



UNIVERSITÄT ZU LÜBECK

Modulhandbuch für den Studiengang

Master Medieninformatik 2020

Mathematik

Statistik 2 (PY2300-KP06, Statistik2)

1

Informatik

Spezifikation und Modellierung (CS4020-KP06, CS4020SJ14, SpezMod14)	3
Informationssysteme (CS4130-KP06, CS4130, InfoSys)	5
Runtime Verification und Testen (CS4139-KP06, CS4139, RVTesten)	7
Mobile und verteilte Datenbanken (CS4140-KP04, CS4140, MVDB)	9
Verteilte Systeme (CS4150-KP06, CS4150SJ14, VertSys14)	11
Systemarchitekturen für verteilte Anwendungen (CS4151-KP04, CS4151, SVA)	13
Echtzeitsysteme (CS4160-KP06, CS4160SJ14, Echtzeit14)	15
Kryptographische Protokolle (CS4210-KP06, CS4210, KrypProto)	17
Mustererkennung (CS4220-KP04, CS4220, Muster)	19
Computer Vision (CS4250-KP04, CS4250, CompVision)	21
Kommunikations- und Systemsicherheit (CS4701-KP06, KoSyS)	23
Computer Security (CS4702-KP06, CoSec)	25
Aktuelle Themen Data Science und KI (CS5070-KP04, Dataakuell)	27
Grundlagen von Ontologien und Datenbanken für Informationssysteme (CS5130-KP04, CS5130, OntoDB)	29
Web-Mining-Agenten (CS5131-KP08, CS5131, WebMining)	31
Semantic Web (CS5140-KP04, CS5140, SemWeb)	33
Drahtlose Sensornetze (CS5153-KP04, CS5153, DISensorN)	35
Advanced Internet Technologies (CS5158-KP04, CS5158, AdInternet)	37
Nanonetzwerke (CS5161-KP04, NanoNet)	39
Mobilkommunikation (CS5162-KP04, MobiCom)	41
Internet of Things (CS5163-KP04, IoT)	43
Distributed AI (CS5164-KP04, DistAI)	45
Hardware/Software Co-Design (CS5170-KP04, CS5170, HWSWCod)	47
Sprach- und Audiosignalverarbeitung (CS5260-KP04, CS5260SJ14, SprachAu14)	49
Maschinelles Lernen (CS5450-KP04, CS5450, MaschLern)	51

Psychologie

Entwicklungspsychologie (PY1100-KP07, EP)	53
Emotionsregulation (PY2905-KP04, PY2905, Emreg)	55
Ingenieurpsychologie (PY4210-KP05, IngPsy5)	57
Psychologie Sozialer Medien (PY4710-KP04, PsySozMed)	59
Motivation und Emotion in MCI (PY5211-KP05, MotEMCI)	60

Medieninformatik

Vertiefungsprofil Medieninformatik 1 (CS4190-KP10, VpMedien1)	62
Medienübertragung (CS4555-KP04, MediaTrans)	64
Aktuelle Forschungsthemen der Medieninformatik (CS4635-KP04, ForschMedi)	65
Social Media und Future Web (CS4645-KP05, SMFW)	66
Cross Reality (CS4655-KP05, CrossRel)	68
Prozessführungssysteme (CS4660-KP05, ProzFueSy5)	70
Ambient Computing (CS4670-KP05, AmbComp05)	72
Vertiefungsprofil Medieninformatik 2 (CS4790-KP10, VpMedien2)	73
Medieninformatik-Praktikum (CS5110-KP12, MedienPrak)	75
Digital Government (CS5120-KP04, DigGov)	76
Open Data Hackathon (CS5180-KP04, OpDaHa)	78
Game Design (CS5620-KP04, GameDe)	80
Psychologie der Künstlichen Intelligenz (CS5625-KP04, PsyKI)	82
Sicherheitskritische Mensch-Maschine-Kooperation (CS5630-KP04, SkMMK)	84
Computer- und Medienkunst (CS5650-KP04, CMKunst)	86
Masterarbeit Medieninformatik (CS5992, MScMedien)	88

Wahlpflicht

Deep Learning (CS4295-KP04, DEEPL)	89
Sequence Learning (CS4575-KP04, SEQL)	91

Design

Natural User Interfaces (CS4110-KP05, NatUI)	93
Inclusive Design (CS4610-KP05, InclDes)	95

PY2300-KP06 - Statistik 2 (Statistik2)

Dauer:	Angebotssturnus:	Leistungspunkte:
1 Semester	Jedes Wintersemester	6
Studiengang, Fachgebiet und Fachsemester: • Bachelor Psychologie 2027 (Pflicht), Psychologie, 2. Fachsemester • Master Medieninformatik 2014 (Wahlpflicht), Mathematik, Beliebiges Fachsemester • Master Medieninformatik 2020 (Wahlpflicht), Mathematik, Beliebiges Fachsemester • Bachelor Psychologie 2020 (Pflicht), Psychologie, 2. Fachsemester • Bachelor Psychologie 2016 (Pflicht), Psychologie, 3. Fachsemester		
Lehrveranstaltungen: • PY2300-V: Statistik 2 (Vorlesung, 2 SWS) • PY2300-S: Statistik 2 (Seminar, 2 SWS)		Arbeitsaufwand: • 120 Stunden Selbststudium und Aufgabenbearbeitung • 60 Stunden Präsenzstudium
Lehrinhalte: • VARIANZANALYSE (ANOVA): • Varianzanalyse für unabhängige Stichproben • Varianzanalyse für abhängige Stichproben / mit Messwiederholung • Problem der Multiplen Vergleiche • ALLGEMEINES LINEARES MODELL: • Grundbegriffe und Grundannahmen des Allgemeinen Linearen Modells • Einfache und multiple lineare Regression • Regressionsdiagnostik • Multikollinearität • Einblick in die Modellidagnostik (Informationskriterien, Likelihood) • Zusammenhang zwischen varianzanalytischen Verfahren und Regression • Multikollinearität • POWER UND EFFEKTSTÄRKEN • Effektstärken im Überblick • Fallzahlplanung und A-priori-Powerberechnung • NICHT-PARAMETRISCHE VERFAHREN: • Nicht-parametrische Verfahren im klassischen Sinne (Rang-basierte Verfahren) • Nicht-parametrische Verfahren im erweiterten Sinne (Permutationstests, Bootstrapping) • VERTIEFUNG: • Praktische Übung der Verfahren mit verschiedener statistischer Auswertungssoftware (z.B. R, SPSS, JASP)		
Qualifikationsziele/Kompetenzen: • Die Studierenden sollen regressions- und varianzanalytische Konzepte und Verfahren der quantitativen Datenanalyse, die für die Erhebung psychologischer Daten und deren Auswertung von zentraler Bedeutung sind, erlernen und kritisch beurteilen • Die Studierenden sollen komplexere, aber anwendungsrelevante Konzepte und Verfahren wie Powerberechnung, Nicht-parametrisches Verfahren, oder Multiple Vergleiche kennen und kritisch beurteilen können • Anwendung des neu erworbenen Wissens zur Lösung statistischer Aufgaben • Aneignung von Kompetenzen in der Handhabung eines Statistikprogramms (z.B. R, JAMOVI, JASP) • Befähigung zur angemessenen und selbstständigen Interpretation statistischer Ergebnisse		
Vergabe von Leistungspunkten und Benotung durch: • Klausur		
Voraussetzung für: • Experimentalpsychologisches Praktikum (PY2800-KP06)		
Setzt voraus: • Statistik 1 (PY1800-KP06)		
Modulverantwortlicher: • Prof. Dr. rer. nat. Jonas Obleser		

Lehrende:

- [Institut für Psychologie](#)
- [Prof. Dr. rer. nat. Jonas Obleser](#)
- [PD Dr. phil. Sarah Tune](#)
- [PD Dr. rer. nat. Malte Wöstmann](#)

Literatur:

- Eid, M., Gollwitzer, M. & Schmitt, M.: Statistik und Forschungsmethoden - Beltz. 1. Auflage, 2010
- Wirtz, M., Nachtigall, C.: Wahrscheinlichkeitsrechnung und Inferenzstatistik. Statistische Methoden für Psychologen Teil 2 - Beltz Juventa. 6. Auflage, 2012

Sprache:

- Wird nur auf Deutsch angeboten

Bemerkungen:

Zulassungsvoraussetzungen zur Belegung des Moduls:

- Keine

Zulassungsvoraussetzungen zur Teilnahme an Modul-Prüfung(en):

- mindestens 50% bestandene Quizzes

Modulprüfung(en):

- PY2300-L1: Statistik 2, Klausur, 90min, 100% der Modulnote

CS4020-KP06, CS4020SJ14 - Spezifikation und Modellierung (SpezMod14)

Dauer:	Angebotssturnus:	Leistungspunkte:
1 Semester	Jedes Sommersemester	6
Studiengang, Fachgebiet und Fachsemester: • Master Medieninformatik 2020 (Wahlpflicht), Informatik, 3. Fachsemester • Master Entrepreneurship in digitalen Technologien 2020 (Vertiefungsmodul), fachspezifisch, Beliebige Fachsemester • Master Informatik 2019 (Basismodul), Theoretische Informatik, 1. oder 2. Fachsemester • Master Medizinische Informatik 2019 (Wahlpflicht), Theoretische Informatik, 1. oder 2. Fachsemester • Master IT-Sicherheit 2019 (Pflicht), Theoretische Informatik, 1. oder 2. Fachsemester • Master Medizinische Informatik 2014 (Basismodul), Informatik, 1. oder 2. Fachsemester • Master Medieninformatik 2014 (Wahlpflicht), Informatik, Beliebige Fachsemester • Master Entrepreneurship in digitalen Technologien 2014 (Basismodul), Technologiefach Informatik, 1. oder 2. Fachsemester • Master Informatik 2014 (Wahlpflicht), Anwendungsfach IT-Sicherheit und Zuverlässigkeit, 2. oder 3. Fachsemester • Master Informatik 2014 (Basismodul), Theoretische Informatik, 1. oder 2. Fachsemester		
Lehrveranstaltungen: • CS4020-V: Spezifikation und Modellierung (Vorlesung, 2 SWS) • CS4020-Ü: Spezifikation und Modellierung (Übung, 2 SWS)		Arbeitsaufwand: • 80 Stunden Selbststudium und Aufgabenbearbeitung • 60 Stunden Präsenzstudium • 20 Stunden Prüfungsvorbereitung • 20 Stunden Eigenständige Projektarbeit
Lehrinhalte: • Einführung in Modellierung und Spezifikation • Modellierungskonzepte (Daten, Ströme, Abläufe, Diagramme, Tabellen) • Modellierung von Software-Komponenten (Zustand, Verhalten, Struktur, Schnittstelle) • Modellierung von Nebenläufigkeit • Algebraische Spezifikation • Arbeiten mit Spezifikationen und Modellen (Komposition, Verfeinerung, Analyse, Transformation) • Sprachen und Werkzeuge für Spezifikation und Modellierung		
Qualifikationsziele/Kompetenzen: • Die Studierenden können über die Rolle von Spezifikation und Modellierung in der Softwareentwicklung argumentieren. • Sie können wichtige Spezifikations- und Modellierungstechniken charakterisieren, anwenden, anpassen und erweitern. • Sie können einfache informatische Systeme angemessen modellieren und spezifizieren. • Sie können ein System aus verschiedenen Sichten und auf verschiedenen Abstraktionsebenen beschreiben. • Sie können Spezifikation und Modellierung in der Softwareentwicklung einsetzen. • Sie können Spezifikationen und Modelle analysieren.		
Vergabe von Leistungspunkten und Benotung durch: • Klausur oder mündliche Prüfung nach Maßgabe des Dozenten		
Modulverantwortlicher: • Prof. Dr. Martin Leucker		
Lehrende: • Institut für Softwaretechnik und Programmiersprachen • Dr. Annette Stümpel • Prof. Dr. Martin Leucker		
Literatur: • V.S. Alagar, K. Periyasamy: Specification of Software Systems - Springer 2013 • M. Broy, K. Stølen: Specification and Development of Interactive Systems - Springer 2001 • J. Loeckx, H.-D. Ehrich, M. Wolf: Specification of Abstract Data Types - John Wiley & Sons 1997 • D. Björner: Software Engineering 1-3 - Springer 2006 • U. Kastens, H. Kleine Büning: Modellierung - Grundlagen und formale Methoden - Hanser 2005		

Sprache:

- Sowohl Deutsch- wie Englischkenntnisse nötig

Bemerkungen:

Zulassungsvoraussetzungen zur Belegung des Moduls:

- Keine

Zulassungsvoraussetzungen zur Teilnahme an Modul-Prüfung(en):

- Erfolgreiche Bearbeitung von Übungsaufgaben gemäß Vorgabe am Semesteranfang

Modulprüfung(en):

- CS4020-L1: Spezifikation und Modellierung, Klausur, 90min, 100% der Modulnote

CS4130-KP06, CS4130 - Informationssysteme (InfoSys)

Dauer:	Angebotsturnus:	Leistungspunkte:
1 Semester	Jedes Sommersemester	6
Studiengang, Fachgebiet und Fachsemester: • Master Informatik 2019 (Pflicht), Kanonische Vertiefung Data Science und KI, Beliebige Fachsemester • Master Entrepreneurship in digitalen Technologien 2020 (Basismodul), Praktische Informatik, 1. oder 2. Fachsemester • Master Medieninformatik 2020 (Wahlpflicht), Informatik, Beliebige Fachsemester • Master Informatik 2019 (Basismodul), Praktische Informatik, 1. oder 2. Fachsemester • Master Medizinische Informatik 2019 (Basismodul), Praktische Informatik, 1. oder 2. Fachsemester • Master Robotics and Autonomous Systems 2019 (Wahlpflicht), Wahlpflicht, 1. oder 2. Fachsemester • Master IT-Sicherheit 2019 (Basismodul), Praktische Informatik, 1. oder 2. Fachsemester • Master Medizinische Informatik 2014 (Basismodul), eHealth / Informatik, 1. oder 2. Fachsemester • Master Medieninformatik 2014 (Wahlpflicht), Informatik, Beliebige Fachsemester • Master Entrepreneurship in digitalen Technologien 2014 (Basismodul), Praktische Informatik, 1. oder 2. Fachsemester • Master Informatik 2014 (Wahlpflicht), Schwerpunkt Software Systems Engineering, 2. oder 3. Fachsemester • Master Informatik 2014 (Basismodul), Praktische Informatik, 1. oder 2. Fachsemester		
Lehrveranstaltungen: • CS4130-V: Informationssysteme (Vorlesung, 2 SWS) • CS4130-Ü: Informationssysteme (Übung, 2 SWS)		Arbeitsaufwand: • 100 Stunden Selbststudium • 60 Stunden Präsenzstudium • 20 Stunden Prüfungsvorbereitung
Lehrinhalte: • Motivation von Knowledge Graphen und die Beziehung zum Semantic Web • Überblick über die W3C Semantic Web Sprachfamilie • Vergleich zwischen und das Zusammenspiel von Knowledge Graphen und generativer künstlicher Intelligenz wie etwa großer Sprachmodelle • Graph Neural Networks und deren Anwendungen im Bezug zu Knowledge Graphen		
Qualifikationsziele/Kompetenzen: • Wissen: Studierende erwerben einen Überblick über Knowledge Graphen und des Semantic Webs sowie generativer künstlicher Intelligenz wie etwa große Sprachmodelle und Graph Neural Networks. • Fertigkeiten: Studierende können die Möglichkeiten und die Grenzen von Knowledge Graphen und des Semantic Webs beurteilen. Sie können die Folgen des Semantic Web Ansatzes für Datenmodellierung, Datenadministration und -verarbeitung und letztendlich für Applikationen abschätzen. Sie können Semantic Web Applikationen entwickeln. Sie können generative künstliche Intelligenz wie etwa große Sprachmodelle sowie Graph Neural Networks einsetzen, um Aufgaben für und ergänzend zu Knowledge Graphen zu lösen. Sie können über offene Forschungsfragen im Bereich der Knowledge Graphen und des Semantic Webs sowie im Vergleich zu generativer künstlicher Intelligenz und Graph Neural Networks diskutieren. • Sozialkompetenz und Selbständigkeit: Studierende arbeiten in Gruppen, um Übungsaufgaben und kleine Projekte zu bearbeiten. Selbständige praktische Arbeiten der Studierenden werden durch Übungen zum Teil direkt am Rechner gefördert.		
Vergabe von Leistungspunkten und Benotung durch: • Klausur oder mündliche Prüfung nach Maßgabe des Dozenten		
Modulverantwortlicher: • Prof. Dr. Sven Groppe		
Lehrende: • Institut für Informationssysteme • Prof. Dr. Sven Groppe		
Literatur: • M. Kejriwal, C. Knoblock: Knowledge graphs - MIT Press, 2021 • S. Groppe: Data Management and Query Processing in Semantic Web Databases - Springer, 2011 • W. L. Hamilton: Graph Representation Learning. In Synthesis Lectures on Artificial Intelligence and Machine Learning - Springer International Publishing, 2020		

- D. Jurafsky, J. H. Martin: Speech and language processing - Upper Saddle River, NJ: Pearson, 2008
- D. Foster: Generative deep learning - Sebastopol, CA: O'Reilly Media, 2023

Sprache:

- Sowohl Deutsch- wie Englischkenntnisse nötig

Bemerkungen:

Zulassungsvoraussetzungen zur Belegung des Moduls:

- Keine

Zulassungsvoraussetzungen zur Teilnahme an Modul-Prüfung(en):

- Erfolgreiche Bearbeitung von Übungsaufgaben gemäß Vorgabe am Semesteranfang

Modulprüfung(en):

- CS4130-L1: Informationssysteme, Klausur oder mündliche Prüfung, 100% der Modulnote

Früherer Name: Webbasierte Informationssysteme

CS4139-KP06, CS4139 - Runtime Verification und Testen (RVTesten)

