	In class teaching: - 2 SWS lecture / 2 SWS tutorial Self-study: - Self-study of lecture material / solution of exercises and assignments
Kreditpunkte:	6 Credit Points = 180h (56h in class + 124h self study), grading scheme according to exam regulations
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	
Angestrebte Lernergebnisse:	The course provides an introduction to common numerical methods for visual computing, such as numerical linear algebra, time integration schemes for ordinary differential equations, numerical solution of partial differential equations, basis representations for functions, and tensor analysis. It also covers the requisite mathematics.
Inhalt:	Numerical linear algebra (e.g. (iterative) solution of linear systems, eigen and singular value decomposition)Basis representations ((Fast) Fourier transform, finite elements, polynomial bases; interpolation and quadrature)Numerical



	solution of ODEs Numerical solution of PDEs Vector calculus and tensor analysis
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Oral exam
Medienformen:	Board, slides
Literatur:	G. Strang. Linear Algebra and Its Applications. Thomson, Brooks/Cole, 2006. L. N. Trefethen. Approximation Theory and Approximation Practice. Society for Industrial and Applied Mathematics, 2012. V. I. Arnold. Ordinary Differential Equations. Springer-Textbook. Springer, third ed. edition, 1992. J. Kirkwood. Mathematical physics with partial differential equations. 2018. (Additional relevant literature will be announced in class)



Modulbezeichnung:	Optimal Control
engl. Modulbezeichnung:	Optimal Control
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	M.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	Wintersemester
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. Rolf Findeisen (FEIT-IFAT)
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. Rolf Findeisen (FEIT-IFAT)
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: M.Sc. DIGIENG - Fachliche Spezialisierung
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: wöchentliche Vorlesung 2 SWS, wöchentliche Übungen 1 SWS, Selbständiges Arbeiten: Nachbereitung der Vorlesung, Lösung der Übungsaufgaben und Prüfungsvorbereitung, Projektarbeit 3 SWS = 150h (42h Präsenzzeit +108h selbständige Arbeit)
Kreditpunkte:	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Regelungstechnik
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele und erworbene Kompetenzen: The module provides an introduction to the formulation, theory, solution and application of optimal control theory/dynamic optimization. The students are enabled to formulate and solve optimal control problems appearing in many applications spanning from medicine, process control up to systems biology. Besides the theoretical basis numerical solution approaches for optimal control problems are provided.
Inhalt:	Static optimization Numerical algorithms Dynamic programming, principle of optimality, Hamilton-Jacobi-Bellmann equation Variational calculus Pontryagin maximum principle Numerical solution of optimal control problems Infinite and finite horizon optimal control, LQ optimal control Model predictive control Game theory Application examples from various fields such as chemical engineering, economics, aeronautics, robotics, biomedicine and systems biology
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Klausur 120 min
Medienformen:	

Literatur:



Modulbezeichnung:	Parallel Programming - M
engl. Modulbezeichnung:	Parallel Programming - M
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	PP-M
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	M.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	Sommersemester
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Michael Kuhn
Dozent(in):	Prof. Dr. Michael Kuhn
Sprache:	englisch
Zuordnung zum Curriculum:	Computational Methods in Engineering - Pflicht
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung
Arbeitsaufwand:	Attendance: 2 SWS lecture + 2 SWS exercise (56h)Self-study: Working on the exercises, reviewing the lecture, preparing for the exam (94h)
Kreditpunkte:	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Required skills: Practical knowledge of a programming language and the ability to create simple applications Recommended skills: Basic knowledge about operating systemsBasic knowledge about parallel programming
Angestrebte Lernergebnisse:	Participants will learn how to create parallel programs using various programming approaches, how to execute them and how to optimize their execution. In addition, further concepts for parallelization are taught and put into practice in the exercises.
Inhalt:	Parallel programming is becoming increasingly important, as even phones and laptops have several processor cores. Some supercomputers even consist of several million cores and have established themselves as a useful and indispensable tool for many areas of science. The resulting analyses and simulations have made it possible to significantly increase scientific insight in many areas. However, the optimal use of these components is no easy task, which is why scientists are constantly faced with new challenges when developing efficient applications. A deeper understanding



	<p>of the hardware and software environment as well as the possible causes of errors is therefore essential for parallel programming.</p> <p>In the lecture, the basics of parallel programming are taught; the exercises serve the practical application and implementation of the acquired knowledge in the C programming language.</p> <p>The lecture will cover some of the most important topics: Hardware and software concepts (multi-core processors, processes/threads, NUMA etc.), different approaches to parallel programming (OpenMP, POSIX threads, MPI) as well as tools for performance analysis and debugging (scalability, deadlocks, race conditions etc.). Moreover, reasons and solutions for performance problems are discussed and alternative approaches to parallel programming are presented. Examples and problems are illustrated using real scientific applications.</p>
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Active and successful participation in the exercises Written exam
Medienformen:	
Literatur:	



Modulbezeichnung:	Parallel Storage Systems
engl. Modulbezeichnung:	Parallel Storage Systems
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	PSS
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	M.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	Sommersemester
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Michael Kuhn
Dozent(in):	Prof. Dr. Michael Kuhn
Sprache:	englisch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: M.Sc. CV - Bereich Informatik FIN: M.Sc. DIGIENG - Methoden der Informatik FIN: M.Sc. DKE - Data Processing for Data Science FIN: M.Sc. INF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. INGINF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. VC - Computer Science FIN: M.Sc. WIF - Bereich Informatik
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung
Arbeitsaufwand:	Presence: 2 hours of lecture + 2 hours of exercises (56h) Self-study: Solving exercises, independent studies, preparation for final examination (124h)
Kreditpunkte:	6 CP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Practical knowledge of a programming language and the ability to create simple applications Basic knowledge about operating systems Basic knowledge about parallel programming
Angestrebte Lernergebnisse:	Participants will learn how parallel applications perform I/O using different programming concepts and how I/O can be optimized. Additionally, they will gain insight into and practical experience with the internals of storage and file systems.
Inhalt:	Parallel programming is becoming increasingly important since even phones and laptops contain multiple processor cores nowadays. Supercomputers can contain up to several million cores and have become a useful and important tool for a wide range of scientific domains. The analyses and simulations enabled by them have accelerated the process of gaining scientific insight considerably.



	<p>The amount of collected and produced data is growing exponentially; it has to be stored, analyzed and processed efficiently since I/O significantly affects overall performance. Vastly different rates of performance development for processors and storage hardware result in a performance imbalance, which makes it even more important to take a close look at storage systems in order to be able to meet future demands.</p> <p>The lecture will teach the fundamentals of parallel storage systems and I/O; the exercises will allow transferring and applying the acquired skills with a system programming language such as C, C++ or Rust.</p> <p>As part of the lecture, we will cover the complete storage stack: Storage devices and networks (hard disk drives, solid-state disks, storage area networks etc.), local and distributed file systems (in kernel and user space, novel concepts like snapshots and deduplication) as well as the I/O interfaces layered on top (POSIX, MPI-IO, NetCDF and ADIOS). Moreover, we will discuss reasons and solutions for performance problems as well as alternative approaches for I/O (such as cloud interfaces). Problems and examples will be motivated using real-world scientific applications.</p>
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Active participation in the exercises Oral examination
Medienformen:	
Literatur:	High Performance Parallel I/O (Prabhat und Quincey Koziol)



Modulbezeichnung:	Parallele Programmierung
engl. Modulbezeichnung:	Parallel Programming
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	PP
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 3. Semester
Semesterlage:	Wintersemester
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Michael Kuhn
Dozent(in):	Prof. Dr. Michael Kuhn
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: B.Sc. CV - WPF Informatik FIN: B.Sc. INF - WPF Informatik FIN: B.Sc. INF - WPF Technische Informatik FIN: B.Sc. INGINF - WPF Informatik FIN: B.Sc. INGINF - WPF Technische Informatik FIN: B.Sc. WIF - WPF Gestalten & Anwenden
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung
Arbeitsaufwand:	Präsenz: 2 SWS Vorlesung + 2 SWS Übung (56h) Selbstständiges Arbeiten: Bearbeiten der Übungsaufgaben, Nachbereiten der Vorlesung, Vorbereiten auf die Prüfung (94h)
Kreditpunkte:	5 CP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Praktische Kenntnis einer Programmiersprache und die Fähigkeit, einfache Programme zu erstellen Kenntnis der Grundmechanismen von Betriebssystemen (z. B. Technische Informatik) Grundkenntnisse in Rechnerarchitekturen
Angestrebte Lernergebnisse:	Die Teilnehmenden lernen, parallele Programme mit verschiedenen Programmieransätzen zu erstellen, zur Ausführung zu bringen und im Ablauf zu optimieren. Außerdem werden weitere Konzepte zur Parallelisierung vermittelt und in den Übungen praktisch umgesetzt.
Inhalt:	Die parallele Programmierung gewinnt immer mehr an Bedeutung, da heutzutage bereits Mobiltelefone und Laptops über mehrere Prozessorkerne verfügen. Supercomputer besitzen teilweise sogar mehrere Millionen Kerne und haben sich als ein nützliches und mittlerweile unverzichtbares Werkzeug für viele Wissenschaftsbereiche etabliert. Die dadurch möglichen Analysen und Simulationen haben es erlaubt, den



	<p>wissenschaftlichen Erkenntnisgewinn in vielen Bereichen deutlich zu steigern.</p> <p>Die optimale Nutzung dieser Komponenten ist allerdings keine einfache Aufgabe, weshalb Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler bei der Entwicklung effizienter Anwendungen vor immer neue Herausforderungen gestellt werden. Für die parallele Programmierung ist daher ein tiefgehendes Verständnis der Hard- und Softwareumgebung sowie möglicher Fehlerursachen unabdingbar.</p> <p>In der Vorlesung werden die Grundlagen der parallelen Programmierung gelehrt; die Übungen dienen der praktischen Anwendung und Umsetzung der erworbenen Kenntnisse in der Programmiersprache C.</p> <p>Im Rahmen der Vorlesung werden einige der wichtigsten Themengebiete betrachtet: Hard- und Softwarekonzepte (Mehrkernprozessoren, Prozesse/Threads, NUMA etc.), unterschiedliche Ansätze zur parallelen Programmierung (OpenMP, POSIX Threads, MPI) sowie Werkzeuge zur Leistungsanalyse und Fehlersuche (Skalierbarkeit, Deadlocks, Race Conditions etc.). Zusätzlich werden Gründe und Lösungsansätze für Leistungsprobleme diskutiert und alternative Ansätze für die parallele Programmierung vorgestellt. Beispiele und Probleme werden anhand realer wissenschaftlicher Anwendungen veranschaulicht.</p>
Studien-/ Prüfungsleistungen:	<p>Aktive und erfolgreiche Teilnahme an den Übungen</p> <p>Schriftliche Prüfung</p>
Medienformen:	
Literatur:	<p>High Performance Computing: Modern Systems and Practices (Thomas Sterling, Matthew Anderson und Maciej Brodowicz)</p>



Modulbezeichnung:	Praktikum
engl. Modulbezeichnung:	Internship
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 7. Semester
Semesterlage:	jedes Semester
Modulverantwortliche(r):	Studiendekan der FIN
Dozent(in):	Alle Dozenten der FIN
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: B.Sc. CV FIN: B.Sc. INF FIN: B.Sc. INGINF FIN: B.Sc. WIF
Lehrform / SWS:	Praktikum
Arbeitsaufwand:	20 Wochen Praktikumsspezifisch
Kreditpunkte:	18
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	
Angestrebte Lernergebnisse:	<p>Nach dem erfolgreichen Abschluss des Praktikums verfügen die Studierenden über Einblicke in die Betriebsabläufe und -organisation in der Industrie bzw. in öffentlichen Einrichtungen, sowie in die Sozialstrukturen von Betrieben/Organisationen. Sie kennen typische Aufgaben in Forschung und Entwicklung und/oder in Fertigung und Betrieb.</p> <p>Die Studierenden können unter Anleitung eine fachliche Problemstellung im betrieblichen Umfeld bearbeiten und erfolgreich lösen.</p> <p>Sie besitzen Kenntnisse über praktische Verfahren der Algorithmen-, Software- bzw. User Interface Entwicklung und/oder über die Verwendung moderner Technologien in der Informations- und Kommunikationstechnik.</p>
Inhalt:	Praktikumsspezifisch in Bezug auf den Studiengang
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Praktikumsbericht
Medienformen:	
Literatur:	



Modulbezeichnung:	Praktikum IT Sicherheit
engl. Modulbezeichnung:	Praktikum IT Sicherheit
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	P-ITSEC
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	M.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	
Modulverantwortliche(r):	Professur für Angewandte Informatik / Multimedia and Security
Dozent(in):	Professur für Angewandte Informatik / Multimedia and Security
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: M.Sc. CV - Bereich Informatik FIN: M.Sc. DIGIENG - Methoden der Informatik FIN: M.Sc. DKE - Applied Data Science FIN: M.Sc. DKE (alt) - Bereich Applications FIN: M.Sc. INF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. INGINF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. WIF - Bereich Informatik
Lehrform / SWS:	Praktikum
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 28 h Projektbesprechung, Abgabe und Abnahme Selbstständiges Arbeiten: 132 h Entwicklung einer Softwarelösung 20 h Vorbereitung und Durchführung einer Präsentation und der Abgabe der Ergebnisse des Softwarepraktikums (28 h Präsenzzeit + 152 h selbstständige Arbeit)
Kreditpunkte:	6
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & erworbene Kompetenzen: Der/die Studierende soll im Schwerpunkt Sicherheit und Kryptologie innerhalb eines Praktikums (Softwareentwicklungsprojekt) ergänzende praktische Fähigkeiten der IT-Sicherheit erwerben. Dabei soll er/sie ein aktuelles und anspruchvolles Thema innerhalb einer dazugehörigen Aufgabenstellung selbständig bearbeiten und lösen sowie mündlich präsentieren und schriftlich dokumentieren.
Inhalt:	Praktikum als Softwareentwicklungsprojekt: Bearbeitung eines ausgewählten aktuellen Themas und Lösung einer anspruchsvollen Entwicklungsaufgabe aus dem Bereich der IT Sicherheit, wie zum Beispiel aus: System-, Netzwerk- und Anwendungssicherheit Kryptologie und Protokolle



	Mediensicherheit und Biometrische Systeme Spezifikation und formale Verifikation sicherer Systeme IT Sicherheits-Management
Studien-/ Prüfungsleistungen:	wissenschaftliches Projekt, beinhaltet Präsentation, Abgabe und Abnahme des Softwareentwicklungsprojekts
Medienformen:	
Literatur:	siehe unter www.witi.cs.uni-magdeburg.de/iti_amsl/lehre/



Modulbezeichnung:	Principles and Practices of Scientific Work and Soft Skills
engl. Modulbezeichnung:	Principles and Practices of Scientific Work and Soft Skills
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	PPSW
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	M.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	
Modulverantwortliche(r):	Koordinator Internationale Beziehungen und Austausch
Dozent(in):	Dr. Claudia Krull
Sprache:	englisch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: M.Sc. DIGIENG - Human Factors FIN: M.Sc. DKE - Fundamentals of Data Science FIN: M.Sc. DKE (alt) - Bereich Fundamentals
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung; Projekt
Arbeitsaufwand:	90 Stunden (40 h Präsenzzeit + 50 h selbständiges Arbeiten)
Kreditpunkte:	3
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	
Angestrebte Lernergebnisse:	Students have understood and practiced the skills necessary for scientific work and writing scientific publications, such as a Master's thesis. Students have learned soft skills and corresponding techniques, helpful for mastering their studies and also their professional and private life, such as setting goals, time management and working in teams.
Inhalt:	The course covers the following topics, among others: Introduction to Scientific Work Literature Research and Management Research Projects and Thesis Topics Scientific Writing - Thesis Structure and Writing Techniques Study Skills & Self Management Project Management & Team Work Presentation Skills The project and term paper topic can be related to an ongoing research project or be used for Master's thesis preparation.
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Prüfungsvorleistung Hausarbeit / Term paper
Medienformen:	
Literatur:	



Modulbezeichnung:	Process control
engl. Modulbezeichnung:	Process control
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	M.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	Sommersemester
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. habil. Achim Kienle (FEIT-IFAT)
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. habil. Achim Kienle (FEIT-IFAT)
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: M.Sc. DIGIENG - Fachliche Spezialisierung
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: wöchentliche Vorlesung 2 SWS, wöchentliche Übungen 1 SWS, Selbständiges Arbeiten: Nachbereitung der Vorlesung, Lösung der Übungsaufgaben und Prüfungsvorbereitung 3 SWS = 150h (42h Präsenzzeit +108h selbständige Arbeit)
Kreditpunkte:	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Basic knowledge in control theory
Angestrebte Lernergebnisse:	Students should Learn fundamentals of multivariable process control with special emphasis on decentralized control Gain the ability to apply the above mentioned methods for the control of single and multi unit processes Gain the ability to apply advanced software (MATLAB) for computer aided control system design
Inhalt:	Introduktion Process control fundamentals Mathematical models of processes Control structures Decentralized control and Relative gain analysis Tuning of decentralized controllers Control implementation issues Case studies Plantwide control
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Mündliche Prüfung, Referat
Medienformen:	
Literatur:	



Modulbezeichnung:	Produktdatenmodellierung
engl. Modulbezeichnung:	Produktdatenmodellierung
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Christian Diedrich, FEIT-IFAT
Dozent(in):	Prof. Dr. Christian Diedrich, FEIT-IFAT
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: M.Sc. DIGIENG - Ingenieurgrundlagen für Informatiker
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: Wöcht. Vorlesungen 2 SWS/ wöchtl. Übungen 1 SWS Selbstständiges Arbeiten: Nacharbeiten der Vorlesung; Lösung der Übungsaufgaben und Prüfungsvorbereitung 120 h (42 h Präsenzzeit + 78 h selbstständige Arbeit)
Kreditpunkte:	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	Grundkenntnisse der Informatik und Softwareentwicklung
Empfohlene Voraussetzungen:	
Angestrebte Lernergebnisse:	Klassifikation von Komponenten technischer Systeme hinsichtlich ihrer Modellcharakteristika Vermittlung der meth. Grundl. für die Produktdatenbeschreibung, dazu gehören: Merkmalsysteme, semantische Netze und Notationsformen wie z.B. XML und Klassendiagramme Vorstellung wesentlicher Standards auf dem Gebiet wie z.B. IEC 61360, ecl@ss, ETIM, BMEcat, PROLIST Vorstellung eines merkmalsbasierten Informationsmodells mechanisch, elektrische und automatisierungstechnische Anwendungsbeispiele
Inhalt:	In vielen Bereichen des Maschinen- und Anlagenbaus sowie der Automatisierungstechnik gewinnt der effiziente Informationsfluss zwischen verschiedenen Lebenszyklusphasen, Werkzeugen und den agierenden Ingenieuren immer größere Bedeutung. Dabei besteht der Trend, Routinearbeiten des Engineerings schrittweise durch automatisierte oder teilautomatisierte technische Abläufe abzulösen. Dazu werden eindeutige digital verfügbare Beschreibungen der Komponenten der technischen Systeme benötigt.



	Die Beschreibungen werden als Produktdaten bezeichnet, die in mechatronischen Modellen zusammengeführt werden. Diese Lehrveranstaltung vermittelt die Grundlagen zur digitalen Modellierung technischer Systeme
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Teilnahme an den Lehrveranstaltungen; Prüfung am Ende des Moduls, Punktvergabe nach schriftlicher Klausur oder mündlicher Prüfung
Medienformen:	
Literatur:	



Modulbezeichnung:	Programmierparadigmen
engl. Modulbezeichnung:	Programming Paradigms
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	PGP
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 4. Semester; M.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	Sommersemester
Modulverantwortliche(r):	Dr.-Ing. Christian Braune
Dozent(in):	Dr.-Ing. Christian Braune
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: B.Sc. CV - WPF Informatik FIN: B.Sc. INF - Pflichtfächer FIN: B.Sc. INGINF - WPF Informatik FIN: B.Sc. WIF - WPF Gestalten & Anwenden FIN: M.Sc. DIGIENG - Informatikgrundlagen für Ingenieure
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung
Arbeitsaufwand:	150 h = 4 SWS = 56 h Präsenzzeit + 94 h selbstständige Arbeit
Kreditpunkte:	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Einführung in die Informatik
Angestrebte Lernergebnisse:	Kenntnisse in den wesentlichen Programmierparadigmen Anwenden der der Techniken dieser Paradigmen Entscheidungskompetenz zur Anwendung von geeigneten Programmierparadigmen in der Praxis
Inhalt:	Konzepte der wesentlichen Paradigmenprozedural, objektorientiert, funktional, logisches, sowie ggf weitere Paradigmen Technische Umsetzung der Paradigmen in Programmiersprachen Anwendung der Paradigmen in Programmiersprachen wie z.B. Java, Scala, Haskell, Prolog Entscheidungskriterien für Paradigmen
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Prüfungsvorleistung erforderlich Prüfung: mündliche Prüfung (wenn es hinreichend viele Teilnehmer gibt: schriftliche Klausur, 120 Minuten)
Medienformen:	
Literatur:	



Modulbezeichnung:	Prozessmanagement
engl. Modulbezeichnung:	Prozessmanagement
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	M.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	Wintersemester
Modulverantwortliche(r):	Professur für Angewandte Informatik / Wirtschaftsinformatik - Managementinformationssysteme
Dozent(in):	Professur für Angewandte Informatik / Wirtschaftsinformatik - Managementinformationssysteme
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: M.Sc. DKE - Applied Data Science FIN: M.Sc. DKE (alt) - Bereich Applications FIN: M.Sc. INF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. WIF - Bereich Wirtschaftsinformatik
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: SWS Vorlesung = 28h, 2 SWS Übung = 28h Selbstständiges Arbeiten: Vor- und Nachbereitung Vorlesung Entwicklung von Lösungen in der Übung 150h = 4 SWS = 56h Präsenzzeit + 94h selbstständige Arbeit
Kreditpunkte:	6
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Kenntnisse zu Methoden und Werkzeugen in Bereich von Managementinformationssystemen (z.B. durch Veranstaltung: Einführung in Managementinformationssysteme)
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & zu erwerbende Kompetenzen: Verständnis der Beeinflussung der Aspekte Kundenorientierung, Produktivität und Wert einer Organisation durch Prozesse Anwendung einer methodischen Herangehensweise zur Analyse und Optimierung von Prozessen Anwendung einer methodischen Herangehensweise zur Messung von Prozessleistungen Anwendung einer methodischen Herangehensweise zur Einführung eines Prozessmanagements in Organisationen
Inhalt:	Grundlagen zum Prozessmanagement Vorgehenskonzept zur Einführung eines Prozessmanagements



	Methoden zur Prozeßidentifikation und Prozessimplementierung Prozesscontrolling Methoden zur Prozessverbesserung und Prozeßerneuerung Customer Relationship Management Supply Chain Management Product Lifecycle Management
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Prüfungsvorleistung: Das erfolgreiche Absolvieren der Semesteraufgabe ermöglicht den Studierenden die Teilnahme an der mündlichen Prüfung Prüfung: mündliche Prüfung
Medienformen:	
Literatur:	Siehe http://bauhaus.cs.uni-magdeburg.de



Modulbezeichnung:	Qualitätsmanagementsysteme (FIN)
engl. Modulbezeichnung:	Qualitätsmanagementsysteme (FIN)
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	M.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	Wintersemester
Modulverantwortliche(r):	Professur für Angewandte Informatik / Wirtschaftsinformatik - Managementinformationssysteme
Dozent(in):	Professur für Angewandte Informatik / Wirtschaftsinformatik - Managementinformationssysteme
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: M.Sc. DKE - Applied Data Science FIN: M.Sc. DKE (alt) - Bereich Applications FIN: M.Sc. INF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. WIF - Bereich Wirtschaftsinformatik
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 2 SWS Vorlesung = 28h 2 SWS Übung = 28h Selbstständiges Arbeiten: Vor- und Nachbereitung Vorlesung Entwicklung von Lösungen in der Übung 150h = 4 SWS = 56h Präsenzzeit + 94h selbstständige Arbeit
Kreditpunkte:	6
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Kenntnisse zu Methoden und Werkzeugen in Bereich von Managementinformationssystemen (z.B. durch Veranstaltung: Einführung in Managementinformationssysteme)
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & zu erwerbende Kompetenzen: Verständnis des Spannungsfeldes aus Qualität, Kosten und Zeit Anwendung einer methodischen Herangehensweise zur Einführung eines Qualitätsmanagements in Organisationen Verständnis der rechtlichen Folgen mangelnder Qualität Anwendung von methodischen Herangehensweisen zur Messung des Spannungsfeldes aus Qualität, Kosten und Zeit Anwendung eines prozessorientierten Qualitätsmanagements
Inhalt:	Grundlagen zum Qualitätsmanagement Vorgehenskonzept zur Einführung eines Qualitätsmanagement- systems Rechtliche Aspekte des Qualitätsmanagements Demings Management-Programm



	Methoden, Werkzeuge und Initiativen zum Qualitätsmanagement
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Prüfungsvorleistung: Das erfolgreiche Absolvieren der Semesteraufgabe ermöglicht den Studierenden die Teilnahme an der mündlichen Prüfung Prüfung: mündliche Prüfung
Medienformen:	
Literatur:	Siehe http://bauhaus.cs.uni-magdeburg.de



Modulbezeichnung:	Rechnerunterstützte Ingenieursysteme
engl. Modulbezeichnung:	computer supported engineering systems
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	RUIS
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 3. Semester
Semesterlage:	
Modulverantwortliche(r):	Dekan der FIN
Dozent(in):	Dr.-Ing. Martin Endig
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: B.Sc. CV - WPF Informatik FIN: B.Sc. INF - WPF Informatik FIN: B.Sc. INGINF - WPF Informatik FIN: B.Sc. WIF - WPF Gestalten & Anwenden
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung; Praktikum
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 2 SWS Vorlesung 2 SWS Übung Selbstständiges Arbeiten: Umgang mit Anwendersystemen, Literaturvertiefung 150h = 4 SWS = 56h Präsenzzeit + 94h selbstständige Arbeit
Kreditpunkte:	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & erworbene Kompetenzen: Verständnis entwickeln für den Einsatz modernster Informationstechnologien in der fertigen Industrie, Überblick zu Konzepten und Methoden der Aufbaustruktur und Ablauforganisation in Unternehmen Kennen lernen von rechnerunterstützten Ingenieursystemen, Entwicklung eines Verständnisses für die Wirkungsfelder der Teilsysteme und deren Umsetzung Kennen lernen von Konzepten zur rechnerintegrierten Produktion, Ableitung von Erfahrungen aus vorgestellten und gehandhabten Informatiksystemen
Inhalt:	Konzepte zur Beschreibung der Aufbau- und Ablaufstruktur produzierender Unternehmen Stand der Technik der rechnerintegrierten Produktion Diskussion und Bewertung rechnerunterstützter Ingenieursysteme in einzelnen Produktionsbereichen (CAX, PPS, PDM...) Integrationsansätze (CIM, PLM, EAI) Vorstellung ausgewählter Beispiele



Studien-/ Prüfungsleistungen:	Prüfungsvoraussetzung: Anmeldung und Teilnahme an Vorlesung und Übungen Prüfung/ Schein: schriftlich (120 min)
Medienformen:	
Literatur:	Eigenes Skript + diverse Spezialliteratur