Dauer:	Angebotsturnus:	Leistungspunkte:
1 Semester	Jedes Sommersemester	6
Studiengang, Fachgebiet und Fachsemester: • Master Medizinische Ingenieurwissenschaft 2020 (Wahlpflicht), Informatik/Elektrotechnik, Beliebiges Fachsemester • Master Medieninformatik 2020 (Wahlpflicht), Informatik, Beliebiges Fachsemester • Master IT-Sicherheit 2019 (Wahlpflicht), IT-Sicherheit Safety und Reliability, 1., 2. oder 3. Fachsemester • Master Medizinische Ingenieurwissenschaft 2014 (Wahlpflicht), Informatik/Elektrotechnik, Beliebiges Fachsemester • Master Medizinische Informatik 2014 (Wahlpflicht), Informatik, 1. oder 2. Fachsemester • Master Medieninformatik 2014 (Wahlpflicht), Informatik, Beliebiges Fachsemester • Master Informatik 2014 (Wahlpflicht), Anwendungsfach IT-Sicherheit und Zuverlässigkeit, 1. oder 2. Fachsemester		
Lehrveranstaltungen: • CS4139-V: Runtime Verifikation und Testen (Vorlesung, 3 SWS) • CS4139-Ü: Runtime Verifikation und Testen (Übung, 1 SWS)		Arbeitsaufwand: • 100 Stunden Selbststudium und Aufgabenbearbeitung • 60 Stunden Präsenzstudium • 20 Stunden Prüfungsvorbereitung
Lehrinhalte: • Qualitätsaspekte von Softwaresystemen • Analyse- und Verifikationstechniken für Softwaresysteme • Teststufen • Testprozess • Testarten • Testfallgenerierung • Spezifikation von Korrektheitseigenschaften • Synthese von Monitoren zur Überwachung von Softwaresystemen • Diagnose von Fehlern in Softwaresystemen • Realisierung von Überwachungsframeworks		
Qualifikationsziele/Kompetenzen: • Die Studierenden können Analyse- und Verifikationstechniken beschreiben und vergleichen. • Sie können Spezifikationen von Korrektheits- und Sicherheitseigenschaften erstellen, analysieren und bewerten. • Sie können verschiedene Techniken zum Testen von Hard- und Softwaresystemen erläutern sowie geeignete Techniken auswählen und einsetzen. • Sie können die Funktionsweise von Testfallgenerierungswerkzeugen erklären und ihnen Einsatzgebiete zuordnen. • Sie können Techniken zur Synthese von Monitoren beschreiben und anwenden. • Sie können durch die vermittelten Techniken Software von höherer Qualität entwickeln.		
Vergabe von Leistungspunkten und Benotung durch: • Klausur oder mündliche Prüfung nach Maßgabe des Dozenten		
Modulverantwortlicher: • Prof. Dr. Martin Leucker		
Lehrende: • Institut für Softwaretechnik und Programmiersprachen • Prof. Dr. Martin Leucker		
Literatur: • G.J. Myers: The Art of Software Testing - John Wiley, 1979 • B. Beizer: Software Testing Techniques - Van Nostrand Reinhold, 1999 • M. Broy, B. Jonsson, J.-P. Katoen, M. Leucker, A. Pretschner: Model-Based Testing of Reactive Systems - Springer, 2005 • A. Bauer, M. Leucker, C. Schallhart: Runtime Verification for LTL and TLTL - ACM TOSEM, 2011 • C. Baier, J.-P. Katoen: Principles of Model Checking - MIT Press, 2008 • D. Peled: Software Reliability Methods - Springer, 2001		

Sprache:

- Englisch, außer bei nur deutschsprachigen Teilnehmern

Bemerkungen:

Zulassungsvoraussetzungen zur Belegung des Moduls:

- Keine

Zulassungsvoraussetzungen zur Teilnahme an Modul-Prüfung(en):

- Erfolgreiche Bearbeitung von Übungsaufgaben gemäß Vorgabe am Semesteranfang

Modulprüfung(en):

- CS4139-L1: Runtime Verification und Testen, mündliche Prüfung, 100% der Modulnote

CS4140-KP04, CS4140 - Mobile und verteilte Datenbanken (MVDB)

Dauer:	Angebotssturnus:	Leistungspunkte:
1 Semester	Jedes Wintersemester	4
Studiengang, Fachgebiet und Fachsemester: • Master Medieninformatik 2020 (Wahlpflicht), Informatik, Beliebige Fachsemester • Master Medizinische Informatik 2019 (Wahlpflicht), eHealth / Informatik, 1. oder 2. Fachsemester • Master Medizinische Informatik 2014 (Wahlpflicht), eHealth / Informatik, 1. oder 2. Fachsemester • Master Medieninformatik 2014 (Wahlpflicht), Informatik, Beliebige Fachsemester • Master Informatik 2012 (Wahlpflicht), Vertiefungsblock Verteilte Informationssysteme, 3. Fachsemester • Master Informatik 2012 (Pflicht), Schwerpunktfach Software Systems Engineering, 1. Fachsemester		
Lehrveranstaltungen: • CS4140-V: Mobile und verteilte Datenbanken (Vorlesung, 2 SWS) • CS4140-Ü: Mobile und verteilte Datenbanken (Übung, 1 SWS)		Arbeitsaufwand: • 65 Stunden Selbststudium • 45 Stunden Präsenzstudium • 10 Stunden Prüfungsvorbereitung
Lehrinhalte: • Der Inhalt der Vorlesung umfasst Anfrageverarbeitung, Transaktionen und Replikation in • - zentralisierten Datenbanksystemen • - Parallelen Datenbanksystemen • - Verteilten Datenbanksystemen • - Mobilen Datenbanksystemen		
Qualifikationsziele/Kompetenzen: • Studierende können die Unterschiede zwischen zentralisierten, Parallelen, Verteilten und Mobilen Datenbanksystemen erklären. • Sie können die Einsatztauglichkeit verschiedener Synchronisationsverfahren für verteilte und mobile Transaktionen für ein gegebenes Problem beurteilen. • Sie können Verfahren zur verteilten und mobilen Anfrageverarbeitung anwenden. • Sie können passende Replikationsverfahren für eine gegebene Anwendung auswählen und ihre Auswahl begründen. • Sie können die besonderen Schwierigkeiten und Fehlerquellen in verteilten und mobilen Umgebungen erkennen und damit umgehen.		
Vergabe von Leistungspunkten und Benotung durch: • Mündliche Prüfung		
Modulverantwortlicher: • Prof. Dr. Sven Groppe		
Lehrende: • Institut für Informationssysteme • Prof. Dr. Sven Groppe		
Literatur: • A. Kemper, A. Eickler: Datenbanksysteme - 2006 • T. Conolly, C. Begg: Database Systems - A Practical Approach to Design, Implementation, and Management - Addison-Wesley 2005 • E. Rahm: Mehrrechner-Datenbanksysteme - Addison-Wesley 1994 • P. Dadam: Verteilte Datenbanken und Client/Server Systeme - Springer 1996 • H. Höpfner, C. Türker, B. König-Ries: Mobile Datenbanken und Informationssysteme - dpunkt.verlag 2005 • B. Mutschler, G. Specht: Mobile Datenbanksysteme - Springer 2004 • V. Kumar: Mobile Database Systems - Wiley-Interscience 2006		
Sprache: • Wird nur auf Deutsch angeboten		
Bemerkungen:		

Zulassungsvoraussetzungen zur Belegung des Moduls:

- Keine

Zulassungsvoraussetzungen zur Teilnahme an Modul-Prüfung(en):

- Aktive Teilnahme an Vorlesung und Übung

Modulprüfung(en):

- CS4140-L1: Mobile und verteilte Datenbanken, mündliche Prüfung, 100% der Modulnote

CS4150-KP06, CS4150SJ14 - Verteilte Systeme (VertSys14)

Dauer:	Angebotsturnus:	Leistungspunkte:
1 Semester	Jedes Wintersemester	6
Studiengang, Fachgebiet und Fachsemester: • Master Informatik 2019 (Pflicht), Kanonische Vertiefung SSE, Beliebiges Fachsemester • Master Entrepreneurship in digitalen Technologien 2020 (Basismodul), Praktische Informatik, 1. oder 2. Fachsemester • Master Medieninformatik 2020 (Wahlpflicht), Informatik, Beliebiges Fachsemester • Master Informatik 2019 (Basismodul), Praktische Informatik, 1. oder 2. Fachsemester • Master Medizinische Informatik 2019 (Basismodul), Praktische Informatik, 1. oder 2. Fachsemester • Master Robotics and Autonomous Systems 2019 (Wahlpflicht), Wahlpflicht, 1. oder 2. Fachsemester • Master IT-Sicherheit 2019 (Basismodul), Praktische Informatik, 1. oder 2. Fachsemester • Master Medizinische Informatik 2014 (Basismodul), eHealth / Informatik, 1. oder 2. Fachsemester • Master Medieninformatik 2014 (Wahlpflicht), Informatik, Beliebiges Fachsemester • Master Entrepreneurship in digitalen Technologien 2014 (Basismodul), Praktische Informatik, 1. oder 2. Fachsemester • Master Informatik 2014 (Wahlpflicht), Schwerpunkt Fach Software Systems Engineering, 2. oder 3. Fachsemester • Master Informatik 2014 (Basismodul), Praktische Informatik, 1. oder 2. Fachsemester		
Lehrveranstaltungen: • CS4150-V: Verteilte Systeme (Vorlesung, 2 SWS) • CS4150-Ü: Verteilte Systeme (Übung, 2 SWS)		Arbeitsaufwand: • 60 Stunden Präsenzstudium • 60 Stunden Selbststudium • 40 Stunden E-Learning • 20 Stunden Prüfungsvorbereitung
Lehrinhalte: • Einführung und Motivation • Protokolle und Schichtenmodelle • Nachrichtenrepräsentation • Realisierung von Netzwerkdiensten • Kommunikationsmechanismen • Adressen, Namen und Verzeichnisdienste • Synchronisation • Replikation und Konsistenz • Fehlertoleranz • Verteilte Transaktionen • Sicherheit		
Qualifikationsziele/Kompetenzen: • Die Teilnehmer haben ein tiefgehendes Verständnis für die in verteilten Systemen zu lösenden Probleme wie Synchronisation, Fehlerbehandlung, Namensvergabe etc. entwickelt. • Sie kennen die wichtigsten Services in verteilten Systemen wie Name Service, verteilte Dateidienste etc. • Sie sind in der Lage, einfache verteilte Systeme selbst zu programmieren. • Sie kennen die wichtigsten Algorithmen in verteilten Systemen z.B. zur Herstellung eines gemeinsamen Zeitverständnisses, zur Leader Election oder zum gegenseitigen Ausschluss. • Sie können einschätzen, wann der Einsatz verteilter Systeme sinnvoll ist. • Sie können einschätzen, welche Lösungen für verschiedene existierende bzw. noch zu erstellende verteilte Anwendungen im Internet eingesetzt werden müssen.		
Vergabe von Leistungspunkten und Benotung durch: • Klausur		
Modulverantwortlicher: • Prof. Dr. Stefan Fischer		
Lehrende: • Institut für Telematik • Prof. Dr. Stefan Fischer		

- [Dr. rer. nat. Florian-Lennert Lau](#)

Literatur:

- A. Tanenbaum, M. van Steen: Distributed Systems: Principles and Paradigms - Prentice Hall 2006
- G. Coulouris, J. Dollimore, T. Kindberg, G. Blair: Distributed Systems - Concepts and Design - Addison Wesley 2012

Sprache:

- Wird nur auf Deutsch angeboten

Bemerkungen:

Zulassungsvoraussetzungen zur Belegung des Moduls:

- Keine

Zulassungsvoraussetzungen zur Teilnahme an Modul-Prüfung(en):

- Keine

Modulprüfung(en):

- CS4150-L1 Verteilte Systeme, Klausur, 90min, 100% der Modulnote

CS4151-KP04, CS4151 - Systemarchitekturen für verteilte Anwendungen (SVA)

Dauer:	Angebotssturnus:	Leistungspunkte:
1 Semester	Jedes Sommersemester	4
Studiengang, Fachgebiet und Fachsemester: • Master Medizinische Ingenieurwissenschaft 2020 (Wahlpflicht), Informatik/Elektrotechnik, Beliebiges Fachsemester • Master Medieninformatik 2020 (Wahl), Informatik, Beliebiges Fachsemester • Master Medizinische Informatik 2019 (Wahlpflicht), eHealth / Informatik, 1. oder 2. Fachsemester • Master Medizinische Informatik 2014 (Wahlpflicht), eHealth / Informatik, 1. oder 2. Fachsemester • Master Medizinische Ingenieurwissenschaft 2014 (Wahlpflicht), Informatik/Elektrotechnik, 1. oder 2. Fachsemester • Master Medieninformatik 2014 (Wahlpflicht), Informatik, Beliebiges Fachsemester • Master Informatik 2012 (Wahlpflicht), Vertiefungsblock Verteilte Informationssysteme, 2. Fachsemester • Master Informatik 2012 (Wahlpflicht), Vertiefungsblock Parallele und Verteilte Systemarchitekturen, 2. oder 3. Fachsemester • Master Informatik 2012 (Pflicht), Schwerpunktfach Software Systems Engineering, 2. Fachsemester • Master Informatik 2012 (Pflicht), Vertiefungsblock Enterprise IT, 2. Fachsemester		
Lehrveranstaltungen: • CS4151-V: Systemarchitekturen für verteilte Anwendungen (Vorlesung, 2 SWS) • CS4151-Ü: Systemarchitekturen für verteilte Anwendungen (Übung, 1 SWS)		Arbeitsaufwand: • 45 Stunden Präsenzstudium • 45 Stunden Selbststudium • 30 Stunden Prüfungsvorbereitung
Lehrinhalte: • Motivation • Softwarearchitekturen • Grundlagen: HTTP, XML & Co • N-Tier-Anwendungen • Service-Oriented und Event-Driven Architectures (SOA und EDA) • Web-Orientierte Architekturen (Web 2.0) • Overlay-Netze • Peer-to-Peer • Grid und Cloud Computing • Internet der Dinge		
Qualifikationsziele/Kompetenzen: • Die Studierenden können die wichtigsten Architekturen für verteilte Anwendungen benennen, erklären und miteinander vergleichen. • Sie kennen die wichtigsten Implementierungsplattformen für jede Architektur und wissen im Wesentlichen, wie diese zu benutzen sind. • Sie können für eine gegebene Problemstellung analysieren, welche Architektur am besten dafür geeignet ist, und sie können einen Umsetzungsplan entwerfen.		
Vergabe von Leistungspunkten und Benotung durch: • Mündliche Prüfung		
Modulverantwortlicher: • Prof. Dr.-Ing Horst Hellbrück		
Lehrende: • Institut für Telematik • Prof. Dr.-Ing Horst Hellbrück		
Literatur: • J. Dunkel, A. Eberhart, S. Fischer, C. Kleiner, A. Koschel: Systemarchitekturen für verteilte Anwendungen - Hanser-Verlag 2008 • I. Melzer et.al.: Service-Orientierte Architekturen mit Web Services - Spektrum-Verlag 2010		
Sprache: • Wird nur auf Deutsch angeboten		

Bemerkungen:

veralteter Name: Systemarchitekturen verteilter Anwendungen

Zulassungsvoraussetzungen zur Belegung des Moduls:

- Keine

Zulassungsvoraussetzungen zur Teilnahme an Modul-Prüfung(en):

- Erfolgreiche Bearbeitung von Übungsaufgaben gemäß Vorgabe am Semesteranfang

Modulprüfung(en):

- CS4151-L1 Systemarchitekturen für verteilte Anwendungen, mündliche Prüfung, 100% der Modulnote

CS4160-KP06, CS4160SJ14 - Echtzeitsysteme (Echtzeit14)

Dauer:	Angebotsturnus:	Leistungspunkte:
1 Semester	Jedes Sommersemester	6
Studiengang, Fachgebiet und Fachsemester: - Master Medizinische Ingenieurwissenschaft 2020 (Wahlpflicht), Informatik/Elektrotechnik, Beliebige Fachsemester - Master Entrepreneurship in digitalen Technologien 2020 (Vertiefungsmodul), fachspezifisch, Beliebige Fachsemester - Master Medieninformatik 2020 (Wahlpflicht), Informatik, Beliebige Fachsemester - Master Informatik 2019 (Basismodul), Technische Informatik, 1. oder 2. Fachsemester - Master Medizinische Informatik 2019 (Wahlpflicht), Technische Informatik, 1. oder 2. Fachsemester - Master IT-Sicherheit 2019 (Basismodul), Technische Informatik, 1. oder 2. Fachsemester - Master Medizinische Ingenieurwissenschaft 2014 (Wahlpflicht), Informatik/Elektrotechnik, 1. Fachsemester - Master Medizinische Informatik 2014 (Basismodul), Informatik, 1. oder 2. Fachsemester - Master Medieninformatik 2014 (Wahlpflicht), Informatik, Beliebige Fachsemester - Master Entrepreneurship in digitalen Technologien 2014 (Basismodul), fachspezifisch, 1. oder 2. Fachsemester - Master Informatik 2014 (Basismodul), Technische Informatik, 1. oder 2. Fachsemester		
Lehrveranstaltungen: - CS4160-V: Echtzeitsysteme (Vorlesung, 2 SWS) - CS4160-Ü: Echtzeitsysteme (Übung, 2 SWS)		Arbeitsaufwand: 100 Stunden Selbststudium 60 Stunden Präsenzstudium 20 Stunden Prüfungsvorbereitung
Lehrinhalte: - Echtzeitverarbeitung (Definitionen, Anforderungen) - Prozessautomatisierungssysteme - Echtzeit-Programmierung - Prozessanbindung und Vernetzung - Modellierung ereignisdiskreter Systeme (Automaten, State Charts) - Modellierung kontinuierliche Systeme (Differentialgleichungen, Laplace-Transformation) - Einsatz von Entwurfswerkzeugen (Matlab/Simulink, Stateflow)		
Qualifikationsziele/Kompetenzen: - Die Studierenden sind in der Lage, die Problematik der Echtzeitverarbeitung zu beschreiben. - Sie sind in der Lage, echtzeitfähige Rechnersysteme in der Prozessautomatisierung (insbesondere SPS) zu erklären. - Sie sind in der Lage, Echtzeitsysteme in den IEC-Sprachen zu programmieren. - Sie sind in der Lage, Prozessschnittstellen und echtzeitfähige Bussysteme zu erläutern. - Sie sind in der Lage, ereignisdiskrete Systeme, insbesondere Prozesssteuerungssysteme, zu modellieren, zu analysieren und zu implementieren. - Sie sind in der Lage, kontinuierliche Systeme, insbesondere grundlegende Regelungssysteme, zu modellieren, zu analysieren und zu implementieren. - Sie sind in der Lage, Entwurfswerkzeuge für Echtzeitsysteme einzusetzen.		
Vergabe von Leistungspunkten und Benotung durch: Klausur		
Modulverantwortlicher: Prof. Dr.-Ing. Mladen Berekovic		
Lehrende: - Institut für Technische Informatik - Prof. Dr.-Ing. Mladen Berekovic		
Literatur: R. C. Dorf, R. H. Bishop: Modern Control Systems - Prentice Hall 2010 L. Litz: Grundlagen der Automatisierungstechnik - Oldenbourg 2012 M. Seitz: Speicherprogrammierbare Steuerungen - Fachbuchverlag Leipzig 2012 H. Wörn, U. Brinkschulte: Echtzeitsysteme - Berlin: Springer 2005		