Modulbezeichnung:	Recommenders
engl. Modulbezeichnung:	Recommenders
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	RECSYS
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 4. Semester; M.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	Sommersemester
Modulverantwortliche(r):	Lehrstuhl Angewandte Informatik / Wirtschaftsinformatik II
Dozent(in):	Prof. Myra Spiliopoulou
Sprache:	englisch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: B.Sc. CV - WPF Informatik FIN: B.Sc. INF - WPF Informatik FIN: B.Sc. INGINF - WPF Informatik FIN: B.Sc. WIF - WPF Gestalten & Anwenden FIN: M.Sc. CV - Bereich Informatik FIN: M.Sc. DIGIENG - Methoden des Digital Engineering FIN: M.Sc. DIGIENG - Methoden der Informatik FIN: M.Sc. DKE - Learning Methods & Models for Data Science FIN: M.Sc. DKE (alt) - Bereich Methods I FIN: M.Sc. DKE (alt) - Bereich Applications FIN: M.Sc. INF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. INGINF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. VC - Computer Science FIN: M.Sc. WIF - Bereich Wirtschaftsinformatik Freigabe / Zuordnung zu interdisziplinären Studiengängen und Studiengängen außerhalb der FIN: s. Statuten des jeweiligen Studienganges und ggf. Exportvereinbarung
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: - 2 SWS Vorlesung - 2 SWS Übung Selbstständiges Arbeiten: - Vor- und Nachbereiten der Vorlesung - Entwicklung von Lösungen für Übungsaufgaben - Vorbereitung für die Abschlussprüfung
Kreditpunkte:	Bachelorstudiengänge: 5 CP = 150h = 56h Präsenzzeit + 94h selbstständige Arbeit Masterstudiengänge: 6CP = 180h = 56h Präsenzzeit + 94h selbstständige Arbeit + 30h selbstständige Arbeit für einen zusätzliche Aufgabe, die während der Veranstaltung angekündigt wird.
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	- Datenbanken - Programmierparadigmen oder Software Engineering



	- Data Mining / Machine Learning / vergleichbares Modul
Angestrebte Lernergebnisse:	<ul style="list-style-type: none">- Verständnis der betrieblichen Anforderungen an eine Empfehlungsmaschine- Fachkenntnisse zu den Methoden, die diese Anforderungen erfüllen, vorwiegend (aber nicht nur) Methoden des maschinellen Lernens- souveräner Umgang mit Fachliteratur
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none">- Empfehlungsmaschinen im CRM- Komponenten von Empfehlungsmaschinen- Lernverfahren für Empfehlungsmaschinen- Verfahren zur Analyse von Inhalten & Meinungen
Studien-/ Prüfungsleistungen:	<p>Vorleistungen: Erfolgreiche Bearbeitung der Übungsaufgaben Präsentationen von Ergebnissen Modalitäten werden zum Veranstaltungsbeginn angegeben. Prüfung: schriftlich</p>
Medienformen:	
Literatur:	<p>Die Literaturempfehlungen (Fachbücher und wiss. Artikel) werde als Teil des Foliensatzes angekündigt. Die Literaturliste kann zusätzliche Fallstudien und weitere wissenschaftliche Arbeiten umfassen. Diese werden am Anfang des jeweiligen Veranstaltungsblocks bekannt gegeben.</p>



Modulbezeichnung:	Regelungstechnik
engl. Modulbezeichnung:	Control systems
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 5. Semester
Semesterlage:	Wintersemester
Modulverantwortliche(r):	Professur Systemtheorie und Regelungstechnik
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. Rolf Findeisen
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: B.Sc. INGINF - Ingenieurbereich Vertiefungen - Elektrotechnik
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 2 SWS Vorlesung 1 SWS Übung Selbstständiges Arbeiten: Lösen der Übungsaufgaben (vorbereitend vor der Übung) 90h = 3 SWS = 42h Präsenzzeit + 48h selbständiges Arbeiten
Kreditpunkte:	§
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Mathematik I-III, Signale und Systeme
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele und zu erwerbende Kompetenzen: Erwerb von Grundkenntnissen und eines Grundverständnisses der Aufgaben und Begriffe der Regelungstechnik Entwicklung der Fähigkeit zur formalen Beschreibung und Analyse linearer Eingrößen-Regelsysteme im Zeit- und Frequenzbereich Entwicklung der Fähigkeit zur Synthese linearer Eingrößen-Regelsysteme
Inhalt:	Einführung: Aufgaben und Ziele der Regelungstechnik Mathematische Modellierung mit Hilfe von Differenzialgleichungen Verhalten linearer zeitinvarianter Systeme (Stabilität, Übertragungsverhalten) Analyse im Frequenzbereich Einfache Regelverfahren und Reglerentwürfe (PID, PI, loop-shaping)
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Prüfung: schriftlich (120 min)
Medienformen:	
Literatur:	[1] Lunze, J.: Regelungstechnik 1, Springer, 2004 [2] Föllinger, O.: Regelungstechnik, Hüthig, 1994



[3] Dorf, R. C.: Bishop, R. H.: Modern Control Systems, Prentice Hall, 2004

[4] Horn, M.: Dourdoumas, N.: Regelungstechnik Pearson Studium, 2004



Modulbezeichnung:	Regelungstechnik I
engl. Modulbezeichnung:	Regelungstechnik I
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	M.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	
Modulverantwortliche(r):	Prof. A. Kienle, FEIT-IFAT
Dozent(in):	Prof. A. Kienle, FEIT-IFAT
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: M.Sc. DIGIENG - Ingenieurgrundlagen für Informatiker
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung; Praktikum
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 2 SWS Vorlesung 1 SWS Übung Praktikumsversuch á 3 Stunden selbstständiges Arbeiten: Nacharbeit Vorlesung/ Versuch, Übungsaufgaben, Prüfungsvorbereitung
Kreditpunkte:	3
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	Mathematische Grundlagen Vorlesungsteil Messtechnik
Empfohlene Voraussetzungen:	
Angestrebte Lernergebnisse:	grundlegende Aufgaben/Begriffe der Regelungstechnik Fähigkeit zur formalen Beschreibung und Analyse linearer Eingrößen-Regelsysteme Fähigkeit zur Synthese linearer Eingrößen-Regelsysteme Praktische Erfahrungen mit Regelkreisen
Inhalt:	Einführung: Aufgaben und Ziele der Regelungstechnik Mathematische Modellierung mit Hilfe von Differenzialgleichungen Verhalten linearer zeitinvarianter Systeme (Stabilität, Übertragungsverhalten) Analyse im Frequenzbereich Regelverfahren Analyse und Entwurf von Regelkreisen Praktikum: Experimentelle Erprobung von PIDRegelungsparametern
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Übungsschein, Teilnahme am Praktikum, Klausur 90 min
Medienformen:	
Literatur:	



Modulbezeichnung:	Robust Geometric Computing
engl. Modulbezeichnung:	Robust Geometric Computing
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	M.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	Sommersemester
Modulverantwortliche(r):	Professur für Theoretische Informatik / Algorithmische Geometrie
Dozent(in):	Professur für Theoretische Informatik / Algorithmische Geometrie
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: M.Sc. CV - Bereich Computervisualistik FIN: M.Sc. DIGIENG - Informatikgrundlagen für Ingenieure FIN: M.Sc. INF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. INGINF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. VC - Visual Computing - Wahlpflichtfächer FIN: M.Sc. WIF - Bereich Informatik
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 2 SWS Vorlesung 2 SWS Frontalübungen und praktische Übungen Selbstständige Arbeit: Bearbeiten der Übungen und Nachbereitung der Vorlesungen 180h = 4 SWS = 56h Präsenzzeit + 124h selbstständige Arbeit
Kreditpunkte:	6
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Grundkenntnisse der Algorithmischen Geometrie, Programmiersprache C++
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & erworbene Kompetenzen: Kenntnis der Rundungsfehlerproblematik beim geometrischen Rechnen. Fähigkeit zur Vermeidung von Rundungsfehlerproblemen, beispielsweise durch verifiziertes numerisches und exaktes geometrisches Rechnen. Softwarebibliotheken CGAL, LEDA, GMP, CORE
Inhalt:	Grundlagen der Gleitkommaarithmetik, Fehlerabschätzungen, Intervallararithmetik, exakte ganzzahlige und rationale Arithmetik, Gleitkommafilter, Methoden zum exakten Rechnen mit algebraischen Zahlen.
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Prüfungsvorleistung: s. Vorlesung Prüfung: mündlich

Medienformen:	
Literatur:	Boissonnat (Ed.); Effective Computational Geometry Mehlhorn, Yap; Robust Geometric Computation (in Vorbereitung)



Modulbezeichnung:	Robuste Messgrößenreglung
engl. Modulbezeichnung:	Robuste Messgrößenreglung
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	M.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. Ulrich Jumar (FEIT-IFAT)
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. Ulrich Jumar (FEIT-IFAT)
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: M.Sc. DIGIENG - Fachliche Spezialisierung
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: wöchentliche Vorlesung 2 SWS, zweiwöchentliche Übungen 1 SWS Selbständige Arbeiten: Vorlesung nacharbeiten, Übungsaufgaben lösen, Prüfung vorbereiten 3 SWS / 5 CP = 150h (42h Präsenzzeit + 108h selbständige Arbeit)
Kreditpunkte:	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Grundlagen der Regelungstechnik
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele und zu erwerbende Kompetenzen: Es werden Kenntnisse über die Eigenschaften und Beschreibungsformen von Mehrgrößenreglungen vermittelt. Die erworbene Kompetenz zu praktisch relevanten Regelungsstrukturen wird anhand von Beispielen in der Übung vertieft. Als Grundlage für die behandelten Entwurfsverfahren wird ein fundiertes Verständnis der Kopplung in Mehrgrößensystemen erarbeitet. Die mathematische Beschreibung von Modellunsicherheiten bildet den Ausgangspunkt für die Vermittlung von Kenntnissen zu ausgewählten Verfahren der Analyse und Synthese robuster Mehrgrößenreglungen
Inhalt:	Charakteristika und Beschreibung von Mehrgrößensystemen Stabilitätsbetrachtung und Kopplungsanalyse Hintergrund und Praktikabilität ausgewählter Entwurfsverfahren Berücksichtigung von Modellunsicherheiten, Normabschätzungen Analyse u. Synthese robuster Mehrgrößenreglung mit MATLAB
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Mündliche Prüfung
Medienformen:	
Literatur:	



Modulbezeichnung:	Schlüsselkompetenzen I&II
engl. Modulbezeichnung:	Key Competencies I&II
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	SchlüKo I / SchlüKo II
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	jedes Semester
Modulverantwortliche(r):	Professur für Simulation
Dozent(in):	Claudia Krull
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: B.Sc. CV - Kernfächer FIN: B.Sc. CV - Schlüssel- und Methodenkompetenzen FIN: B.Sc. INF - Kernfächer FIN: B.Sc. INF - Schlüssel- und Methodenkompetenzen FIN: B.Sc. INGINF - Kernfächer FIN: B.Sc. INGINF - Schlüssel- und Methodenkompetenzen FIN: B.Sc. WIF - Schlüssel- und Methodenkompetenzen
Lehrform / SWS:	Vorlesung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten = 56 h Wintersemester: 2 SWS Vorlesung Sommersemester: 2 SWS Vorlesung Selbstständiges Arbeiten = 124 h Hausaufgaben & Klausurvorbereitung
Kreditpunkte:	5 CP (bei SPO ab 10/2023) (6 CP bei SPO bis 09/2023)
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & erworbene Kompetenzen: Aufbau des Studiums und Studientechniken Kommunikation und Zusammenarbeit effektive und effiziente Lebensplanung nach einem Arbeitsplan handeln erfolgreiches Studieren kreative Lösungen finden sich und andere besser verstehen sich in Wort und Schrift ausdrücken
Inhalt:	Studienplanung & erfolgreiches Studieren Ziele & zielorientiertes Handeln Zeitmanagement & Zeitplanung Selbstständig denken und handeln Werte und ethisches Handeln



	Teams und Teamfähigkeit Entrepreneurgeist & Initiative Diskussionsführung wissenschaftlichen Berichte und Präsentationen Digital Rights
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Benotet: Klausur, 120 min
Medienformen:	
Literatur:	Siehe www.sim.ovgu.de



Modulbezeichnung:	Schlüsselkompetenzen I&II (dual)
engl. Modulbezeichnung:	Key Competencies I&II
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	SchlüKo I / SchlüKo II
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	jedes Semester
Modulverantwortliche(r):	Professur für Simulation
Dozent(in):	Claudia Krull
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: B.Sc. CV - Kernfächer FIN: B.Sc. CV - Schlüssel- und Methodenkompetenzen FIN: B.Sc. INF - Kernfächer FIN: B.Sc. INF - Schlüssel- und Methodenkompetenzen FIN: B.Sc. INGINF - Kernfächer FIN: B.Sc. INGINF - Schlüssel- und Methodenkompetenzen FIN: B.Sc. WIF - Schlüssel- und Methodenkompetenzen
Lehrform / SWS:	Vorlesung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten = 56 h Wintersemester: 2 SWS Vorlesung Sommersemester: 2 SWS Vorlesung Selbstständiges Arbeiten = 124 h Hausaufgaben & Klausurvorbereitung
Kreditpunkte:	5 CP (bei SPO ab 10/2023) (6 CP bei SPO bis 09/2023)
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & erworbene Kompetenzen: Aufbau des Studiums und Studientechniken Kommunikation und Zusammenarbeit effektive und effiziente Lebensplanung nach einem Arbeitsplan handeln erfolgreiches Studieren kreative Lösungen finden sich und andere besser verstehen sich in Wort und Schrift ausdrücken
Inhalt:	Studienplanung & erfolgreiches Studieren



	<p>Ziele & zielorientiertes Handeln Zeitmanagement & Zeitplanung Selbstständig denken und handeln Werte und ethisches Handeln Teams und Teamfähigkeit Entrepreneurgeist & Initiative Diskussionsführung wissenschaftlichen Berichte und Präsentationen Digital Rights</p>
Studien-/ Prüfungsleistungen:	<p>Referat in Kooperation mit dem Praxispartner als Vorleistung Benotet: Klausur, 120 min</p>
Medienformen:	
Literatur:	<p>Siehe www.sim.ovgu.de</p>



Modulbezeichnung:	Schlüsselkompetenzen III
engl. Modulbezeichnung:	Key Competencies III
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	M.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	Sommersemester
Modulverantwortliche(r):	Professur für Simulation
Dozent(in):	Graham Horton
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: M.Sc. CV - Schlüssel- und Methodenkompetenzen FIN: M.Sc. DKE - Applied Data Science FIN: M.Sc. INF - Schlüssel- und Methodenkompetenzen FIN: M.Sc. INGINF - Schlüssel- und Methodenkompetenzen FIN: M.Sc. WIF - Schlüssel- und Methodenkompetenzen
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Tutorien, Teamarbeit
Arbeitsaufwand:	180 Stunden (56 h Präsenzzeit + 124 h selbständiges Arbeiten)
Kreditpunkte:	6
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & erworbene Kompetenzen: fortgeschrittene Kenntnisse über Kommunikation Zusammenarbeit effektives Selbstmanagement wissenschaftliches Arbeiten wichtige Berufsfaktoren
Inhalt:	Wissenschaftliches Arbeiten III + IV Persönliche Produktivität Life Leadership Problemlösungstechniken Wertschöpfung und Kundennutzen Innovation Querdenken Berufswahl Meetings leiten
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Prüfungsvorleistung Benotet: Klausur, 120 min
Medienformen:	Blog
Literatur:	Siehe www.sim.ovgu.de



Modulbezeichnung:	Scientific Computing II
engl. Modulbezeichnung:	Scientific Computing II
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	SC II
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 4. Semester; M.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	Wintersemester
Modulverantwortliche(r):	Juniorprofessur für Echtzeit-Computergraphik
Dozent(in):	Jun.-Prof. Dr. Christian Lessig
Sprache:	englisch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: B.Sc. CV - WPF Computervisualistik FIN: B.Sc. CV - WPF Informatik FIN: B.Sc. CV - Schlüssel- und Methodenkompetenzen - FIN SMK FIN: B.Sc. INF - WPF Informatik FIN: B.Sc. INF - Studienprofil - Computer Games FIN: B.Sc. INF - Schlüssel- und Methodenkompetenzen - FIN SMK FIN: B.Sc. INGINF - WPF Informatik FIN: B.Sc. INGINF - Schlüssel- und Methodenkompetenzen - FIN SMK FIN: B.Sc. WIF - WPF Gestalten & Anwenden FIN: B.Sc. WIF - WPF Gestalten & Anwenden - FIN SMK FIN: M.Sc. CV - Bereich Informatik FIN: M.Sc. CV - Bereich Computervisualistik FIN: M.Sc. CV - Schlüssel- und Methodenkompetenzen FIN: M.Sc. DIGIENG - Informatikgrundlagen für Ingenieure FIN: M.Sc. DIGIENG - Methoden der Informatik FIN: M.Sc. DKE - Learning Methods & Models for Data Science FIN: M.Sc. DKE - Fundamentals of Data Science FIN: M.Sc. INF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. INF - Schlüssel- und Methodenkompetenzen FIN: M.Sc. INGINF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. INGINF - Schlüssel- und Methodenkompetenzen FIN: M.Sc. VC - Visual Computing - Wahlpflichtfächer FIN: M.Sc. VC - Schlüssel- und Methodenkompetenzen FIN: M.Sc. WIF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. WIF - Schlüssel- und Methodenkompetenzen
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung
Arbeitsaufwand:	2 SWS lecture, 2 SWS exercise and self-study
Kreditpunkte:	5 CP Grading following study and examination regulations
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	



Empfohlene Voraussetzungen:	Linear algebra, an introduction to scientific computing (floating point numbers, numerical solution of linear systems, eigen decomposition, DFT/FFT)
Angestrebte Lernergebnisse:	The course provides an introduction to ordinary and partial differential equations and their discretization. It also considers questions such as consistency, stability and convergence with an emphasis on their practical relevance.
Inhalt:	Introduction into ODEs Initial value problems, well posed problems Consistency, stability, convergence Explicit and implicit time stepping methods One-step and multi-step time stepping methods Introduction to PDEs Basis representations and Galerkin projection Spectral methods and finite elements Advection equation, Laplace equation, wave equations
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Passing the exam
Medienformen:	
Literatur:	<ul style="list-style-type: none">- V. I. Arnold. Ordinary Differential Equations. Springer-Textbook. Springer, third ed. 1992.- A. Iserles, A First Course in the Numerical Analysis of Differential Equations, Cambridge University Press, 2009.- L. N. Trefethen, Exploring Ordinary Differential Equations, SIAM, 2017- G. Strang, Computational Science and Engineering, Cambridge University Press, 2007.



Modulbezeichnung:	Scientific Machine Learning for Simulations
engl. Modulbezeichnung:	Scientific Machine Learning for Simulations
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	SMLfS
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	M.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	Wintersemester
Modulverantwortliche(r):	Juniorprofessur für Echtzeit-Computergraphik
Dozent(in):	Jun.-Prof. Dr. Christian Lessig, Prof. Dr. Thomas Richter (FMA)
Sprache:	englisch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: M.Sc. DIGIENG - Methoden der Informatik FIN: M.Sc. DKE - Learning Methods & Models for Data Science FIN: M.Sc. INF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. INGINF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. VC - Visual Computing - Wahlpflichtfächer FIN: M.Sc. WIF - Bereich Informatik
Lehrform / SWS:	Seminar
Arbeitsaufwand:	3 Credit Points = 150 h (28h Präsenzzeit + 122h selbstständige Arbeit), Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Kreditpunkte:	3 CP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	none
Empfohlene Voraussetzungen:	Recommended: Introductory course on neural networks, Scientific Computing I and II (or similar courses on numerics of ODEs and PDEs)
Angestrebte Lernergebnisse:	In the seminar we will discuss recent papers from the scientific machine learning literature on the use of neural networks (and related machine learning techniques) for the simulation of physical systems. We will also cover the analysis of neural networks in this context.
Inhalt:	Application of neural networks for the simulation of physical systems (and simulations in general) Mathematical analysis of neural networks, with a focus on simulations
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Presentation (potentially also results of implementation)
Medienformen:	Board, slides, computer code
Literatur:	Will be announced at the beginning of the term.





Modulbezeichnung:	Scientific Writing
engl. Modulbezeichnung:	Scientific Writing
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	M.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	Wintersemester
Modulverantwortliche(r):	Claudia Krull
Dozent(in):	Temitope Ibidunni Akinloye
Sprache:	englisch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: M.Sc. CV - Schlüssel- und Methodenkompetenzen FIN: M.Sc. DIGIENG - Human Factors FIN: M.Sc. DIGIENG - Fachliche Spezialisierung FIN: M.Sc. DKE - Applied Data Science FIN: M.Sc. DKE (alt) - Bereich Applications FIN: M.Sc. INF - Schlüssel- und Methodenkompetenzen FIN: M.Sc. INGINF - Schlüssel- und Methodenkompetenzen FIN: M.Sc. VC - Schlüssel- und Methodenkompetenzen FIN: M.Sc. WIF - Schlüssel- und Methodenkompetenzen
Lehrform / SWS:	Seminar
Arbeitsaufwand:	2 SWS Seminarteilnahme, Selbständige Arbeit
Kreditpunkte:	6
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	
Angestrebte Lernergebnisse:	Knowledge about scientific writing Capability to review scientific articles Usage of web-based submission and review systems
Inhalt:	Literature citation and paraphrasing Presentations Review scientific articles Argument formation Knowledge and application of academic writing styles Peer review assessment
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Seminar paper (Paper + Reviews) Presentation
Medienformen:	
Literatur:	



Modulbezeichnung:	Scrum-in-Practice
engl. Modulbezeichnung:	Scrum-in-Practice
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	SIP
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 5. Semester; M.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	Wintersemester
Modulverantwortliche(r):	Professur für Softwaretechnik
Dozent(in):	Frank Ortmeier, FIN-IKS
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: B.Sc. CV - WPF Informatik FIN: B.Sc. CV - Schlüssel- und Methodenkompetenzen - FIN SMK FIN: B.Sc. INF - WPF Informatik FIN: B.Sc. INF - Schlüssel- und Methodenkompetenzen - FIN SMK FIN: B.Sc. INGINF - WPF Informatik FIN: B.Sc. INGINF - Schlüssel- und Methodenkompetenzen - FIN SMK FIN: B.Sc. WIF - WPF Gestalten & Anwenden FIN: B.Sc. WIF - WPF Gestalten & Anwenden - FIN SMK FIN: M.Sc. CV - Bereich Informatik FIN: M.Sc. CV - Schlüssel- und Methodenkompetenzen FIN: M.Sc. DIGIENG - Methoden der Informatik FIN: M.Sc. DIGIENG - Fachliche Spezialisierung FIN: M.Sc. DKE - Applied Data Science FIN: M.Sc. DKE (alt) - Bereich Fundamentals FIN: M.Sc. INF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. INF - Schlüssel- und Methodenkompetenzen FIN: M.Sc. INGINF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. INGINF - Schlüssel- und Methodenkompetenzen FIN: M.Sc. VC - Schlüssel- und Methodenkompetenzen FIN: M.Sc. WIF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. WIF - Schlüssel- und Methodenkompetenzen
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung
Arbeitsaufwand:	180h = 4 SWS = 56h Präsenzzeit + 224h selbständige Arbeit am Praktikumsprojekt
Kreditpunkte:	6
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Software Engineering
Angestrebte Lernergebnisse:	Kenntnis der Projektmanagementmethode Scrum Praktisches Anwenden von agilen Softwareentwicklungsmethoden Erwerb praktischer Erfahrungen mittels Durchführung eines Projektes und Reflektion des Selbst- und Projektmanagement



Inhalt:	<p>In diesem Modul werden theoretische Kenntnisse und praktische Kompetenzen im Umgang mit Scrum vermittelt. Die Veranstaltung besteht aus drei Teilen. In einem Einführungsteil werden in zwei Vorlesungen die notwendigen Konzepte des Scrum-ProzessModells vorgestellt und die zur erfolgreichen Projektdurchführung notwendigen Technologien angegeben. Im Hauptteil der Veranstaltung wird in einer 1-wöchigen Blockveranstaltung ein Projekt mittels Scrum umgesetzt. Diese erfolgt in Projektteams von 4-5 Teilnehmern. Während dieser Phase finden 2mal täglich Scrum-Meetings mit den Betreuern statt. Als Ergebnis lernen die Teilnehmer zielgerichtet und effizient nach diesem Entwicklungsmodell zu entwickeln. Die Blockveranstaltung findet in einer Woche während der Vorlesungsfreien Zeit. Hier besteht natürlich Anwesenheitspflicht. Zur erfolgreichen Durchführung in der Projektarbeit wird von jedem Teilnehmer ein sorgfältiges Einarbeiten in die notwendigen Technologien erwartet. Nach Abschluss der Projektwoche reflektieren die Teilnehmer Ihre Erfahrungen und fassen diese zusammen. Diese Ergebnisse werden dann in einer gemeinsamen Abschlussveranstaltung diskutiert.</p>
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Prüfung: wissenschaftliches Projekt
Medienformen:	
Literatur:	



Modulbezeichnung:	Segmentation Methods for Medical Image Analysis
engl. Modulbezeichnung:	Segmentation Methods for Medical Image Analysis
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	SMMA
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	Wintersemester
Modulverantwortliche(r):	Professur für Praktische Informatik / Bildverarbeitung, Bildverstehen
Dozent(in):	Prof. Dr. Klaus Tönnies
Sprache:	englisch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: M.Sc. CV - Bereich Computervisualistik FIN: M.Sc. DIGIENG - Methoden der Informatik FIN: M.Sc. DKE - Applied Data Science FIN: M.Sc. DKE (alt) - Bereich Applications FIN: M.Sc. INF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. INGINF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. WIF - Bereich Informatik
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Projekt
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten:wöchentliche Vorlesungen: 2 SWS14-tägige Projekttreffen: 2 SWS Selbstständiges Arbeiten:Projektvorbereitung und - durchführung in kleinen ArbeitsgruppenVorbereitung einer ProjektpräsentationVor- und Nachbereitung des Vorlesungsstoffs180h (56h Präsenzzeit + 124h selbstständige Arbeit)
Kreditpunkte:	6
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Grundkenntnisse von Numerik und Linearen Algebra, Grundkenntnisse der Bild- oder Signalverarbeitung, Kompetenz zur Umsetzung mäßig komplexer Algorithmen in einer beliebigen, gängigen Programmiersprache
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & zu erwerbende Kompetenzen: Kompetenz zur algorithmischen Lösung von Segmentierungsproblemen in medizinischen Bildern Fähigkeit zu Projektdurchführung zur Lösung eines Segmentierungsproblems Fähigkeit zur Präsentation und Verteidigung eigener Arbeitsergebnisse
Inhalt:	Segmentation as optimization problem Gradient descent methods Level set segmentation



	Graph-based segmentation Trained segmentation & Deep Learning
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Prüfungsvorleistung ist erforderlich. Prüfung: mündlich
Medienformen:	
Literatur:	http://www.wisg.cs.uni-magdeburg.de/bv/



Modulbezeichnung:	Selected Chapters of IT Security 1
engl. Modulbezeichnung:	Selected Chapters of IT Security 1
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	ITSEC 1
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	M.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	
Modulverantwortliche(r):	Professur für Angewandte Informatik / Multimedia and Security Prof. Dr.-Ing. Jana Dittmann
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. Jana Dittmann
Sprache:	englisch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: M.Sc. CV - Bereich Informatik FIN: M.Sc. CV - Schlüssel- und Methodenkompetenzen FIN: M.Sc. DIGIENG - Methoden der Informatik FIN: M.Sc. DIGIENG - Fachliche Spezialisierung FIN: M.Sc. DKE - Applied Data Science FIN: M.Sc. DKE (alt) - Bereich Applications FIN: M.Sc. INF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. INF - Schlüssel- und Methodenkompetenzen FIN: M.Sc. INGINF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. INGINF - Schlüssel- und Methodenkompetenzen FIN: M.Sc. VC - Computer Science FIN: M.Sc. WIF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. WIF - Schlüssel- und Methodenkompetenzen Schlüssel- und Methodenkompetenz - Wissenschaftliches Teamprojekt
Lehrform / SWS:	Seminar
Arbeitsaufwand:	Seminar zu ausgewählten technischen Themen der IT Sicherheit, Vergabe eines anspruchsvollen Themas zu selbständigen Bearbeitung und Lösung einer gestellten Aufgabe 2 SWS Präsenzzeiten und selbstständiges Arbeiten siehe Punkt „Kreditpunkte“ Alle Studiengänge außer DKE;M: 3 Credit Points = 90h (28 h Präsenzzeit + 62 h selbstständige Arbeit) DKE;M: 4 Credit Points = 120h (28 h Präsenzzeit + 92 h selbstständige Arbeit)
Kreditpunkte:	3 DKE: 4
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Sichere Systeme, Algorithmen und Datenstrukturen, Grundlagen der Technischen Informatik



Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & erworbene Kompetenzen: Der/die Studierende soll im Schwerpunkt Sicherheit und Kryptologie innerhalb eines Seminars ergänzende und aktuellen Kenntnisse zu ausgewählten technischen Themen die IT-Sicherheit am Beispiel erlernen und erfahren, um befähigt zu sein IT Sicherheitsstrategien anzuwenden. Dabei soll er/sie ein eingegrenztes, anspruchvolles Thema selbständig theoretisch und praktisch bearbeiten und schriftlich dokumentieren.
Inhalt:	Aktuelle Herausforderungen und Lösungen der IT Sicherheit zu ausgewählten technischen Themen wie zum Beispiel aus: System-, Netzwerk- und Anwendungssicherheit Kryptologie Mediensicherheit Biometrische Systeme Spezifikation und formale Verifikation sicherer Systeme
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Prüfungsleistung / -form: Hausarbeit Weiterhin regelmäßige Teilnahme am Seminar, eine Zwischenpräsentation und eine Abschlusspräsentation
Medienformen:	
Literatur:	Literatur siehe unter: http://omen.cs.uni-magdeburg.de/itiamsl/lehre/



Modulbezeichnung:	Selected Chapters of IT Security 2
engl. Modulbezeichnung:	Selected Chapters of IT Security 2
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	ITSEC 2
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	M.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	
Modulverantwortliche(r):	Professur für Angewandte Informatik / Multimedia and Security Prof. Dr.-Ing. Jana Dittmann
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. Jana Dittmann
Sprache:	englisch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: M.Sc. CV - Bereich Informatik FIN: M.Sc. CV - Schlüssel- und Methodenkompetenzen FIN: M.Sc. DIGIENG - Methoden der Informatik FIN: M.Sc. DIGIENG - Fachliche Spezialisierung FIN: M.Sc. DKE - Applied Data Science FIN: M.Sc. DKE (alt) - Bereich Applications FIN: M.Sc. INF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. INF - Schlüssel- und Methodenkompetenzen FIN: M.Sc. INGINF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. INGINF - Schlüssel- und Methodenkompetenzen FIN: M.Sc. VC - Computer Science FIN: M.Sc. WIF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. WIF - Schlüssel- und Methodenkompetenzen
Lehrform / SWS:	Seminar
Arbeitsaufwand:	Seminar zu ausgewählten organisatorischen, rechtlichen, sozialen und ethischen Themen der IT Sicherheit, Vergabe eines anspruchsvollen Themas zu selbständiger Bearbeitung und Lösung einer gestellten Aufgabe 2 SWS Präsenzzeiten und selbstständiges Arbeiten siehe Punkt „Kreditpunkte“ Alle Studiengänge außer DKE;M: 3 Credit Points = 90h (28 h Präsenzzeit + 62 h selbstständige Arbeit) DKE;M: 4 Credit Points = 120h (28 h Präsenzzeit + 92 h selbstständige Arbeit)
Kreditpunkte:	3 DKE: 4
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Sichere Systeme, Algorithmen und Datenstrukturen, Grundlagen der Technischen Informatik
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & erworbene Kompetenzen:



	<p>Der/die Studierende soll im Schwerpunkt Sicherheit und Kryptologie innerhalb eines Seminars ergänzende und aktuellen Kenntnisse zu ausgewählten organisatorischen sowie rechtlichen, sozialen und ethischen Themenschwerpunkten erlernen und die Fähigkeit erwerben, diese anwenden können. Dabei soll er/sie ein eingegrenztes, anspruchvolles Thema selbständig theoretisch unter Analyse von verschiedenen Lösungsalternativen bearbeiten und schriftlich dokumentieren.</p>
Inhalt:	<p>Aktuelle Herausforderungen und Lösungen der IT Sicherheit zu ausgewählten organisatorischen, rechtlichen, sozialen und ethischen Themen wie zum Beispiel aus: Sicherheitsmanagement Standardisierung, Zertifizierung und Evaluation Rechtliche, ethische und sozial Aspekte der IT-Sicherheit Sicherheit im E-Business Fallstudien zur IT-Sicherheit</p>
Studien-/ Prüfungsleistungen:	<p>Prüfungsleistung / -form: Hausarbeit Weiterhin regelmäßige Teilnahme am Seminar, eine Zwischenpräsentation und eine Abschlusspräsentation</p>
Medienformen:	
Literatur:	<p>Literatur siehe unter: http://omen.cs.uni-magdeburg.de/itiamsl/lehre/</p>



Modulbezeichnung:	Selected Chapters of IT Security 3
engl. Modulbezeichnung:	Selected Chapters of IT Security 3
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	ITSEC 3
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	M.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	
Modulverantwortliche(r):	Professur für Angewandte Informatik / Multimedia and Security Prof. Dr.-Ing. Jana Dittmann
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. Jana Dittmann
Sprache:	englisch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: M.Sc. CV - Bereich Informatik FIN: M.Sc. CV - Schlüssel- und Methodenkompetenzen FIN: M.Sc. DIGIENG - Methoden der Informatik FIN: M.Sc. DIGIENG - Fachliche Spezialisierung FIN: M.Sc. DKE - Applied Data Science FIN: M.Sc. DKE (alt) - Bereich Applications FIN: M.Sc. INF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. INF - Schlüssel- und Methodenkompetenzen FIN: M.Sc. INGINF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. INGINF - Schlüssel- und Methodenkompetenzen FIN: M.Sc. VC - Computer Science FIN: M.Sc. WIF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. WIF - Schlüssel- und Methodenkompetenzen Schlüssel- und Methodenkompetenz - Wissenschaftliches Teamprojekt
Lehrform / SWS:	Seminar
Arbeitsaufwand:	Seminar zu ausgewählten technischen Themen der IT Sicherheit, Vergabe eines anspruchsvollen Themas zu selbständigen Bearbeitung und Lösung einer gestellten Aufgabe 4 SWS 6 Credit Points = 180h (28 h Präsenzzeit + 152 h selbstständige Arbeit)
Kreditpunkte:	6
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Sichere Systeme, Algorithmen und Datenstrukturen, Grundlagen der Technischen Informatik
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & erworbene Kompetenzen: Der/die Studierende soll im Schwerpunkt Sicherheit und Kryptologie innerhalb eines Seminares ergänzende und aktuellen Kenntnisse zu ausgewählten technischen Themen die IT-Sicherheit am Beispiel erlernen und erfahren, um befähigt zu sein IT Sicherheitsstrategien anzuwenden.



	Dabei soll er/sie ein umfassendes, anspruchsvolles Thema selbständig theoretisch und praktisch bearbeiten und schriftlich dokumentieren.
Inhalt:	Aktuelle Herausforderungen und Lösungen der IT Sicherheit zu ausgewählten technischen Themen wie zum Beispiel aus: System-, Netzwerk- und Anwendungssicherheit Kryptologie Mediensicherheit Biometrische Systeme Spezifikation und formale Verifikation sicherer Systeme
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Prüfungsleistung / -form: Hausarbeit Weiterhin regelmäßige Teilnahme am Seminar, eine Zwischenpräsentation und eine Abschlusspräsentation
Medienformen:	
Literatur:	Literatur siehe unter: http://omen.cs.uni-magdeburg.de/itiams/lehre/



Modulbezeichnung:	Selected Chapters of IT Security 4
engl. Modulbezeichnung:	Selected Chapters of IT Security 4
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	ITSEC 4
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	M.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	
Modulverantwortliche(r):	Professur für Angewandte Informatik / Multimedia and Security Prof. Dr.-Ing. Jana Dittmann
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. Jana Dittmann
Sprache:	englisch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: M.Sc. CV - Bereich Informatik FIN: M.Sc. CV - Schlüssel- und Methodenkompetenzen FIN: M.Sc. DIGIENG - Methoden der Informatik FIN: M.Sc. DIGIENG - Fachliche Spezialisierung FIN: M.Sc. DKE - Applied Data Science FIN: M.Sc. DKE (alt) - Bereich Applications FIN: M.Sc. INF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. INF - Schlüssel- und Methodenkompetenzen FIN: M.Sc. INGINF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. INGINF - Schlüssel- und Methodenkompetenzen FIN: M.Sc. VC - Computer Science FIN: M.Sc. WIF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. WIF - Schlüssel- und Methodenkompetenzen Schlüssel- und Methodenkompetenz - Wissenschaftliches Teamprojekt
Lehrform / SWS:	Seminar
Arbeitsaufwand:	Seminar zu ausgewählten organisatorischen, rechtlichen, sozialen und ethischen Themen der IT Sicherheit, Vergabe eines anspruchsvollen Themas zu selbständiger Bearbeitung und Lösung einer gestellten Aufgabe 4 SWS 6 Credit Points = 180h (28 h Präsenzzeit + 152 h selbstständige Arbeit)
Kreditpunkte:	6
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Sichere Systeme, Algorithmen und Datenstrukturen, Grundlagen der Technischen Informatik
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & erworbene Kompetenzen: Der/die Studierende soll im Schwerpunkt Sicherheit und Kryptologie innerhalb eines Seminars ergänzende und aktuellen Kenntnisse zu ausgewählten organisatorischen sowie rechtlichen, sozialen und ethischen Themenschwerpunkten erlernen und die Fähigkeit erwerben, diese anwenden können.



	Dabei soll er/sie ein umfassendes, anspruchsvolles Thema selbständig theoretisch unter Analyse von verschiedenen Lösungsalternativen bearbeiten und schriftlich dokumentieren.
Inhalt:	Aktuelle Herausforderungen und Lösungen der IT Sicherheit zu ausgewählten organisatorischen, rechtlichen, sozialen und ethischen Themen wie zum Beispiel aus: Sicherheitsmanagement Standardisierung, Zertifizierung und Evaluation Rechtliche, ethische und sozial Aspekte der IT-Sicherheit Sicherheit im E-Business Fallstudien zur IT-Sicherheit
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Prüfungsleistung / -form: Hausarbeit Weiterhin regelmäßige Teilnahme am Seminar, eine Zwischenpräsentation und eine Abschlusspräsentation
Medienformen:	
Literatur:	Literatur siehe unter: http://omen.cs.uni-magdeburg.de/itiams/lehre/



Modulbezeichnung:	Selected Topics in Image Understanding
engl. Modulbezeichnung:	Selected Topics in Image Understanding
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	STIU
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	M.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	
Modulverantwortliche(r):	Professur für Praktische Informatik / Bildverarbeitung, Bildverstehen
Dozent(in):	Professur für Praktische Informatik / Bildverarbeitung, Bildverstehen
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: M.Sc. CV - Bereich Computervisualistik FIN: M.Sc. DIGIENG - Methoden der Informatik FIN: M.Sc. DKE - Data Processing for Data Science FIN: M.Sc. DKE (alt) - Bereich Methods I FIN: M.Sc. INF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. INGINF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. WIF - Bereich Informatik
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Projekt
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: wöchentliche Vorlesungen: 2 SWS 14-tägige Projekttreffen: 2 SWS Selbstständiges Arbeiten: Projektvorbereitung und -durchführung in kleinen Arbeitsgruppen Vorbereitung einer Projektpräsentation Vor- und Nachbereitung des Vorlesungsstoffs 180h (56h Präsenzzeit + 124h selbstständige Arbeit
Kreditpunkte:	6
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Grundkenntnisse der Linearen Algebra, Grundlagen der Bildverarbeitung, gute Englischkenntnisse
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & zu erwerbende Kompetenzen: Kompetenz zur algorithmischen Lösung von fortgeschrittenen Themen der Digitalen Bildanalyse Fähigkeit zu Projektdurchführung in wissenschaftlich-analytischem Umfeld Kommunikation wissenschaftlicher Inhalte in englischer Sprache
Inhalt:	Feature generation, feature mapping and feature reduction Geometric a-priori models for image understanding Classification techniques



Studien-/ Prüfungsleistungen:	Prüfungsvorleistung ist erforderlich Prüfung: mündlich
Medienformen:	
Literatur:	http://www.isg.cs.uni-magdeburg.de/bv/



Modulbezeichnung:	Seminar Computational Intelligence
engl. Modulbezeichnung:	Seminar Computational Intelligence
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	SCI
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	M.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	Sommersemester
Modulverantwortliche(r):	Lehrstuhl für Computational Intelligence
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. habil. Sanaz Mostaghim
Sprache:	englisch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: M.Sc. CV - Bereich Informatik FIN: M.Sc. DIGIENG - Methoden der Informatik FIN: M.Sc. DKE - Learning Methods & Models for Data Science FIN: M.Sc. DKE (alt) - Bereich Methods I FIN: M.Sc. INF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. INGINF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. VC - Computer Science FIN: M.Sc. WIF - Bereich Informatik
Lehrform / SWS:	Seminar
Arbeitsaufwand:	Lecture Time: 2 Hours per Week: Seminar Individual Work Time 160h: - Reading and Understanding of Provided Papers - Research of Additional Papers - Writing - Presentation
Kreditpunkte:	6 Credits= 180 h = 20 h Lecture Time + 160 h Individual Work
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Students should have basic knowledge from the area of computational intelligence, like for instance Intelligent Systems, Machine Learning, Evolutionary Algorithms, Swarm Intelligence, Multi-objective Optimization.
Angestrebte Lernergebnisse:	- Capability to individually understand and research complex research topics - Writing of Scientific Articles - Presentation of Scientific Talks
Inhalt:	- Computational Intelligence - Machine Learning - Methods of Robotik - Evolutionary Algorithms - Multi-agent Scenarios and Systems - Optimization Algorithms
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Cumulative Examination as „oral presentation“ consisting of:



	<ul style="list-style-type: none">- Discussion- Presentation- Written Article
Medienformen:	Introductory Lectures, Student Presentations
Literatur:	Will be announced in the beginning of the lecture.



Modulbezeichnung:	Seminar Managementinformationssysteme
engl. Modulbezeichnung:	Seminar Management Information Systems
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	SemMIS
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	M.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Hans-Knud Arndt
Dozent(in):	Prof. Dr. Hans-Knud Arndt
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: B.Sc. CV - Schlüssel- und Methodenkompetenzen - FIN SMK FIN: B.Sc. INF - Schlüssel- und Methodenkompetenzen - FIN SMK FIN: B.Sc. INGINF - Schlüssel- und Methodenkompetenzen - FIN SMK FIN: B.Sc. WIF - WPF Verstehen & Gestalten FIN: B.Sc. WIF - WPF Gestalten & Anwenden - FIN SMK FIN: M.Sc. CV - Bereich Informatik FIN: M.Sc. CV - Bereich Computervisualistik FIN: M.Sc. DIGIENG - Human Factors FIN: M.Sc. INF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. INGINF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. WIF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. WIF - Bereich Wirtschaftsinformatik
Lehrform / SWS:	Übung; Seminar
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten = 56 h 2 SWS Seminar 2 SWS Übung Selbstständiges Arbeiten = 124 h Aufarbeitung des Themas Vorbereitung einer Präsentation schriftliche Ausarbeitung des Themas
Kreditpunkte:	6
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & erworbene Kompetenzen: Selbstständige Erarbeitung eines anspruchsvollen Themas Mündliche Präsentation eines anspruchsvollen Themas Schriftliche Dokumentation eines anspruchsvollen Themas
Inhalt:	Ausgewählte Themen zu Managementinformationssysteme
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Prüfungsvorleistung: - Prüfung: Hausarbeit (Seminararbeit)



OTTO VON GUERICKE
UNIVERSITÄT
MAGDEBURG

INF

FAKULTÄT FÜR
INFORMATIK

Medienformen:

Literatur:

Webseite: <http://bauhaus.cs.uni-magdeburg.de>



Modulbezeichnung:	Seminar Predictive Maintenance
engl. Modulbezeichnung:	Seminar Predictive Maintenance
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	PM
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 3. Semester; M.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	jedes Semester
Modulverantwortliche(r):	Myra Spiliopoulou, Benjamin Noack
Dozent(in):	Myra Spiliopoulou, Benjamin Noack
Sprache:	englisch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: B.Sc. CV - WPF Informatik FIN: B.Sc. CV - Schlüssel- und Methodenkompetenzen - Wissenschaftliches Seminar FIN: B.Sc. CV - Schlüssel- und Methodenkompetenzen - FIN SMK FIN: B.Sc. INF - WPF Informatik FIN: B.Sc. INF - Schlüssel- und Methodenkompetenzen - Wissenschaftliches Seminar FIN: B.Sc. INF - Schlüssel- und Methodenkompetenzen - FIN SMK FIN: B.Sc. INGINF - WPF Informatik FIN: B.Sc. INGINF - Schlüssel- und Methodenkompetenzen - Wissenschaftliches Seminar FIN: B.Sc. INGINF - Schlüssel- und Methodenkompetenzen - FIN SMK FIN: M.Sc. DIGIENG - Methoden des Digital Engineering FIN: M.Sc. DIGIENG - Fachliche Spezialisierung FIN: M.Sc. DKE - Applied Data Science FIN: M.Sc. INF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. INGINF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. VC - Visual Computing - Wahlpflichtfächer
Lehrform / SWS:	Seminar
Arbeitsaufwand:	Lecture Time: 2 Hours per Week: Seminar / Consultations Individual Work Time 130h (Bachelor) / 160h (Master): - Reading and Understanding of Provided Papers - Research of Additional Papers - Writing - Presentation
Kreditpunkte:	Bachelor: 5 CP Master: 6 CP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Students should have knowledge of linear algebra and calculus and, ideally, some knowledge of signal processing and data analysis



Angestrebte Lernergebnisse:	<ul style="list-style-type: none">- Independently research complex topics- Write clear scientific articles- Present informative and understandable scientific talks
Inhalt:	<p>In this seminar, the participants will learn about</p> <ul style="list-style-type: none">- challenges and methods for data acquisition in industrial processing- data analysis tool in predictive maintenance- process modeling, fault detection, and state prediction
Studien-/ Prüfungsleistungen:	<ul style="list-style-type: none">- Presentation- Discussion- Scientific Article
Medienformen:	Introductory lectures, consultations, student presentations
Literatur:	Literature be announced in the seminar.



Modulbezeichnung:	Seminar Robotik
engl. Modulbezeichnung:	Seminar Robotik
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	SR
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 3. Semester
Semesterlage:	jedes Semester
Modulverantwortliche(r):	Benjamin Noack
Dozent(in):	Benjamin Noack, Christopher Funk
Sprache:	---
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: B.Sc. CV - WPF Informatik FIN: B.Sc. CV - Schlüssel- und Methodenkompetenzen - Wissenschaftliches Seminar FIN: B.Sc. INF - WPF Informatik FIN: B.Sc. INF - Schlüssel- und Methodenkompetenzen - Wissenschaftliches Seminar FIN: B.Sc. INGINF - WPF Informatik FIN: B.Sc. INGINF - Schlüssel- und Methodenkompetenzen - Wissenschaftliches Seminar
Lehrform / SWS:	Seminar
Arbeitsaufwand:	2 SWS pro Woche: Präsenzveranstaltungen / Konsultationen Selbstständiges Arbeiten: Bearbeiten und Präsentieren des gewählten Themas, Nachbereiten der Präsentationen (60 h) Als WPF mit 5 CP: Zusätzlich schriftliche Ausarbeitung (60 h)
Kreditpunkte:	3 CP / 5 CP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Grundkenntnisse in lineare Algebra und Analysis
Angestrebte Lernergebnisse:	Die Teilnehmenden lernen, ein gegebenes Thema selbstständig zu erarbeiten und den anderen Teilnehmenden in verständlicher Weise zu präsentieren.
Inhalt:	Im Rahmen des Seminars werden ausgewählte Themen im Bereich der Robotik diskutiert und präsentiert.
Studien-/ Prüfungsleistungen:	-Wissenschaftlicher Vortrag - Diskussion - Handout bzw. wissenschaftliche Ausarbeitung
Medienformen:	

Literatur:



Modulbezeichnung:	Seminar: Text-Retrieval/Mining
engl. Modulbezeichnung:	Seminar: Text-Retrieval/Mining
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	TRM
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	M.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	Wintersemester
Modulverantwortliche(r):	Professur für Data and Knowledge Engineering
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. Andreas Nürnberger
Sprache:	englisch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: M.Sc. DIGIENG - Methoden des Digital Engineering FIN: M.Sc. DIGIENG - Methoden der Informatik FIN: M.Sc. DIGIENG - Interdisziplinäres Teamprojekt FIN: M.Sc. DIGIENG - Digital Engineering Projekt FIN: M.Sc. DKE - Applied Data Science FIN: M.Sc. DKE (alt) - Bereich Applications FIN: M.Sc. INF - Bereich Informatik
Lehrform / SWS:	Seminar
Arbeitsaufwand:	Time of attendance = 28 hours: lecture Independent work = 152 hours: pre- and post-work for lecture, literature research, practical task, submit paper of task
Kreditpunkte:	6
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Information Retrieval
Angestrebte Lernergebnisse:	Enhance competence in the fundamentals of processing data with textual content. Applying Text Retrieval methods to solve relevant Retrieval tasks. Confrontation with significant data magnitudes and their resulting challenges. Working with adequate literature.
Inhalt:	Selected topics in data/text processing from unification, normalization, indexing to Retrieval applied to a significant magnitude of data.
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Successful implementation of a solution associated to a sub-problem in the Retrieval scenario and presentation of the result in form of a seminar-presentation and a written paper.
Medienformen:	PowerPoint, Whiteboard
Literatur:	



Modulbezeichnung:	Service Engineering
engl. Modulbezeichnung:	Service Engineering
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	SOA
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 3. Semester; M.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	Sommersemester
Modulverantwortliche(r):	Professur für Praktische Informatik/Softwaretechnik
Dozent(in):	Prof. Dr. A. Schmietendorf
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: B.Sc. CV - WPF Informatik FIN: B.Sc. INF - WPF Informatik FIN: B.Sc. INGINF - WPF Informatik FIN: B.Sc. WIF - WPF Verstehen & Gestalten FIN: M.Sc. CV - Bereich Informatik FIN: M.Sc. DKE - Applied Data Science FIN: M.Sc. DKE (alt) - Bereich Applications FIN: M.Sc. INF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. INGINF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. WIF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. WIF - Bereich Wirtschaftsinformatik
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit= 56h 2 SWS VL 2 SWS Übung selbstständige Arbeit = 124 h Lösung von (praktischen) Übungsaufgaben
Kreditpunkte:	6
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Software Engineering
Angestrebte Lernergebnisse:	Grundverständnis service-orientierter Software-Systeme Fähigkeiten zur Definition, Konzeption und Anpassung an SOA-Paradigmen Fertigkeiten bei der Anwendung von Web-Service-Technologien
Inhalt:	Grundbegriffe von Architekturen industrieller Software-Systeme SOA-basierte Strukturen und Paradigmen Anwendungs- u. Entwicklungsaspekte SOA auf der Basis von Web-Service-Technologien
Studien-/ Prüfungsleistungen:	mündliche Prüfung Schein
Medienformen:	
Literatur:	Skriptum durch den Lehrenden bereitgestellt



Modulbezeichnung:	Sichere Systeme
engl. Modulbezeichnung:	Secure Systems
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	SISY
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 3. Semester; M.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	Sommersemester
Modulverantwortliche(r):	Jana Dittmann, FIN-ITI
Dozent(in):	Jana Dittmann, FIN-ITI
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: B.Sc. CV - WPF Informatik FIN: B.Sc. INF - Pflichtfächer FIN: B.Sc. INGINF - Pflichtfächer FIN: B.Sc. WIF - Anwenden FIN: M.Sc. DIGIENG - Methoden der Informatik
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit = 56h 2 SWS Vorlesung 2 SWS Übung Selbstständige Arbeit = 94h Lösung der Übungsaufgaben & Prüfungsvorbereitung 150h = 4 SWS = 56h Präsenzzeit + 94h selbstständige Arbeit
Kreditpunkte:	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	„Einführung in die Informatik“ „Grundlagen der Theoretischen Informatik“ „Grundlagen der Technischen Informatik“
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & erworbene Kompetenzen: Fähigkeiten die Verlässlichkeit von IT-Sicherheit einzuschätzen Fähigkeit zur Erstellung von Bedrohungsanalysen Fähigkeiten zur Auswahl und Beurteilung von Sicherheitsmechanismen sowie Erstellung von IT-Sicherheitskonzepten
Inhalt:	IT-Sicherheitsaspekte und IT-Sicherheitsbedrohungen Designprinzipien sicherer IT-Systeme Sicherheitsrichtlinien Ausgewählte Sicherheitsmechanismen
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Regelmäßige Teilnahme an den Vorlesungen und Übungen: Note: Prüfung (schriftlich, 120 Min, keine Vorleistungen)



	Schein: Bekanntgabe der erforderlichen Vorleistungen in der Veranstaltung
Medienformen:	
Literatur:	Literatur siehe unter http://wwwiti.cs.uni-magdeburg.de/iti_amsl/lehre/



Modulbezeichnung:	Simulation dynamischer Systeme
engl. Modulbezeichnung:	Simulation dynamischer Systeme
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	M.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	Sommersemester
Modulverantwortliche(r):	Prof. Strackeljan, FMB-IFME
Dozent(in):	Prof. Strackeljan, FMB-IFME
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: M.Sc. DIGIENG - Fachliche Spezialisierung
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung; Praktikum
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: Vorlesung 2 SWS, Übung 1 SWS, 1 SWS Praktikum, Selbständiges Arbeiten: Nachbereitung der Vorlesung, selbständige Übungsarbeit, Bearbeitung mehrerer Projekte
Kreditpunkte:	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Kenntnisse zu Mechanische Schwingungen, Struktur- und Maschinendynamik
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele und zu erwerbende Kompetenzen Umfassende Kenntnisse auf dem Gebiet der Umsetzung realer Fragestellungen in ein Modellbildung Umfassende Kenntnisse zur Modellreduktion Numerische Kenntnisse zur Lösung dynamischer Problemstellungen, Zeitintegration, Manipulation von Systemmatrizen Berücksichtigung und Abschätzung von Nichtlinearitäten in dynamischen Systemen, Verständnis über die grundlegenden Unterschiede linearer und nichtlinearer dynamischer Systeme, Stabilität Modellierung unterschiedlicher Anregungssystem (z.B. Piezokeramiken) Möglichkeit zur Optimierung von dynamischen Systemen Fähigkeit zur Bewertung und Analyse von Ergebnissen numerischer Simulationsrechnungen
Inhalt:	Kurze Wiederholung Grundlagen der räumlichen Dynamik Integrationsverfahren, Modellaufbereitung Modellierung von Reibung, verschiedene Anregungen harmonische und transiente Rechnungen Nichtlineare dynamische Systeme, Selbsterregung, Sprungphänomene



	Behandlung ausgewählter prototypischen Anwendungen (Anstreifvorgänge, Rotore mit Rissen, spezielle Reibprobleme, Fahrndynamik, piezoerregte elastische Schwingsysteme Arbeiten mit verschiedenen Programmsystemen u.a. auch die Programme EMD, FERAN Programmierung von Schnittstellen zu diesem Programm
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Prüfungsvorleistung: Erstellung eines Projektes Prüfung: mündliche Prüfung
Medienformen:	
Literatur:	