- S. Zacher, M. Reuter: Regelungstechnik für Ingenieure - Springer-Vieweg 2014

Sprache:

- Wird nur auf Englisch angeboten

Bemerkungen:

Zulassungsvoraussetzungen zur Belegung des Moduls:

- Keine

Zulassungsvoraussetzungen zur Teilnahme an Modul-Prüfung(en):

- Erfolgreiche Bearbeitung von Übungen gemäß Vorgabe am Semesteranfang

Modulprüfung(en):

- CS4160-L1: Echtzeitsysteme, Klausur, 90min, 100% der Modulnote

CS4210-KP06, CS4210 - Kryptographische Protokolle (KrypProto)

Dauer:	Angebotssturnus:	Leistungspunkte:
1 Semester	In der Regel jährlich, vorzugsweise im SoSe	6
Studiengang, Fachgebiet und Fachsemester: • Master Medieninformatik 2020 (Wahlpflicht), Informatik, Beliebige Fachsemester • Master Medizinische Informatik 2019 (Wahlpflicht), eHealth / Informatik, 1. oder 2. Fachsemester • Master IT-Sicherheit 2019 (Wahlpflicht), IT-Sicherheit Security und Privacy, 1., 2. oder 3. Fachsemester • Master Medizinische Informatik 2014 (Wahlpflicht), eHealth / Informatik, 1. oder 2. Fachsemester		
Lehrveranstaltungen: • CS4210-V: Kryptographische Protokolle (Vorlesung, 3 SWS) • CS4210-Ü: Kryptographische Protokolle (Übung, 1,5 SWS)		Arbeitsaufwand: • 85 Stunden Selbststudium und Aufgabenbearbeitung • 75 Stunden Präsenzstudium • 20 Stunden Prüfungsvorbereitung
Lehrinhalte: • komplexe kryptographische Protokolle, Sicherheitsanalysen • Anonymität und Privacy, private Computation und Information Retrieval, Differential Privacy • Quantum Kryptographie • Steganographie, digitale Siegel und Wasserzeichen • sicherer E-Commerce, elektronisches Geld, online Wahlen		
Qualifikationsziele/Kompetenzen: • Die Studierenden können über kryptographische Methoden und deren Anwendungen in Kommunikationssystemen argumentieren. • Sie können sicherheitstechnische Verfahren für konkrete Anwendungen geeignet auswählen und implementieren. • Sie können Sicherheitsanalysen von Verfahren zur Informationsübertragung durchführen. • Sie können die Schwachstellen realer Systeme benennen und einschätzen.		
Vergabe von Leistungspunkten und Benotung durch: • Mündliche Prüfung		
Setzt voraus: • Kryptologie (CS3420-KP04, CS3420)		
Modulverantwortlicher: • Prof. Dr. Rüdiger Reischuk		
Lehrende: • Institut für Theoretische Informatik • Prof. Dr. Maciej Liskiewicz • Prof. Dr. Rüdiger Reischuk		
Literatur: • Lindell: <i>Tutorials on the Foundations of Cryptography</i> - Springer 2017 • J. Katz, Y. Lindell: <i>Introduction to Modern Cryptography</i> - CRC Press 2014 • Goldreich: <i>Fundamentals of Cryptography</i> - Cambridge Univ. Press 2004 • I. Cox, M. Miller, J. Bloom, J. Fridrich, T. Kalkerm: <i>Digital Watermarking and Steganography</i> - Morgan Kaufmann 2008 • Dwork, Roth: <i>The Algorithmic Foundations of Differential Privacy</i> - 2014		
Sprache: • Englisch, außer bei nur deutschsprachigen Teilnehmern		
Bemerkungen:		

Zulassungsvoraussetzungen zur Belegung des Moduls:

- Keine (die Kompetenzen der unter Setzt voraus genannten Module werden für dieses Modul benötigt, sind aber keine formale Voraussetzung)

Zulassungsvoraussetzungen zur Teilnahme an Modul-Prüfung(en):

- Erfolgreiche Bearbeitung von Übungs- und Projektaufgaben gemäß Vorgabe am Semesteranfang

Modulprüfung(en):

- CS4210-L1: Kryptographische Protokolle, mündliche Prüfung, 100% der Modulnote

CS4220-KP04, CS4220 - Mustererkennung (Muster)

Dauer:	Angebotsturnus:	Leistungspunkte:
1 Semester	Wird nicht mehr angeboten	4
Studiengang, Fachgebiet und Fachsemester: - Master Medizinische Ingenieurwissenschaft 2020 (Wahlpflicht), Medizinische Ingenieurwissenschaft, Beliebiges Fachsemester - Master Medieninformatik 2020 (Wahlpflicht), Informatik, Beliebiges Fachsemester - Master Medizinische Ingenieurwissenschaft 2014 (Wahlpflicht), Medizinische Ingenieurwissenschaft, Beliebiges Fachsemester - Master Robotics and Autonomous Systems 2019 (Wahlpflicht), Wahlpflicht, 1. oder 2. Fachsemester - Master Mathematik in Medizin und Lebenswissenschaften 2016 (Pflicht), Mathematik, 2. Fachsemester - Master Medizinische Informatik 2019 (Wahlpflicht), Medical Data Science / Künstliche Intelligenz, 1. oder 2. Fachsemester - Master Medizinische Informatik 2014 (Wahlpflicht), Medizinische Bildverarbeitung, 1. oder 2. Fachsemester		
Lehrveranstaltungen: - CS4220-V: Mustererkennung (Vorlesung, 2 SWS) - CS4220-Ü: Mustererkennung (Übung, 1 SWS)		Arbeitsaufwand: 55 Stunden Selbststudium 45 Stunden Präsenzstudium 20 Stunden Prüfungsvorbereitung
Lehrinhalte: - Grundlagen der Wahrscheinlichkeitstheorie - Grundlagen der Merkmalsextraktion und Mustererkennung - Bayes'sche Entscheidungstheorie - Diskriminanzfunktionen - Neyman-Pearson-Test - Receiver Operating Characteristic - Parametrische und nichtparametrische Dichteschätzung - kNN-Klassifikator - Lineare Klassifikatoren - Support-vector-machines und kernel trick - Random Forest - Neuronale Netze - Merkmalsreduktion und -transformation - Bewertung von Klassifikatoren durch Kreuzvalidierung - Ausgewählte Anwendungsszenarien: Akustische Szenenklassifikation für die Steuerung von Hörgeräte-Algorithmen, akustische Ereigniserkennung, Aufmerksamkeitserkennung auf EEG-Basis, Sprecher- und Emotionserkennung		
Qualifikationsziele/Kompetenzen: - Die Studierenden können die Grundlagen von Merkmalsextraktion und Klassifikation erklären. - Sie können die Grundlagen statistischer Modellierung darstellen. - Sie können Merkmalsextraktions-, Merkmalsreduktions- und Entscheidungsverfahren in der Praxis anwenden.		
Vergabe von Leistungspunkten und Benotung durch: Klausur oder mündliche Prüfung nach Maßgabe des Dozenten		
Modulverantwortlicher: Prof. Dr.-Ing. Alfred Mertins		
Lehrende: - Institut für Signalverarbeitung - Prof. Dr.-Ing. Alfred Mertins		
Literatur: R. O. Duda, P. E. Hart, D. G. Stork: Pattern Classification - New York: Wiley		
Sprache: Wird nur auf Deutsch angeboten		

Bemerkungen:

Zulassungsvoraussetzungen zum Modul:

- Keine

Zulassungsvoraussetzungen zur Prüfung:

- Erfolgreiche Bearbeitung der Übungsaufgaben während des Semesters (mind. 50% der erreichbaren Punkte) sowie die erfolgreiche Abgabe der Projektaufgabe.

Modulprüfung:

- CS4220-L1: Mustererkennung, Klausur, 90 Min, 100% der Modulnote

Ist ersetzt durch CS5260-KP04 Sprach- und Audiosignalverarbeitung.

CS4250-KP04, CS4250 - Computer Vision (CompVision)

Dauer:	Angebotsturnus:	Leistungspunkte:
1 Semester	Jedes Sommersemester	4
Studiengang, Fachgebiet und Fachsemester: - Master Mathematik in Medizin und Lebenswissenschaften 2023 (Wahlpflicht), Informatik, 2. oder 3. Fachsemester - Master Medizinische Ingenieurwissenschaft 2020 (Wahlpflicht), Informatik/Elektrotechnik, Beliebiges Fachsemester - Master Informatik 2019 (Wahlpflicht), Wahlpflicht, Beliebiges Fachsemester - Master Medieninformatik 2020 (Wahlpflicht), Informatik, Beliebiges Fachsemester - Master Biophysik 2019 (Wahlpflicht), Wahlpflicht, 2. Fachsemester - Master Biomedical Engineering (Wahlpflicht), Vertiefung, 2. Fachsemester - Master Mathematik in Medizin und Lebenswissenschaften 2016 (Wahlpflicht), Informatik, 2. oder 3. Fachsemester - Master Medizinische Ingenieurwissenschaft 2014 (Wahlpflicht), Informatik/Elektrotechnik, 1. oder 2. Fachsemester - Master Medieninformatik 2014 (Wahlpflicht), Informatik, Beliebiges Fachsemester - Master Informatik 2012 (Wahlpflicht), Vertiefungsblock Bildgebende Systeme, 2. oder 3. Fachsemester - Master Mathematik in Medizin und Lebenswissenschaften 2010 (Pflicht), MML/Bildgebung, 2. Fachsemester - Master Medizinische Ingenieurwissenschaft 2011 (Vertiefung), Bildgebende Systeme, Signal- und Bildverarbeitung, 2. Fachsemester - Master Informatik 2012 (Wahlpflicht), Vertiefungsblock Signal- und Bildverarbeitung, 2. oder 3. Fachsemester - Master Informatik 2012 (Pflicht), Anwendungsfach Robotik und Automation, 2. Fachsemester - Master Informatik 2012 (Pflicht), Anwendungsfach Bioinformatik, 2. Fachsemester - Master Informatik 2012 (Wahlpflicht), Vertiefungsblock Intelligente Eingebettete Systeme, 2. Fachsemester		
Lehrveranstaltungen: - CS4250-V: Computer Vision (Vorlesung, 2 SWS) - CS4250-Ü: Computer Vision (Übung, 1 SWS)		Arbeitsaufwand: 55 Stunden Selbststudium 45 Stunden Präsenzstudium 20 Stunden Prüfungsvorbereitung
Lehrinhalte: - Einführung in das biologische und künstliche Sehen - Sensoren, Kameras und optische Abbildungen - Bildmerkmale: Kanten, intrinsische Dimension, Hough-Transformierte, Fourier-Deskriptoren, Snakes - Tiefensehen, 3D-Kameras - Bewegungsschätzung und optischer Fluss - Objekterkennung - Beispielanwendungen		
Qualifikationsziele/Kompetenzen: - Studierende können die Grundlagen des künstlichen Sehens verstehen. - Sie können die Auswahl und Kalibrierung von Kamerasystemen erklären und durchführen. - Sie können die wichtigsten Methoden zur Merkmalsextraktion, Bewegungsschätzung, und Objekterkennung erklären und umsetzen. - Sie können für unterschiedliche Probleme des künstlichen Sehens beispielhafte Lösungsansätze angeben.		
Vergabe von Leistungspunkten und Benotung durch: Mündliche Prüfung		
Modulverantwortlicher: Prof. Dr.-Ing. Erhardt Barth		
Lehrende: - Institut für Neuro- und Bioinformatik - Prof. Dr.-Ing. Erhardt Barth		
Literatur: - Richard Szeliski: Computer Vision: Algorithms and Applications - Springer, Boston, 2011 - David Forsyth and Jean Ponce: Computer Vision: A Modern Approach - Prentice Hall, 2003		
Sprache:		

- Englisch, außer bei nur deutschsprachigen Teilnehmern

Bemerkungen:

Zulassungsvoraussetzungen zur Belegung des Moduls:

- Keine

Zulassungsvoraussetzungen zur Teilnahme an Modul-Prüfung(en):

- Regelmäßige Teilnahme an den Übungen gemäß Vorgabe am Semesteranfang
- Erfolgreiche Bearbeitung von Übungszetteln gemäß Vorgabe am Semesteranfang

Modulprüfung(en):

- CS4250-L1: Computer Vision, mündliche Prüfung, 100% der Modulnote

Ist identisch zu Modul XM2330 der Fachhochschule Lübeck

CS4701-KP06 - Kommunikations- und Systemsicherheit (KoSyS)

Dauer:	Angebotsturnus:	Leistungspunkte:
1 Semester	Jedes Wintersemester	6
Studiengang, Fachgebiet und Fachsemester: • Master Entrepreneurship in digitalen Technologien 2020 (Vertiefungsmodul), fachspezifisch, Beliebige Fachsemester • Master Medizinische Ingenieurwissenschaft 2020 (Wahlpflicht), Informatik/Elektrotechnik, Beliebige Fachsemester • Master Medieninformatik 2020 (Wahlpflicht), Informatik, Beliebige Fachsemester • Master Medieninformatik 2014 (Wahlpflicht), Informatik, Beliebige Fachsemester • Master Medizinische Informatik 2019 (Wahlpflicht), eHealth / Informatik, 1. oder 2. Fachsemester • Master IT-Sicherheit 2019 (Pflicht), IT-Sicherheit, 1. oder 2. Fachsemester		
Lehrveranstaltungen: • CS4701-V: Kommunikations- und Systemsicherheit (Vorlesung, 2 SWS) • CS4701-Ü: Kommunikations- und Systemsicherheit (Seminaristischer Unterricht mit Übungen, 2 SWS)		Arbeitsaufwand: • 100 Stunden Selbststudium • 60 Stunden Präsenzstudium • 20 Stunden Prüfungsvorbereitung
Lehrinhalte: • Kryptografische Verfahren und Protokolle, Sicherheitsanalysen • IT-Sicherheit auf Systemebene, Sicherheitsmechanismen • Sicherheit, Privacy und Trust von speziellen Systemen wie Cloud und IoT • Codeanalyse • Sicherheitsmanagement, juristische Rahmenbedingungen • Sicherheitsprobleme in IT-Systemen		
Qualifikationsziele/Kompetenzen: • Die Studierenden können die grundlegenden Methoden im Bereich Cybersecurity erklären und auf Fallbeispiele anwenden • Sie können ein tieferes Verständnis kryptographischer Methoden und deren Anwendungen in Kommunikationssystemen demonstrieren • Sie können das gesamte Spektrum der Sicherheit eines Systems analysieren • Sie können Modellierungstechniken erklären und Erfahrungen bei deren Einsatz schildern • Sie können eine Vielfalt von Standardtechniken anwenden, um die Sicherheit eines Systems zu erhöhen		
Vergabe von Leistungspunkten und Benotung durch: • Mündliche Prüfung oder Klausur • Hausarbeit		
Voraussetzung für: • Aktuelle Themen IT-Sicherheit (CS5195-KP04)		
Setzt voraus: • Cybersecurity (CS2250-KP04) • Kryptologie (CS3420-KP04, CS3420)		
Modulverantwortlicher: • Prof. Dr.-Ing. Thomas Eisenbarth		
Lehrende: • Institut für IT-Sicherheit • Prof. Dr.-Ing. Thomas Eisenbarth • Prof. Dr. Rüdiger Reischuk • Prof. Dr. rer. nat. Esfandiar Mohammadi		
Literatur: • Stallings, Brown: Computer Security: Principles and Practice - 4th ed., Pearson, 2018 • Katz, Lindell: Introduction to Modern Cryptography - 2nd ed., CRC Press, 2014		

- Stinson: Cryptography: Theory and Practice - 4th ed., CRC Press, 2018

Sprache:

- Englisch, außer bei nur deutschsprachigen Teilnehmern

Bemerkungen:

Zulassungsvoraussetzungen zur Belegung des Moduls:

- Keine (die Kompetenzen der unter "Setzt voraus" genannten Module werden für dieses Modul benötigt, sind aber keine formale Voraussetzung)

Zulassungsvoraussetzungen zur Teilnahme an Modul-Prüfung(en):

- Erfolgreiche Bearbeitung von Übungszetteln gemäß Vorgabe am Semesteranfang
- 2 Präsentationen während des Semesters

Modulprüfung(en):

- CS4701-L1: Kommunikations- und Systemsicherheit, mündliche Prüfung, 100% der Modulnote

Die Veranstaltungen dieses Moduls sind auch Teil von CS4515-KP12.

CS4702-KP06 - Computer Security (CoSec)

Dauer:	Angebotssturnus:	Leistungspunkte:
1 Semester	In der Regel jährlich, vorzugsweise im SoSe	6
Studiengang, Fachgebiet und Fachsemester: - Master Robotics and Autonomous Systems 2019 (Wahlpflicht), Zusätzlich anerkanntes Wahlpflichtmodul, Beliebige Fachsemester - Master Entrepreneurship in digitalen Technologien 2020 (Vertiefungsmodul), fachspezifisch, Beliebige Fachsemester - Master Medieninformatik 2020 (Wahlpflicht), Informatik, Beliebige Fachsemester - Master Medizinische Informatik 2019 (Wahlpflicht), eHealth / Informatik, 1. oder 2. Fachsemester - Master IT-Sicherheit 2019 (Wahlpflicht), IT-Sicherheit Security und Privacy, 1., 2. oder 3. Fachsemester		
Lehrveranstaltungen: - CS4702-V: Computersicherheit (Vorlesung, 2 SWS) - CS4702-P: Computersicherheit (Praktikum, 3 SWS)		Arbeitsaufwand: 85 Stunden Selbststudium 75 Stunden Präsenzstudium 20 Stunden Prüfungsvorbereitung
Lehrinhalte: - Angewandte Kryptografie in Systemen und Protokollen: Übersicht über gängige Verfahren und ihre Anwendungen - Effiziente und sichere Implementierung von gängigen Krypto-Verfahren: Langzahlarithmetik, effiziente Exponentiation, Constant-Time-Algorithmen etc. - Physische Implementierungsangriffe und Gegenmaßnahmen: Fehlerinjektionsangriffe, passive Physische Angriffe wie SPA/DPA und Timing-Angriffe, moderne Inferenzmethoden und zugehörige Kryptanalysemethoden, Klassen von Schutzmaßnahmen - Virtualisierungssicherheit und Mikroarchitekturangriffe: Sicherheitskonzepte im Betriebssystem und Hypervisor, Mikroarchitekturangriffe wie Cache Angriffe, Spectre etc., Maßnahmen zur Wiederherstellung der Systemsicherheit - Trusted Computing und Hardware-Assisted System Security: Funktionsweise TPMs, Secure Elements und Trusted Execution Environments, Grundlagen und kryptographische Techniken, Designgrundlagen für sichere Systeme		
Qualifikationsziele/Kompetenzen: - Die Studierenden können ein tiefes Verständnis kryptographischer Methoden und deren Anwendungen in Kommunikationssystemen demonstrieren - Sie können sichere und effiziente kryptographische Primitive konstruieren und sicher in Computersystemen implementieren - Sie können Methoden und Algorithmen für effiziente Langzahlarithmetik erklären - Sie können grundlegende Seitenkanalangriffe auf Systemen mit physischem Zugriff oder Shared Systems mit Code-Execution-Rechten durchführen - Sie können für kryptographische Primitive Schutzmaßnahmen vor speziellen physischen Angriffen implementieren - Sie können die Sicherheit bereits existierender Primitive evaluieren		
Vergabe von Leistungspunkten und Benotung durch: - Mündliche Prüfung oder Klausur - Hausarbeit		
Setzt voraus: Cybersecurity (CS2250-KP04)		
Modulverantwortlicher: Prof. Dr.-Ing. Thomas Eisenbarth		
Lehrende: - Institut für IT-Sicherheit - Prof. Dr.-Ing. Thomas Eisenbarth		
Literatur: S. Mangard, E. Oswald & T. Popp: Power analysis attacks: Revealing the secrets of smart cards - Vol. 31, Springer Science & Business Media, 2008 D. Stinson: Cryptography: Theory and Practice - 4th ed., CRC Press, 2018 : Aktuelle Literatur		

Sprache:

- Englisch, außer bei nur deutschsprachigen Teilnehmern

Bemerkungen:

Zulassungsvoraussetzungen zur Belegung des Moduls:

- Keine (die Kompetenzen der unter Setzt voraus genannten Module werden für dieses Modul benötigt, sind aber keine formale Voraussetzung)

Zulassungsvoraussetzungen zur Teilnahme an Modul-Prüfung(en):

- wechselt, wird zu Semesteranfang bekannt gegeben

Modulprüfung(en):

- CS4702-L1: Computer Security, mündliche oder Portfolio-Prüfung, wird zu Semesteranfang bekannt gegeben

Die Veranstaltungen dieses Moduls sind auch Teil von CS4515-KP12.

CS5070-KP04 - Aktuelle Themen Data Science und KI (Dataakuell)

Dauer:	Angebotsturnus:	Leistungspunkte:
1 Semester	Jedes Sommersemester	4
Studiengang, Fachgebiet und Fachsemester: • Master Informatik 2019 (Pflicht), Kanonische Vertiefung Bioinformatik und Systembiologie, Beliebiges Fachsemester • Master Medieninformatik 2020 (Wahlpflicht), Informatik, 3. Fachsemester • Master Informatik 2019 (Pflicht), Kanonische Vertiefung Data Science und KI, Beliebiges Fachsemester • Master Informatik 2019 (Wahlpflicht), Wahlpflicht, Beliebiges Fachsemester		
Lehrveranstaltungen: • CS5070-V: Aktuelle Themen Data Science und KI (Vorlesung, 2 SWS) • CS5070-S: Aktuelle Themen Data Science und KI (Seminar, 1 SWS)		Arbeitsaufwand: • 60 Stunden Selbststudium • 45 Stunden Präsenzstudium • 15 Stunden Prüfungsvorbereitung
Lehrinhalte: • Aktuelle Entwicklungen und Anwendungen von Techniken aus dem Bereich Data Science und KI Wechselnde Inhalte. Angebotene Themen können z.B. sein: • Probabilistic Differential Programming • Automated Planning and Acting • Quantum Computing • Stochastic Relational Modeling and Learning		
Qualifikationsziele/Kompetenzen: • Alle in dem Modul vermittelten aktuellen Techniken sollen durch die Studierenden benannt, definiert und anhand von Anwendungen in ihrer Funktionsweise erläutert werden können. • Vor- und Nachteile von Data Science- und KI-basierten Systementwicklungsansätzen sollen durch die Studierenden benannt werden können. • Ethische Aspekte sollen benannt und in ihrer Tragweite bewertet werden können.		
Vergabe von Leistungspunkten und Benotung durch: • Mündliche Prüfung		
Modulverantwortlicher: • Prof. Dr.-Ing. Nele Rußwinkel Lehrende: • Institut für Informationssysteme • Prof. Dr.-Ing. Nele Rußwinkel • Prof. Dr. Sven Groppe		
Literatur: • : Aktuelle Konferenzbeiträge zu den Themen der Veranstaltung werden in den Vorlesungen bekanntgegeben		
Sprache: • Sowohl Deutsch- wie Englischkenntnisse nötig		
Bemerkungen:		

Zulassungsvoraussetzungen zur Belegung des Moduls:

- Keine

Zulassungsvoraussetzungen zur Teilnahme an Modul-Prüfung(en):

- keine

Modulprüfung(en):

- CS5070-L1: Aktuelle Themen Data Science und KI, mündliche Prüfung, 100% der Modulnote

Wechselnde Themenangebote. Bitte UnivIS beachten.

Im Master Informatik, SGO 2019, ersetzt dieses Modul ab Sommersemester 2023 das Pflichtmodul LS3051-KP04 Molekularbiologie in der kanonischen Vertiefung Bioinformatik und Systembiologie.

CS5130-KP04, CS5130 - Grundlagen von Ontologien und Datenbanken für Informationssysteme (OntoDB)

Dauer:	Angebotssturnus:	Leistungspunkte:
1 Semester	Jedes Wintersemester	4
Studiengang, Fachgebiet und Fachsemester: • Master Medieninformatik 2020 (Wahlpflicht), Informatik, Beliebige Fachsemester • Master Mathematik in Medizin und Lebenswissenschaften 2010 (Wahlpflicht), Informatik, Beliebige Fachsemester • Master Medieninformatik 2014 (Wahlpflicht), Informatik, Beliebige Fachsemester • Master Medizinische Informatik 2014 (Wahlpflicht), eHealth / Informatik, 1. oder 2. Fachsemester		
Lehrveranstaltungen: • CS5130-V: Grundlagen von Ontologien und Datenbanken für Informationssysteme (Vorlesung, 2 SWS) • CS5130-Ü: Grundlagen von Ontologien und Datenbanken für Informationssysteme (Übung, 1 SWS)		Arbeitsaufwand: • 60 Stunden Selbststudium • 45 Stunden Präsenzstudium • 15 Stunden Prüfungsvorbereitung
Lehrinhalte: • Grundlagen für das Verständnis von Datenbanken, für Sprachen zur konzeptuellen Modellierung (Ontologien) sowie für Anfragesprachen und Prozessbeschreibungssprachen • Ontologiebasierter Datenzugriff • Ontologie-Entwicklung und -Integration • Datenaustausch und Datenintegration (Schema-Abbildungen, Duplikaterkennung, Behandlung von Inkonsistenzen, Integration mit relationalen und ontologischen Einschränkungen, unvollständige Daten) • Stromorientierte Verarbeitung von Daten (z.B. für Sensornetze, Robotikanwendungen, Web-Agenten) unter Berücksichtigung eines ontologiebasierten Datenzugriffs und der effizienten Erkennung von komplexen Ereignissen • Nicht-symbolische Daten und deren symbolische Annotation (z.B. für Anwendungen in Medizin- und Bioinformatik oder Medieninformatik), Syntax, Semantik, hybride Entscheidungs- und Berechnungsprobleme und deren Komplexität, Algorithmen und deren Analyse • Daten- und Ontologie-orientierte Prozessanalyse (z.B. für bioinformatische Signalwege) und -gestaltung (z.B. für nicht-triviale Geschäftsprozesse)		
Qualifikationsziele/Kompetenzen: • Wissen: Die Studierenden werden an die nötigen formalen Grundlagen von Datenbanken und Ontologien herangeführt, sodass die Studierenden einen Überblick über Konzepte, Methoden und Theorien erwerben, die für das Verständnis, die Analyse und den Entwurf von Informationssystemen in großen Kontexten, wie z.B. das Web, nötig sind. • Fertigkeiten: Die Studierenden entwickeln ein Grundverständnis für logisch-formale Methoden, das es ihnen erlaubt, die Möglichkeiten und Grenzen von konkret vorliegenden und eventuell zu konstruierenden Informationssystemen richtig einzuschätzen, sowohl bzgl. Korrektheit und Vollständigkeit (Macht das System was es soll? Wenn ja, auch in allen Fällen?) als auch bzgl. der Ausdrucksstärke (Lassen sich gewünschte Anfragen überhaupt formulieren? Welche andere Sprache ist äquivalent?) und letztlich auch bzgl. der Performanz (Wie lange dauert es, bis das System zu einer Antwort kommt? Wie viel Platz benötigt es?). Neben diesen Analysefähigkeiten erhalten die Studierenden logische Modellierungsfertigkeiten anhand von realen Anwendungsszenarien aus Industrie (Business-Processing, Integration von Datenressourcen, Verarbeitung von zeitbasierten und Ereignisdaten) und Medizin (Sensornetze, Genom-Ontologien, Annotation). Nicht nur erhalten die Studierenden die Möglichkeit, anhand ihres Wissens zu beurteilen, welches logische Modell für ein Anwendungsszenario geeignet ist, sie sind auch in der Lage, erforderlichenfalls ein eigenes logisches Modell zu konstruieren. • Sozialkompetenz und Selbstständigkeit: Studierende arbeiten in Gruppen, um Übungsaufgaben und kleine Projekte zu bearbeiten, und sie werden angeleitet, Lösungen in einem Kurzvortrag zu präsentieren. Selbständige praktische Arbeiten der Studierenden werden durch Übungen mit praktischen Ontologie- und DB-Systemen gefördert.		
Vergabe von Leistungspunkten und Benotung durch: • Klausur		
Voraussetzung für: • Web-Mining-Agenten (CS5131-KP08, CS5131)		
Modulverantwortlicher: • Prof. Dr. rer. nat. habil. Ralf Möller		

Lehrende:

- [Institut für Informationssysteme](#)
- [Prof. Dr. rer. nat. habil. Ralf Möller](#)
- [PD Dr. Özgür Özçep](#)

Literatur:

- S. Abiteboul, R. Hull, V. Vianu: Foundations of Databases - Addison-Wesley, 1995
- M. Arenas, P. Barcelo, L. Libkin, and F. Murlak: Foundations of Data Exchange - Cambridge University Press, 2014
- F. Baader, D. Calvanese, D.L. McGuinness, D. Nardi, and P.F. Patel-Schneider (Eds.): The Description Logic Handbook: Theory, Implementation, and Applications - Cambridge University Press, 2010
- S. Chakravarthy, Q. Jiang: Stream Data Processing A Quality of Service Perspective - Springer, 2009
- L. Libkin: Elements Of Finite Model Theory (Texts in Theoretical Computer Science. An Eatcs Series) - SpringerVerlag, 2004

Sprache:

- Wird nur auf Englisch angeboten

Bemerkungen:

Zulassungsvoraussetzungen zur Belegung des Moduls:

- Keine (die Kompetenzen der unter Setzt voraus genannten Module werden für dieses Modul benötigt, sind aber keine formale Voraussetzung)

Zulassungsvoraussetzungen zur Teilnahme an Modul-Prüfung(en):

- Prüfungsvorleistungen können zu Beginn des Semesters festgelegt werden. Sind Vorleistungen definiert, müssen diese vor der Erstprüfung erbracht und positiv bewertet worden sein.

Modulprüfung(en):

- CS5130-L1: Grundlagen von Ontologien und Datenbanken für Informationssysteme, Klausur, 90min, 100% der Modulnote

Diese Lehrveranstaltung setzt die folgenden Bachelor-Module voraus:

- Algorithmen und Datenstrukturen (CS1001)
- Lineare Algebra und Diskrete Strukturen I + II (MA1000, MA1500)
- Datenbanken (CS2700)

Empfohlen wird die Teilnahme an den folgenden Modulen:

- Einführung in die Logik (CS1002)
- Bachelor-Projekt Informatik (CS3701) zum Thema Logikprogrammierung
- Non-Standard Datenbanken (CS3202)

CS5131-KP08, CS5131 - Web-Mining-Agenten (WebMining)

Dauer:	Angebotsstatus:	Leistungspunkte:
1 Semester	Wird nicht mehr angeboten	8
Studiengang, Fachgebiet und Fachsemester: • Master Medieninformatik 2020 (Wahlpflicht), Informatik, Beliebige Fachsemester • Master Medizinische Informatik 2019 (Wahlpflicht), eHealth / Informatik, 1. oder 2. Fachsemester • Master Mathematik in Medizin und Lebenswissenschaften 2010 (Wahlpflicht), Informatik, Beliebige Fachsemester • Master Medieninformatik 2014 (Wahlpflicht), Informatik, Beliebige Fachsemester • Master Medizinische Informatik 2014 (Wahlpflicht), eHealth / Informatik, 1. oder 2. Fachsemester		
Lehrveranstaltungen: • CS5131-V: Web-Mining-Agenten (Vorlesung, 4 SWS) • CS5131-Ü: Web-Mining-Agenten (Übung, 1 SWS) • CS5131-P: Web-Mining-Agenten (Praktikum, 1 SWS)		Arbeitsaufwand: • 120 Stunden Selbststudium • 90 Stunden Präsenzstudium • 30 Stunden Prüfungsvorbereitung
Lehrinhalte: • Wahrscheinlichkeiten und generative Modelle für diskrete Daten • Gauss-Modelle, Bayesscher und frequentistischer Wahrscheinlichkeitsbegriff • Graphische Wahrscheinlichkeitsmodelle (z.B. Bayessche Netze), Lernen von Parametern und Strukturen (Algorithmen BME, MAP, ML, EM), wahrscheinlichkeitsbasierte Klassifikation, Relationale graphische Wahrscheinlichkeitsmodelle • Dynamische graphische Wahrscheinlichkeitsmodelle (dynamische Bayessche Netzwerke, Markov-Annahme, Zustandsübergangs- und Sensor-Modelle, Berechnungsprobleme: Filterung, Prädiktion, Glättung, wahrscheinlichste Zustandsfolge), Erweiterungen (Hidden-Markov-Modelle, Kalman-Filter), exakte und approximative Verfahren zur Lösung von Berechnungsproblemen, Automatische Bestimmung von Parametern und Struktur von dynamischen graphischen Wahrscheinlichkeitsmodellen • Kausale Netze (Intervention, instrumentale Variable, Kontrafaktische Konditionale) • Gemischte Modelle, Latente lineare Modelle (LDA, LSI, PCA), dünn besetzte lineare Modelle • Entscheidungsfindung unter Unsicherheit: Nützlichkeits-theorie, Entscheidungsnetzwerke, Wert von Information, sequentielle Entscheidungsprobleme und -Algorithmen (Wert-Iteration, Strategie-Iteration), Markov-Entscheidungsprobleme (MDPs), entscheidungstheoretische konstruierte Agenten, Markov-Entscheidungsprobleme unter partieller Beobachtbarkeit (POMDP), dynamische Entscheidungsnetzwerke, Parameter- und Strukturbestimmung durch wiederholte Verstärkung (reinforcement learning) • Interaktion von Agenten: Spieltheorie, Betrachtung von Entscheidungen und Aktionen mehrerer Agenten (Nash-Gleichgewicht, ?Bayes-Nash-Gleichgewicht), Soziale Entscheidung (Abstimmung, Präferenzen, Paradoxien, Arrow's Theorem), Mechanismen, ?Mechanismen-Entwurf (kontrollierte Autonomie), Bilaterale Mechanismen: Regeln des Zusammentreffens (rules of encounter) • Multimedia-Interpretation für Webrecherchen (Erkennung benannter Entitäten, Duplikateliminierung, Interpretation von Inhalten, probabilistische Bewertung von Interpretationen, Linkanalyse, Netzwerkanalyse) • Informationsassoziation und -recherche, Anfragebeantwortung und Empfehlungsgenerierung		
Qualifikationsziele/Kompetenzen: • Wissen: Studierende können die Agentenabstraktion erläutern und Informationsgewinnung im Web (web mining) als rationales Verhalten erläutern. Sie können Details der Architektur von Mining-Agenten (Ziele, Nützlichkeitswerte, Umgebungen) erläutern. Der Begriff des kooperativen und nicht-kooperativen Agenten kann durch die Studierenden im Rahmen von Entscheidungsproblemen diskutiert werden. Um Agenten mit Fähigkeiten zum Umgang mit Unsicherheiten bei der Informationsrecherche in Realweltszenarien auszustatten, können Studierende die wesentlichen Repräsentationswerkzeuge aufzeigen (z.B. Bayessche Netzwerke) und Algorithmen für Berechnungsprobleme für statische und dynamische Szenarien erläutern. Techniken zur automatischen Berechnung von verwendeten Repräsentationen und Modellen können erklärt werden. Damit Agenten mit Entscheidungsfindungskompetenz ausgestattet werden können (zum Beispiel, um festzulegen, wo weiter im Web gesucht werden soll) sind Studierende in der Lage, Entscheidungsfindungsprozesse für einfache und sequentielle Kontexte zu beschreiben und zu gestalten, so dass Szenarien beherrscht werden können, in denen die Agenten vollen oder auch nur partiellen Zugriff auf den Zustand ihres umgebenden Systems haben und den Wert von möglicherweise akquirierbaren Informationen für festgelegte Aufgaben abschätzen müssen. Studierende verfügen über Wissen zur Erläuterung der klassischen und der neueren Techniken zur zielgerichteten Anreicherung von unstrukturierten Daten mit symbolischen Beschreibungen (Multimediadaten-Interpretation, Annotation). • Fertigkeiten: Die Studierenden sind in der Lage, für den Aufbau von Web-Recherche-Systemen geeignete Repräsentations- und Kooperationsformen für Teilprozesse bzw. Agenten auszuwählen. Auf der Basis von multimodalen Daten können die Studierenden Mining-Systeme aufbauen, um explizit gegebene Dateneinheiten (Textdokumente, relationale Daten, Bilder, Videos) auszuwerten, so dass für bestimmte Anfragekontexte nicht nur die Einheiten einfach zurückgegeben werden (oder Zeiger hierauf), sondern eine symbolische, zusammenfassende Beschreibung generiert wird (und ggf. zur sog. Annotation der Einheiten hinzugefügt wird).		