Modulbezeichnung:	Simulation Project
engl. Modulbezeichnung:	Simulation Project
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	SimProj
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 4. Semester; M.Sc. ab 2. Semester
Semesterlage:	Sommersemester
Modulverantwortliche(r):	Professur für Simulation
Dozent(in):	Claudia Krull
Sprache:	englisch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: B.Sc. CV - WPF Informatik FIN: B.Sc. CV - Schlüssel- und Methodenkompetenzen - FIN SMK FIN: B.Sc. INF - WPF Informatik FIN: B.Sc. INF - Schlüssel- und Methodenkompetenzen - FIN SMK FIN: B.Sc. INGINF - WPF Informatik FIN: B.Sc. INGINF - Schlüssel- und Methodenkompetenzen - FIN SMK FIN: B.Sc. WIF - WPF Gestalten & Anwenden FIN: B.Sc. WIF - WPF Gestalten & Anwenden - FIN SMK FIN: M.Sc. DIGIENG - Interdisziplinäres Teamprojekt FIN: M.Sc. DKE - Applied Data Science FIN: M.Sc. DKE (alt) - Bereich Applications
Lehrform / SWS:	Projekt
Arbeitsaufwand:	BSc - 150 Stunden (56 h Präsenzzeit + 94 h Projektarbeit) MSc - 180 Stunden (56 h Präsenzzeit + 124 h Projektarbeit)
Kreditpunkte:	BSc 5; MSc 6
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Introduction to Simulation
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & erworbene Kompetenzen: Fähigkeit zur Team-Arbeit, Projektarbeit, Meilensteinorientierung Verantwortung, Führung, Delegation, Absprachen von Aufgaben in einem Team Durchführung eines praxisnahes Simulationsprojektes Ausarbeitung und Einhaltung von Erfolgs- und Qualitätskriterien
Inhalt:	Grundzüge des Projektmanagements und der Team-Arbeit Umsetzung der Inhalte aus "Introduction to Simulation" in einem realen Projekt.
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Prüfungsvorleistung

	Benotet: Hausarbeit Unbenotet: Bestehen der Hausarbeit
Medienformen:	
Literatur:	



Modulbezeichnung:	Simulation und Entwurf leistungselektronischer Systeme
engl. Modulbezeichnung:	Simulation und Entwurf leistungselektronischer Systeme
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	M.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. Andreas Lindemann (FEIT-IESY) / Dr.-Ing. Reinhard Döbbelin (FEIT-IESY)
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. Andreas Lindemann (FEIT-IESY) / Dr.-Ing. Reinhard Döbbelin (FEIT-IESY)
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: M.Sc. DIGIENG - Fachliche Spezialisierung
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: wöchentliche Vorlesung 2 SWS, zweiwöchentliche Übungen 1 SWS Selbständige Arbeiten: Vorlesung nacharbeiten, Übungsaufgaben lösen, Prüfung vorbereiten 3 SWS / 5 CP = 150h (42h Präsenzzeit + 108h selbständige Arbeit)
Kreditpunkte:	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Grundlagen der Leistungselektronik
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele und zu erwerbende Kompetenzen: Es werden vertiefenden Kenntnisse und Fähigkeiten zur Vorgehensweise bei der simulativen und messtechnischen Untersuchung und dem Entwurf leistungselektronischer Baugruppen, Geräte und Anlagen vermittelt. Die Übung trägt zur Veranschaulichung der Nutzung der Entwurfswerkzeuge und der Entwurfsarbeit unter Berücksichtigung der Entwicklungstrends leistungselektronischer Komponenten bei.
Inhalt:	Schaltungssimulation digitaler Systeme in der Leistungselektronik mit Anwendungsbeispielen Modellbildung bei leistungselektronischen Bauelementen Funktionsprinzip und Anwendung digitaler Messmittel bei der Entwicklung leistungselektronischer Systeme Möglichkeiten und Anwendung von Signalanalysesoftware Ausführung aktiver und passiver leistungselektronischer Komponenten
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Mündliche Prüfung
Medienformen:	
Literatur:	



Modulbezeichnung:	Software Defined Networking
engl. Modulbezeichnung:	Software Defined Networking
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	SDN
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 4. Semester; M.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	Sommersemester
Modulverantwortliche(r):	FIN: Lehrstuhl Netzwerke und Verteilte Systeme
Dozent(in):	Prof. Dr. David Hausheer
Sprache:	englisch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: B.Sc. CV - WPF Informatik FIN: B.Sc. INF - WPF Informatik FIN: B.Sc. INF - WPF Technische Informatik FIN: B.Sc. INGINF - WPF Informatik FIN: B.Sc. INGINF - WPF Technische Informatik FIN: B.Sc. WIF - WPF Gestalten & Anwenden FIN: M.Sc. CV - Bereich Informatik FIN: M.Sc. DIGIENG - Methoden der Informatik FIN: M.Sc. DIGIENG - Fachliche Spezialisierung FIN: M.Sc. INF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. INGINF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. INGINF - Bereich Ingenieurinformatik FIN: M.Sc. VC - Computer Science FIN: M.Sc. WIF - Bereich Informatik
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung
Arbeitsaufwand:	Vorlesungen (2h pro Woche) Theoretische und praktische Uebungen (2h pro Woche) Hausaufgaben (124h): Weitere Studien Umsetzung der Uebungen Vorbereitung für die finale Prüfung 180h (56h Kontaktstunden + 124h Selbststudium) Noten gemäss Prüfungsbestimmungen
Kreditpunkte:	6
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Die Vorlesung Computernetze wird empfohlen
Angestrebte Lernergebnisse:	Studierende erhalten einen vertieften Einblick in Software Defined Networking und dessen Anwendungen.



Inhalt:	Der Kurs behandelt Themen aus dem Bereich Software Defined Networking: SDN Architecture (Application, Control, Infrastructure Layer) SDN Interfaces (North/South-bound vs. East/West-bound interface) SDN Applications and Use Cases (e.g. Multicasting) Network Virtualization and Slicing (e.g. FlowVisor) Network Function Virtualization (NFV) and Network Service Chaining SDN Security Network Operating Systems and Languages OpenFlow Controller (e.g. NOX, Beacon, etc.) Hardware Switches (e.g. NEC IP8800, Pronto) vs. Software Switches (e.g. NetFPGA, OpenVSwitch) SDN in Wireless Networks (e.g. OpenWRT)
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Schriftliche Prüfung
Medienformen:	
Literatur:	Lehrbücher gemäß Ankündigung. Folienskript der Vorlesung und Artikelkopien nach Bedarf.



Modulbezeichnung:	Software Development Project
engl. Modulbezeichnung:	Software Development Project
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	SDP
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 4. Semester
Semesterlage:	Sommersemester
Modulverantwortliche (r):	Professur für Softwaretechnik
Dozent(in):	Prof. Frank Ortmeier
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: B.Sc. CV - Pflichtfächer FIN: B.Sc. CV - Schlüssel- und Methodenkompetenzen FIN: B.Sc. INF - Pflichtfächer FIN: B.Sc. INF - Schlüssel- und Methodenkompetenzen FIN: B.Sc. INGINF - Pflichtfächer FIN: B.Sc. INGINF - Schlüssel- und Methodenkompetenzen FIN: B.Sc. WIF - Schlüssel- und Methodenkompetenzen
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung
Arbeitsaufwand:	300h = 50h Präsenzzeit + 190h Projektarbeit + 60h selbstständige Prüfungsvorbereitung
Kreditpunkte:	10
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Einführung in die Informatik, Software Engineering + IT PM, Datenbanken
Angestrebte Lernergebnisse:	Kenntnisse über moderne Softwareentwicklungsprozesse Kenntnisse über moderne Frameworks zur Softwareentwicklung insbesondere aus dem Webkontext Praktische Erfahrung in der Softwareentwicklung von größeren Softwareprojekten Entscheidungskompetenz zur Anwendung von verschiedenen Softwareentwicklungsmethoden zur Softwareentwicklung im industriellen und akademischen Kontext
Inhalt:	Softwareentwicklungsumgebung Software(architektur)dokumentation Versionierung und Continuous Integration Automatisiertes Testen Issue Tracking und Behandlung von Programmierfehlern Codeanalyse und

	Softwareentwicklungsprozesse inkl. Einsatz ML-basierter Unterstützungssysteme
Studien-/ Prüfungsleistungen:	<ul style="list-style-type: none">- Prüfung: mündliche Prüfungen zu einzelnen Meilensteinen- Unbenoteter Leistungsnachweis: Bestehen der mündlichen Prüfungen
Medienformen:	
Literatur:	



Modulbezeichnung:	Software Engineering & IT-Projektmanagement
engl. Modulbezeichnung:	Software Engineering & IT-Projectmanagement
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 3. Semester
Semesterlage:	Wintersemester
Modulverantwortliche(r):	Dr. Thomas Wilde
Dozent(in):	Dr. Thomas Wilde
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: B.Sc. CV - Pflichtfächer FIN: B.Sc. INF - Pflichtfächer FIN: B.Sc. INGINF - Pflichtfächer FIN: B.Sc. WIF - WPF Gestalten & Anwenden
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung
Arbeitsaufwand:	Vorlesung 2 SWS = 28h Präsenzzeit Übung 2 SWS = 28h Präsenzzeit 94h selbstständige Arbeit --- gesamt 150h
Kreditpunkte:	5 CP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Einführung in die Informatik, Algorithmen und Datenstrukturen
Angestrebte Lernergebnisse:	Software Engineering: Nach der Veranstaltung haben die Teilnehmer Wissen über den gesamten Software Lebenszyklus von der Spezifikation über Design, Entwicklung, Validierung und Wartung. Die Teilnehmer kennen verschiedene Prozessmodelle und verstehen das Zusammenspiel von Prozessaktivitäten in diesen. Grundlegendes Wissen über Designrichtlinien und -muster kann wiedergegeben werden. Anhand von praktischen Beispielen wird das erworbene Wissen mit Hilfe aktueller Werkzeuge und Techniken angewendet. IT-Projektmanagement: Die Teilnehmer erwerben Kenntnisse über Methoden zum Projektmanagement mit Bezug auf Softwareentwicklung. Grundlegende Funktionsweisen von agilen Methoden können



	benannt werden. Werkzeuge und Methoden zum Projektmanagement werden angewandt.
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none">- Software Engineering - Was ist das und wozu wird es gebraucht?- Prozessmodelle: Wasserfall Modell, Inkrementelles Modell, Integration und Konfiguration- Prozessaktivitäten: Spezifikation, Entwicklung, Validierung, Evolution- Test & Debugging- Agile Softwareentwicklung- Tools & Werkzeuge- Clean-Coding / Code-Conventions- praktische Beispiele
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Prüfungsvorleistung erforderlich Prüfung: schriftliche Klausur, 120 Minuten Schein
Medienformen:	
Literatur:	Ian Sommerville - Software Engineering Robert Marting - Clean Code: A Handbook of Agile Software Craftsmanship



Modulbezeichnung:	Software Engineering (SPO bis 9/2023)
engl. Modulbezeichnung:	Software Engineering
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	SE
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 3. Semester
Semesterlage:	Sommersemester
Modulverantwortliche(r):	Dr. Thomas Wilde
Dozent(in):	Dr. Thomas Wilde
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: B.Sc. CV - Pflichtfächer FIN: B.Sc. INF - Pflichtfächer FIN: B.Sc. INGINF - Pflichtfächer FIN: B.Sc. WIF - WPF Gestalten & Anwenden
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung
Arbeitsaufwand:	150 h = 4 SWS = 56 h Präsenzzeit + 94 h selbstständige Arbeit
Kreditpunkte:	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Algorithmen und Datenstrukturen, Modellierung
Angestrebte Lernergebnisse:	Kenntnis und Anwendung verschiedener Entwicklungsprozesse Erfahrung mit Techniken im Bereich des Use Case und Requirements Engineering Softwaredesignrichtlinien und -muster Überblick über moderne Technologien/Techniken des SE
Inhalt:	Vermittelt werden sollen hierbei Techniken und Tools, welche die Entwicklung von großen Softwareprojekten zwangsläufig notwendig machen. Dabei wird innerhalb des Semesters der gesamte Entwicklungszyklus vom ersten Requirement über das Softwaredesign bis zur Erstellung der Dokumentation durchgespielt. Die Veranstaltung richtet sich an alle Informatik-Bachelorstudenten.
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Prüfungsvorleistung erforderlich Prüfung: schriftliche Klausur, 120 Minuten
Medienformen:	

Literatur:



Modulbezeichnung:	Software Engineering for technical applications
engl. Modulbezeichnung:	Software Engineering for technical applications
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	SE4TA
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 3. Semester
Semesterlage:	
Modulverantwortliche(r):	Professur für Softwaretechnik
Dozent(in):	Frank Ortmeier, FIN-IVS
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: B.Sc. CV - WPF Informatik FIN: B.Sc. INF - WPF Informatik FIN: B.Sc. INGINF - WPF Informatik FIN: B.Sc. WIF - WPF Gestalten & Anwenden
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung
Arbeitsaufwand:	150 h = 4 SWS = 56 h Präsenzzeit + 94 h selbstständige Arbeit
Kreditpunkte:	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	
Angestrebte Lernergebnisse:	Verständnis der besonderen Herausforderungen bei der Softwareentwicklung für technische Systeme Modellieren von Software-Anteilen von technischen Systemen modellbasiertes Softwaredesign mit SCADE
Inhalt:	Entwicklungsprozesse für Software in technischen Systemen Modellieren mit SysML Softwareentwicklung für kritische Systeme mit SCADE
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Prüfungsvorleistung erforderlich Prüfung: mündliche Prüfung
Medienformen:	
Literatur:	



Modulbezeichnung:	Software Testing
engl. Modulbezeichnung:	Software Testing
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	SWT
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 4. Semester; M.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	Sommersemester
Modulverantwortliche(r):	PD Dr.-Ing. Sandro Schulze
Dozent(in):	PD Dr.-Ing. Sandro Schulze
Sprache:	englisch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: B.Sc. BiBaINF - WPF Informatik FIN: B.Sc. CV - WPF Informatik FIN: B.Sc. INF - WPF Informatik FIN: B.Sc. INGINF - WPF Informatik FIN: B.Sc. WIF - WPF Gestalten & Anwenden FIN: M.Sc. CV - Bereich Informatik FIN: M.Sc. DIGIENG - Fachliche Spezialisierung FIN: M.Sc. INF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. INGINF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. VC - Computer Science FIN: M.Sc. WIF - Bereich Informatik
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung; Projekt
Arbeitsaufwand:	150 h overall ☐ 44 class hours + 76 complementary reading and realization of exercises + 30 hours of exam preparation
Kreditpunkte:	Bachelor: 5CP Master: 6CP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Basic knowledge of software engineering, good programming skills (mandatory)
Angestrebte Lernergebnisse:	Knowledge and Understanding: Participants understand the most important testing techniques needed to build high quality software systems Participants can apply modern testing techniques to create high quality software systems Participants can reflect about limitations of current testing techniques, know when and when not to apply them, and are aware of latest research developments aimed at addressing these limitations. Intellectual and Practical Skills Students know about quality attributes students identify appropriate testing type and technique for given problems and quality attributes adapt and execute respective algorithms to apply a concrete testing



	<p>techniqueinterpret testing results and execute corresponding techniques for re-test scenariosapply bug-finding techniques for non-trivial problemsget familiar with git, maven, Eclipse, JUnit, and Cobertura and apply them to a small program</p> <p>Communication and Interpersonal skills:discuss problems and their possible solutions in classwork together in groups to solve tasks in exercises à need to discuss and self-organize to achieve the goal; requires intensive communication amongst each othercommunicating in english</p>
Inhalt:	<p>Introduction to:Test Process (& its relation to software development process) and testing terminologyQuality attributes, maintainability, and testabilityFoundations of static & dynamic testingCode reviews and inspectionConcrete dynamic testing techniques (black-box, white-box), including corresponding test design techniques and coverage criteriaTest-driven design and developmentModel-based and state-based testingDesign-by-contractUnit vs. integration testing</p>
Studien-/ Prüfungsleistungen:	<p>Written examination + labwork/assignments + quizzes - labwork/assignments must be solved in order to get the exam permission</p>
Medienformen:	<p>Live coding, paper reading, online quizzes, discussion groups, guest lectures</p>
Literatur:	<p>Rex Black, Erik Van Veenendaal, Dorothy Graham (2012), Foundations of Software Testing - ISTQB Certification, 3rd ed. Basiswissen Softwaretest, Spillner et al. P. Ammann and J. Offutt, "Introduction to Software Testing", 2nd edition 2015. Additional literature (papers, Blogs, books) is provided during the lectures</p>



Modulbezeichnung:	Software-Development for Industrial Robotics
engl. Modulbezeichnung:	Software-Development for Industrial Robotics
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	SDIR
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 3. Semester; M.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	
Modulverantwortliche(r):	Professur für Softwaretechnik
Dozent(in):	Frank Ortmeier, FIN-IVS
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: B.Sc. INF - WPF Technische Informatik FIN: B.Sc. INGINF - WPF Technische Informatik FIN: M.Sc. CV - Bereich Informatik FIN: M.Sc. DIGIENG - Methoden des Digital Engineering FIN: M.Sc. DIGIENG - Methoden der Informatik FIN: M.Sc. DIGIENG - Fachliche Spezialisierung FIN: M.Sc. DKE - Applied Data Science FIN: M.Sc. DKE (alt) - Bereich Applications FIN: M.Sc. INF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. INGINF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. INGINF - Bereich Ingenieurinformatik FIN: M.Sc. WIF - Bereich Informatik
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung
Arbeitsaufwand:	180h = 4 SWS = 56h Präsenzzeit + 224h selbständige Arbeit am Praktikumsprojekt
Kreditpunkte:	6
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	
Angestrebte Lernergebnisse:	Verständnis über Probleme der Robotikdomäne Verständnis und Anwendbarkeit der mathematischen Hintergründe Praktische Erfahrung in der Programmierung von industriellen Robotern auf Basis verschiedener Aufgabenstellungen
Inhalt:	Die Verwendung von industriellen Robotern steigt heutzutage rapide. 2014 stieg die erwartete Anzahl an industriellen Robotern um 27% zum Vorjahr. Der Hauptgrund liegt in deren Flexibilität, insbesondere ihre Fähigkeit eine Bandbreite an Aufgaben durchzuführen. In der Vorlesung "Software-Development for Industrial Robotics" wird eine Übersicht über diese Domäne gegeben als auch die mathematischen Hintergründe beleuchtet. Das Letztere behandelt insbesondere die Idee Vorwärts- und der inversen Kinematik, Punkt-zu-Punkt-



	Bewegungen, lineare Bewegungen, Trajektorien Planung, Erkennen von Singularitäten, Denavit-Hartenberg-Konvention, Rotations- und Translationsmatrizen. Das endgültige Projekt behandelt die Steuerung mittels einen kollisionsfreien Pfadplaner, KUKA youBot Kinematik, numerische Ansätze zum Lösen der inversen Kindematik etc.
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Prüfung: wissenschaftliches Projekt
Medienformen:	
Literatur:	



Modulbezeichnung:	Softwareprojekt
engl. Modulbezeichnung:	Software Project
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	SWP
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 4. Semester
Semesterlage:	jedes Semester
Modulverantwortliche(r):	Dozenten der FIN
Dozent(in):	veranstaltungsspezifisch
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: B.Sc. CV - Schlüssel- und Methodenkompetenzen - Softwareprojekt FIN: B.Sc. INF - Schlüssel- und Methodenkompetenzen - Softwareprojekt FIN: B.Sc. INGINF - Schlüssel- und Methodenkompetenzen - Softwareprojekt FIN: B.Sc. WIF - Gestalten
Lehrform / SWS:	Projekt
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten = 0 h (veranstaltungsspezifisch) Selbstständiges Arbeiten = 180 h Projektarbeit in Teams
Kreditpunkte:	6
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Modul IT-Projektmanagement
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & erworbene Kompetenzen: Teamarbeit (insbesondere Vergabe und Annahme von Verantwortung, Führung, Delegation und Absprache von Aufgaben, Vereinbarung von Zusammenarbeitskriterien) Projektarbeit (insbesondere Vereinbarung von Zielen, Lasten- und Pflichtenheft, Planung von Meilensteinen und Arbeitspaketen, Projektdurchführung, Dokumentation und Präsentation eines Projektes und dessen Ergebnisse) Erstellung eines Software-Paketes im Team Dieses Modul wird durch unterschiedliche Lehrveranstaltungen implementiert. Fachliche Lehrziele sind angebotsspezifisch.
Inhalt:	Durchführung eines Softwareentwicklungsprojektes im Team Anwendung der Inhalte des Moduls IT- Projektmanagement



	Dieses Modul wird durch unterschiedliche Lehrveranstaltungen implementiert. Fachliche Inhalte sind angebotsspezifisch.
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Benotet: Kumulativ: Durchführung, Dokumentation und Abnahme eines Softwareprojektes Unbenotet: Bestehen der benoteten Leistungen Dieses Modul wird durch unterschiedliche Lehrveranstaltungen implementiert. Studien-/ Prüfungsleistungen sind veranstaltungsspezifisch und werden zu Beginn der Veranstaltung bekanntgegeben.
Medienformen:	
Literatur:	



Modulbezeichnung:	Softwareprojekt (dual)
engl. Modulbezeichnung:	Software Project (dual)
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	SWP
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 4. Semester
Semesterlage:	jedes Semester
Modulverantwortliche(r):	Dozenten der FIN
Dozent(in):	veranstaltungsspezifisch
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: B.Sc. CV - Schlüssel- und Methodenkompetenzen - Softwareprojekt FIN: B.Sc. INF - Schlüssel- und Methodenkompetenzen - Softwareprojekt FIN: B.Sc. INGINF - Schlüssel- und Methodenkompetenzen - Softwareprojekt FIN: B.Sc. WIF - Gestalten
Lehrform / SWS:	Projekt
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten = 0 h (veranstaltungsspezifisch) Selbstständiges Arbeiten = 180 h Projektarbeit in Teams
Kreditpunkte:	6
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Modul IT-Projektmanagement
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & erworbene Kompetenzen: Teamarbeit (insbesondere Vergabe und Annahme von Verantwortung, Führung, Delegation und Absprache von Aufgaben, Vereinbarung von Zusammenarbeitskriterien) Projektarbeit (insbesondere Vereinbarung von Zielen, Lasten- und Pflichtenheft, Planung von Meilensteinen und Arbeitspaketen, Projektdurchführung, Dokumentation und Präsentation eines Projektes und dessen Ergebnisse) Erstellung eines Software-Paketes im Team und in Kooperation mit dem Praxispartner Dieses Modul wird durch unterschiedliche Lehrveranstaltungen im-plementiert. Fachliche Lehrziele sind angebotsspezifisch
Inhalt:	Durchführung eines Softwareentwicklungsprojektes im Team



	Anwendung der Inhalte des Moduls IT- Projektmanagement Dieses Modul wird durch unterschiedliche Lehrveranstaltungen implementiert. Fachliche Inhalte sind angebotsspezifisch.
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Benotet: Kumulativ: Durchführung, Dokumentation und Abnahme eines Softwareprojektes Unbenotet: Bestehen der benoteten Leistungen Dieses Modul wird durch unterschiedliche Lehrveranstaltungen implementiert. Studien-/ Prüfungsleistungen sind veranstaltungsspezifisch und werden zu Beginn der Veranstaltung bekanntgegeben.
Medienformen:	
Literatur:	



Modulbezeichnung:	Softwareprojekt RIOT OS
engl. Modulbezeichnung:	Softwareprojekt RIOT OS
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	RIOT-Lab
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 4. Semester
Semesterlage:	Sommersemester
Modulverantwortliche(r):	Professur für Technische Informatik / Communication and Networked Systems
Dozent(in):	Prof. Dr. Mesut Güneş
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: B.Sc. CV - Schlüssel- und Methodenkompetenzen - Softwareprojekt FIN: B.Sc. INF - Schlüssel- und Methodenkompetenzen - Softwareprojekt FIN: B.Sc. INGINF - Schlüssel- und Methodenkompetenzen - Softwareprojekt
Lehrform / SWS:	Projekt
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit = 56 h 4 SWS Projektseminar Selbstständige Arbeit = 124 h Bearbeitung der Programmieraufgaben
Kreditpunkte:	6 CP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Technische Informatik 1 Technische Informatik 2 Computernetze Algorithmen und Datenstrukturen
Angestrebte Lernergebnisse:	Tiefgehendes Verständnis von Betriebssystemen für eingebettete Systeme, bes. im Umfeld des Internets der Dinge Fähigkeit zur Anwendungsentwicklung für eingebettete Systeme Treiberentwicklung und Systementwicklung Verwendung von Versionsverwaltungssystemen
Inhalt:	Einführung in Tools wie Git, Make, etc. Einführung in RIOT OS Anwendungsentwicklung Multi-Threading Treiberentwicklung Netzwerkkommunikation
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Leistungen: Regelmäßige Teilnahme am Projektseminar Erfolgreiche Bearbeitung der Programmieraufgaben Prüfung: Abschlusspräsentation
Medienformen:	
Literatur:	Wird in der Veranstaltung bekannt gegeben.