Insbesondere können die Studierenden auf der Basis von multimodalen Daten Mining-Systeme aufbauen, um explizit gegebene Dateneinheiten (Textdokumente, relationale Daten, Bilder, Videos) auszuwerten, so dass für bestimmte Anfragekontexte nicht nur die Einheiten einfach zurückgegeben werden (oder Zeiger hierauf), sondern eine symbolische, zusammenfassende Beschreibung generiert wird (und ggf. zur sog. Annotation der Einheiten hinzugefügt wird). Die Fertigkeiten der Studierenden umfassen auch die wettbewerbsorientierte Gestaltung von Systemen mit autonomen, von verschiedene Parteien konstruierbaren Agenten, so dass über deren Zusammenspiel ein Mehrwert erzeugt werden kann (Interaktion bzw. Kooperation von Web-Mining-Agenten).

Koordinierungsprobleme und Entscheidungsprobleme in einem Multiagenten-Szenario können durch die Studierenden über den Gleichgewichts- und den Mechanismus-Begriff behandelt werden.

- **Sozialkompetenz und Selbständigkeit:** Studierende arbeiten in Gruppen, um Übungsaufgaben und kleine Projekte zu bearbeiten und ihre Lösungen in einem Kurzvortrag zu präsentieren. Selbständiges praktisches Arbeiten der Studierenden wird auch im zugehörigen Projektpraktikum durch die Entwicklung eines größeren Projekts mit aktuellen Programmiersprachen und Werkzeugen aus dem Bereich des Data Science gefördert.

Vergabe von Leistungspunkten und Benotung durch:

- Klausur oder mündliche Prüfung nach Maßgabe des Dozenten

Modulverantwortlicher:

- Prof. Dr. rer. nat. habil. Ralf Möller

Lehrende:

- Institut für Informationssysteme
- Prof. Dr. rer. nat. habil. Ralf Möller
- PD Dr. Özgür Özçep

Literatur:

- M. Hall, I. Witten and E. Frank: Data Mining: Practical Machine Learning Tools and Techniques - Morgan Kaufmann, 2011
- D. Koller, N. Friedman: Probabilistic Graphical Models: Principles and Techniques - MIT Press, 2009
- K. Murphy: Machine Learning: A Probabilistic Perspective - MIT Press, 2012
- S. Russel, P. Norvig: Artificial Intelligence: A Modern Approach - Pearson Education, 2010
- Y. Shoham, K. Leyton-Brown: Multiagent-Systems: Algorithmic, Game-Theoretic, and Logical Foundations - Cambridge University Press, 2009

Sprache:

- Wird nur auf Englisch angeboten

Bemerkungen:

Zulassungsvoraussetzungen zur Belegung des Moduls:

- Keine

Zulassungsvoraussetzungen zur Teilnahme an Modul-Prüfung(en):

- Erfolgreiche Bearbeitung von Übungsaufgaben gemäß Vorgabe am Semesteranfang

Modulprüfung(en):

- CS5131-L1: Web-Mining-Agenten, mündliche Prüfung, 100% der Modulnote

Die Kompetenzen der folgenden Module werden für dieses Modul benötigt (keine harte Zulassungsvoraussetzung):

- Algorithmen und Datenstrukturen (CS1001)
- Lineare Algebra und Diskrete Strukturen I + II (MA1000, MA1500)
- Datenbanken (CS2700)
- Stochastik 1 (MA2510) bzw. Grundlagen der Statistik (PY1800)
- Einführung in die Logik (CS1002)
- Künstliche Intelligenz 1 (CS3204)
- Informationssysteme (CS4130)

CS5140-KP04, CS5140 - Semantic Web (SemWeb)		
Dauer:	Angebotsturnus:	Leistungspunkte:
1 Semester	Jedes Wintersemester	4
Studiengang, Fachgebiet und Fachsemester: • Master Medieninformatik 2020 (Wahlpflicht), Informatik, Beliebiges Fachsemester • Master Medizinische Informatik 2019 (Wahlpflicht), eHealth / Informatik, 1. oder 2. Fachsemester • Master Medizinische Informatik 2014 (Wahlpflicht), eHealth / Informatik, 1. oder 2. Fachsemester • Master Medieninformatik 2014 (Wahlpflicht), Informatik, Beliebiges Fachsemester • Master Informatik 2012 (Wahlpflicht), Vertiefungsblock Verteilte Informationssysteme, 2. oder 3. Fachsemester • Master Informatik 2012 (Wahlpflicht), Schwerpunkt Fach Software Systems Engineering, 2. oder 3. Fachsemester		
Lehrveranstaltungen: • CS5140-V: Semantic Web (Vorlesung, 2 SWS) • CS5140-Ü: Semantic Web (Übung, 1 SWS)		Arbeitsaufwand: • 65 Stunden Selbststudium • 45 Stunden Präsenzstudium • 10 Stunden Prüfungsvorbereitung
Lehrinhalte: • Einleitung mit Überblick über die W3C Semantic Web Sprachfamilie • Datenmanagement für Semantic Web Daten insbesondere Indexierungsansätze • Anfrageverarbeitung für Semantic Web Anfragen (zentralistisch, parallel, und verteilt, insbesondere in der Cloud) • Auswertungsstrategien für Semantic Web Regeln und Ontologien		
Qualifikationsziele/Kompetenzen: • Studierende können die Möglichkeiten und die Grenzen des Semantic Webs beurteilen. • Sie können die Folgen des Semantic Web Ansatzes für Datenmodellierung, Datenadministration und -verarbeitung und letztendlich für Applikationen abschätzen. • Sie können Semantic Web Applikationen entwickeln. • Sie können spezialisierte Verfahren für Semantic Web Datenbanken erklären und einsetzen. • Sie können über offene Forschungsfragen im Bereich des Semantic Webs diskutieren.		
Vergabe von Leistungspunkten und Benotung durch: • Mündliche Prüfung		
Modulverantwortlicher: • Prof. Dr. Sven Groppe		
Lehrende: • Institut für Informationssysteme • Prof. Dr. Sven Groppe		
Literatur: • P. Hitzler, M. Krötzsch, S. Rudolph: Foundations of Semantic Web Technologies - Chapman & Hall / CRC, 2009 • T. Segaran, J. Taylor, C. Evans: Programming the Semantic Web - O'Reilly, 2009 • F. Bry, J. Maluszynski: Semantic Techniques for the Web - Springer, 2009 • J. T. Pollock: Semantic Web for Dummies - Wiley, 2009 • J. Hebel, M. Fisher, R. Blace, A. Perez-Lopez, M. Dean: Semantic Web Programming - Wiley, 2009 • G. Antoniou, F. van Harmelen: A Semantic Web Primer - MIT Press, 2008 • V. Kashyap, C. Bussler, M. Moran: The Semantic Web - Springer, 2008 • S. Groppe: Data Management and Query Processing in Semantic Web Databases - Springer, 2011		
Sprache: • Wird nur auf Deutsch angeboten		
Bemerkungen:		

Zulassungsvoraussetzungen zur Belegung des Moduls:

- Keine

Zulassungsvoraussetzungen zur Teilnahme an Modul-Prüfung(en):

- Aktive Teilnahme an Vorlesung und Übung

Modulprüfung(en):

- CS5140-L1: Semantic Web, mündliche Prüfung, 100% der Modulnote

CS5153-KP04, CS5153 - Drahtlose Sensornetze (DISensorN)

Dauer:	Angebotsturnus:	Leistungspunkte:
1 Semester	Jedes Sommersemester	4
Studiengang, Fachgebiet und Fachsemester: • Master Medieninformatik 2020 (Wahlpflicht), Informatik, Beliebige Fachsemester • Master Medizinische Informatik 2014 (Wahlpflicht), Informatik, 1. oder 2. Fachsemester • Master Informatik 2012 (Wahlpflicht), Anwendungsfach IT-Sicherheit und Zuverlässigkeit, 3. Fachsemester • Master Informatik 2012 (Wahlpflicht), Vertiefungsblock Parallele und Verteilte Systemarchitekturen, 2. oder 3. Fachsemester • Master Informatik 2012 (Wahlpflicht), Vertiefungsblock Organic Computing, 2. oder 3. Fachsemester		
Lehrveranstaltungen: • CS5153-V: Drahtlose Sensornetze (Vorlesung, 2 SWS) • CS5153-Ü: Drahtlose Sensornetze (Übung, 1 SWS)		Arbeitsaufwand: • 60 Stunden Selbststudium • 45 Stunden Präsenzstudium • 15 Stunden Prüfungsvorbereitung
Lehrinhalte: • Grundlagen der Sensornetze • Architektur der Sensorknoten und Sensornetze • Identität und Adressierung • Drahtlose Kommunikation • Datenhaltung und Topologiekontrolle • Zeitsynchronisation • Lokalisation • Energieversorgung mittels regenerativer Quellen (Energy-Harvesting) • Anwendungen		
Qualifikationsziele/Kompetenzen: • Die Studierenden können die Besonderheiten von Sensornetzen sowie der damit verbundenen Herausforderungen und Konzepte darstellen. • Sie beherrschen die Analyse, den Entwurf und die Evaluation von Protokollen für Sensornetzwerke methodisch. • Sie können die aktuellen Forschungsaktivitäten zu Sensornetzen deuten und weiterverfolgen.		
Vergabe von Leistungspunkten und Benotung durch: • Mündliche Prüfung		
Modulverantwortlicher: • Prof. Dr.-Ing. Mladen Berekovic		
Lehrende: • Institut für Technische Informatik • Dr. rer. nat. Javad Ghofrani		
Literatur: • H. Karl, A. Willig: Protocols and Architectures of Wireless Sensor Networks - Wiley, 2005 • F. Zhao, L. Guibas: Wireless Sensor Networks - Morgan Kaufmann, 2004 • B.-C. Renner: Sustained Operation of Sensor Nodes with Energy Harvesters and Supercapacitors - Books on Demand 2013		
Sprache: • Wird nur auf Englisch angeboten		
Bemerkungen:		

Zulassungsvoraussetzungen zur Belegung des Moduls:

- Keine

Zulassungsvoraussetzungen zur Teilnahme an Modul-Prüfung(en):

- Erfolgreiche Bearbeitung von Übungen gemäß Vorgabe am Semesteranfang

Modulprüfung(en):

- CS5153-L1: Drahtlose Sensornetze, Mündliche Prüfung, 100% der Modulnote

CS5158-KP04, CS5158 - Advanced Internet Technologies (AdInternet)

Dauer:	Angebotssturnus:	Leistungspunkte:
1 Semester	Jedes Sommersemester	4
Studiengang, Fachgebiet und Fachsemester: - Master Medieninformatik 2020 (Wahlpflicht), Informatik, Beliebiges Fachsemester - Master Medizinische Informatik 2019 (Wahlpflicht), eHealth / Informatik, 1. oder 2. Fachsemester - Master Medizinische Informatik 2014 (Wahlpflicht), eHealth / Informatik, 1. oder 2. Fachsemester - Master Medieninformatik 2014 (Wahlpflicht), Informatik, Beliebiges Fachsemester - Master Informatik 2012 (Wahlpflicht), Vertiefungsblock Enterprise IT, 2. oder 3. Fachsemester - Master Informatik 2012 (Wahlpflicht), Schwerpunkt Software Systems Engineering, 2. oder 3. Fachsemester - Master Informatik 2012 (Wahlpflicht), Vertiefungsblock Verteilte Informationssysteme, 2. oder 3. Fachsemester		
Lehrveranstaltungen: - CS5158-V: Advanced Internet Technologies (Vorlesung, 2 SWS) - CS5158-Ü: Advanced Internet Technologies (Übung, 1 SWS)		Arbeitsaufwand: 60 Stunden Selbststudium 45 Stunden Präsenzstudium 15 Stunden Prüfungsvorbereitung
Lehrinhalte: 1. Grundlagen: Internet-Architektur, Border Gateway Protocol (BGP), Multi-Protocol Label Switching (MPLS) 2. Software-Defined Networking (SDN): Rationale, OpenFlow, P4 3. Transport Layer: QUIC, HTTP3, MQTT, IoT 4. Specialized Network Architectures: Named-Data Networking (NDN), LoRaWAN, Delay-Tolerant Networking (DTN) 5. Future Topics: Sicherheit, Zukunft des Internets		
Qualifikationsziele/Kompetenzen: - Die Studierenden verstehen die fundamentalen Designentscheidungen, die zur Entwicklung der Internetprotokolle geführt haben. - Sie kennen grundlegende, allgemeingültige Kriterien zum Entwurf von Netzwerken (End-To-End Argument, Fate Sharing, etc.). - Sie können aktuelle Routingverfahren wie BGP, MPLS und SDN im Detail erklären und anwenden. - Sie können die Unterschiede moderner Transportprotokolle wie QUIC, HTTP und MQTT zu ihren Vorgängern motivieren, die Protokolle erklären und sie in ihren Anwendungskontexten einsetzen. - Sie kennen die Grundprinzipien aktueller spezialisierter Netzwerktechnologien wie NDN, LoRaWAN und DTN und wissen, wann und wie sie einsetzen können. - Sie haben eine klare Vorstellung, welchen Entwicklungspfaden das Internet zukünftig folgen kann.		
Vergabe von Leistungspunkten und Benotung durch: Mündliche Prüfung		
Modulverantwortlicher: Prof. Dr. Stefan Fischer		
Lehrende: Institut für Telematik Dr. rer. nat. Florian-Lennert Lau		
Literatur: - Kurose, J. F., & Ross, K. W.: Computer Networking: A Top-Down Approach - 9. Aufl., Pearson, 2025 - Chataut, R., Sharma, H., & Akl, R.: A Comprehensive Review of IoT Applications and Future Prospects. Sensors - MDPI, 2023 - Akamai Technologies: HTTP/3 and QUIC: Past, Present, and Future - 2021 - Saxena, D.: Named Data Networking: A Survey. Computer Science Review - Elsevier, 2016 - Castillo, V., Gómez, Á., Salcedo, J., & López, L.: Delay and Disruption Tolerant Networking for Terrestrial and TCP/IP Applications: A Systematic Literature Review - Journal of Cybersecurity and Privacy, 4(3), 493-520. MDPI, 2024		
Sprache: Sowohl Deutsch- wie Englischkenntnisse nötig		
Bemerkungen:		

Zulassungsvoraussetzungen zur Belegung des Moduls:

- Keine

Zulassungsvoraussetzungen zur Teilnahme an Modul-Prüfung(en):

- Keine

Modulprüfung(en):

- CS5158-L1: Advanced Internet Technologies, mündliche Prüfung, 100% der Modulnote

(War auch Teil von CS4518-KP12)

CS5161-KP04 - Nanonetzwerke (NanoNet)

Dauer:	Angebotssturnus:	Leistungspunkte:
1 Semester	Jedes Wintersemester	4
Studiengang, Fachgebiet und Fachsemester: • Master Medizinische Informatik 2019 (Wahlpflicht), eHealth / Informatik, 1. oder 2. Fachsemester • Master Medieninformatik 2020 (Wahlpflicht), Informatik, Beliebige Fachsemester		
Lehrveranstaltungen: • CS5161-V: Nanonetzwerke (Vorlesung, 2 SWS) • CS5161-P: Nanonetzwerke (Projektarbeit, 1 SWS)		Arbeitsaufwand: • 45 Stunden Präsenzstudium • 45 Stunden Selbststudium • 15 Stunden Prüfungsvorbereitung • 15 Stunden Eigenständige Projektarbeit
Lehrinhalte: • Netzwerke und Protokolle • Self-Assembly Systeme • Reduktionen und Kompilation • Begriffe & Zusammenhänge Nanonetzwerk • Simulationswerkzeuge für Nanonetzwerke • Umsetzung in medizinischen Anwendungsszenarien		
Qualifikationsziele/Kompetenzen: • Studierende kennen und verstehen die grundlegenden Begriffe von Nanonetzwerken. • Studierende verstehen die grundlegenden Denkweisen und Techniken der Modellierung. • Studierende können grundlegende Zusammenhänge verschiedener Berechnungsmodelle erklären. • Studierende können das Konzept der Reduktion anwenden. • Studierende haben ein Verständnis für Self-Assembly Systeme. • Studierende sind sich der Beschränkungen und Besonderheiten auf Nanoebene bewusst. • Studierende haben ein tiefgreifendes Verständnis für Netzwerke und Graphen als Topologie für Kommunikationssysteme verstanden. • Studierende können Modelle anhand von Simulationen verifizieren oder falsifizieren. • Fachübergreifende Aspekte: • Studierende haben eine elementare Modellbildungskompetenz. • Studierende können grundlegende theoretische Konzepte auf verwandte Fragestellungen übertragen. • Studierende können verschiedene Algorithmen verstehen, implementieren und das gelernte Wissen auf andere Fachgebiete übertragen. • Studierende können im Team einfache Aufgaben bearbeiten.		
Vergabe von Leistungspunkten und Benotung durch: • Mündliche Prüfung		
Modulverantwortlicher: • Prof. Dr. Stefan Fischer		
Lehrende: • Institut für Telematik • Dr. rer. nat. Florian-Lennert Lau		
Literatur: • Florian-Lennert A. Lau: Nanonetworks - The Future of Communication And Computation • Baris Atakan: Molecular Communications and Nanonetworks From Nature To Practical Systems • Robert A. Freitas: Nanomedicine: Biocompatibility • Peter Clote & Evangelos Kranakis: Boolean Functions and Computation Models		
Sprache: • Englisch, außer bei nur deutschsprachigen Teilnehmern		

Bemerkungen:

(Ist auch Teil von CS4518-KP12)

Zulassungsvoraussetzungen zur Belegung des Moduls:

- Keine

Zulassungsvoraussetzungen zur Teilnahme an Modul-Prüfung(en):

- Keine

Modulprüfung(en):

- CS5161-L1: Nanonetzwerke, Mündliche Prüfung, 100% der Modulnote

CS5162-KP04 - Mobilkommunikation (MobiCom)

Dauer:	Angebotsturnus:	Leistungspunkte:
1 Semester	Jedes Wintersemester	4
Studiengang, Fachgebiet und Fachsemester: • Master Medieninformatik 2020 (Wahlpflicht), Informatik, Beliebige Fachsemester • Master Medizinische Informatik 2019 (Wahlpflicht), eHealth / Informatik, 1. oder 2. Fachsemester		
Lehrveranstaltungen: • CS5162-V: Mobilkommunikation (Vorlesung, 2 SWS) • CS5162-Ü: Mobilkommunikation (Übung, 1 SWS)		Arbeitsaufwand: • 60 Stunden Selbststudium • 45 Stunden Präsenzstudium • 15 Stunden Prüfungsvorbereitung
Lehrinhalte: • Motivation und Überblick (Einführung in mobile Kommunikationssysteme und deren Anwendungen) • Drahtlose Übertragung (Frequenzen, Übertragungseigenschaften, Mehrwegeübertragung, Mobilität) • Drahtlose Sicherungsschicht (Medium Access Control, Scheduling, Fehlerkontrolle) • Drahtlose Technologien (Wireless Local Area Networks, Wireless Personal Area Networks, Telekommunikation, Rundfunk und Satellitensysteme, Low Power Wide Area Networks) • Ortung und Tracking (Anwendungen, Echtzeitautomatisierung in der Produktion, und Logistik)		
Qualifikationsziele/Kompetenzen: • Die Studierenden können Besonderheiten der drahtlosen mobilen Kommunikationssystemen und die Herausforderungen und Konzepte hervorheben. • Sie interpretieren und verfolgen aktuelle Forschungsaktivitäten und Technologietrends. • Sie können systematisch Protokolle für Mobilkommunikationssysteme und deren Anwendungen entwerfen und bewerten. • Sie können Echtzeitanwendungen auf der Basis drahtloser Kommunikationsnetze entwerfen, implementieren und betreiben. • Sie können technischen Anforderungen für Mobilfunksysteme und -komponenten analysieren sowie Lösungen wählen. • Sie können Diagnosen, Tests und Optimierungen von drahtlos vernetzten Mobilkommunikationssystemen durchführen.		
Vergabe von Leistungspunkten und Benotung durch: • Mündliche Prüfung		
Modulverantwortlicher: • Prof. Dr.-Ing Horst Hellbrück		
Lehrende: • Institut für Telematik • Prof. Dr.-Ing Horst Hellbrück		
Literatur: • Jochen Schiller: Mobile Communications - 2nd Edition, Addison-Wesley, 2004, Signature: VK 2650 2005 A 302 • Andrew S. Tanenbaum: Computer Networks - 4th Edition, Prentice-Hall, 2003, Signature: VK 1670 2004 A 823 • Charles E. Perkins: Ad Hoc Networking - 1st Edition, Addison Wesley Professional, December 2000, Signature: VK 1670 2002 A 640		
Sprache: • Sowohl Deutsch- wie Englischkenntnisse nötig		
Bemerkungen:		

(Ist auch Teil von CS4517-KP12)

Zulassungsvoraussetzungen zur Belegung des Moduls:

- Keine

Zulassungsvoraussetzungen zur Teilnahme an Modul-Prüfung(en):

- Keine

Modulprüfung(en):

- CS5162-L1: Mobilkommunikation, Mündliche Prüfung, 100% der Modulnote

CS5163-KP04 - Internet of Things (IoT)

Dauer:	Angebotssturnus:	Leistungspunkte:
1 Semester	Jedes Sommersemester	4
Studiengang, Fachgebiet und Fachsemester: • Master Medizinische Informatik 2019 (Wahlpflicht), eHealth / Informatik, 1. oder 2. Fachsemester • Master Medieninformatik 2020 (Wahlpflicht), Informatik, Beliebige Fachsemester		
Lehrveranstaltungen: • CS5163-V: Internet of Things (Vorlesung, 2 SWS) • CS5163-Ü: Internet of Things (Übung, 1 SWS)		Arbeitsaufwand: • 60 Stunden Selbststudium • 45 Stunden Präsenzstudium • 15 Stunden Prüfungsvorbereitung
Lehrinhalte: • Einführung und Grundlagen des Internet of Things (IoT) • Komponenten des IoT: Sensoren, Aktoren, Gateways und Netzwerke • IoT-Architekturen: Cloud-centrally, Edge Computing und Fog Computing • Kommunikationsprotokolle im IoT: MQTT, CoAP, HTTP • Netzwerktechnologien für IoT: LoRaWAN, ZigBee, Bluetooth, 6LoWPAN • Sicherheits- und Datenschutzkonzepte im IoT • IoT-Datenmanagement: Datenerfassung, -speicherung und -analyse • Einsatz von Edge AI und maschinellem Lernen im IoT • Anwendungsfälle des IoT: Smart Cities, Industrie 4.0, Gesundheitswesen, Logistik • Herausforderungen und Zukunftstrends im IoT		
Qualifikationsziele/Kompetenzen: • Die Studierenden können die grundlegenden Konzepte und Architekturen des Internet of Things herleiten und beschreiben. • Sie können die Anforderungen und Herausforderungen bei der Entwicklung von IoT-Systemen analysieren. • Sie können die wichtigsten Kommunikationsprotokolle und Netzwerklösungen für IoT-Anwendungen beschreiben und bewerten. • Sie können technologische wie gesellschaftliche Entwicklungen, die zu den massiven Veränderungen in der Infrastruktur des Internet geführt haben (Wachstum, Innovationen wie mobile Kommunikation, etc.) erklären. • Sie können die Bedeutung von Datenschutz und Sicherheit im IoT beschreiben, analysieren und entsprechende Maßnahmen umsetzen. • Sie können grundlegende IoT-Anwendungen entwerfen, implementieren und testen. • Sie können Daten aus IoT-Systemen effizient sammeln, analysieren und interpretieren. • Sie können die Potenziale von Edge AI und maschinellem Lernen für die Optimierung von IoT-Systemen beschreiben und erkennen. • Sie können sich mit realen Anwendungsfällen auseinander setzen und Lösungen für spezifische Branchen entwickeln. • Sie können die aktuellen Trends und zukünftigen Entwicklungen im IoT-Bereich erkennen und kritisch bewerten.		
Vergabe von Leistungspunkten und Benotung durch: • Klausur oder mündliche Prüfung nach Maßgabe des Dozenten		
Modulverantwortlicher: • Prof. Dr. Stefan Fischer		
Lehrende: • Institut für Telematik • Dr. Mohamed Hail		
Literatur: • Olivier Hersent, David Boswarthick, Omar Elloumi: The Internet of Things: Key Applications and Protocols - Wiley, 2012		
Sprache: • Sowohl Deutsch- wie Englischkenntnisse nötig		
Bemerkungen:		

Ersetzt das Modul CS5158 Advanced Internet Technologies.

Zulassungsvoraussetzungen zur Belegung des Moduls:

- Keine

Zulassungsvoraussetzungen zur Teilnahme an Modul-Prüfung(en):

- Keine

Modulprüfung(en):

- CS5163-L1: Internet of Things, mündliche Prüfung, 100% der Modulnote

(Ist auch Teil von CS4518-KP12)

ersetzt das Modul CS5158 Advanced Internet Technologies

CS5164-KP04 - Distributed AI (DistAI)

Dauer:	Angebotsturnus:	Leistungspunkte:
1 Semester	Jedes Wintersemester	4
Studiengang, Fachgebiet und Fachsemester: - Master Medizinische Informatik 2019 (Wahlpflicht), eHealth / Informatik, 1. oder 2. Fachsemester - Master Medieninformatik 2020 (Wahlpflicht), Informatik, Beliebiges Fachsemester		
Lehrveranstaltungen: - CS5164-V: Distributed AI (Vorlesung, 1 SWS) - CS5164-P: Distributed AI (Praktikum, 2 SWS)		Arbeitsaufwand: 45 Stunden Eigenständige Projektarbeit 45 Stunden Präsenzstudium 15 Stunden Selbststudium 15 Stunden Prüfungsvorbereitung
Lehrinhalte: - Einführung und Grundlagen: Grundlagen neuronaler Netze – Transformer-Modelle - Edge AI: Konzepte und Modell Architekturen, wie MobileNet - praktische und technische Anforderung - Anwendungsbeispiele - Verfahren zur Verringerung von Parametern, z.B. Pruning - Federated Learning: Konzepte und Anwendungen - Voting und Refinement Verfahren - Large Models in the Cloud: Konzepte von großen Daten- und Rechenzentren - Praktische und technische Grundlagen, z.B. Docker und Kubernetes - Umsetzung durch Verteilung und Kombination, z.B. Data Parallelism, Ensembling und Mixture of Experts - Agentic AI: Konzepte und Architekturen – Model Context Protocol – Agent-to-Agent Communication – Frameworks und Use Cases		
Qualifikationsziele/Kompetenzen: - Die Studierenden können traditionelle Machine Learning Algorithmen, Convolutional Neural Networks, Transformer und generative Transformer grundlegend erklären. - Sie können grundlegend erklären, wie CNNs und Transformer auf Grafikkarten Rechenoperationen umsetzen. - Sie können EdgeAI Anwendungen motivieren und erklären, sowie Verfahren zur Verringerung der Parameter in CNNs erklären und umsetzen. - Sie sind in der Lage, verschiedene Verfahren des Federated Learnings zu nennen, erklären, die Vor- und Nachteile zu erläutern und in Grundzügen umzusetzen. - Sie können die grundlegenden Fähigkeiten großer Rechenzentren in der Umsetzung großer KI-Modelle erklären und dabei auf die Herausforderungen im Ressourcenverbrauch eingehen. - Sie können die Unterschiede zwischen traditionellen Multi-Agenten-Systemen und Agentic AI darstellen. - Sie können das Model Context Protocol (MCP), das Agent Communication Protocol (ACP) und das Agent-2-Agent Protocol (A2A) in Grundzügen erklären und deren Nutzung im Rahmen von Anwendungen korrekt auswählen und umsetzen. - Sie kennen mindestens drei aktuelle Frameworks zur Realisierung von Agentic-AI-Anwendungen und können Anwendungen in einem davon umsetzen. - Sie kennen die Risiken von Agentic AI und den aktuellen Protokollen und Frameworks und können diese gegenüber dem Nutzen einer solchen Plattform abschätzen.		
Vergabe von Leistungspunkten und Benotung durch: Klausur oder mündliche Prüfung nach Maßgabe des Dozenten		
Modulverantwortlicher: Prof. Dr. Stefan Fischer		
Lehrende: - Institut für Telematik - Prof. Dr. Stefan Fischer		
Literatur: - Raghubir Singh, Sukhpal Singh Gill: Edge AI: A survey - MD Abdullah Al Nasim et al.: Principles and Components of Federated Learning - Paula Raissa Silva, João Vinagre, João Gama: Towards federated learning: An overview of methods and applications - Zhengxian Lu, Fangyu Wang, Zhiwei Xu, Fei Yang, Tao Li: On the Performance and Memory Footprint of Distributed Training: An Empirical Study on Transformers		

- Abul Ehtesham, Aditi Singh, Gaurav Kumar Gupta, Saket Kumar: A survey of agent interoperability protocols: Model Context Protocol (MCP), Agent Communication Protocol (ACP), Agent-to-Agent Protocol (A2A), and Agent Network Protocol (ANP) - arXiv:2505.02279v2 [cs.AI], 2025
- Ken Huang: Agentic AI - Theories and Practices - Springer, 2025

Sprache:

- Sowohl Deutsch- wie Englischkenntnisse nötig

Bemerkungen:

Zulassungsvoraussetzungen zur Belegung des Moduls:

- Keine

Zulassungsvoraussetzungen zur Teilnahme an Modul-Prüfung(en):

- Keine

Modulprüfung(en):

- CS5164-L1: Distributed AI, mündliche Prüfung, 100% der Modulnote

(Ist auch Teil von CS4517-KP12)

CS5170-KP04, CS5170 - Hardware/Software Co-Design (HWSWCod)

Dauer:	Angebotssturnus:	Leistungspunkte:
1 Semester	Jedes Wintersemester	4
Studiengang, Fachgebiet und Fachsemester: • Master Informatik 2019 (Pflicht), Kanonische Vertiefung SSE, Beliebige Fachsemester • Master Informatik 2019 (Wahlpflicht), Wahlpflicht, Beliebige Fachsemester • Master Medieninformatik 2020 (Wahlpflicht), Informatik, Beliebige Fachsemester • Master Robotics and Autonomous Systems 2019 (Wahlpflicht), Wahlpflicht, 1. oder 2. Fachsemester • Master Informatik 2014 (Pflicht), Schwerpunkt Software Systems Engineering, 1. oder 2. Fachsemester • Master Medizinische Ingenieurwissenschaft 2011 (Vertiefung), Bildgebende Systeme, Signal- und Bildverarbeitung, 1. oder 3. Fachsemester • Master Medieninformatik 2014 (Wahlpflicht), Informatik, Beliebige Fachsemester • Master Informatik 2012 (Wahlpflicht), Anwendungsfach Robotik und Automation, 2. oder 3. Fachsemester • Master Informatik 2012 (Wahlpflicht), Vertiefungsblock Parallele und Verteilte Systemarchitekturen, 2. oder 3. Fachsemester • Master Informatik 2012 (Wahlpflicht), Vertiefungsblock Intelligente Eingebettete Systeme, 2. oder 3. Fachsemester • Master Informatik 2012 (Pflicht), Schwerpunkt Software Systems Engineering, 2. Fachsemester		
Lehrveranstaltungen: • CS5170-V: Hardware/Software Co-Design (Vorlesung, 2 SWS) • CS5170-Ü: Hardware/Software Co-Design (Übung, 1 SWS)		Arbeitsaufwand: • 55 Stunden Selbststudium • 45 Stunden Präsenzstudium • 20 Stunden Prüfungsvorbereitung
Lehrinhalte: • Stufen und Phasen des Systementwurfs • Zielarchitekturen für Hw/Sw-Systeme • Systementwurf und -modellierung • Systemsynthese • Algorithmen zur Ablaufplanung • Systempartitionierung • Algorithmen zur Systempartitionierung • Entwurfssysteme • Leistungsanalyse / Schätzung der Entwurfsqualität • Systementwurf und Spezifikation mit SystemC • Anwendungsbeispiele		
Qualifikationsziele/Kompetenzen: • Studierende sind in der Lage, für eine gegebene Systembeschreibung eine geeignete Hardware/Softwarearchitektur zu bestimmen • Sie können die Vor- und Nachteile einzelner Implementierungsalternativen bestimmen und erläutern • Sie können Verfahren zur Systempartitionierung anwenden • Sie können nicht-formale Systembeschreibungen in formale Modelle umsetzen • Sie können die einzelnen Schritte der Systemsynthese erläutern • Sie können die Qualität von Systementwürfen abschätzen • Sie können Systembeschreibungen in SystemC erstellen		
Vergabe von Leistungspunkten und Benotung durch: • Klausur oder mündliche Prüfung nach Maßgabe des Dozenten		
Modulverantwortlicher: • Prof. Dr.-Ing. Mladen Berekovic		
Lehrende: • Institut für Technische Informatik • Prof. Dr.-Ing. Mladen Berekovic		
Literatur: • F. Kesel: Modellierung von digitalen Systemen mit SystemC - Oldenbourg Verlag 2012 • Teich, J., Haubelt, C.: Digital Hardware/Software-Systeme. Synthese und Optimierung - Berlin: Springer 2007		

Sprache:

- Wird nur auf Deutsch angeboten

Bemerkungen:

Zulassungsvoraussetzungen zur Belegung des Moduls:

- Keine

Zulassungsvoraussetzungen zur Teilnahme an Modul-Prüfung(en):

- Erfolgreiche Bearbeitung von Übungen gemäß Vorgabe am Semesteranfang

Modulprüfung(en):

- CS5170-L1: Hardware/Software Co-Design, Mündliche Prüfung, 100% der Modulnote

CS5260-KP04, CS5260SJ14 - Sprach- und Audiosignalverarbeitung (SprachAu14)

Dauer:	Angebotsturnus:	Leistungspunkte:
1 Semester	Jedes zweite Semester	4
Studiengang, Fachgebiet und Fachsemester: • Master Mathematik in Medizin und Lebenswissenschaften 2023 (Wahlpflicht), Wahlpflicht, Beliebiges Fachsemester • Master Robotics and Autonomous Systems 2019 (Wahlpflicht), Wahlpflicht, Beliebiges Fachsemester • Master Medizinische Ingenieurwissenschaft 2020 (Wahlpflicht), Medizinische Ingenieurwissenschaft, Beliebiges Fachsemester • Master Medieninformatik 2020 (Wahlpflicht), Informatik, Beliebiges Fachsemester • Master Medizinische Informatik 2019 (Wahlpflicht), Medical Data Science / Künstliche Intelligenz, 1. oder 2. Fachsemester • Master Medizinische Ingenieurwissenschaft 2014 (Wahlpflicht), Medizinische Ingenieurwissenschaft, Beliebiges Fachsemester • Master Mathematik in Medizin und Lebenswissenschaften 2010 (Wahl), Informatik, Beliebiges Fachsemester • Master Medizinische Informatik 2014 (Wahlpflicht), Informatik, 1. oder 2. Fachsemester • Master Medieninformatik 2014 (Wahlpflicht), Informatik, Beliebiges Fachsemester		
Lehrveranstaltungen: • CS5260-V: Sprach- und Audiosignalverarbeitung (Vorlesung, 2 SWS) • CS5260-Ü: Sprach- und Audiosignalverarbeitung (Übung, 1 SWS)		Arbeitsaufwand: • 55 Stunden Selbststudium • 45 Stunden Präsenzstudium • 20 Stunden Prüfungsvorbereitung
Lehrinhalte: • Spracherzeugung und Hören beim Menschen • Physikalische Modelle des auditorischen Systems • Dynamikkompression • Spektralanalyse: Spektrum und Cepstrum • Spektralwahrnehmung und Maskierung • Sprachtraktmodelle • Lineare Prädiktion • Codierung im Zeit- und Frequenzbereich • Sprachsynthese • Geräuschreduktion und Echokompensation • Quellen-Lokalisation und räumliche Wiedergabe • Grundzüge der automatischen Spracherkennung		
Qualifikationsziele/Kompetenzen: • Am Ende der Lehrveranstaltung können die Studierenden die Grundlagen der menschlichen Spracherzeugung und der entsprechenden mathematischen Modellierung beschreiben. • Sie können die auditorische Wahrnehmung des Menschen und die entsprechenden Signalverarbeitungsmethoden zur technischen Nachbildung des Hörens erläutern. • Sie können die Inhalte der statistischen Sprachmodellierung und Spracherkennung erklären und präsentieren. • Sie können die Signalverarbeitungsmethoden für die Quellentrennung und Messung akustischer Übertragungssysteme erläutern und anwenden.		
Vergabe von Leistungspunkten und Benotung durch: • Klausur oder mündliche Prüfung nach Maßgabe des Dozenten		
Modulverantwortlicher: • Prof. Dr.-Ing. Markus Kallinger		
Lehrende: • Institut für Signalverarbeitung • Prof. Dr.-Ing. Markus Kallinger		
Literatur: • L. Rabiner, B.-H. Juang: Fundamentals of Speech Recognition - Upper Saddle River: Prentice Hall 1993 • J. O. Heller, J. L. Hansen, J. G. Proakis: Discrete-Time Processing of Speech Signals - IEEE Press		

Sprache:

- Wird nur auf Deutsch angeboten

Bemerkungen:

Zulassungsvoraussetzungen zum Modul:

- Keine

Zulassungsvoraussetzungen zur Teilnahme an Modul-Prüfung(en):

- Regelmäßige und positiv bewertete Übungsaufgaben gemäß Vorgabe am Semesteranfang

Modulprüfung(en):

- CS5260-L1: Sprach- und Audiosignalverarbeitung, Klausur oder mündliche Prüfung nach Maßgabe des Dozenten, 100% der Modulnote

Ist in der SGO MML als CS5260 (ohne SJ14) vermerkt.