Modulbezeichnung:	Sozialwissenschaftliche Filmanalyse
engl. Modulbezeichnung:	Film Analysis in the Social Sciences
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	SWF
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	M.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	
Modulverantwortliche(r):	Lesske, Frank
Dozent(in):	Lesske, Frank
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: M.Sc. CV - Bereich Anwendungen / Geisteswissenschaftliche Grundlagen
Lehrform / SWS:	Seminar
Arbeitsaufwand:	Seminar 4 SWS
Kreditpunkte:	3-6 CP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	
Angestrebte Lernergebnisse:	Kenntnisse der sozialwissenschaftlichen Medienanalyse, bes. Film und Computerspielfähigkeiten zur kritischen Analyse von filmischen Mitteln und Vermittlungsformen hinsichtlich technischer und visueller Umsetzung
Inhalt:	In den Seminaren dieses Moduls werden unter unterschiedlichen inhaltlichen Gesichtspunkten und gesellschaftlich relevanten thematischen Schwerpunktsetzungen Filme ausgewählt und auf inhaltliche Aussagen, Vermittlungsformen, Vermittlungsleistungen und deren technische und gestalterische Umsetzung hin untersucht.
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Vortrag mit Thesenpapier oder Präsentation je nach angestrebten CP zusätzlich schriftliche Hausarbeit bzw. mündliche Prüfung
Medienformen:	
Literatur:	Faulstich, Werner: Grundkurs Filmanalyse; Stuttgart 2008 Hickethier, Knut: Film- und Fernsehanalyse; Stuttgart [u.a.] 2001, 3., überarb. Aufl. Korte, Helmut: Einführung in die systematische Filmanalyse; Berlin 1999



OTTO VON GUERICKE
UNIVERSITÄT
MAGDEBURG

INF

FAKULTÄT FÜR
INFORMATIK

Monaco, James: Film verstehen: Kunst, Technik, Sprache, Geschichte und Theorie des Films und der neuen Medien; mit einem Lexikon der Fachbegriffe; Hamburg [u.a.] 2000



Modulbezeichnung:	Speicherprogrammierbare Antriebssteuerungen
engl. Modulbezeichnung:	Speicherprogrammierbare Antriebssteuerungen
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	Sommersemester
Modulverantwortliche(r):	Dipl.-Ing. Andreas Bannack (FEIT-IESY)
Dozent(in):	Dipl.-Ing. Andreas Bannack (FEIT-IESY)
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: M.Sc. DIGIENG - Fachliche Spezialisierung
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung; Praktikum
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 14-tätige Vorlesung 2 SWS, Übung 1 SWS, Laborpraktikum im Wechsel 2 SWS Selbständiges Arbeiten: Nacharbeiten der Vorlesung, Lösung von Übungsaufgaben
Kreditpunkte:	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Elektrische Maschinen Elektrische Antriebe 1 Regelungstechnik Geregelte elektrische Antriebe
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele: Vermittlung von Grundkenntnissen zur speicherprogrammierbaren Antriebssteuerung Entwicklung von Fähigkeiten zum praktischen Umgang mit industriellen Steuerungen
Inhalt:	Aufgaben und Einsatzgebiete von SPS-Steuerschaltungen für Asynchronmaschinen Binäre Steuerungstechnik SPS-Anlagen für Antriebssteuerungen Binäre Maschinen- und Anlagensteuerungen Programmierübungen an SPS-gesteuerten Antriebsanlagen Steuerung von Motion Control Anlagen Speicherprogrammierbare Antriebsregelungen
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Mündliche Prüfung
Medienformen:	

Literatur:



Modulbezeichnung:	Spezifikationstechnik
engl. Modulbezeichnung:	Introduction to Specification
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	SPT
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 4. Semester
Semesterlage:	Sommersemester
Modulverantwortliche(r):	Professur für Softwaretechnik
Dozent(in):	Frank Ortmeier, FIN-IVS
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: B.Sc. CV - WPF Informatik FIN: B.Sc. INF - WPF Informatik FIN: B.Sc. INF - Studienprofil - ForensikDesign@Informatik FIN: B.Sc. INGINF - Pflichtfächer FIN: B.Sc. WIF - WPF Gestalten & Anwenden
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung
Arbeitsaufwand:	150 h = 4 SWS = 56 h Präsenzzeit + 94 h selbstständige Arbeit
Kreditpunkte:	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Algorithmen und Datenstrukturen, Theoretische Informatik
Angestrebte Lernergebnisse:	Vertrautheit mit Methoden der formalen Spezifikation Befähigung zur Einschätzung, für welche Software-Artefakte der Einsatz formaler Spezifikation sinnvoll ist. Kenntnisse über Potentiale und Grenzen formaler Methoden
Inhalt:	Formale versus informale Spezifikation Spezifikation, Validierung, Verifikation, Generierung Spezifikation abstrakter Datentypen Spezifikation von zeitlichen Abläufen und Prozessen, Anwendungsbeispiel: Protokollspezifikation Konkrete Spezifikationssprachen und Werkzeuge
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Prüfungsvorleistung erforderlich Prüfung: mündliche Prüfung
Medienformen:	
Literatur:	



Modulbezeichnung:	Sprachverarbeitung
engl. Modulbezeichnung:	Speech Processing
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 3. Semester; M.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	Sommersemester
Modulverantwortliche(r):	Professur für Kognitive Systeme / Sprachverarbeitung
Dozent(in):	Professur für Kognitive Systeme / Sprachverarbeitung
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: B.Sc. CV - Anwendungsfach - Bildinformationstechnik FIN: M.Sc. DIGIENG - Fachliche Spezialisierung
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten 2SWS (Vorlesung) + 1SWS Übung (optional) Selbstständiges Arbeiten: Vorlesungsnachbereitung, Literaturstudium 90h (28h Präsenzzeit in den Vorlesungen+ 62h selbständiges Arbeiten)
Kreditpunkte:	3
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Kenntnisse analoger und digitaler Signalverarbeitung hilfreich
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & zu erwerbende Kompetenzen: Vermittlung der grundlegenden Probleme und Methoden der automatischen Sprachverarbeitung mit Hidden-Markov-Modellen. Der Teilnehmer versteht die Funktionalität der wesentlichen Module eines automatischen Sprachverarbeitungssystems und kann die Funktionsprinzipien mathematisch begründen. Der Teilnehmer kann Anwendungen in DSPs und CPUs unterscheiden und die spezifischen Anforderungen nennen. Das gleiche gilt für die unterschiedlichen Anforderungen Kommandos, Diktieren, Dialog, Erkennen großen Vokabulars, Benutzeradaptation. In einem nachfolgenden Praktikum (optional) kann der Teilnehmer die einzelnen Module unter Anleitung



	programmieren und einen eigenen Spracherkenner zusammensetzen
Inhalt:	<p>Die Lehrveranstaltung konzentriert sich auf die kommunikativen Aspekte gesprochener Sprache. Sie beschreibt den menschlichen Sprachproduktionsprozess sowie seine Modellierung durch (lineare) Modelle. Die mit Computern durchgeführte automatische Sprachverarbeitung wird mathematisch und praktisch vorgestellt. Dabei wird auf Klassifikationsverfahren, Hidden Markov Modelle, Produktion von akustischen Merkmalen sowie Aspekte der Dialogstrategie eingegangen.</p> <p>Die einzelnen Inhalte sind:</p> <ul style="list-style-type: none">Überblick über Spracherkennungssysteme und -architekturenVon der physiologischen Sprachproduktion und -rezeption zum technischen ModellSprachmodelleSprachverarbeitung mit Digitalen SignalprozessorenGrundlagen digitaler SignalverarbeitungMerkmalsextraktionWahrscheinlichkeitsrechnung und SchätztheorieKlassifikationHidden Markov ModelleGroßes VokabularSprachverstehen und Dialogsteuerung
Studien-/ Prüfungsleistungen:	<p>Klausur (K 90) oder mündliche Prüfung</p> <p>Prüfungsvorleistungen gemäß Bekanntgabe</p>
Medienformen:	
Literatur:	<p>Wendemuth, A (2004): "Grundlagen der Stochastischen Sprachverarbeitung", 279 Seiten, Oldenbourg, ISBN: 3-486-57610-0</p> <p>www.kognitivesysteme.de</p>



Modulbezeichnung:	Startup Engineering I
engl. Modulbezeichnung:	Startup Engineering I
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	SE-I
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 3. Semester
Semesterlage:	Wintersemester
Modulverantwortliche(r):	Professur für Simulation
Dozent(in):	Graham Horton
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: B.Sc. CV - Schlüssel- und Methodenkompetenzen - FIN SMK FIN: B.Sc. INF - Studienprofil - Web-Gründer FIN: B.Sc. INF - Schlüssel- und Methodenkompetenzen - FIN SMK FIN: B.Sc. INGINF - Schlüssel- und Methodenkompetenzen - FIN SMK FIN: B.Sc. WIF - WPF Gestalten & Anwenden - FIN SMK
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung
Arbeitsaufwand:	150 Stunden (56 h Präsenzzeit + 94 h selbständiges Arbeiten)
Kreditpunkte:	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	
Angestrebte Lernergebnisse:	Die Teilnehmer kennen und verstehen die Erfolgsfaktoren von Startups, die Führung eines Startups nach der "Lean"-Philosophie und dabei verwendete Methoden und haben sie anhand vorgegebener Beispiele selbst angewandt.
Inhalt:	Lean Startup Plausibilitätscheck des minimalen Geschäftsmodells Einschätzung des Marktpotenzials Problem-Solution-Fit und Product-Market-Fit Customer Journey Map Validierung von Gründungshypothesen
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Prüfungsvorleistung Benotet: Hausarbeit Unbenotet: Bestehen der Hausarbeit
Medienformen:	
Literatur:	Eric Ries: The Lean Startup



OTTO VON GUERICKE
UNIVERSITÄT
MAGDEBURG

INF

FAKULTÄT FÜR
INFORMATIK

Diverse Internet-Quellen (werden in der Veranstaltung
bekanntgegeben)



Modulbezeichnung:	Startup Engineering II - Develop an MVP
engl. Modulbezeichnung:	Startup Engineering II - Develop an MVP
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	SE-II
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	M.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	Wintersemester
Modulverantwortliche(r):	Professur für Simulation
Dozent(in):	Graham Horton
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: M.Sc. CV - Bereich Informatik FIN: M.Sc. INF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. INGINF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. WIF - Bereich Informatik
Lehrform / SWS:	Projekt
Arbeitsaufwand:	180 Stunden (28 h Präsenzzeit + 152 h selbständiges Arbeiten)
Kreditpunkte:	6
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Programmierkenntnisse Erfolgreicher Abschluss eines eigenständigen Programmierprojektes
Angestrebte Lernergebnisse:	Die Teilnehmer verstehen die Rolle von Hypothese in der Vorbereitungsphase eines Startups und die Validierung dieser durch ein MVP. Die Teilnehmer haben Erfahrung in der Entwicklung eines MVP für ein Startup unter Verwendung einer aktuellen Technologie.
Inhalt:	Spezifikation, Erstellung und Test eines MVP zur Überprüfung einer Hypothese.
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Prüfungsvorleistung: wird zu Beginn der Veranstaltung bekanntgegeben Benotet: Hausarbeit
Medienformen:	Individuelle Wahl der Teilnehmer
Literatur:	Internet-Recherchen. Anhaltspunkte werden gegeben.



Modulbezeichnung:	Startup Engineering III – From Idea to Business
engl. Modulbezeichnung:	Startup Engineering III – From Idea to Business
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	SE-III
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	M.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	Sommersemester
Modulverantwortliche(r):	Professur für Simulation
Dozent(in):	Graham Horton
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: M.Sc. CV - Schlüssel- und Methodenkompetenzen FIN: M.Sc. INF - Schlüssel- und Methodenkompetenzen FIN: M.Sc. INGINF - Schlüssel- und Methodenkompetenzen FIN: M.Sc. WIF - Schlüssel- und Methodenkompetenzen
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Seminar; Projekt
Arbeitsaufwand:	180 Stunden (56 h Präsenzzeit + 124 h Projektarbeit)
Kreditpunkte:	6
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Startup-Engineering I + II
Angestrebte Lernergebnisse:	Die Teilnehmer haben gelernt, ... Wie man ein Startup nach dem "Lean"-Prinzip betreibt Wie man ein wettbewerbsfähiges Geschäftsmodell entwickelt und validiert Wie man Investorpräsentationen vorbereitet und hält Wie man Produktspezifikation erstellt Wie Arbeit im Gründerteam funktioniert
Inhalt:	Lean Startup Methode Marktanalyse MVP –Minimum Viable Product Problem/Solution fit Product/Market fit
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Prüfungsvorleistung Benotet: Hausarbeit
Medienformen:	
Literatur:	Siehe www.sim.ovgu.de



Modulbezeichnung:	Steuerung großer IT-Projekte
engl. Modulbezeichnung:	Steuerung großer IT-Projekte
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	Sommersemester
Modulverantwortliche(r):	Professur für Praktische Informatik / Computational Intelligence
Dozent(in):	Dr. Karl Teille, Volkswagen AutoUni, Leiter des Instituts für Informatik
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: M.Sc. CV - Bereich Informatik FIN: M.Sc. DIGIENG - Methoden der Informatik FIN: M.Sc. DKE - Applied Data Science FIN: M.Sc. DKE (alt) - Bereich Applications FIN: M.Sc. INF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. INGINF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. WIF - Bereich Informatik
Lehrform / SWS:	Vorlesung
Arbeitsaufwand:	2 SWS Vorlesung Selbstständiges Arbeiten: Bearbeitung Hausarbeit, Nachbereitung Vorlesung 60h = 28h Präsenzzeit + 32h Selbstständiges Arbeiten
Kreditpunkte:	2
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Kenntnis eines SW-Entwicklungsprozesses. Erste Erfahrung mit Gruppen oder Projektarbeit.
Angestrebte Lernergebnisse:	Verständnis der Bedeutung von Projekten in der berufl. Praxis Unterschiede zwischen Projektarbeit und Linienarbeit kennen Wirkung von Unternehmens- und Projektkultur auf den Projekterfolg erkennen Klassische Projektmanagementdisziplinen kennen Agile Projektmanagement Methoden kennen Aspekte internationaler Projektarbeit bewerten können
Inhalt:	Definition von Projekttypen Projektziele im Magischen Quadrat Einflussgrößen der Projekt- und Unternehmenskultur



	<p>Projektarbeit am Beispiel des SW-Entwicklungsprozesses Neun Disziplinen des Projektmanagements nach PMI Auswirkung von Änderungen der Projektziele während der Projektlaufzeit Aspekte agiler Projektarbeit Aspekte internationaler Projektarbeit</p>
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Hausarbeit
Medienformen:	
Literatur:	<p>Der Termin - Ein Roman über Projektmanagement. Tom DeMarco; HANSER; 1998 Wien wartet auf Dich – Der Faktor Mensch im DV-Management. Tom deMarco, Timotthy Lister; HANSER; 1999 Agiles Projektmanagement - Risikogesteuerte Softwareentwicklung. Christiane Gernert; HANSER; 2003 Überleben im Projekt - 10 Projektfällen und wie man sie umschiffet. Klaus D. Tumascheit; Orell Füssli Verlag; 1999 Projektmanagement mit System - Organisation, Methoden, Steuerung. Georg Kraus, Reinhold Westermann; Gabler; 1998 Projektleiter-Praxis. Jürgen Hansel, Gero Lomnitz; Springer; 1999 Paradigm Shift - The New Promise of Information Technology Don Tapscott; McGraw-Hill; 1993 Bärentango – Mit Risikomanagement Projekte zum Erfolg führen. Tom DeMarco, Timothy Lister; HANSER; 2003 Drachentöter – Risikomanagement für Software-Projekte. Georg Erwin Thaller; HEISE; 2004 Qualitätsmanagement in IT-Projekten - Planung, Organisation, Umsetzung. Sandra Bartsch-Beuerlein; Hanser; 2000 Businessknigge-China. http://www.boersenverein.de/sixcms/media.php/976/Businessknigge-China.pdf</p>



Modulbezeichnung:	Steuerungstechnik
engl. Modulbezeichnung:	Discrete control systems
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 5. Semester
Semesterlage:	Wintersemester
Modulverantwortliche(r):	Professur für Automatisierungstechnik und Modellbildung
Dozent(in):	Dr.-Ing. Jürgen Ihlow
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: B.Sc. INGINF - Ingenieurbereich Vertiefungen - Elektrotechnik
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 1 SWS Vorlesung 1 SWS Übung Selbstständiges Arbeiten: Lösen der Übungsaufgaben (vorbereitend vor der Übung)60h = 2 SWS = 28h Präsenzzeit + 32h selbständiges Arbeiten
Kreditpunkte:	2
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Mathematik, Elektrotechnik, Physik
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele und zu erwerbende Kompetenzen: Einführung in die Theorie diskreter Systeme und der zu ihrer Behandlung erforderlichen mathematischen Hilfsmittel Vermittlung von Fähigkeiten zum Entwurf und zur Realisierung kombinatorischer und sequenzielle Steuerungen
Inhalt:	Einführung Steuerung/ Regelung, Signale, kombinatorische und sequenzielle Steuerung Grundlagen der BOOLEschen Algebra Ein- und zweistellige BOOLEsche Funktionen, Darstellung BOOLEscher Funktionen, Rechengesetze, Normalformen, Ableitung BOOLEscher Funktionen Minimierungsverfahren



	<p>Primimplikant, minimale Normalformen, Verfahren von Karnaugh, Näherungsverfahren von McCluskey, Verfahren von Quine- McCluskey</p> <p>Entwurf kombinatorischer Steuerungen</p> <p>Entwurfsschritte, Signaldefinitionen, Modellierung in Form einer Schaltbelegungstabelle, Minimierung, Strukturierung</p> <p>Realisierung kombinatorischer Steuerungen</p> <p>Kontaktschaltungen, kontaktlose Schaltungen</p> <p>Grundlagen der Automatentheorie</p> <p>Automatendefinition, Automatenmodelle, Automatentypen, Verfahren der Zustandsreduktion</p> <p>Entwurf sequenzieller Steuerungen</p> <p>Entwurfsschritte, Signaldefinition, Modellierung, Zustandskodierung, Zustandsreduktion</p> <p>Realisierung sequenzieller Steuerungen</p> <p>Steuerungen, freie Rückführungen, konzentrierte Speicherelemente, Speichertypen</p>
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Prüfung: schriftlich
Medienformen:	
Literatur:	<p>Zander, H. J.: Logischer Entwurf binärer Systeme, Verlag Technik, Berlin 1989</p> <p>Leonhardt, E.: Grundlage der Digitaltechnik, Carl Hanser Verlag, München, 1984</p> <p>Borgmeyer, J.: Grundlage der Digitaltechnik, Carl Hanser Verlag, München, 1997</p>



Modulbezeichnung:	Strömungsmechanik I
engl. Modulbezeichnung:	Strömungsmechanik I
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 5. Semester
Semesterlage:	Wintersemester
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. habil. Dominique Thévenin
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. habil. Dominique Thévenin
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: B.Sc. INGINF - Ingenieurbereich Vertiefungen - Verfahrenstechnik
Lehrform / SWS:	
Arbeitsaufwand:	
Kreditpunkte:	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	
Angestrebte Lernergebnisse:	
Inhalt:	
Studien-/ Prüfungsleistungen:	
Medienformen:	
Literatur:	



Modulbezeichnung:	Student Conference
engl. Modulbezeichnung:	Student Conference
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	StudConf
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	M.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	Sommersemester
Modulverantwortliche(r):	Professur für Praktische Informatik / Datenbanken und Informationssysteme
Dozent(in):	Gunter Saake
Sprache:	englisch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: M.Sc. CV - Schlüssel- und Methodenkompetenzen FIN: M.Sc. DIGIENG - Human Factors FIN: M.Sc. DIGIENG - Fachliche Spezialisierung FIN: M.Sc. DKE - Applied Data Science FIN: M.Sc. DKE (alt) - Bereich Applications FIN: M.Sc. INF - Schlüssel- und Methodenkompetenzen FIN: M.Sc. INGINF - Schlüssel- und Methodenkompetenzen FIN: M.Sc. WIF - Schlüssel- und Methodenkompetenzen
Lehrform / SWS:	Vorlesung
Arbeitsaufwand:	Three rounds of paper submission, two rounds of reviews, three presentations
Kreditpunkte:	6
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	
Angestrebte Lernergebnisse:	Knowledge about scientific writing Capability to review scientific articles Experiences with scientific conferences Usage of web-based submission and review systems
Inhalt:	Scientific writing Conference organization Survey of research literature Assessment of other student's work Final presentation in a conference-like event
Studien-/ Prüfungsleistungen:	seminar paper (Paper + Reviews) Presentation
Medienformen:	
Literatur:	



Modulbezeichnung:	Swarm Intelligence
engl. Modulbezeichnung:	Swarm Intelligence
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	SI
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	M.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	Wintersemester
Modulverantwortliche(r):	Intelligente Systeme
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. Sanaz Mostaghim
Sprache:	englisch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: M.Sc. CV - Bereich Informatik FIN: M.Sc. DIGIENG - Fachliche Spezialisierung FIN: M.Sc. DKE - Learning Methods & Models for Data Science FIN: M.Sc. DKE (alt) - Bereich Fundamentals FIN: M.Sc. DKE (alt) - Bereich Methods I FIN: M.Sc. INF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. INGINF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. VC - Computer Science FIN: M.Sc. WIF - Bereich Informatik
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 2 SWS Vorlesung 2 SWS Übungen Selbstständige Arbeit: Bearbeiten von Übungs- und Programmieraufgaben 180 h = 56 h Präsenzzeit + 124 h selbstständige Arbeit
Kreditpunkte:	6
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Informatik (Algorithmen und Datenstrukturen, Maschinelles Lernen)
Angestrebte Lernergebnisse:	Anwendung der Methoden der Schwarmintelligenz zur Problemlösung (Optimierung und verteilte Systeme) Befähigung zur Entwicklung der Schwarmintelligenzalgorithmien
Inhalt:	Einführung in Schwarmintelligenz (Modellierung und Definitionen) Schwarmintelligenz in Optimierung (Modellierung, Ant Colony Optimization, Particle Swarm Optimization, multikriterielle Optimierung)



	Schwarmintelligenz in dynamischen Umgebungen Schwarmintelligenz für Gruppierung und Sortieraufgaben Schwarmrobotik
Studien-/ Prüfungsleistungen:	<p>Zum Bestehen der Prüfung oder zum Erwerb eines Scheins sind folgende Leistungen zu erbringen:</p> <ul style="list-style-type: none">- Regelmäßige Teilnahme und Mitarbeit in Vorlesung und Übung- Erwerb der Zulassungsvoraussetzungen zur Klausur- Bestehen der schriftlichen Prüfung, 120 Min. <p>Die Zulassungsvoraussetzungen können aus verschiedenen Elementen bestehen, bspw. dem Lösen und Präsentieren von Übungsaufgaben oder dem Bestehen einer Zwischenklausur im Semester.</p> <p>Die genauen Zulassungsvoraussetzungen werden zum Anfang der Vorlesung, spätestens bis zum Ende der dritten Vorlesungswoche, auf der Webseite des Lehrstuhls bekannt gegeben.</p>
Medienformen:	
Literatur:	<p>Eric Bonabeau, Marco Dorigo and Guy Theraulaz, Swarm Intelligence: From Natural to Artificial Systems, Oxford University Press, 1999</p> <p>Andries Engelbrecht, Fundamentals of Computational Swarm Intelligence, Wiley 2006</p> <p>James Kennedy and Russel Eberhart, Swarm Intelligence, Morgan Kaufmann, 2001</p> <p>Zbigniew Michalewicz and David Fogel, How to solve it: Modern Heuristics, Springer, 2001</p> <p>Veysel Gazi, Stability Analysis of Swarms, The Ohio State University, 2002</p> <p>Marco Dorigo and Thomas Stützle, Ant Colony Optimization, The MIT Press, 2004</p> <p>C. Solnon: Ant Colony Optimization and Constraint Programming. Wiley 2010</p> <p>Gerhard Weiss, Multiagent Systems: A modern approach to distributed artificial systems, The MIT Press, 2000</p> <p>Christian Müller-Schloer, Hartmut Schmeck and Theo Ungerer, Organic Computing – A Paradigm Shift for Complex Systems, Springer, 2011</p>



Modulbezeichnung:	System-on-Chip
engl. Modulbezeichnung:	System-on-Chip
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	M.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	Wintersemester
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. Thilo Pionteck (FEIT-IKT)
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. Thilo Pionteck (FEIT-IKT)
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: M.Sc. DIGIENG - Methoden des Digital Engineering FIN: M.Sc. DIGIENG - Methoden der Informatik FIN: M.Sc. DIGIENG - Fachliche Spezialisierung FIN: M.Sc. INGINF - Bereich Ingenieurwissenschaften
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: wöchentliche Vorlesungen 2 SWS, zweiwöchentliche Übungen 1 SWS Selbstständiges Arbeiten: Nacharbeiten Vorlesung, Lösung Übungsaufgaben und Prüfungsvorbereitung 180 h (42 h Präsenzzeit + 138 h selbständige Arbeit)
Kreditpunkte:	6
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Bachelor in Elektrotechnik, Mechatronik oder Informatik
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele und erworbene Kompetenzen: Nach dem erfolgreichen Abschluss des Moduls verfügen die Studierenden über detaillierte Kenntnisse über den Aufbau von System-on-Chips (SoCs) und deren einzelnen Komponenten. Sie sind in der Lage, Entwurfsentscheidungen selbständig zu treffen, zwischen Entwurfsalternativen abzuwägen und bestehende Entwürfe hinsichtlich ihrer Eignung für ein vorgegebenes Anwendungsszenario zu evaluieren. Die Studierenden können aktuelle Trends beim Entwurf und Einsatz von SoC benennen und in den Gesamtkontext einordnen. Durch Übungen sind die Studierenden in der Lage, angeleitet ihr Wissen und Fähigkeiten forschungsorientiert zu vertiefen und in komplexen Problemstellungen anzuwenden und zu beurteilen.
Inhalt:	Aufbau von System-on-Chips (SoCs) Intellectual Property Core (IP-Core) basierter Entwurf



	Design Reuse ARM-Prozessoren Kommunikationsnetze Network-on-Chips (NoCs) Speicherarten und Speicherhierarchie 3D-Systeme Taktdomänen Power Management Test und Zuverlässigkeit Fallstudien
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Mündliche Prüfung
Medienformen:	
Literatur:	



Modulbezeichnung:	Technische Aspekte der IT-Sicherheit
engl. Modulbezeichnung:	Technical Aspects of IT-Security
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	TAITS
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 4. Semester
Semesterlage:	Sommersemester
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr-Ing. Jana Dittmann
Dozent(in):	Prof. Dr-Ing. Jana Dittmann
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: B.Sc. CV - WPF Informatik FIN: B.Sc. INF - WPF Informatik FIN: B.Sc. INF - Studienprofil - ForensikDesign@Informatik FIN: B.Sc. INGINF - WPF Informatik FIN: B.Sc. WIF - WPF Gestalten & Anwenden
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung
Arbeitsaufwand:	150h: Präsenzzeit = 56h, Selbstständige Arbeit = 94h
Kreditpunkte:	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	„Sichere Systeme“, Technische Informatik, Kommunikation und Netzwerke, „Algorithmen und Datenstrukturen“
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele: Verständnis der besonderen Eigenschaften und Probleme bei hardwarenahen Sicherheitslösungen (Kommunikationsprotokolle, Umgebungsabhängigkeit, Beschränkung der Ressourcen) Kompetenzen: Befähigung zum Entwurf und zur Realisierung angepasster Sicherheitslösungen, ausgehend von einem Anwendungsproblem
Inhalt:	Erarbeitung eines praxisrelevanten, hardwarenahen Anwendungsproblems aus Bereichen wie automotiver Sicherheit, IoT- oder Steuer- und RegelungstechnikEinführung in die Sensortechnik und Kommunikations-technologienTechnische Integrationsaspekte, Umsetzung ausgewählter der Inhalte aus „Sichere Systeme“ und „Algorithmen und Datenstrukturen“
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Prüfungsform: Referat (Präsentation und Abschlussbericht)



Medienformen:	
Literatur:	Literatur siehe unter www.witi.cs.uni-magdeburg.de/iti_ams/lehre/ ,



Modulbezeichnung:	Technische Darstellungslehre
engl. Modulbezeichnung:	Engineering Design Graphics
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 3. Semester
Semesterlage:	---
Modulverantwortliche(r):	Prof. Beyer; FMB - IMK
Dozent(in):	Prof. Beyer; FMB - IMK Weitere Lehrende: Dr. Träger, Dr. Schabacker; FMB-IMK
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: B.Sc. CV - Anwendungsfach - Konstruktion & Design
Lehrform / SWS:	
Arbeitsaufwand:	
Kreditpunkte:	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	
Angestrebte Lernergebnisse:	
Inhalt:	
Studien-/ Prüfungsleistungen:	
Medienformen:	
Literatur:	



Modulbezeichnung:	Technische Informatik I
engl. Modulbezeichnung:	Principles of Computer Hardware
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	TI-I
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 1. Semester; M.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	Wintersemester
Modulverantwortliche(r):	Professur für Technische Informatik / Communication and Networked Systemss; Professur für Netzwerke und Verteilte Systeme
Dozent(in):	Professur für Technische Informatik / Communication and Networked Systemss; Professur für Netzwerke und Verteilte Systeme
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: B.Sc. CV - WPF Informatik FIN: B.Sc. INF - Pflichtfächer FIN: B.Sc. INGINF - Pflichtfächer FIN: B.Sc. WIF - WPF Gestalten & Anwenden FIN: M.Sc. DIGIENG - Informatikgrundlagen für Ingenieure
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: SWS Vorlesung SWS Übung Selbstständiges Arbeiten: Bearbeitung von Übungs- und Programmieraufgaben & Prüfungsvorbereitungen 150h = 4 SWS = 56h Präsenzzeit + 94h selbstständige Arbeit.
Kreditpunkte:	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & erworbene Kompetenzen: Fähigkeit, den prinzipiellen Aufbau von Rechnern als Schichtenmodell von unterschiedlichen Abstraktionsebenen zu verstehen und zu beschreiben Kompetenz, Komponenten der digitalen Logikebene eigenständig zu entwerfen, Vertiefte Kenntnis über die Maschinenebene eines digitalen Rechners. Verständnis der Prinzipien zur Leistungssteigerung durch Fließband- und Parallelverarbeitung



Inhalt:	Kombinatorische Schaltnetze Sequentielle Schaltwerke Computerarithmetik Aufbau eines Rechners Befehlssatz und Adressierung Fließband- und Parallelverarbeitung
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Leistungen: Bearbeitung der Übungs- und Programmieraufgaben Prüfung: Klausur 120 Min.
Medienformen:	
Literatur:	Wird in der VL bekanntgegeben



Modulbezeichnung:	Technische Informatik II
engl. Modulbezeichnung:	Principles of Resource Management and Communication
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	TI II
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	Sommersemester
Modulverantwortliche(r):	Professur für Technische Informatik / Communication and Networked Systemss; Professur für Netzwerke und Verteilte Systeme
Dozent(in):	Professur für Technische Informatik / Communication and Networked Systemss; Professur für Netzwerke und Verteilte Systeme
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: B.Sc. CV - WPF Informatik FIN: B.Sc. INF - Pflichtfächer FIN: B.Sc. INGINF - Pflichtfächer FIN: B.Sc. WIF - WPF Gestalten & Anwenden
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 2 SWS Vorlesung 2 SWS Übung Selbstständiges Arbeiten: Bearbeitung von Übungsaufgaben & Prüfungsvorbereitung 150h = 4 SWS = 56h Präsenzzeit + 94h selbstständige Arbeit.
Kreditpunkte:	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Technische Informatik I
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele: Vermittlung von Grundlagen zur Einordnung und zum Entwurf von Architekturen und Komponenten der Systemsoftware aus den Bereichen Betriebssysteme, Kommunikationssysteme und Netzwerkarchitekturen. Kompetenzen: Fähigkeit zur Bewertung und praktischen Umsetzung von Konzepten, Komponenten und Strukturen aus den oben angegebenen Bereichen auf einer systemnahen Software-schicht.