CS5450-KP04, CS5450 - Maschinelles Lernen (MaschLern)

Dauer:	Angebotsturnus:	Leistungspunkte:
1 Semester	Jedes Wintersemester	4
Studiengang, Fachgebiet und Fachsemester: - Master Mathematik in Medizin und Lebenswissenschaften 2023 (Wahlpflicht), Informatik, 3. Fachsemester - Master Hörakustik und Audiologische Technik 2022 (Wahlpflicht), Informatik, 1. Fachsemester - Master Medizinische Ingenieurwissenschaft 2020 (Wahlpflicht), Informatik/Elektrotechnik, Beliebiges Fachsemester - Master Medieninformatik 2020 (Wahlpflicht), Informatik, Beliebiges Fachsemester - Master Medizinische Informatik 2019 (Wahlpflicht), Medical Data Science / Künstliche Intelligenz, 1. oder 2. Fachsemester - Master Hörakustik und Audiologische Technik 2017 (Wahlpflicht), Informatik, 1. Fachsemester - Master Mathematik in Medizin und Lebenswissenschaften 2016 (Wahlpflicht), Informatik, 3. Fachsemester - Master Medizinische Ingenieurwissenschaft 2014 (Wahlpflicht), Informatik/Elektrotechnik, Beliebiges Fachsemester - Master Medizinische Ingenieurwissenschaft 2011 (Wahlpflicht), Mathematik, 1. oder 2. Fachsemester - Master Medizinische Ingenieurwissenschaft 2011 (Vertiefung), Bildgebende Systeme, Signal- und Bildverarbeitung, 1. oder 2. Fachsemester - Master Medizinische Informatik 2014 (Wahlpflicht), Informatik, 1. oder 2. Fachsemester - Master Mathematik in Medizin und Lebenswissenschaften 2010 (Wahl), Informatik, Beliebiges Fachsemester - Master Informatik 2012 (Wahlpflicht), Anwendungsfach Robotik und Automation, 3. Fachsemester - Master Informatik 2012 (Wahlpflicht), Anwendungsfach Bioinformatik, 3. Fachsemester		
Lehrveranstaltungen: - CS5450-V: Maschinelles Lernen (Vorlesung, 2 SWS) - CS5450-Ü: Maschinelles Lernen (Übung, 1 SWS)		Arbeitsaufwand: 55 Stunden Selbststudium 45 Stunden Präsenzstudium 20 Stunden Prüfungsvorbereitung
Lehrinhalte: - Lernen von Repräsentationen - Statistische Lerntheorie - VC-Dimension und Support-Vektor-Maschinen - Boosting - Deep learning - Grenzen der Induktion und Gewichtung der Daten		
Qualifikationsziele/Kompetenzen: - Studierende können unterschiedliche Lernprobleme erläutern. - Sie können unterschiedliche Verfahren des maschinellen Lernens erklären und beispielhaft anwenden. - Sie können für eine gegebene Problemstellung ein geeignetes Lernverfahren auswählen und testen. - Sie können die Grenzen der automatischen Datenanalyse erkennen und erläutern.		
Vergabe von Leistungspunkten und Benotung durch: Mündliche Prüfung		
Modulverantwortlicher: Prof. Dr.-Ing. Erhardt Barth		
Lehrende: - Institut für Neuro- und Bioinformatik - Prof. Dr.-Ing. Erhardt Barth - Prof. Dr. rer. nat. Thomas Martinetz		
Literatur: - Chris Bishop: Pattern Recognition and Machine Learning - Springer ISBN 0-387-31073-8 - Vladimir Vapnik: Statistical Learning Theory - Wiley-Interscience, ISBN 0471030031		
Sprache: Englisch, außer bei nur deutschsprachigen Teilnehmern		

Bemerkungen:

Zulassungsvoraussetzungen zur Belegung des Moduls:

- Keine

Zulassungsvoraussetzungen zur Teilnahme an Modul-Prüfung(en):

- keine

Modulprüfung(en):

- CS5450-L1: Maschinelles Lernen, mündliche Prüfung, 100% der Modulnote

PY1100-KP07 - Entwicklungspsychologie (EP)

Dauer:	Angebotsturnus:	Leistungspunkte:
1 Semester	Jedes Wintersemester	7
Studiengang, Fachgebiet und Fachsemester: • Bachelor Psychologie 2027 (Pflicht), Psychologie, 1. Fachsemester • Bachelor Psychologie 2016 (Pflicht), Psychologie, 1. Fachsemester • Master Medieninformatik 2020 (Wahlpflicht), Psychologie, Beliebiges Fachsemester • Bachelor Ergotherapie / Logopädie 2018 (Wahlpflicht), Psychologie, 3. oder 5. Fachsemester • Master Medieninformatik 2014 (Wahlpflicht), Psychologie, Beliebiges Fachsemester • Bachelor Psychologie 2020 (Pflicht), Psychologie, 1. Fachsemester		
Lehrveranstaltungen: • PY1100-V: Entwicklungspsychologie (Vorlesung, 2 SWS) • PY1100-S: Entwicklung ausgewählter Funktionsbereiche (Seminar, 2 SWS)		Arbeitsaufwand: • 150 Stunden Selbststudium und Aufgabenbearbeitung • 60 Stunden Präsenzstudium
Lehrinhalte: • Grundbegriffe, Theorien und Methoden der Entwicklungspsychologie • Körperliche Entwicklung, kognitive Entwicklung, Piaget, Informationsverarbeitung, Bindungstheorien, psychosoziale Entwicklung, Moral • Grundlegende Forschungsansätze und -ergebnisse aus ausgewählten Funktions- und Altersbereichen sowie Entwicklungskontexten • Pränatale Entwicklung • Säuglings- und Kleinkindalter • Frühe und mittlere Kindheit • Jugendalter • Frühes, mittleres und spätes Erwachsenenalter • Lebensende		
Qualifikationsziele/Kompetenzen: • Sie können Fachwissen aus wissenschaftlich fundierten Urteilen zu speziellen Fragestellungen der Entwicklungspsychologie ableiten. • Sie entwickeln ein Verständnis dafür, wie entwicklungspsychologische Befunde erklärt und interpretiert werden können und welchen Beitrag verschiedene entwicklungspsychologische Theorien dazu leisten. • Sie können Erklärungshypothesen für entwicklungspsychologische Sachverhalte entwickeln und daraus prüfbare Vorhersagen ableiten. • Sie erwerben die Fähigkeit, die Aussagekraft einer empirischen Untersuchung zu entwicklungspsychologischen Fragestellungen zu beurteilen.		
Vergabe von Leistungspunkten und Benotung durch: • Klausur		
Modulverantwortlicher: • Prof. Dr. rer. nat. Nico Bunzeck		
Lehrende: • Institut für Psychologie • Prof. Dr. rer. nat. Nico Bunzeck • Dr. rer. biol.hum. Tineke Steiger		
Literatur: • Robert S. Feldman: Entwicklungspsychologie - Pearson, 2024 • Arnold Lohaus, Marc Vierhaus, Sakari Lemola: Entwicklungspsychologie des Kindes- und Jugendalters - Springer Nature, 2024 • Martin Piquart, Gudrun Schwarzer, Peter Zimmermann: Entwicklungspsychologie Kindes- und Jugendalter (2nd ed.) - Hogrefe, 2018		
Sprache: • Wird nur auf Deutsch angeboten		
Bemerkungen:		

Zulassungsvoraussetzungen zur Belegung des Moduls:

- Keine

Zulassungsvoraussetzungen zur Teilnahme an Modul-Prüfung(en):

- keine

Modulprüfung(en):

- PY1100-L1: Entwicklungspsychologie, Klausur, 90min, 100% der Modulnote

PY2905-KP04, PY2905 - Emotionsregulation (Emreg)

Dauer:	Angebotsturnus:	Leistungspunkte:
1 Semester	Jedes Wintersemester	4
Studiengang, Fachgebiet und Fachsemester: • Bachelor Psychologie 2027 (Wahlpflicht), Psychologie, Beliebige Fachsemester • Master Medieninformatik 2014 (Wahlpflicht), Psychologie, ab 3. Fachsemester • Master Medieninformatik 2020 (Wahlpflicht), Psychologie, Beliebige Fachsemester • Bachelor Psychologie 2016 (Wahlpflicht), Psychologie, ab 3. Fachsemester • Bachelor Psychologie 2020 (Wahlpflicht), Psychologie, ab 3. Fachsemester		
Lehrveranstaltungen: • PY2905-S: Emotionsregulation (Seminar, 2 SWS)		Arbeitsaufwand: • 90 Stunden Selbststudium und Aufgabenbearbeitung • 30 Stunden Präsenzstudium
Lehrinhalte: • Grundlagen und Modelle der Emotionsregulation • Diagnostik von Fertigkeiten zur Emotionsregulation • Stressbewältigung und Emotionsregulation • Vergleich verschiedener Strategien der Emotionsregulation • Relevanz von Emotionsregulation bei verschiedenen psychischen Erkrankungen • Therapeutische Interventionen zur Förderung einer adaptiven Emotionsregulation		
Qualifikationsziele/Kompetenzen: • Studierende können grundlegende Begriffe der Emotionsregulation definieren. • Sie können gängige theoretische Modelle zur Emotionsregulation erläutern. • Sie können verschiedene Strategien der Emotionsregulation vergleichen. • Sie können Erkenntnisse aus der Forschung zur Emotionsregulation auf die klinisch-therapeutische Praxis übertragen • Sie können publizierte Originalarbeiten zum Thema Emotionsregulation beurteilen. • Sie können ein Poster zur schriftlichen und mündlichen Darstellung klinischer Forschungsergebnisse konzipieren.		
Vergabe von Leistungspunkten und Benotung durch: • Aktive Beteiligung während der Übungsstunden		
Modulverantwortlicher: • Prof. Dr. rer. nat., Dipl.-Psych. Frieder Paulus		
Lehrende: • Klinik für Psychiatrie und Psychotherapie • P.Pth. Alena Senft		
Literatur: • Gross, J.J. (Hrsg.). (2013): Handbook of emotion regulation. New York - The Guilford Press		
Sprache: • Wird nur auf Deutsch angeboten		
Bemerkungen:		

Zulassungsvoraussetzungen zur Belegung des Moduls:

- Keine

Zulassungsvoraussetzungen zur Teilnahme an Modul-Prüfung(en):

- Lesen der relevanten Texte und aktive Mitarbeit (50%) im Seminar

Modulprüfung(en):

- PY2908-L1: Emotionsregulation, Portfolioprüfung, Präsentation, 100% der Modulnote

Notengewichtung:

- Lesen der relevanten Texte und aktive Mitarbeit (50%) im Seminar
- Referat konzipieren und halten; Präsentation 45-60 Minuten (Einfluss in die Note: 25%)
- Gestaltung einer interaktiven Diskussion und/oder Gruppenarbeit im Anschluss an das Referat; 20-35 Minuten (Einfluss in die Note: 25%)

Die Prüfungsleistung gilt als erbracht, wenn sie mit mindestens ausreichend bewertet wird.

PY4210-KP05 - Ingenieurpsychologie (IngPsy5)

Dauer:	Angebotsturnus:	Leistungspunkte:
1 Semester	Jedes Wintersemester	5
Studiengang, Fachgebiet und Fachsemester: • Master Medizinische Ingenieurwissenschaft 2020 (Wahlpflicht), fächerübergreifend, Beliebiges Fachsemester • Bachelor Medizinische Ingenieurwissenschaft 2020 (Wahlpflicht), fächerübergreifend, ab 3. Fachsemester • Master Medieninformatik 2020 (Pflicht), Psychologie, 1. bis 3. Fachsemester		
Lehrveranstaltungen: • PY4210-V: Ingenieurpsychologie (Vorlesung, 2 SWS) • PY4210-S: Ingenieurpsychologie (Seminar, 1 SWS)		Arbeitsaufwand: • 105 Stunden Selbststudium und Aufgabenbearbeitung • 45 Stunden Präsenzstudium
Lehrinhalte: • Grundlagen der Ingenieurpsychologie • Mensch-Maschine-Systeme • Informationsverarbeitung in der Mensch-Technik-Interaktion • Selektive Aufmerksamkeit in der Interface-Interaktion • Situation Awareness und Mentale Modelle • Situationsbewertung und Handlungsauswahl • Manuelle Kontrolle und Wahlreaktionsaufgaben • Fehler • Workload und Stress • Multitasking und Ressourcenmanagement • Automatisierung (Stufen, Automationsvertrauen) • Nutzerdiversität		
Qualifikationsziele/Kompetenzen: • Die Studierenden können ingenieurpsychologische Forschungsbeiträge rezipieren, einordnen und nutzen. • Die Studierenden können zentrale Theorien und Befunde der Ingenieurpsychologie mit Bezug zu relevanten Fragestellungen der Mensch-Technik-Interaktion und Interfacekonzeption erläutern. • Die Studierenden können Gestaltungsrichtlinien für Mensch-Maschine-Systeme aus ingenieurpsychologischen Konzepten und Erkenntnissen ableiten.		
Vergabe von Leistungspunkten und Benotung durch: • Portfolio-Prüfung • Klausur		
Modulverantwortlicher: • Prof. Dr. rer. nat. Thomas Franke		
Lehrende: • Institut für Multimediale und Interaktive Systeme • Prof. Dr. rer. nat. Thomas Franke		
Literatur: • Wickens, C., Hollands, J., Banbury, S., & Parasuraman, R. (2013): Engineering psychology and human performance. - Boston: Pearson • Proctor, R., & van Zandt, T. (2018): Human Factors in Simple and Complex Systems - Boca Raton: CRC Press.		
Sprache: • Wird nur auf Deutsch angeboten		
Bemerkungen:		

Zulassungsvoraussetzungen zur Belegung des Moduls:

- Keine

Zulassungsvoraussetzungen zur Teilnahme an Modul-Prüfung(en):

- Prüfungsvorleistungen können zu Beginn des Semesters festgelegt werden. Sind Vorleistungen definiert, müssen diese vor der Erstprüfung erbracht und positiv bewertet worden sein.

Modulprüfung(en):

PY4210-L1 Ingenieurpsychologie, Portfolioprüfung, semesterbegleitend, 100% der Modulnote

PY4710-KP04 - Psychologie Sozialer Medien (PsySozMed)

Dauer:	Angebotsturnus:	Leistungspunkte:
1 Semester	Jedes Sommersemester	4
Studiengang, Fachgebiet und Fachsemester:		
Master Medieninformatik 2020 (Wahlpflicht), Psychologie, Beliebiges Fachsemester		
Lehrveranstaltungen:		Arbeitsaufwand:
- PY4710-V: Psychologie Sozialer Medien (Vorlesung, 2 SWS) - PY4710-Ü: Psychologie Sozialer Medien (Übung, 1 SWS)		75 Stunden Selbststudium und Aufgabenbearbeitung 45 Stunden Präsenzstudium
Lehrinhalte:		
- Grundlagen der Sozialpsychologie & soziale Medien - Selbst, Selbstkenntnis und Selbstkonzept - Selbstdarstellung in soziale Medien, Privacy - Einstellungen, Einstellungs- und Verhaltensänderung - Soziale Präsenz und Repräsentation in sozialen Medien - Zwischenmenschliche Anziehung, Attraktivität und Beziehungen - Teamarbeit		
Qualifikationsziele/Kompetenzen:		
- Die Studierenden sind fähig, Beziehungen und Prozesse innerhalb und zwischen Gruppen mit Bezug auf sozialpsychologische Konzepte zu erklären und zu analysieren. - Die Studierenden können Selbstdarstellung, sozialen Einfluss und Verhalten in sozialen Medien bestimmen und Medien hinsichtlich ihrer diesbezüglichen Bedingungen und Möglichkeiten vergleichen. - Die Studierenden sind in der Lage, eigenes Verhalten und Gruppenprozesse in interdisziplinären Teams auf sozialpsychologische Konzepte zu beziehen und zu reflektieren.		
Vergabe von Leistungspunkten und Benotung durch:		
Klausur		
Modulverantwortlicher:		
Prof. Dr. rer. nat. Thomas Franke		
Lehrende:		
Institut für Multimediale und Interaktive Systeme Prof. Dr. rer. nat. Thomas Franke		
Literatur:		
K. Jonas, W. Stroebe, M. Hewstone: Sozialpsychologie - (6. Auflage) - Heidelberg: Springer, 2014		
Sprache:		
Wird nur auf Deutsch angeboten		
Bemerkungen:		
Prüfungsvorleistungen können zu Beginn des Semesters festgelegt werden. Sind Vorleistungen definiert, müssen diese vor der Erstprüfung erbracht und positiv bewertet worden sein.		