Inhalt:	Inhalte Entwurfsprinzipien und Abstraktionen Systemressourcen und Aktivitätsstrukturen Kommunikation und Synchronisation Beispiele für Ressourcenverwaltung und Protokolle aus dem Bereich der Betriebs- und Netzwerkarchitekturen
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Leistungen Regelmäßige Teilnahme an Vorlesungen und Übungen, Bearbeitung der Übungs- und Programmieraufgaben Prüfung: Klausur 120 Min
Medienformen:	
Literatur:	wird auf der Web-Seite der VL bekanntgegeben



Modulbezeichnung:	Technische Logistik
engl. Modulbezeichnung:	Technical Logistics
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 3. Semester
Semesterlage:	Wintersemester
Modulverantwortliche(r):	Prof. Zadek, FMB-ILM
Dozent(in):	Prof. Zadek, FMB-ILM; Weitere Lehrende: K. Hempel; FMB-ILM
Sprache:	---
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: B.Sc. INGINF - Ingenieurbereich
Lehrform / SWS:	
Arbeitsaufwand:	
Kreditpunkte:	5 CP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	
Angestrebte Lernergebnisse:	
Inhalt:	
Studien-/ Prüfungsleistungen:	
Medienformen:	
Literatur:	



Modulbezeichnung:	Technische Mechanik 1
engl. Modulbezeichnung:	Engineering Mechanics 1
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 2. Semester
Semesterlage:	Sommersemester
Modulverantwortliche(r):	Prof. Juhre, FMB-IFME
Dozent(in):	Prof. Juhre, FMB-IFME
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: B.Sc. INGINF - Ingenieurbereich
Lehrform / SWS:	
Arbeitsaufwand:	
Kreditpunkte:	5 CP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	
Angestrebte Lernergebnisse:	
Inhalt:	
Studien-/ Prüfungsleistungen:	
Medienformen:	
Literatur:	



Modulbezeichnung:	Technische Mechanik 2/3
engl. Modulbezeichnung:	Engineering Mechanics 2/3
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 3. Semester
Semesterlage:	Wintersemester
Modulverantwortliche(r):	Prof. Juhre, FMB-IFME
Dozent(in):	Prof. Juhre, FMB-IFME
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: B.Sc. INGINF - Ingenieurbereich
Lehrform / SWS:	
Arbeitsaufwand:	
Kreditpunkte:	5 CP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	
Angestrebte Lernergebnisse:	
Inhalt:	
Studien-/ Prüfungsleistungen:	
Medienformen:	
Literatur:	



Modulbezeichnung:	Technische Mechanik I
engl. Modulbezeichnung:	Technische Mechanik I
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	M.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	Wintersemester
Modulverantwortliche(r):	Prof. Jens Strackeljan, Prof. A. Bertram, FMB-IFME
Dozent(in):	Prof. Jens Strackeljan, Prof. A. Bertram, FMB-IFME
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: M.Sc. DIGIENG - Ingenieurgrundlagen für Informatiker
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 3 SWS Vorlesung 3 SWS Übung selbstst. Arbeiten: Übungsaufgaben; Klausurvorbereitung 210 h (84h Präsenzzeit + 126 h s. Arbeit)
Kreditpunkte:	7
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & zu erwerbende Kompetenzen: Vermittlung grundlegender Kenntnissen zu Methoden der Technischen Mechanik Erläuterung des methodischen Vorgehens: Lösung von Problemstellungen der Statik unter Nutzung grundlegender Prinzipien der Technischen Mechanik Grundkenntnisse im Bereich der Festigkeit Festigung des Wissens in Übungen durch Modellierung und Berechnung einfacher technischer Systeme
Inhalt:	Grundlagen der Statik: ebene und räumliche Kraftsysteme, Schnittlasten an Stab- und Balkentragwerken, Reibung und Haftung, Schwerpunktberechnung Grundlagen der Festigkeitslehre: Annahmen, Definition für Verformungen und Spannungen, Hooksches Gesetz, Zug- und Druck, Biegung; Stabilitätsprobleme
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Übungsschein; Klausur 120 min

Medienformen:	
Literatur:	



Modulbezeichnung:	Telematik und Identtechnik
engl. Modulbezeichnung:	Telematik und Identtechnik
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	M.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	Wintersemester
Modulverantwortliche(r):	Hon. Prof. Richter /ILM
Dozent(in):	Hon. Prof. Richter /ILM
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: M.Sc. DIGIENG - Fachliche Spezialisierung
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: Vorlesung: 2 SWS Übung: 1 SWS (14-tägig) Selbstständiges Arbeiten: Nachbereitung der Vorlesung und Übungen
Kreditpunkte:	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	Fördertechnik (Master MB)
Empfohlene Voraussetzungen:	
Angestrebte Lernergebnisse:	Erlernen von Fähigkeiten zur Inbetriebnahme und Nutzung funk- und bildbasierter Identifikations-, Ortungs- und Kommunikationstechnologien Design von Telematiksystemen für lange Prozessketten in der Logistik und intralogistische Aufgaben
Inhalt:	Videobasierte Systeme (Kamera, Mustererkennung) RFID-Systeme zur Identifikation (Reader, Multiplexer, Antennen) RF- und bildverarbeitende Systeme zur Ortung in der Intralogistik Low Cost Tiefenbildscan Komplexlösungen (Intelligenter Container, RFID-Kanban, RFID in der Fashion-Industrie, Frachtscanning)
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Teilnahme an den Vorlesungen und Übungen; Praktikum im Galileo-Testfeld; Versuchslabor und Containerterminal Magdeburg Schriftliche Prüfung

Medienformen:

Literatur:



Modulbezeichnung:	Theoretische Elektrotechnik
engl. Modulbezeichnung:	Theoretische Elektrotechnik
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	M.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	Sommersemester
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. Marco Leone (FEIT-IGET)
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. Marco Leone (FEIT-IGET)
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: M.Sc. DIGIENG - Fachliche Spezialisierung
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten im SoSe: 2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung Präsenzzeiten im WiSe: 2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung Selbstständiges Arbeiten: Lösung der Übungsaufgaben und Prüfungsvorbereitung 240 h (84 h Präsenzzeit + 156 h selbständige Arbeit)
Kreditpunkte:	8
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	GET 1 und 2 sowie GET 3
Empfohlene Voraussetzungen:	
Angestrebte Lernergebnisse:	Vermittlung des Systems der Maxwell'schen Gleichungen als Grundlage für das physikalische Verständnis und die mathematische Beschreibung elektrischer, magnetischer und elektromagnetischer Phänomene Systematische Behandlung der elektromagnetischen Felder und adäquater Berechnungsmethoden sowie Herstellung des Bezugs zu realen Problemstellungen in den Bereichen der Elektrotechnik, Elektronik, Kommunikationstechnik Entwicklung von Fertigkeiten zur Lösung konkreter Aufgabenstellungen
Inhalt:	Maxwell'sche Gleichungen in Differential- und Integralform und die Ableitung allgemeiner Schlussfolgerungen sowie eine Systematik der elektromagnetischen Felder. Auf dieser Basis erfolgt danach die Behandlung der einzelnen Feldtypen. Elektrostatisches Feld, stationäres elektrisches Strömungsfeld, Magnetfeld stationärer Ströme, Quasistationäres elektromagnetisches Feld, Wellenfelder

Studien-/ Prüfungsleistungen:	Klausur 180 min
Medienformen:	
Literatur:	



Modulbezeichnung:	Theorie elektrischer Leitungen
engl. Modulbezeichnung:	Theorie elektrischer Leitungen
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	Wintersemester
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. M. Leone, FEIT-IGET
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. M. Leone, FEIT-IGET
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: M.Sc. DIGIENG - Fachliche Spezialisierung
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung Selbständiges Arbeiten: Übungsaufgaben, Prüfungsvorbereitung 120 h (42 h Präsenz + 78 h selbstständige Arbeit)
Kreditpunkte:	4
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	Grundlagen der Elektrotechnik I-III, Theoretische Elektrotechnik
Empfohlene Voraussetzungen:	
Angestrebte Lernergebnisse:	Vertiefter physikalischer Einblick in Ausgleichs- und Ausbreitungsvorgänge auf Leitungsverbindungen bei schnellen zeitlichen Änderungen oder hohen Frequenzen, wenn ihre Ausdehnung bezüglich der Verzögerungszeit bzw. Wellenlänge nicht vernachlässigt werden kann. Kenntnis der Grundlösungen und Näherungsmodelle in Spezialfällen aus den Bereichen der Energietechnik, Elektronik/Schaltungstechnik und Kommunikationstechnik Mathematische Beschreibung und Analyse der dynamischen Vorgängen auf Leitungen im Zeit- und Frequenzbereich bei beliebiger Leitungsbeschaltung: Leitungsgleichungen in komplexer Form, Reflexionsfaktor, Welligkeit, Widerstandstransformation, Smith-Diagramm, Vierpolersatzschaltungen, Kettenleiter Mehrfachleitungen: Leitungsdifferentialgleichungssystem, Parametermatrizen, Modaltransformation.
Inhalt:	Einführung: Leitungsgeführte elektromagnetische Wellen und Wellentypen. TEM-Wellen auf Leitungen: Ableitung der Differentialgleichungen und differentiell ersetztes Schaltbild der Doppelleitung, Lösung im Zeit- und Frequenzbereich,



	<p>verlustloser und verlustbehafteter Fall, Phasen- u. Gruppengeschwindigkeit. Nicht-stationäre Analyse im Zeitbereich: Einfache Ausgleichsvorgänge, Reflexion und Brechung, Wellenersatzschaltbilder, Mehrfachreflexion (Wellenfahrplan, Bergeronverfahren, Netzwerk(SPICE)-Modell der Doppelleitung, Impulsverhalten bei dispersiven Leitungen Stationäre Analyse im Frequenzbereich: Strom und Spannung entlang der verlustbehafteten Leitung, Vierpoldarstellung, Impedanztransformation. Mehrfachleitungen: Definition und differentielles Ersatzschaltbild, Leitungsgleichungen u. Wellengleichung, Modale (Eigenwellen) Lösung, Leitungsübersprechen</p>
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Mündliche Prüfung
Medienformen:	
Literatur:	



Modulbezeichnung:	Three-dimensional & Advanced Interaction
engl. Modulbezeichnung:	Three-dimensional & Advanced Interaction
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	TAI
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	M.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	Wintersemester
Modulverantwortliche(r):	AG Visualisierung, AG Computerassistierte Chirurgie
Dozent(in):	Jun.-Prof. Dr. Christian Hansen, Prof. Dr.-Ing. habil. Bernhard Preim
Sprache:	englisch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: M.Sc. CV - Bereich Computervisualistik FIN: M.Sc. DIGIENG - Methoden der Informatik FIN: M.Sc. DKE - Applied Data Science FIN: M.Sc. DKE (alt) - Bereich Applications FIN: M.Sc. INF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. INGINF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. VC - Visual Computing - Wahlpflichtfächer FIN: M.Sc. WIF - Bereich Informatik
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung; Seminar
Arbeitsaufwand:	Attendance times: lecture: 2 semester hours per week tutorial/seminar: 2 semester hours per week Independent work: Reworking of the lecture Working on the seminar exercises Exam preparation 180 h (2*28h attendance time + 124h independent work)
Kreditpunkte:	6
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Interactive Systems lecture, User Interface Engineering lecture
Angestrebte Lernergebnisse:	Understanding the nature and importance of future user interfaces and the challenges and problems associated with them Getting to know, analyzing and evaluating technologies, interaction techniques and methods for the development of advanced user interfaces Ability to select suitable technologies and interaction techniques in the field of three-dimensional and modern Post-WIMP user interfaces Ability to critically analyze scientific literature and knowledge of scientific publishing



	Ability to conduct own research on a postgraduate level in the field of advanced user interfaces
Inhalt:	Introduction to Post-WIMP and Reality-based User Interfaces 3D-Interaction: Tasks, Devices, 3D-Widgets, 3D UIs Augmented Reality Interaction Pen-based Interaction Techniques and Sketching Multitouch: Technologies, Gestures, Applications Gestural Interaction: Tracking, Freehand Gestures Tangible Interaction Advanced Topics: Gaze-based Interaction, Organic Interfaces, Everywhere Interfaces
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Prüfung: Klausur 120 Min.
Medienformen:	Powerpoint, Tafel, Video, Softwaredemonstrationen
Literatur:	Bowman, Kruijff, Laviola, Jr., Poupyrev: „3D User Interfaces: Theory and Practice“, Addison-Wesley, 2004 Müller-Tomfelde (Ed.): „Tabletops – Horizontal Interactive Displays“, Springer, 2010 Saffer: „Designing Gestural Interfaces“, O'Reilly Media, 2008 Shaer, Hornecker: „Tangible User Interfaces: Past, Present and Future Directions“. In Foundations and Trends in Human-Computer Interaction, 3 (1), 2010 Further references during the lecture and on the current website of the module (http://isgwww.cs.uni-magdeburg.de/uise/Studium/WS2010/VorlesungTAI/)



Modulbezeichnung:	Topics in Algorithmics
engl. Modulbezeichnung:	Topics in Algorithmics
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	TinA
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	M.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	
Modulverantwortliche(r):	Professur für Theoretische Informatik / Algorithmische Geometrie
Dozent(in):	Professur für Theoretische Informatik / Algorithmische Geometrie
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: M.Sc. CV - Bereich Informatik FIN: M.Sc. DIGIENG - Methoden der Informatik FIN: M.Sc. INF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. INGINF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. WIF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. DKE - Bereich Fundamentals
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 3 SWS Vorlesung + Präsentationen 1 SWS Übung Selbstständige Arbeit: Bearbeiten der Übungen und Nachbereitung der Vorlesungen, Vorbereiten der Präsentation 180h = 4 SWS = 56h Präsenzzeit + 124h selbstständige Arbeit
Kreditpunkte:	6
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Grundkenntnisse in Algorithmen und Datenstrukturen und asymptotischer Analyse.
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & erworbene Kompetenzen: Befähigung zum Finden asymptotisch effizienter Lösungen für algorithmische Probleme mit Hilfe von Methoden, die dem aktuellen Stand der Technik entsprechen
Inhalt:	Entwurf und Analyse ausgewählter Algorithmen (variiert von Veranstaltung zu Veranstaltung)
Studien-/ Prüfungsleistungen:	

	Prüfungsvorleistung: s. Vorlesung Prüfung: mündlich
Medienformen:	
Literatur:	



Modulbezeichnung:	Trainingsmodul Schlüssel- und Methodenkompetenz (dual) (SPO bis 09/2023)
engl. Modulbezeichnung:	Training Module in Key Competencies (dual)
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	TM SMK
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 3. Semester
Semesterlage:	jedes Semester
Modulverantwortliche(r):	Dozenten der FIN
Dozent(in):	veranstaltungsspezifisch
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: B.Sc. CV - Schlüssel- und Methodenkompetenzen - Trainingsmodul FIN: B.Sc. INF - Schlüssel- und Methodenkompetenzen - Trainingsmodul FIN: B.Sc. INGINF - Schlüssel- und Methodenkompetenzen - Trainingsmodul FIN: B.Sc. WIF - Schlüssel- und Methodenkompetenzen - Trainingsmodul
Lehrform / SWS:	Veranstaltungsspezifisch
Arbeitsaufwand:	90 Stunden. Die Verteilung zwischen Präsenzzeiten und selbstständigem Arbeiten ist veranstaltungsspezifisch.
Kreditpunkte:	3
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & erworbene Kompetenzen: Anwendung und Training von Schlüssel- und Methodenkompetenzen. Hierzu können gehören: Team- und Projektarbeit, mündliche Präsentation, Bericht anfertigen, Zeit- und Selbstmanagement, berufliche Orientierung, wissenschaftliches Arbeiten.
Inhalt:	Dieses Modul wird durch unterschiedliche Lehrveranstaltungen implementiert. Die Inhalte sind daher angebotsspezifisch.
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Dieses Modul wird durch unterschiedliche Lehrveranstaltungen implementiert. Studien-/ Prüfungsleistungen sind veranstaltungsspezifisch und in Kooperation mit dem Praxispartner zu erbringen. Sie werden zu Beginn der Veranstaltung bekanntgegeben.

	Das Modul wird in den Studiengängen der FIN nicht benotet
Medienformen:	
Literatur:	Veranstaltungsspezifisch



Modulbezeichnung:	Trainingsmodul Schlüssel- und Methodenkompetenz (SPO bis 09/2023)
engl. Modulbezeichnung:	Training Module in Key Competencies
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	TM SMK
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 3. Semester
Semesterlage:	jedes Semester
Modulverantwortliche(r):	Dozenten der FIN
Dozent(in):	veranstaltungsspezifisch
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: B.Sc. CV - Schlüssel- und Methodenkompetenzen - Trainingsmodul FIN: B.Sc. INF - Schlüssel- und Methodenkompetenzen - Trainingsmodul FIN: B.Sc. INGINF - Schlüssel- und Methodenkompetenzen - Trainingsmodul FIN: B.Sc. WIF - Schlüssel- und Methodenkompetenzen - Trainingsmodul
Lehrform / SWS:	Veranstaltungsspezifisch
Arbeitsaufwand:	90 Stunden. Die Verteilung zwischen Präsenzzeiten und selbstständigem Arbeiten ist veranstaltungsspezifisch
Kreditpunkte:	3
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & erworbene Kompetenzen: Anwendung und Training von Schlüssel- und Methodenkompetenzen. Hierzu können gehören: Team- und Projektarbeitmündliche Präsentation Bericht anfertigen Zeit- und Selbstmanagement berufliche Orientierung wissenschaftliches Arbeiten
Inhalt:	Dieses Modul wird durch unterschiedliche Lehrveranstaltungen implementiert. Die Inhalte sind daher angebotsspezifisch.
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Dieses Modul wird durch unterschiedliche Lehrveranstaltungen implementiert. Studien-/ Prüfungsleistungen sind veranstaltungsspezifisch und werden zu Beginn der Veranstaltung bekanntgegeben. Das Modul wird in den Studiengängen der FIN nicht benotet.

Medienformen:	
Literatur:	Veranstaltungsspezifisch



Modulbezeichnung:	Transaction Processing
engl. Modulbezeichnung:	Transaction Processing
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	TP
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	M.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	Wintersemester
Modulverantwortliche(r):	Professur für Praktische Informatik / Datenbanken und Informationssysteme
Dozent(in):	Prof. Dr. Thomas Leich
Sprache:	englisch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: M.Sc. CV - Bereich Informatik FIN: M.Sc. DIGIENG - Methoden der Informatik FIN: M.Sc. DIGIENG - Fachliche Spezialisierung FIN: M.Sc. DKE - Data Processing for Data Science FIN: M.Sc. DKE (alt) - Bereich Methods II FIN: M.Sc. INF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. INGINF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. VC - Computer Science FIN: M.Sc. WIF - Bereich Informatik
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: wöchentliche Vorlesungen 2 SWS wöchentliche Übungen 2 SWS Selbstständiges Arbeiten: Übungsaufgaben & Prüfungsvorbereitung 180h (56h Präsenzzeit in den Vorlesungen & Übungen + 124h selbstständige Arbeit)
Kreditpunkte:	6
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Veranstaltung „Datenbanken“
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & erworbene Kompetenzen: Grundverständnis der Problematik d. Transaktionsverwaltung Kenntnisse von theoretischen Grundlagen Kenntnisse zur Algorithmen u. Verfahren zur Synchronisation Kenntnisse über Algorithmen und Verfahren zur Aufrechterhaltung der ACID-Eigenschaften
Inhalt:	Transaktionskonzept Serialisierbarkeitstheorie



	Synchronisationsverfahren Wiederherstellung und Datensicherung Transaktionsverwaltung in verteilten Datenbanksystemen (Verteilte Synchronisation, Verteilt Commit, etc.) Erweiterte Transaktionsmodelle
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Prüfungsvoraussetzungen: Anmeldung und Teilnahme an den Vorlesungen und Übungen Prüfung/ Schein: mündlich
Medienformen:	
Literatur:	Datenbanken: Implementierungstechniken. Gunter Saake, Kai- Uwe Sattler, Andreas Heuer, 3. Auflage mitp-Verlag, Bonn, 2011, ISBN 978-3826691560



Modulbezeichnung:	Transport phenomena in granular, particulate and porous media
engl. Modulbezeichnung:	Transport phenomena in granular, particulate and porous media
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	M.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	Sommersemester
Modulverantwortliche(r):	Prof. Tsotsas
Dozent(in):	Prof. Tsotsas
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: M.Sc. DIGIENG - Fachliche Spezialisierung
Lehrform / SWS:	
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 42 Stunden / Selbststudium: 48 Stunden
Kreditpunkte:	3
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	
Angestrebte Lernergebnisse:	<p>Dispersed solids find broad industrial application as raw materials (e.g. coal), products (e.g. plastic granulates) or auxiliaries (e.g. catalyst pellets). Solids are in this way involved in numerous important processes, e.g. regenerative heat transfer, adsorption, chromatography, drying, heterogeneous catalysis. To the most frequent forms of the dispersed solids belong fixed, agitated and fluidized beds. In the lecture the transport phenomena, i.e. momentum, heat and mass transfer, in such systems are discussed. It is shown, how physical fundamentals in combination with mathematical models and with intelligent laboratory experiments can be used for the design of processes and products, and for the dimensioning of the appropriate apparatuses.</p> <p>Master transport phenomena in granular, particulate and porous media</p> <p>Learn to design respective processes and products</p> <p>Learn to combine mathematical modelling with lab experiments</p>
Inhalt:	<p>Transport phenomena between single particles and a fluid</p> <p>Fixed beds: Porosity, distribution of velocity, fluid-solid transport phenomena</p> <p>Influence of flow maldistribution and axial dispersion on heat and mass transfer</p> <p>Fluidized beds: Structure, expansion, fluid-solid transport phenomena</p>



	<p>Mechanisms of heat transfer through gas-filled gaps Thermal conductivity of fixed beds without flow Axial and lateral heat and mass transfer in fixed beds with fluid flow Heat transfer from heating surfaces to static or agitated bulk materials Contact drying in vacuum and in presence of inert gas Heat transfer between fluidized beds and immersed heating elements</p>
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Exam: oral
Medienformen:	
Literatur:	



Modulbezeichnung:	Umweltmanagementinformationssysteme
engl. Modulbezeichnung:	Umweltmanagementinformationssysteme
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	Sommersemester
Modulverantwortliche(r):	Professur für Angewandte Informatik / Wirtschaftsinformatik - Managementinformationssysteme
Dozent(in):	Professur für Angewandte Informatik / Wirtschaftsinformatik - Managementinformationssysteme
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: M.Sc. INF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. WIF - Bereich Wirtschaftsinformatik
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 2 SWS Vorlesung = 28h 2 SWS Übung = 28h Selbstständiges Arbeiten: Vor- und Nachbereitung Vorlesung Entwicklung von Lösungen in der Übung 150h = 4 SWS = 56h Präsenzzeit + 94h selbstständige Arbeit
Kreditpunkte:	6
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Methods and Tools for Management Information Systems
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & zu erwerbende Kompetenzen: Verständnis des Spannungsfeldes aus Umweltaspekten, umweltorientierter Leistung und Umweltinformation Anwendung von methodischen Herangehensweisen zur Messung Umweltaspekten und umweltorientierter Leistung Verständnis der rechtlichen Folgen mangelnder Umweltleistung Anwendung von methodischen Herangehensweisen zur effizienten Erfassung, Verwaltung und Nutzung von Metadaten und Daten eines Umweltmanagements Anwendung einer methodischen Herangehensweise zur Einführung Umweltmanagementinformationssystemen in Organisationen



Inhalt:	Grundlagen zu Umweltmanagementsystemen Gesetzliche und andere Forderungen des Umweltschutzes Methoden, Werkzeuge und Normen zu Umweltmanagementsystemen Konzeption und Einführung von Umweltmanagement-informationssystemen
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Bearbeitung der Übungsaufgaben mündliche Prüfung
Medienformen:	
Literatur:	



Modulbezeichnung:	Usability und Ästhetik
engl. Modulbezeichnung:	Usability and Aesthetic
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 4. Semester
Semesterlage:	Sommersemester
Modulverantwortliche(r):	Professur für Angewandte Informatik / Wirtschaftsinformatik – Managementinformationssysteme
Dozent(in):	Prof. Dr. Hans-Knud Arndt
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: B.Sc. CV - WPF Informatik FIN: B.Sc. INF - WPF Informatik FIN: B.Sc. INGINF - WPF Informatik FIN: B.Sc. WIF - Gestalten WPF WLO BSc ab 5. Semester (Modul 4 CP), WPF WMB BSc ab 5. Semester (Modul 4 CP)
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: - 2 SWS Vorlesung - 2 SWS Übung Selbstständiges Arbeiten: - Vor- und Nachbereitung Vorlesung - Entwicklung von Lösungen in und für die Übung 150h = 4 SWS = 56h Präsenzzeit + 94h selbstständige Arbeit
Kreditpunkte:	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & zu erwerbende Kompetenzen: Verständnis für die Ästhetik und das Design von Informations- und Kommunikationssystemen bzw. Informations- und Kommunikationstechnik Verständnis von Design als Schlüssel zur nachhaltigen und zeitgemäßen Umsetzung von Informations- und Kommunikationssystemen bzw. einer Informations- und Kommunikationstechnik Anwendung einer methodischen Herangehensweise zur Entwicklung einer nachhaltigen Designstrategie



	Anwendung von Usability, User Experience und gutem Design für Informations- und Kommunikationssysteme bzw. Informations- und Kommunikationstechnik
Inhalt:	<p>Methoden des User Experience Design und Design Thinking für die Ideation Phase im Entwicklungsprozess von Produkten und Dienstleistungen</p> <ul style="list-style-type: none">- Designgeschichte von Informations- und Kommunikationsprodukten- Methoden zur Konzipierung und Realisierung einer Usability und User Experience- 10 Thesen des guten Designs- Gutes Design für Informations- und Kommunikationssysteme bzw. Informations- und Kommunikationstechnik
Studien-/ Prüfungsleistungen:	<p>Das erfolgreiche Absolvieren der Semesteraufgabe ermöglicht den Studierenden die Teilnahme an der Prüfung. Prüfung: schriftliche Prüfung (Klausur) jeweils im SoSe</p>
Medienformen:	
Literatur:	Siehe http://bauhaus.cs.uni-magdeburg.de



Modulbezeichnung:	Verfahrenstechnische Projektarbeit
engl. Modulbezeichnung:	Verfahrenstechnische Projektarbeit
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	Wintersemester
Modulverantwortliche(r):	Professur für Thermodynamik und Verbrennung
Dozent(in):	Dr.-Ing. Hermann Woche, Prof. Dr.-Ing. Eckehard Specht
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: B.Sc. INGINF - Ingenieurbereich Vertiefungen - Verfahrenstechnik
Lehrform / SWS:	Praktikum; Seminar
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 28 Stunden, Selbststudium: 32 Stunden
Kreditpunkte:	2
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & zu erwerbende Kompetenzen: Erlernen von Gruppenarbeit und selbständigem Erarbeiten von verfahrenstechnischen Projektabläufen
Inhalt:	Zur Herstellung eines vorgegebenen Produktes muss eine mögliche Verfahrenstechnik erarbeitet werden. Über das Produktverhalten sind an einer Laboranlage Untersuchungen durchzuführen.
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Präsentation
Medienformen:	
Literatur:	



Modulbezeichnung:	Virtuelle Inbetriebnahme
engl. Modulbezeichnung:	Virtuelle Inbetriebnahme
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	M.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Christian Diedrich, FEIT-IFAT
Dozent(in):	Prof. Dr. Christian Diedrich, FEIT-IFAT
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: M.Sc. DIGIENG - Methoden des Digital Engineering
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: Vorlesungen 2 SWS; Übungen 1 SWS Selbstständiges Arbeiten: Nacharbeiten der Vorlesung; Lösung der Übungsaufgaben Prüfungsvorbereitung 120 h (42 h Präsenzzeit + 78 h selbstständige Arbeit)
Kreditpunkte:	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	Grundkenntnis in der Informatik und Softwareentwicklung
Empfohlene Voraussetzungen:	
Angestrebte Lernergebnisse:	Einordnung der Maschinen- und Anlagensimulation mit Schwerpunkt der virtuellen und hybriden Inbetriebnahme in die digitalen Planungs- und Betriebslebenszyklusphasenautomatisierungstechnischen Aspekte der virtuellen Inbetriebnahme Modellgrundlagen für die verwendeten Komponenten bei der virtuellen Inbetriebnahme Vermittlung der Integrationstechnologien in das PLM
Inhalt:	In der frühen Planungs- und Fertigungsphase werden im Engineering für technische Systeme Simulationswerkzeuge zur Validierung und Absicherung des Entwurfs, zum Test der Steuerungssoftware sowie zu Schulungszwecken für die Anwender eingesetzt. Die real nicht vorhandenen Systemkomponenten werden simulativ behandelt und werden deshalb als virtuelle bezeichnet. So ist ein schrittweises Vorgehen vom vollständig virtuellen bis zum vollständigen realen und funktionsfähigen technischen System möglich (hybride Inbetriebnahme). Die Simulation erfolgt im



	interdisziplinären Umfeld zwischen Mechanik, Elektro- und Automatisierungstechnik.
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Teilnahme an den Lehrveranstaltungen Prüfung am Ende des Moduls, Notenskala gemäß Prüfungsordnung, Punktvergabe nach schriftl. Klausur oder mündliche Prüfung
Medienformen:	
Literatur:	



Modulbezeichnung:	Visual Analytics
engl. Modulbezeichnung:	Visual Analytics
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	M.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	Sommersemester
Modulverantwortliche(r):	Professur für Angewandte Informatik / Visualisierung
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. Bernhard Preim
Sprache:	englisch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: M.Sc. CV - Bereich Computervisualistik FIN: M.Sc. DIGIENG - Methoden des Digital Engineering FIN: M.Sc. DIGIENG - Methoden der Informatik FIN: M.Sc. DKE - Applied Data Science FIN: M.Sc. DKE (alt) - Bereich Applications FIN: M.Sc. INF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. INGINF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. VC - Visual Computing - Wahlpflichtfächer FIN: M.Sc. WIF - Bereich Informatik
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 2 SWS wöchentliche Vorlesung, 2 SWS wöchentliche Übung Selbstständiges Arbeiten: Nacharbeiten der Vorlesung, Bearbeiten der Übungsaufgaben, Prüfungsvorbereitung, schriftliche Ausarbeitung für Masterstudenten 150 h (2*28h Präsenzzeit + 94h selbstständige Arbeit), zzgl. 1 CP (Master) für schriftliche Ausarbeitung
Kreditpunkte:	Master: 6
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Visualisierung, Vorkenntnisse in der Datenanalyse, z.B. Intelligente Datenanalyse, Data Mining, Machine Learning, Künstliche Intelligenz
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele und zu erwerbende Kompetenzen: Diese Vorlesung vermittelt, wie große, hochdimensionale, partiell unzuverlässige und unvollständige Daten analysiert werden können unter Nutzung von Datenanalysetechniken und interaktiven Visualisierungen, die eng gekoppelt sind. Dabei werden die Eigenschaften und Parameter wichtiger Datenanalysemethoden erklärt und gezeigt, wie diese



	<p>Methoden in Visual Analytics-Systeme integriert werden können. Der interdisziplinäre Charakter der Entwicklung und Nutzung von Visual Analytics-Ansätzen wird betont. Dazu zählen auch Fragen der visuellen Wahrnehmung und der kognitiven Verarbeitung visueller Daten und deren Rolle in Entscheidungsprozessen. Besonderes Augenmerk wird auf den Wissenserzeugungsprozess gelegt; also den Prozess mit dem Beobachtungen, Hypothesen, statistische Ergebnisse und andere Artefakte erzeugt und verwaltet werden. Die Anwendungsbeispiele reichen von Finanzdaten (Aktienkursen), Daten von Kreditkartenbewegungen, Genexpressionsdaten bis zu epidemiologischen Daten und Patientendaten. Zielgruppen solcher Anwendungen sind Investoren, Sicherheitsabteilungen, Biologen, Statistiker und Ärzte.</p>
Inhalt:	<p>Einleitung: Potenzial und Anwendungsbereiche von Visual Analytics Visual Analytics auf Basis von Clustering Visual Analytics auf Basis von Subspace-Clustering und Bi-Clustering Visual Analytics mit Decision Trees Visual Analytics mit Assoziationsregeln Scatterplot-basierte Visualisierungen Visual Analytics von Ereignissequenzen Interaktive und Kooperative Methoden von Visual Analytics Visual Analytics im Gesundheitswesen</p>
Studien-/ Prüfungsleistungen:	<p>Prüfungsvorleistungen: Werden zu Beginn des Semesters bekannt gegeben. Prüfung: Klausur (120 Min.)</p>
Medienformen:	<p>Powerpointpräsentation, Tafelnutzung, Videos</p>
Literatur:	<p>J. J. Thomas, K. A. Cook (Hrsg.): Illuminating the path: The research and development agenda for visual analytics. IEEE Computer Society 2005 D. A. Keim, F. Mansmann, J. Schneidewind, J. Thomas, H. Ziegler: Visual analytics: Scope and challenges. Visual Data Mining, 2008</p>



Modulbezeichnung:	Visual Analytics in Health Care
engl. Modulbezeichnung:	Visual Analytics in Health Care
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	VAHC
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	M.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	Wintersemester
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. Bernhard Preim Dr. Gabriel Mistelbauer
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. Bernhard Preim Dr. Gabriel Mistelbauer
Sprache:	englisch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: M.Sc. CV - Bereich Informatik FIN: M.Sc. CV - Bereich Anwendungen / Geisteswissenschaftliche Grundlagen FIN: M.Sc. DIGIENG - Methoden der Informatik FIN: M.Sc. DIGIENG - Fachliche Spezialisierung FIN: M.Sc. DKE - Applied Data Science FIN: M.Sc. DKE (alt) - Bereich Applications FIN: M.Sc. INF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. INGINF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. VC - Visual Computing - Wahlpflichtfächer FIN: M.Sc. WIF - Bereich Informatik
Lehrform / SWS:	Seminar
Arbeitsaufwand:	3 credit points = 90 h (28 h attendance time + 62 h independent work), grading scale according to examination regulations
Kreditpunkte:	3
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Visualization, Data Mining, Visual Analytics or Information Visualization
Angestrebte Lernergebnisse:	Learning objectives and competences to be acquired: This seminar teaches how combinations of data analysis (clustering, regression analysis, classification rules) can be combined with methods of interactive visualization, e.g. heat maps, scatterplots and time-based visualizations to solve problems in healthcare. The applications concern clinical medicine (decision support for physicians based on electronic health records), medical research, e.g. the recognition of undesirable drug effects, the area of public health, which is concerned, for example, with defining an adequate data-based reaction to a strong outbreak of an infectious disease, and epidemiology, which examines risk factors for the development of diseases on the basis of observation and cohort studies and thus develops approaches for the prevention of diseases. All the topics covered are based on real data. The presentations are also



	intended to raise awareness of the fact that data quality is never perfect; missing and partially unreliable or at least inaccurate data are the basis of the analytical evaluation.
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none">• Overview: Potential and applications of Visual Analytics in Healthcare• Visual Analytics in Public Health• Visual Analytics in Clinical Medicine• Visual Analytics for Detecting Adverse Drug Effects• Visual Analytics in Epidemiology
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Examinations: student talk, seminar paper (10 pages)
Medienformen:	PowerPoint presentation, use of whiteboard, videos
Literatur:	Workshop volumes of the IEEE Workshop Visual Analytics in Healthcare (since 2010), selected publications of other conferences / magazines in the fields of data analysis and visualization



Modulbezeichnung:	Visualization
engl. Modulbezeichnung:	Visualization
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	VIS
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 4. Semester; M.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	Wintersemester
Modulverantwortliche(r):	Professur für Angewandte Informatik / Visualisierung
Dozent(in):	Prof. Dr. Bernhard Preim
Sprache:	englisch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: B.Sc. CV - Pflichtfächer FIN: B.Sc. INF - WPF Informatik FIN: B.Sc. INGINF - WPF Informatik FIN: B.Sc. WIF - WPF Gestalten & Anwenden FIN: M.Sc. DIGIENG - Methoden der Informatik FIN: M.Sc. DKE - Applied Data Science FIN: M.Sc. DKE (alt) - Bereich Fundamentals FIN: M.Sc. VC - Visual Computing - Pflichtfächer FIN: M.Sc. VC - Visual Computing - Wahlpflichtfächer
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung
Arbeitsaufwand:	Presence: · 2 SWS Lecture · 2 SWS Exercise Individual work: Work on the exercises and follow-up of the lectures, exam preparation
Kreditpunkte:	Bachelor: 5 credit points = 150h = 4 SWS = 56h attendance time + 94h independent work Master: 6 Credit Points = 180h = 4 SWS = 56h attendance time + 124h independent work Grading scheme according to exam regulations
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	none
Empfohlene Voraussetzungen:	Knowledge from the modules: Computergraphics I, Mathematics I, II, III
Angestrebte Lernergebnisse:	Goals: This lecture conveys basic knowledge about visualizing large data in a structured manner including interactive exploration of the data by means of visual interfaces. Objectives:



	<p>Awareness of visualization goals, selection and assessment of visualization techniques</p> <p>Application of basic principles of computer-assisted visualization</p> <p>Adaptation of visualization algorithms for solving application problems</p> <p>Evaluation of visualization techniques in terms of performance, scalability</p>
Inhalt:	<p>Visualization goals and quality criteria</p> <p>Understanding of fundamentals of visual perception</p> <p>Overview about data structures in visualization</p> <p>Basic algorithms (Isolines, color scales, diagram techniques),</p> <p>Direct and indirect visualization of volume data</p> <p>Information visualization</p>
Studien-/ Prüfungsleistungen:	<p>Prerequisites: s. lecture</p> <p>Exam: written examination 120 Min.</p>
Medienformen:	<p>Powerpoint presentation, sketches, videos</p>
Literatur:	<p>P. and M. Keller (1994): Visual Cues, IEEE Computer Society Press</p> <p>T. Munzner (2015). Visualization Analysis and Design: Principles, Techniques, and Practice, A K Peters</p> <p>W. Schroeder, K. Martin, B. Lorenson (2001): The Visualization Toolkit: An object-oriented approach to 3d graphics, 3. Aufl. Springer, Heidelberg</p> <p>A. Telea (2014): Data Visualization: Principles and Practice, Second Edition, AK Peters (2. Auflage)</p> <p>M. Ward, D. Keim, G. Grinstein (2015): Interactive Data Visualization: Foundations, Techniques, and Applications, Second Edition</p>



Modulbezeichnung:	Visuelle Analyse und Strömungen in medizinischen Daten
engl. Modulbezeichnung:	Visual Analysis and Flow in Medical Data
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	VASMed
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 4. Semester
Semesterlage:	Sommersemester
Modulverantwortliche(r):	Dr.-Ing. Sylvia Saalfeld (FIN-ISG)
Dozent(in):	Dr.-Ing. Sylvia Saalfeld (FIN-ISG) Dr.-Ing. Philipp Berg (FVST-ISUT)
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: B.Sc. CV - WPF Computervisualistik FIN: B.Sc. INF - WPF Informatik FIN: B.Sc. INGINF - WPF Informatik
Lehrform / SWS:	Vorlesung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 4 SWS anwendungsorientierte Vorlesung Selbständiges Arbeiten: Nacharbeiten der Vorlesungen und der vorgestellten Anwendungsbeispiele, Prüfungsvorbereitung oder Projektarbeit (bei geringer Teilnehmerzahl) 180h (56h Präsenzzeit + 124h selbständige Arbeit)
Kreditpunkte:	6
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	
Angestrebte Lernergebnisse:	<p>Die Lehrveranstaltung gliedert sich in zwei medizintechnisch relevante Themenbereiche. Im Rahmen des ersten Teils werden strömungsmechanische Grundlagen anwendungsorientiert vermittelt. In diesem Zusammenhang werden Grundprinzipien der klassischen Strömungsmechanik auf medizinische Fragestellungen übertragen, wobei Blutflussbeschreibungen im Fokus stehen. Weiterhin erfolgt eine Einführung in die numerische Strömungsmechanik (CFD), die es erlaubt, diverse Strömungsphänomene simulativ zu beschreiben. Hierbei werden sowohl Chancen als auch Limitationen der verwendeten Ansätze vermittelt.</p> <p>Der zweite Teil der Lehrveranstaltung bezieht sich auf die visuelle Analyse medizinischer Datensätze, bspw. Computertomographie- (CT) oder Magnetresonanztomographie- (MRT) Daten. 3D Visualisierungen der Datensätze verbessern dabei die Diagnose bestimmter Krankheitsbilder, wie kardiovaskuläre Erkrankungen oder Krebs, ermöglichen die Therapieplanung komplexer Eingriffe und erlauben eine</p>



	<p>interaktive Exploration der patientenindividuellen Anatomie. Die Lehrveranstaltung vermittelt Grundlagen der Computergraphik und Visualisierung, sowie die benötigten Bildverarbeitungs- und Analyseschritte. Anschließend werden komplexe Visualisierungstechniken für den medizinischen Anwendungsfall vorgestellt.</p>
Inhalt:	<p>Teil 1: Medizinische Strömungen: Vermittlung strömungsmechanischer Grundlagen Anwendung auf medizinisch relevante Strömungsphänomene (u.a. Herz-Kreislauf-System, zerebrale Hämodynamik, Lungen- und Rachenströmungen) Einführung in die numerische Strömungsmechanik Identifikation von Chancen und Limitationen der Simulationstechniken für medizinische Strömungen Teil 2: Visuelle Analyse medizinischer Daten Einführung in die Visualisierung und Bildanalyse für medizinische Datensätze Direkte Volumenvisualisierung mittels Transferfunktionen Indirekte Volumenvisualisierung mittels Oberflächen Visuelle Analyse medizinisch relevanter Erkrankungen (u.a. kardiovaskuläre Erkrankungen, Tumorerkrankungen)</p>
Studien-/ Prüfungsleistungen:	<p>Mündliche Prüfung oder Projektpräsentation (bei geringer Teilnehmerzahl)</p>
Medienformen:	
Literatur:	



Modulbezeichnung:	Visuelle Kommunikation für Digitale Medien
engl. Modulbezeichnung:	Visual Communication for Digital Media
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 2. Semester
Semesterlage:	jedes Semester
Modulverantwortliche(r):	Prof. Steffi Hußlein
Dozent(in):	Prof. Steffi Hußlein, Mareike Gabele (M.A.)
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: B.Sc. CV - Allgemeine Visualistik - Design
Lehrform / SWS:	Seminar
Arbeitsaufwand:	5 CP = 150 Std. (30 Std. Präsenz + 60 Std. selbstständiges Einarbeiten und Üben + 30 Std. Vorbereitung eines Referats + 30 Std. Erarbeiten eines Handouts in eigenem Layout)
Kreditpunkte:	5 CP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	
Angestrebte Lernergebnisse:	Die zunehmende Komplexität und Vielfalt digitaler Medien macht einen sicheren Umgang im Bereich der digitalen Gestaltung notwendig. Die dafür notwendigen Kompetenzen werden systematisch durch eine Vorlesungsreihe im Bereich der visuellen Kommunikation mit Schwerpunkt der Gestaltung von digitalen Medien erworben. Hinzu kommen anwendungsorientierte Aufgaben, die zu jeder Vorlesung herausgegeben werden und das Gelernte zu vertiefen. Die Vermittlung gestalterischer und konzeptioneller Grundlagen für digitale Systeme soll die Entscheidungsfähigkeit in Gestaltungsfragen im Interaction Design festigen, sowie eine eigenständige Kompetenz und Stilsicherheit im Entwurf ausbilden. Es werden theoretische und praktische Grundlagen der visuellen Kommunikation im Screen Design elektronischer Medien (u.a. Internet/World Wide Web, Tablets, Smartphones, E-Books, Digitales Fernsehen, Medienfassaden, Digital Video etc.) vermittelt sowie Methoden zum Umgang und zur Gestaltung von Informations- und Bedienstrukturen in digitalen, dynamischen Anwendungen gelehrt.
Inhalt:	Visuelle Kommunikation geht über das Interface als Styling Fläche hinaus. Herausforderungen liegen unter anderem in der



	<p>Verständlichkeit und Anpassung an die Zielgruppe. Im Kurs „Visuelle Kommunikation für digitale Medien I UI Design“ werden schrittweise und praxisbezogen Ideen, Konzepte, Visualisierungen und prototypische Umsetzungen einer Tablet App erarbeitet. Dafür werden unter anderem Ablaufdiagramme und Wireframes erstellt. Im Fokus eines finalen Videoprototypen stehen neben der zielgruppenorientierten schlüssigen Konzeption und Interaktion eine passende formalästhetische Umsetzung von Layout und Mikroanimationen.</p> <p>Die Veranstaltung setzt sich aus folgenden theoretischen und praktischen Inhaltsmodulen zusammen:</p> <p>Entwicklung der visuellen Kommunikation: Von den analogen Medien zu den digitalen Medien</p> <p>Grundlagen der visuellen Kommunikation</p> <p>Gestaltgesetze</p> <p>Wahrnehmungsphysiologie und - psychologie</p> <p>Lesbarkeit von Text in digitalen Medien</p> <p>Digitale Farbe und Farbmischung</p> <p>Bildschirmraster und Bildorganisation</p> <p>Orientierung und Navigation in digitalen Informationsräumen</p> <p>Aufbereitung und Erstellung von digitalen, dynamischen Daten- und Informationsvisualisierungen</p> <p>Neben den Gestaltungsprinzipien, Rückkopplung, Kontinuität, Konsistenz und Plausibilität wird die Bedeutung von mentalen Modellen und Metaphern sowie die Organisation und Navigation von und in Informationsmengen behandelt. Diese Grammatik umfasst die Themen: Organisation und Wahrnehmung von Fläche und Raum, Farbe, Bewegung/Geschwindigkeit, Layout, semantische Strukturierung von Text und Bild, Skalierbarkeit von Rastern sowie Typografie.</p>
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Entwurf + Referat + Handout
Medienformen:	
Literatur:	



Modulbezeichnung:	VLBA – Cloud DevOps Technologies
engl. Modulbezeichnung:	VLBA – Cloud DevOps Technologies
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	VLBA-CDOT
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	M.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	Wintersemester
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Klaus Turowski
Dozent(in):	Prof. Dr. Klaus Turowski
Sprache:	englisch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: M.Sc. CV - Bereich Informatik FIN: M.Sc. DIGIENG - Informatikgrundlagen für Ingenieure FIN: M.Sc. DIGIENG - Methoden der Informatik FIN: M.Sc. DKE - Data Processing for Data Science FIN: M.Sc. DKE - Applied Data Science FIN: M.Sc. INF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. INGINF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. VC - Computer Science FIN: M.Sc. WIF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. WIF - Bereich Wirtschaftsinformatik
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten = 42 h: • 21 h Vorlesung • 21 h Übung Selbstständiges Arbeiten = 138 h: • 138 h Bearbeiten mehrerer aufeinander aufbauender Hausarbeiten
Kreditpunkte:	6 Credit Points = 6*30 h = 180 h (42 h Präsenzzeit + 138 h selbstständige Arbeit) Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	
Angestrebte Lernergebnisse:	Schaffung eines Überblicks über relevante Tools und Technologien für die Entwicklung cloudbasierter Systeme und Vermittlung erster Erfahrungen in deren Nutzung.
Inhalt:	Angesichts hochgradig vernetzter Anwendungen, Big Data und Cloud Computing, ist die sorgfältige Planung und Konstruktion von Architekturen und Landschaften der entsprechenden Informationssysteme wichtiger denn je. In vielen Fällen endet der Lebenszyklus eines Systems nicht mit der Auslieferung der Lösung, vielmehr sind der anschließende Betrieb, die



	<p>Überwachung und die Wartung zu einem wesentlichen Bestandteil dieses Prozesses geworden. An diesem Punkt sind ausgefeilte Paradigmen und Methoden erforderlich, die die kontinuierliche Entwicklung und den Betrieb dieser Systeme erleichtern und gleichzeitig Fehler, Ausfälle und andere Störungen verhindern. Der Kurs dient der Vermittlung von Grundlagen als auch erster praktischer Erfahrungen bei der Entwicklung (Development) und dem Betrieb (Operations), kurz DevOps, von Systemen in Verbindung mit dedizierten Cloud-Technologien. Neben den theoretischen Grundlagen werden wesentliche Konzepte und Technologien diskutiert und angewendet, die die kontinuierliche Integration, Auslieferung und das Testen von entsprechenden Systemen ermöglichen.</p>
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Hausarbeit
Medienformen:	
Literatur:	



Modulbezeichnung:	VLBA 1: Systemarchitekturen
engl. Modulbezeichnung:	VLBA 1: Systemarchitekturen
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	VLBA1
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	M.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	Wintersemester
Modulverantwortliche(r):	Professur für Angewandte Informatik / Wirtschaftsinformatik
Dozent(in):	Professur für Angewandte Informatik / Wirtschaftsinformatik
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: M.Sc. CV - Bereich Informatik FIN: M.Sc. DIGIENG - Fachliche Spezialisierung FIN: M.Sc. DKE - Applied Data Science FIN: M.Sc. DKE (alt) - Bereich Applications FIN: M.Sc. INF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. INGINF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. WIF - Bereich Wirtschaftsinformatik
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 28 h Vorlesung / 28 h Übung Selbstständiges Arbeiten: 54 h Vor- und Nachbereitung Vorlesung 70 h Entwicklung eines Informationssystems in der Übung 6 x30h (56 h Präsenzzeit + 124 h selbstständige Arbeit)
Kreditpunkte:	6
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & zu erwerbende Kompetenzen: Erlernen von Techniken und Methoden der Komponentenbasierten Systementwicklung Methoden zum Aufbau komplexer interorganisationaler betrieblicher Informationssysteme auf Grundlage der Serviceorientierten Architektur Erlangung von praktischen Fähigkeiten zur Entwicklung komplexer verteilter Informationssysteme
Inhalt:	Theorie der komponentenbasierten Systementwicklung Fachkomponenten, Frameworks, Komponenten-Lebenszyklen, CoBCoM-Architektur Architekturen von Systemlandschaften



	<p>Pattern-Sprachen und Architektur-Pattern Service-orientierte Architektur (SoA) Web-Services Mediatoren Fallstudien Personal Information Guide Shared ERP Architecture Prototypische Realisierung eines interorganisationalen Informationssystems auf Grundlage der CoBCoM-Architektur und SoA</p>
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Beteiligung an einem Entwicklungsprojekt, mündliche Prüfung
Medienformen:	
Literatur:	<p>Turowski, K.: Fachkomponenten. Aachen 2002. Herden, S., Marx Gómez, J., Rautenstrauch, C., Zwanziger, A.: Softwarearchitekturen für E-Business-Systeme, Berlin, Heidelberg u. a., 2006.</p>



Modulbezeichnung:	VR und AR in industriellen Anwendungen
engl. Modulbezeichnung:	VR und AR in industriellen Anwendungen
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	M.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	
Modulverantwortliche(r):	Professur für Logistische Systeme
Dozent(in):	Professur für Logistische Systeme
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: M.Sc. CV - Bereich Computervisualistik FIN: M.Sc. INF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. INGINF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. WIF - Bereich Informatik
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung; Praktikum
Arbeitsaufwand:	Vorlesung und vorlesungsbegleitende Übung einschließlich eines Programmierpraktikums mit der VDT-Plattform des Fraunhofer IFF, selbständiges Bearbeiten der Übungsaufgaben als Voraussetzung zur Prüfungszulassung Präsenzzeiten Wöchentliche Vorlesungen 2 SWS Wöchentliche Übungen 2 SWS Selbständiges Arbeiten, Bearbeiten der Übungsaufgaben, Nachbereitung der Vorlesungen, Prüfungsvorbereitung 180 h (56 h Präsenzzeit + 124 h selbständige Arbeit)
Kreditpunkte:	6
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Grundkenntnisse der Computergraphik
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & zu erwerbende Kompetenzen Die Vorlesung vermittelt anhand praxisnaher Beispiele die Erstellung von VR- und AR-Anwendungen im industriellen Umfeld. Die Vorlesung schließt vorbereitende Maßnahmen zur Datenaufbereitung, wie Übernahme von Daten aus CAD-Systemen, Texturgewinnung ein. Im Programmierpraktikum werden das Autorensystem der VDT-Plattform des Fraunhofer IFF eingesetzt und eigene Programmerweiterungen der VDT-Plattform umgesetzt.



Inhalt:	Überblick über Einsatzmöglichkeiten von VR-Anwendungen in unterschiedlichen Branchen Überblick über marktübliche VR/AR-Hardware/Software Erstellung einfacher VR-Modelle mit einem 3-DModellierungssystem Datenübernahme aus kommerziellen CAD-Systemen Erstellung von Szenarien mit dem Autorensystem der VDT-Plattform des Fraunhofer IFF Erstellung eigener VR-Anwendungen am Beispiel der Grafikbibliothek OpenSG sowie der VDT-Plattform Erstellung von AR-Anwendungen mit einem AR-Toolkit
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Werden zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben. Prüfung oder Leistungsnachweis
Medienformen:	
Literatur:	



Modulbezeichnung:	VR/AR-Technologien für die Produktion
engl. Modulbezeichnung:	VR/AR-Technologien für die Produktion
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	M.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	
Modulverantwortliche(r):	FMB-ILM, Prof. Schenk, Steffen Masik
Dozent(in):	Hon. Prof. Schreiber, Dr. Schumann, FMB-ILM
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: M.Sc. CV - Bereich Anwendungen / Geisteswissenschaftliche Grundlagen
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: Vorlesungen: 2 SWS, Übungen: 1 SWS Selbstständiges Arbeiten: Vor- und Nachbereiten der Übungen (42 h Präsenzzeit und 108 h Selbststudium) M.Sc. CV: 6 CP mit Zusatzleistung: Seminarvortrag
Kreditpunkte:	5 Master CV: 6
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	Grundlagen der Fertigungslehre Grundlagen der Konstruktionstechnik
Empfohlene Voraussetzungen:	
Angestrebte Lernergebnisse:	Kennenlernen von Virtual Reality (VR) und Augmented Reality (AR) als neue Formen der Mensch-Maschine-Interaktion zur Gestaltung von Produktionssystemen und –prozessen.
Inhalt:	Einsatzszenarien am Beispiel des Produktionslebenszyklus; Überblick über VR/AR-HardwareSoftwarebestandteile VR/AR-Systeme VR-basierte Experimentierplattformen zum Planen, Testen, Betreiben von Produktionstechnik
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Prüfung: Klausur K90
Medienformen:	
Literatur:	Skript: Schreiber, W.; Zimmermann, P.,(Hrsg.): Virtuelle Techniken im industriellen Umfeld





Modulbezeichnung:	Wahlpflichtfach FIN Schlüssel- und Methodenkompetenz
engl. Modulbezeichnung:	Elective Course in Method and Key Competencies
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	WPF FIN-SMK
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 6. Semester
Semesterlage:	jedes Semester
Modulverantwortliche(r):	Dozenten der FIN
Dozent(in):	Veranstaltungsspezifisch
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: B.Sc. CV - Schlüssel- und Methodenkompetenzen - FIN SMK FIN: B.Sc. INF - Schlüssel- und Methodenkompetenzen - FIN SMK FIN: B.Sc. INGINF - Schlüssel- und Methodenkompetenzen - FIN SMK FIN: B.Sc. WIF - WPF Gestalten & Anwenden - FIN SMK
Lehrform / SWS:	Veranstaltungsspezifisch
Arbeitsaufwand:	Veranstaltungsspezifisch
Kreditpunkte:	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & erworbene Kompetenzen Fortgeschrittene methodische Kompetenzen auf dem Gebiet der Informatik und ihre Anwendungen und/oder fortgeschrittene persönliche oder soziale Kompetenzen auf der Basis einer Fachveranstaltung der OVGU. Dieses Modul kann durch unterschiedliche Lehrveranstaltungen implementiert werden. Die fachspezifischen Lernziele sind angebotsspezifisch.
Inhalt:	Dieses Modul kann durch unterschiedliche Lehrveranstaltungen implementiert werden. Die fachspezifischen Inhalte sind angebotsspezifisch.
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Dieses Modul wird durch unterschiedliche Lehrveranstaltungen implementiert. Studien-/ Prüfungsleistungen sind veranstaltungsspezifisch und werden zu Beginn der Veranstaltung bekanntgegeben.
Medienformen:	
Literatur:	Veranstaltungsspezifisch





Modulbezeichnung:	Werkzeuge für das wissenschaftliche Arbeiten
engl. Modulbezeichnung:	Tools for Scientific Work
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	WWA
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	Wintersemester
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Michael Kuhn
Dozent(in):	Prof. Dr. Michael Kuhn
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: B.Sc. CV - Schlüssel- und Methodenkompetenzen - Trainingsmodul FIN: B.Sc. INF - Schlüssel- und Methodenkompetenzen - Trainingsmodul FIN: B.Sc. INGINF - Schlüssel- und Methodenkompetenzen - Trainingsmodul FIN: B.Sc. WIF - Schlüssel- und Methodenkompetenzen - Trainingsmodul
Lehrform / SWS:	Praktikum
Arbeitsaufwand:	Präsenz: 3 SWS (42h) Selbstständiges Arbeiten: Nachbereiten der vorgestellten Inhalte, weitergehende Beschäftigung mit den Werkzeugen (48h)
Kreditpunkte:	3 CP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	
Angestrebte Lernergebnisse:	Die Teilnehmenden lernen, mit den vorgestellten Werkzeugen umzugehen und damit effektiv zu arbeiten.
Inhalt:	Für die wissenschaftliche Arbeit werden heutzutage eine Vielzahl an Werkzeugen eingesetzt, die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern die Arbeit erleichtern können. Dafür ist es allerdings notwendig, die Stärken und Schwächen der jeweiligen Werkzeuge zu kennen und mit deren Funktionsweise vertraut zu sein. Im Trainingsmodul werden wir uns mit den wichtigsten Werkzeugen für das wissenschaftliche Arbeiten auseinander setzen. Dazu zählen unter anderem die Bedienung der Kommandozeile, die Versionsverwaltung mit Git, die Entwicklung von Scripten zur Automatisierung, das Plotten von Ergebnissen, sowie die Arbeit mit LaTeX zum Schreiben von



	Publikationen, Berichten und Präsentationen. Die Veranstaltung ist dabei sehr praktisch angelegt. Die Werkzeuge können und sollen live durch die Teilnehmenden ausprobiert werden.
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Aktive und erfolgreiche Teilnahme am Präsenzteil
Medienformen:	
Literatur:	



Modulbezeichnung:	Wissenschaftliches Individualprojekt
engl. Modulbezeichnung:	Wissenschaftliches Individualprojekt
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	WIP
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	M.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	jedes Semester
Modulverantwortliche(r):	Professur für Simulation
Dozent(in):	Wird von unterschiedlichen Hochschullehrern der FIN angeboten
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	für die Masterstudiengänge
Lehrform / SWS:	Angeleitetes wissenschaftliches Individualprojekt
Arbeitsaufwand:	180h Selbststudium und Projektarbeit
Kreditpunkte:	6
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Angebotspezifisch
Angestrebte Lernergebnisse:	<p>Lernziel: In diesem Modul erwerben Studierende durch angeleitetes wissenschaftliches Arbeiten Fachwissen auf einem Teilgebiet der Informatik. Dies erfolgt durch Studium der Fachliteratur und durch originäre wissenschaftliche Arbeit.</p> <p>Erworbene Kompetenzen: Selbstständiges und angeleitetes wissenschaftliches Arbeiten, z.B.: Einarbeitung in eine wiss. Fragestellung Darstellung des aktuellen Erkenntnisstands auf der Basis einer Literaturrecherche Erkennung von Problemen bzw. Erkenntnislücken Vorschlag zur Schließung der Lücke Umsetzung eines Lösungsvorschlages Planung, Durchführung und Interpretation von Experimenten Verfassen einer Ausarbeitung Halten eines Vortrags Die fachlichen Lernergebnisse sind angebotsspezifisch.</p>
Inhalt:	Angebotspezifisch
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Wissenschaftlicher Vortrag und Ausarbeitung
Medienformen:	

Literatur:

Angebotspezifisch



Modulbezeichnung:	Wissenschaftliches Rechnen IV: Tensoren, Differentialformen und Vektoranalysis
engl. Modulbezeichnung:	Scientific Computing IV: tensors, differential forms, and vector calculus
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	WRIV
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 1. Semester; M.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	Sommersemester
Modulverantwortliche(r):	Juniorprofessur Echtzeit-Computergraphik
Dozent(in):	Jun.-Prof. Dr. Christian Lessing
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: M.Sc. CV - Bereich Computervisualistik FIN: M.Sc. DKE - Fundamentals of Data Science FIN: M.Sc. INF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. INGINF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. VC - Visual Computing - Wahlpflichtfächer FIN: M.Sc. WIF - Bereich Informatik
Lehrform / SWS:	Vorlesung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 2 SWS Vorlesung / 2 SWS Übung Selbstständiges Arbeiten: Nacharbeiten der Vorlesung Lösen der Übungsaufgaben 180 h (56h Präsenzzeit + 124h selbstständige Arbeit) Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Kreditpunkte:	6 CP
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Sichere Kenntnisse der linearen Algebra
Angestrebte Lernergebnisse:	Vermittlung von Grundkenntnissen zu Tensoren und Differentialformen und deren klassische Formulierung als Vektoranalysis, so dass diese in Anwendungen der Computergraphik, Natur- und Ingenieurwissenschaften, z.B. zur numerischen Simulation von Flüssigkeiten oder Maxwell's Gleichungen, verwendet werden können.
Inhalt:	Tensoren und multi-lineare Algebra Differentialformen, de Rahm Komplex, äußere Ableitung, Lie Ableitung, Hodge dual Formulierung von Vektoranalysis mit Differentialformen Ggf. Erweiterung der Konzepte auf Mannigfaltigkeiten
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Mündliche Prüfung



Medienformen:	Tafel, Folien, Beispielprogramme
Literatur:	J. E. Marsden, T. S. Ratiu, and R. Abraham, Manifolds, Tensor Analysis, and Applications, Springer-Verlag, 2004. T. Frankel, The Geometry of Physics, Third. Cambridge University Press, 2011. I. Agricola and T. Friedrich, Vektoranalysis: Differentialformen in Analysis, Geometrie und Physik. Vieweg+Teubner Verlag, 2010.



Modulbezeichnung:	Wissenschaftliches Rechnen V: Strukturerehaltende Simulationen und Geometrische Mechanik
engl. Modulbezeichnung:	Scientific Computing V: Structure Preserving Simulations and Geometric Mechanics
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	WR V
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	M.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	Wintersemester
Modulverantwortliche(r):	Juniorprofessur für Echtzeit-Computergraphik
Dozent(in):	Jun.-Prof. Dr. Christian Lessig
Sprache:	englisch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: M.Sc. CV - Bereich Informatik FIN: M.Sc. DIGIENG - Methoden des Digital Engineering FIN: M.Sc. INF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. INGINF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. VC - Visual Computing - Wahlpflichtfächer
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 2 SWS Vorlesung / 2 SWS Übung Selbstständiges Arbeiten: Nacharbeiten der Vorlesung Lösen der Übungsaufgaben
Kreditpunkte:	6 Credit Points = 180 h (56h Präsenzzeit + 124h selbstständige Arbeit) Notenskala gemäß Prüfungsordnung
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Stark empfohlen: Wissenschaftliche Rechnen IV; Empfohlen: Wissenschaftliche Rechnen II
Angestrebte Lernergebnisse:	The course provides an introduction to structure preserving numerical simulations that respect the invariants of physical systems, for example conserve energy or momentum. It also provides the necessary background from geometric mechanics.
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none">- Variational and Hamiltonian formulation of mechanical systems- Variational structure preserving integrators- Symplectic integrators- Mechanical systems with symmetry, reduction and numerical integrators for these systems



Studien-/ Prüfungsleistungen:	Mündliche Prüfung
Medienformen:	Tafel, Folien, Beispielprogramme
Literatur:	<p>J. E. Marsden and T. S. Ratiu. Introduction to Mechanics and Symmetry: A Basic Exposition of Classical Mechanical Systems. Texts in Applied Mathematics. Springer-Verlag, New York, third ed. edition, 1999.</p> <p>J. E. Marsden and M. West. Discrete Mechanics and Variational Integrators. Acta Numerica, 10:357–515, 2001.</p> <p>E. Hairer, C. Lubich, and G. Wanner. Geometric Numerical Integration. Springer Series in Computational Mathematics. Springer-Verlag, second ed. edition, 2006</p>



Modulbezeichnung:	Wissenschaftliches Seminar
engl. Modulbezeichnung:	Scientific Seminar
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	WissSem
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 5. Semester
Semesterlage:	jedes Semester
Modulverantwortliche(r):	Dozenten der FIN
Dozent(in):	veranstaltungsspezifisch
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: B.Sc. CV - Schlüssel- und Methodenkompetenzen - Wissenschaftliches Seminar FIN: B.Sc. INF - Schlüssel- und Methodenkompetenzen - Wissenschaftliches Seminar FIN: B.Sc. INGINF - Schlüssel- und Methodenkompetenzen - Wissenschaftliches Seminar FIN: B.Sc. WIF - Schlüssel- und Methodenkompetenzen - Wissenschaftliches Seminar
Lehrform / SWS:	
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten = 28 h SWS Seminar Selbstständiges Arbeiten = 62 h Aufarbeitung des Themas Vorbereitung einer Präsentation schriftliche Ausarbeitung des Themas
Kreditpunkte:	3
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & erworbene Kompetenzen: Selbstständige Erarbeitung eines anspruchsvollen Themas Mündliche Präsentation eines anspruchsvollen Themas Schriftliche Dokumentation eines anspruchsvollen Themas Dieses Modul wird durch unterschiedliche Lehrveranstaltungen implementiert. Die fachlichen Lehrziele sind angebotsspezifisch.
Inhalt:	Dieses Modul kann durch unterschiedliche Lehrveranstaltungen implementiert werden. Die fachlichen Inhalte sind angebotsspezifisch.



Studien-/ Prüfungsleistungen:	Dieses Modul wird durch unterschiedliche Lehrveranstaltungen implementiert. Studien-/ Prüfungsleistungen sind veranstaltungsspezifisch und werden zu Beginn der Veranstaltung bekanntgegeben.
Medienformen:	
Literatur:	veranstaltungsspezifisch



Modulbezeichnung:	Wissenschaftliches Seminar (dual)
engl. Modulbezeichnung:	Scientific Seminar (dual)
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	WissSem
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 5. Semester
Semesterlage:	jedes Semester
Modulverantwortliche(r):	Dozenten der FIN
Dozent(in):	veranstaltungsspezifisch
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: B.Sc. CV - Schlüssel- und Methodenkompetenzen - Wissenschaftliches Seminar FIN: B.Sc. INF - Schlüssel- und Methodenkompetenzen - Wissenschaftliches Seminar FIN: B.Sc. INGINF - Schlüssel- und Methodenkompetenzen - Wissenschaftliches Seminar FIN: B.Sc. WIF - Schlüssel- und Methodenkompetenzen - Wissenschaftliches Seminar
Lehrform / SWS:	Vorlesung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten = 28 h SWS Seminar Selbstständiges Arbeiten = 62 h Aufarbeitung des Themas Vorbereitung einer Präsentation schriftliche Ausarbeitung des Themas
Kreditpunkte:	3
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & erworbene Kompetenzen: Selbstständige Erarbeitung eines anspruchsvollen Themas Mündliche Präsentation eines anspruchsvollen Themas Schriftliche Dokumentation eines anspruchsvollen Themas Dieses Modul wird durch unterschiedliche Lehrveranstaltungen implementiert. Die fachlichen Lehrziele sind angebotsspezifisch
Inhalt:	Dieses Modul kann durch unterschiedliche Lehrveranstaltungen implementiert werden. Die fachlichen Inhalte sind angebotsspezifisch.



Studien-/ Prüfungsleistungen:	Dieses Modul wird durch unterschiedliche Lehrveranstaltungen implementiert. Studien-/ Prüfungsleistungen sind veranstaltungsspezifisch und in Kooperation mit dem Praxispartner zu erbringen. Sie werden zu Beginn der Veranstaltung bekanntgegeben.
Medienformen:	
Literatur:	veranstaltungsspezifisch



Modulbezeichnung:	Wissenschaftliches Team-Projekt
engl. Modulbezeichnung:	Wissenschaftliches Team-Projekt
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	WTP
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	M.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	jedes Semester
Modulverantwortliche(r):	Dozenten der FIN
Dozent(in):	Wird von unterschiedlichen Hochschullehrern der FIN angeboten.
Sprache:	---
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: M.Sc. CV - Schlüssel- und Methodenkompetenzen FIN: M.Sc. DIGIENG FIN: M.Sc. DKE - Applied Data Science FIN: M.Sc. DKE (alt) - Bereich Models FIN: M.Sc. DKE (alt) - Bereich Methods I FIN: M.Sc. DKE (alt) - Bereich Methods II FIN: M.Sc. DKE (alt) - Bereich Applications FIN: M.Sc. INF - Schlüssel- und Methodenkompetenzen FIN: M.Sc. INGINF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. INGINF - Bereich Ingenieurinformatik FIN: M.Sc. INGINF - Bereich Ingenieurwissenschaften FIN: M.Sc. INGINF - Schlüssel- und Methodenkompetenzen FIN: M.Sc. VC - Schlüssel- und Methodenkompetenzen FIN: M.Sc. WIF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. WIF - Bereich Wirtschaftsinformatik FIN: M.Sc. WIF - Bereich Wirtschaftswissenschaften FIN: M.Sc. WIF - Schlüssel- und Methodenkompetenzen
Lehrform / SWS:	Projekt
Arbeitsaufwand:	Betreute Projektarbeit, Teamarbeit, Selbststudium, Präsentationen 180h (Verteilung veranstaltungsspezifisch)
Kreditpunkte:	6
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & erworbene Kompetenzen: Fortgeschrittene methodische Kompetenzen auf dem Gebiet der Informatik und ihre Anwendungen Fortgeschrittene persönliche und soziale Kompetenzen Arbeiten im Team



	<p>Vorbereitung und Durchführung wissenschaftlicher Präsentationen Selbstständiges und geleitetes wissenschaftliches Arbeiten Implementierung und Bewertung wissenschaftlicher Ideen Dieses Modul wird von unterschiedlichen Hochschullehrern implementiert. Die fachlichen Lehrziele sind daher angebotsspezifisch</p>
Inhalt:	<p>Dieses Modul wird von unterschiedlichen Hochschullehrern implementiert. Die fachlichen Inhalte sind daher angebotsspezifisch.</p>
Studien-/ Prüfungsleistungen:	<p>veranstaltungsspezifisch</p>
Medienformen:	
Literatur:	



Modulbezeichnung:	Wissenschaftliches Teamprojekt KMD
engl. Modulbezeichnung:	Teamproject KMD
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	TeamprojKMD
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	M.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	
Modulverantwortliche(r):	Lehrstuhl Angewandte Informatik / Wirtschaftsinformatik II (Arbeitsgruppe KMD)
Dozent(in):	Prof. Myra Spiliopoulou
Sprache:	---
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: M.Sc. CV - Bereich Informatik FIN: M.Sc. DIGIENG - Methoden der Informatik FIN: M.Sc. DKE - Applied Data Science FIN: M.Sc. DKE (alt) - Bereich Methods I FIN: M.Sc. DKE (alt) - Bereich Methods II FIN: M.Sc. DKE (alt) - Bereich Applications FIN: M.Sc. INF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. INGINF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. WIF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. WIF - Bereich Wirtschaftsinformatik Als Implementierung des generischen Moduls "Wissenschaftliches Teamprojekt" entsprechend anrechenbar.
Lehrform / SWS:	Wissenschaftliches Teamprojekt
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten (inkl. Beratungstermine) und selbstständiges Arbeiten (einzeln und im Team) gemäß "Kreditpunkte" 180h = 28h Präsenzzeit +152h selbständige Arbeit Selbständige Bearbeitung von einem anspruchsvollen wissenschaftlichen Thema in Gruppenarbeit Präsenzzeit (inkl. Beratungstermine) für die Betreuung und Besprechung des Themas, Kontrolle des Fortschritts bei der Bearbeitung Koordination im Team Vorbereitung einer Präsentation Vorbereitung der Hausarbeit, zu der auch die Inhalte der Präsentation gehören
Kreditpunkte:	6
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Data Mining
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & erworbene Kompetenzen:



	<p>1. Allgemeine Ziele und Kompetenzen: s. Modulbeschreibung des fakultätweiten Moduls "Wissenschaftliches Team-Projekt" sowie</p> <p>2. Fachspezifische Ziele und Kompetenzen: Erwerb von Kenntnissen zu ausgewählten Themen von "Knowledge Management & Discovery" (Beispiele von Teilgebieten unter "Inhalt") Einarbeitung in einem anspruchsvollen wissenschaftlichen Teilgebiet von "Knowledge Management & Discovery" Erarbeitung von einer Lösung zu einer realen oder realitätsnahen (vereinfachten) Aufgabenstellung im Gebiet von "Knowledge Management & Discovery"</p>
Inhalt:	<p>Fortgeschrittene Aufgabenstellungen aus dem Forschungsgebiet "Knowledge Management & Discovery", darunter Themen aus den Teilgebieten: Stream Mining (Stream) Recommenders Medical Mining Opinion (Stream) Mining Active & Semi-supervised (Stream) Learning</p>
Studien-/ Prüfungsleistungen:	<p>Prüfung: Hausarbeit</p>
Medienformen:	
Literatur:	<p>Themenabhängig, wird am Anfang des Projekts für jedes Team bereitgestellt</p>



Modulbezeichnung:	Wissenschaftliches Teamprojekt Managementinformationssysteme
engl. Modulbezeichnung:	Scientific Teamproject Management Information Systems
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	WTPMIS
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	M.Sc. ab 1. Semester
Semesterlage:	
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Hans-Knud Arndt
Dozent(in):	Prof. Dr. Hans-Knud Arndt
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: M.Sc. CV - Bereich Informatik FIN: M.Sc. CV - Bereich Computervisualistik FIN: M.Sc. DIGIENG - Human Factors FIN: M.Sc. INF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. INGINF - Bereich Informatik FIN: M.Sc. WIF - Bereich Informatik
Lehrform / SWS:	Übung; Seminar
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten = 56 h 2 SWS Seminar 2 SWS Übung Selbstständiges Arbeiten = 124 h Aufarbeitung des Themas Vorbereitung einer Präsentation schriftliche Ausarbeitung des Themas
Kreditpunkte:	6
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	
Angestrebte Lernergebnisse:	Lernziele & erworbene Kompetenzen: Fortgeschrittene methodische Kompetenzen auf dem Gebiet der Informatik und ihre Anwendungen Fortgeschrittene persönliche und soziale Kompetenzen Arbeiten im Team Vorbereitung und Durchführung wissenschaftlicher Präsentationen Selbstständiges und geleitetes wissenschaftliches Arbeiten Implementierung und Bewertung wissenschaftlicher Ideen
Inhalt:	Ausgewählte Themen zu Managementinformationssysteme



Studien-/ Prüfungsleistungen:	Prüfungsvorleistung: - Prüfung: Hausarbeit (Seminararbeit)
Medienformen:	
Literatur:	Webseite: http://bauhaus.cs.uni-magdeburg.de



Modulbezeichnung:	Wissensmanagement – Methoden und Werkzeuge
engl. Modulbezeichnung:	Knowledge Management – Methods and Tools
ggf. Modulniveau:	
Kürzel:	WMS
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Studiensemester:	B.Sc. ab 3. Semester
Semesterlage:	Wintersemester
Modulverantwortliche(r):	Lehrstuhl Angewandte Informatik / Wirtschaftsinformatik II (Arbeitsgruppe KMD)
Dozent(in):	Prof. Myra Spiliopoulou
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	FIN: B.Sc. CV - WPF Informatik FIN: B.Sc. INF - WPF Informatik FIN: B.Sc. INF - Studienprofil - Lernende Systeme / Biocomputing FIN: B.Sc. INGINF - WPF Informatik FIN: B.Sc. WIF - Gestalten FIN: M.Sc. DKE - Applied Data Science Für Freigabe und Zuordnung zu Curricula von interdisziplinären Studiengängen und von Studiengängen außerhalb der FIN, s. Studiumsdokumente des jeweiligen Studiengangs.
Lehrform / SWS:	Vorlesung; Übung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeiten: 2 SWS Vorlesung + 2 SWS Übung Selbstständiges Arbeiten: Vor- und Nachbearbeitung der Vorlesung Entwicklung von Lösungen für die Übungsaufgaben Vorbereitung für die Abschlussprüfung 150 h = 4 SWS=56h Präsenzzeit+94h selbständige Arbeit Masterstudiengänge: 6 CP -- erreicht durch Zusatzaufgabe, die in der Übung zum Semesterbeginn angekündigt wird
Kreditpunkte:	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	
Angestrebte Lernergebnisse:	Einblick zum Gebiet 'Wissensmanagement' bekommen, darunter:Verständnis der Rolle von Wissensmanagement und WMS in der OrganisationErwerb von Kenntnissen zu relevanten Technologien, mit Schwerpunkt auf Text MiningErwerb von Kenntnissen zu den Funktionalitäten von Wissensmanagementlösungen anhand von Beispielen
Inhalt:	



	<p>Wissensmanagement im Unternehmen: Begriffe und Ordnungsrahmen für Wissensmanagement-lösungen Wissen und Strategie/Entscheidungsunterstützung Wissensmanagementmethoden für explizites und tazes Wissen, darunter Dokumentenmanagement und Text Mining Fallbeispiele</p>
Studien-/ Prüfungsleistungen:	<p>Vorleistungen: Erfolgreiche Bearbeitung der Übungsaufgaben Präsentationen von Ergebnissen Modalitäten werden zum Veranstaltungsbeginn angegeben. Prüfung: schriftlich (Klausur)</p>
Medienformen: Literatur:	<p>Literatur zum Teil I der Lehrveranstaltung: 1. Franz Lehner 'WISSENSMANAGEMENT - Grundlagen, Methoden und technische Unterstützung' 6. überarbeitete und erweiterte Auflage, 2021, Verlag: HANSER; erreichbar unter www.hanser-elibrary.com von unserer Universitätsbibliothek 2. Fallstudien zusätzlich aus: • K. Mertins & H. Seidel. "Wissensmanagement im Mittelstand", SPRINGER (2009) • A. Stocker & K. Tochtermann, "Wissenstransfer mit Wikis und Weblogs: Fallstudien zum erfolgreichen Einsatz von Web 2.0 in Unternehmen", GABLER (2010) Literatur zum Teil II der Lehrveranstaltung: 1. Einstiegshilfe für Klassifikation aus dem entsprechenden Kapitel des Buchs 'Introduction to Data Mining', 2. Auflage, (2018/2019) von Pan-Ning Tan, Michael Steinbach, Anuj Karpatne & Vipin Kumar, PEARSON (erreichbar unter https://www-users.cs.umn.edu/~kumar001/dmbook/index.php) 2. Auszüge zu Text Mining aus 'Modeling the Internet and the Web: Probabilistic Methods and Algorithms' (2003) von Pierre Baldi, Paolo Frasconi, Padhraic Smyth, WILEY 3. Tutorial von Jesse Read zu Multi-Label Klassifikation (verlinkt vom Foliensatz) 2013 Außerdem, zwei Einstiegsartikel zu Textklassifikation: 1) 'Text document preprocessing with the Bayes formula for classification using the Support Vector Machine' by Isa, D., Lee, L. H., Kallimani, V., and Rajkumar, R. IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering, 20(9):1264–1272, (2008), IEEE 2) 'Multinomial naive bayes for text categorization revisited' by Kibriya, A. M., Frank, E., Pfahringer, B., and Holmes, G. In Australasian Joint Conference on Artificial Intelligence, p. 488–499, (2004), SPRINGER</p>



Weiterführende Literatur zum Teil II:

Wissensrohstoff Text: Eine Einführung in das Text Mining', Chris Biemann, Gerhard Heyer, Uwe Quasthoff (2022), SPRINGER

Im Teil II gehen wir Themen ein, die im Buch in

X Abschnitt 3.2 'Die linguistische Pipeline': Unterabs. 3.2.1-4

X Abschnitt 6.6 Klassifikation, insbesondere Naive Bayes & Evaluation

X Abschnitt 6.7 Erstellung von Trainingsdaten erscheinen.

Weitere zitierte Literatur, zusätzliche Fallstudien und wissenschaftliche Artikel werden am Anfang des jeweiligen Veranstaltungsblocks bekannt gegeben.