PY5211-KP05 - Motivation und Emotion in MCI (MotEMCI)

Dauer:	Angebotsturnus:	Leistungspunkte:
1 Semester	Jedes Sommersemester	5
Studiengang, Fachgebiet und Fachsemester: • Master Entrepreneurship in digitalen Technologien 2020 (Wahlpflicht), Fachübergreifende Kompetenzen, Beliebiges Fachsemester • Master Medieninformatik 2020 (Pflicht), Psychologie, 1. bis 3. Fachsemester		
Lehrveranstaltungen: • PY5211-V: Motivation und Emotion in MCI (Vorlesung, 2 SWS) • PY5211-Ü: Motivation und Emotion in MCI (Übung, 1 SWS)		Arbeitsaufwand: • 105 Stunden Selbststudium und Aufgabenbearbeitung • 45 Stunden Präsenzstudium
Lehrinhalte: • Grundlagen der Motivations- und Emotionspsychologie • Methoden der Emotionspsychologie • Motivation als Kraft • Verhaltensökonomie (Prospect Theory, Framing, Heuristiken, Nudging) • Emotionstheorien • Intrinsische Motivation und Flow • Ziele, Volition und Handlungskontrolle		
Qualifikationsziele/Kompetenzen: • Die Studierenden sind fähig, Theorien über motivationale Prozesse darzustellen und verschiedene Emotionstheorien vergleichend zu skizzieren. • Sie sind in der Lage, die Wirkung und die Dynamik von Motivation im Interagieren mit technischen Systemen und dem Nutzen von Medien nachzuvollziehen. • Sie können emotionale Prozesse beim Nutzen technischer Systeme und von Medien einschätzen und klassifizieren und verfügen über Methodenwissen zur Messung emotionaler Reaktionen.		
Vergabe von Leistungspunkten und Benotung durch: • Portfolio-Prüfung • Klausur		
Modulverantwortlicher: • Prof. Dr. rer. nat. Thomas Franke		
Lehrende: • Institut für Multimediale und Interaktive Systeme • Prof. Dr. rer. nat. Thomas Franke		
Literatur: • V. Brandstätter, J. Schüler, R. M. Puck & L. Lozo: Motivation und Emotion - Heidelberg: Springer, 2013 • K. Rothermund & A. Eder: Motivation und Emotion - Wiesbaden: VS Verlag, 2011		
Sprache: • Wird nur auf Deutsch angeboten		
Bemerkungen: Zulassungsvoraussetzungen zur Belegung des Moduls: - Keine Zulassungsvoraussetzungen zur Teilnahme an Modul-Prüfung(en): - Prüfungsvorleistungen können zu Beginn des Semesters festgelegt werden. Sind Vorleistungen definiert, müssen diese vor der Erstprüfung erbracht und positiv bewertet worden sein. Modulprüfung(en): PY5211-KP05: Motivation und Emotion in MCI, Portfolioprüfung, semesterbegleitend, 100% der Modulnote		



CS4190-KP10 - Vertiefungsprofil Medieninformatik 1 (VpMedien1)

Dauer:	Angebotsturnus:	Leistungspunkte:
1 Semester	Jedes Wintersemester	10
Studiengang, Fachgebiet und Fachsemester:		
Master Medieninformatik 2020 (Pflicht), Medieninformatik, 1. bis 3. Fachsemester		
Lehrveranstaltungen:		Arbeitsaufwand:
- CS4190-S: Vertiefungsprofil Medieninformatik 1 (Seminar, 2 SWS) - CS4190-P: Vertiefungsprofil Medieninformatik 1 (Projektarbeit, 4 SWS)		150 Stunden Gruppenarbeit 70 Stunden Schriftliche Ausarbeitung 30 Stunden Präsenzstudium 30 Stunden Selbststudium 20 Stunden Vortrag (inkl. Vor- und Nachbereitung)
Lehrinhalte:		
- Einarbeitung in ein anspruchsvolles wissenschaftliches Themengebiet der Medieninformatik - Selbstständige Bearbeitung einer wissenschaftlichen Problemstellung und ihrer Lösungsverfahren - Präsentation und Diskussion der Ergebnisse - Realisierung eines Softwaresystems - Projektmanagement und Teamarbeit - Analyse, Konzeption, Implementierung und Evaluation von Arbeitsplatzsystemen		
Qualifikationsziele/Kompetenzen:		
- Die Studierenden können ein wissenschaftliches Thema gründlich aufarbeiten. - Sie sind in der Lage, die Ergebnisse in einer schriftlichen Ausarbeitung und in einem mündlichen Vortrag verständlich darzustellen. - Sie können eine wissenschaftliche Fragestellung in englischer Sprache präsentieren und diskutieren. - Sie können zu einer wissenschaftlichen Arbeit kritisch Stellung nehmen. - Sie können einer wissenschaftlichen Präsentation folgen und in einer offenen Diskussion kritisch hinterfragen. - Die Studierenden können sich effektiv in einem Team einbringen und ihre sozialen Kompetenzen kritisch einschätzen. - Sie kennen die spezifischen Anforderungen eines Arbeitsplatzsystems und können dieses Wissen bei der Softwareentwicklung umsetzen. - Sie haben die Kompetenz, komplexe Aufgaben zu analysieren, in Teilaufgaben zu gliedern und in arbeitsteiliger Implementierung umzusetzen.		
Vergabe von Leistungspunkten und Benotung durch:		
- Seminarvortrag - Seminararbeit - Schriftliche Ausarbeitung - Erfolgreiche Lösung der Projektaufgabe		
Modulverantwortliche:		
- Prof. Dr. rer. pol. Moreen Heine - Prof. Dr.-Ing. Nicole Jochems		
Lehrende:		
- Institut für Multimediale und Interaktive Systeme - Prof. Dr.-Ing. Nicole Jochems - Prof. Dr. rer. pol. Moreen Heine - MitarbeiterInnen des Instituts		
Literatur:		
: - Wird individuell ausgewählt		
Sprache:		
Wird nur auf Deutsch angeboten		
Bemerkungen:		

Zulassungsvoraussetzungen zur Belegung des Moduls:

- Keine

Zulassungsvoraussetzungen zur Teilnahme an Modul-Prüfung(en):

- Keine

Modulprüfung(en):

- CS4190-L1 Vertiefungsprofil Medieninformatik 1 Seminar, Seminarvorträge, semesterbegleitend, B-Schein
CS4190-L2 Vertiefungsprofil Medieninformatik 1 Praktikum, Projektarbeiten mit Dokumentationen und Präsentationen, semesterbegleitend, B-Schein

CS4555-KP04 - Medienübertragung (MediaTrans)		
Dauer: 1 Semester	Angebotssturnus: Jedes Sommersemester	Leistungspunkte: 4
Studiengang, Fachgebiet und Fachsemester: • Master Entrepreneurship in digitalen Technologien 2014 (Wahlpflicht), fachspezifisch, Beliebige Fachsemester • Master Entrepreneurship in digitalen Technologien 2020 (Wahlpflicht), fachspezifisch, Beliebige Fachsemester • Master Medieninformatik 2020 (Wahlpflicht), Medieninformatik, Beliebige Fachsemester • Master Medieninformatik 2014 (Pflicht), Medieninformatik, 2. Fachsemester		
Lehrveranstaltungen: • CS4555-V: A/V-Medien im Internet (Vorlesung, 2 SWS) • CS4555-Ü: Implementierung Streaming-Dienste (Übung, 1 SWS)		Arbeitsaufwand: • 55 Stunden Selbststudium • 45 Stunden Präsenzstudium • 20 Stunden Prüfungsvorbereitung
Lehrinhalte: • Audio- und Videokompression • Medienübertragung (Broadcast / Streaming) • Kommunikationsprotokolle für Multimedia • Synchronisation und Adaptation • Infrastrukturen (CDNs) • Quality of Service (QoS) • Anwendungen (VoIP, IPTV, VoD)		
Qualifikationsziele/Kompetenzen: • Studierende besitzen ein detailliertes Verständnis für die komplexen Herausforderungen bei der Übertragung audiovisueller Medien in verteilten Systemen. • Sie haben die Methodenkompetenz im Einsatz geeigneter Mechanismen und Techniken für A/V-Medien im Internet. • Sie können die Wirkung einzelner Komponenten, z.B. Kompressoren und Protokolle, quantitativ und qualitativ abschätzen. • Sie können Systeme für die Medienübertragung analysieren, konzipieren, realisieren und evaluieren.		
Vergabe von Leistungspunkten und Benotung durch: • Mündliche Prüfung		
Modulverantwortlicher: • Prof. Dr.-Ing. Andreas Schrader		
Lehrende: • Institut für Telematik • Prof. Dr.-Ing. Andreas Schrader		
Literatur: • Hans W. Barz, Gregory A. Bassett: Multimedia Networks. Protocols, Design and Applications - John Wiley & Sons, 1. Aufl., 2016		
Sprache: • Englisch, außer bei nur deutschsprachigen Teilnehmern		
Bemerkungen: Zulassungsvoraussetzungen zur Belegung des Moduls: - Keine Zulassungsvoraussetzungen zur Teilnahme an Modul-Prüfung(en): - keine Modulprüfung(en): - CS4555-L1: Medienübertragung, mündliche Prüfung, 100% der Modulnote		

CS4635-KP04 - Aktuelle Forschungsthemen der Medieninformatik (ForschMedi)		
Dauer: 1 Semester	Angebotsturnus: Jedes Sommersemester	Leistungspunkte: 4
Studiengang, Fachgebiet und Fachsemester: Master Medieninformatik 2020 (Wahlpflicht), Medieninformatik, Beliebige Fachsemester		
Lehrveranstaltungen: - CS4635-V: Aktuelle Forschungsthemen der Medieninformatik (Vorlesung, 1 SWS) - CS4635-S: Aktuelle Forschungsthemen der Medieninformatik (Seminar, 2 SWS)		Arbeitsaufwand: 75 Stunden Selbststudium 45 Stunden Präsenzstudium
Lehrinhalte: - Aktuelle Forschungsergebnisse und Anwendungen von Techniken aus dem Bereich Medieninformatik - Aktuelle wissenschaftliche Methoden und Theorien aus dem Bereich Medieninformatik - Mensch-Computer-Interaktion als Wissenschaftslandschaft		
Qualifikationsziele/Kompetenzen: - Die Studierenden haben vertiefte Kenntnisse über aktuelle Entwicklungen und den aktuellen sowie zukünftigen Forschungsstand im Bereich Medieninformatik, der Entwicklung moderner interaktiver Systeme - Sie können ihre eigenen Themen in aktuelle Forschungsbereiche eingliedern und Wirkung sowie Folgen abschätzen - Sie können ethische Aspekte ihrer Arbeit beurteilen		
Vergabe von Leistungspunkten und Benotung durch: Projektarbeit		
Modulverantwortlicher: Prof. Dr. André Calero Valdez		
Lehrende: Institut für Multimediale und Interaktive Systeme - Prof. Dr. André Calero Valdez		
Literatur: Wird von den Veranstaltenden bekannt gegeben:		
Sprache: Wird nur auf Deutsch angeboten		
Bemerkungen: Zulassungsvoraussetzungen zur Belegung des Moduls: - Keine Zulassungsvoraussetzungen zur Teilnahme an Modul-Prüfung(en): - Keine Modulprüfung(en): - Benotete Projektarbeit		

CS4645-KP05 - Social Media und Future Web (SMFW)

Dauer:	Angebotsturnus:	Leistungspunkte:
1 Semester	Jedes Sommersemester	5
Studiengang, Fachgebiet und Fachsemester: • Master Entrepreneurship in digitalen Technologien 2020 (Wahlpflicht), fachspezifisch, Beliebiges Fachsemester • Master Medieninformatik 2020 (Pflicht), Medieninformatik, 1. bis 3. Fachsemester		
Lehrveranstaltungen: • CS4645-V: Social Media und Future Web (Vorlesung, 2 SWS) • CS4645-Ü: Social Media und Future Web (Übung, 1 SWS)		Arbeitsaufwand: • 75 Stunden Selbststudium • 45 Stunden Präsenzstudium • 30 Stunden Prüfungsvorbereitung
Lehrinhalte: • Grundlagen • Anwendungen • Anwendungskonzepte und Geschäftsmodelle im öffentlichen und privaten Sektor • Monitoring und Analytics • Vertrauen und Community Building • Rechtliches und Datenschutz • Gesellschaftliche Wirkung • Social Media Research • Semantische Netze und Hypermediasysteme • Adaptierbarkeit und Adaptivität • Von Web 1.0 zu Web 4.0 • Anwendungsbereiche und Anwendungsbeispiele für Future Web		
Qualifikationsziele/Kompetenzen: • Die Studierenden kennen die Grundlagen, Anwendungen und relevanten Theorien im Kontext von Social Media. • Sie sind in der Lage, Anwendungskonzepte theoretisch einzuordnen, zu bewerten und zu gestalten. • Sie kennen verschiedene Methoden zur Social-Media-Analyse und sind in der Lage eigene Forschungsarbeiten in diesem Kontext zu gestalten und durchzuführen. • Sie kenne moderne Websysteme und können diese historisch und technologisch einordnen • Sie sind in der Lage Schwierigkeiten und Potentiale verschiedener Websysteme zu erkennen und vorherzusagen • Sie können Future Websysteme benutzer- und kontextgerecht analysieren, konzipieren, realisieren und evaluieren		
Vergabe von Leistungspunkten und Benotung durch: • Klausur oder Ausarbeitung nach Maßgabe des Dozenten		
Modulverantwortlicher: • Prof. Dr. rer. pol. Moreen Heine		
Lehrende: • Institut für Multimediale und Interaktive Systeme • Prof. Dr. rer. pol. Moreen Heine		
Literatur: • Gabriel, R., & Röhrs, H. P.: Social Media. Potentiale, Trends, Chancen und Risiken - Berlin, 2017		
Sprache: • Wird nur auf Deutsch angeboten		
Bemerkungen:		

Zulassungsvoraussetzungen zur Belegung des Moduls:

- Keine

Zulassungsvoraussetzungen zur Teilnahme an Modul-Prüfung(en):

- Prüfungsvorleistungen (z. B. erfolgreiches Bearbeiten von Übungsaufgaben, Vorträge im Seminar, etc.) können zu Beginn des Semesters festgelegt werden. Sind Vorleistungen definiert, müssen diese vor der Erstprüfung erbracht und positiv bewertet worden sein.

Modulprüfung(en):

- CS4645-L1 Social Media und Future Web, Klausur, 90min, 100% der Modulnote

Laut Beschluss des Prüfungsausschusses Entrepreneurship in digitalen Technologien vom 27.03.2023 kann dieses Modul von Studierenden Master EdT SGO ab 2020 im Bereich fachspezifische Wahlmodule gewählt werden.

CS4655-KP05 - Cross Reality (CrossRel)

Dauer:	Angebotsturnus:	Leistungspunkte:
1 Semester	Jedes Wintersemester	5
Studiengang, Fachgebiet und Fachsemester: - Master Medieninformatik 2020 (Pflicht), Medieninformatik, 1. bis 3. Fachsemester - Master Entrepreneurship in digitalen Technologien 2020 (Wahlpflicht), fachspezifisch, Beliebiges Fachsemester		
Lehrveranstaltungen: - CS4655-V: Cross Reality (Vorlesung, 2 SWS) - CS4655-Ü: Cross Reality (Übung, 1 SWS)		Arbeitsaufwand: 75 Stunden Selbststudium 45 Stunden Präsenzstudium 30 Stunden Prüfungsvorbereitung
Lehrinhalte: - Einführung und Überblick - Grundbegriffe: Augmented Reality, Virtual Reality, Augmented Virtuality, Mixed Reality, Cross Reality, Extended Reality - Technische Grundlagen - Perzeptuelle Grundlagen - Designraum von Cross-Reality - Designlösungen & Interaktionen in Cross-Reality - Altersdifferenzierte Gestaltung von Cross-Reality - Realisierung von Cross-Reality - Qualitätskriterien für Cross-Reality - Ausblick in die Zukunft von Cross-Reality		
Qualifikationsziele/Kompetenzen: - Die Studierenden kennen die technischen und perzeptuellen Grundprinzipien von Cross Reality und kennen Anwendungen in Form von Augmented Reality, Augmented Virtuality und Virtual Reality. - Die Studierenden haben ein Verständnis über den Designraum und die Möglichkeiten von Cross-Reality-Systemen. - Sie haben ein Verständnis der positiven und negativen Wirkungen derartiger Systeme. - Die Studierenden sind in der Lage, den Aufwand für die Entwicklung von Systemen dieser Art einzuschätzen. - Die Studierenden haben ein Verständnis der positiven und negativen Wirkungen derartiger Systeme.		
Vergabe von Leistungspunkten und Benotung durch: Portfolio-Prüfung		
Modulverantwortlicher: Prof. Dr. rer. nat. Hans-Christian Jetter		
Lehrende: - Institut für Multimediale und Interaktive Systeme - Prof. Dr. rer. nat. Hans-Christian Jetter - Prof. Dr.-Ing. Nicole Jochems - Prof. Dr. rer. pol. Moreen Heine - MitarbeiterInnen des Instituts		
Literatur: - Billinghurst, M., Clark, A. & Lee, G.: A survey of augmented reality. - 2015, Foundations and Trends in Human-computer Interaction, 8(2 3), 73 272. - Jerald, J.: The VR Book: Human-Centered Design for Virtual Reality - 1st ed.). Association for Computing Machinery and Morgan & Claypool, 2015 - LaViola, J. J., Kruijff, E., McMahan, R. P., Bowman, D. A., & Poupyrev, I.: 3D user Interfaces: Theory and Practice (2nd ed.) - Addison-Wesley Professional, 2017 - Preim, B., & Dachsel, R.: Interaktive Systeme: Band 2: User Interface Engineering, 3D-Interaktion, Natural User Interfaces (2nd ed., Vol. 2) - Springer Vieweg, 2015		
Sprache:		

- Deutsch, außer bei nur englischsprachigen Teilnehmern

Bemerkungen:

Zulassungsvoraussetzungen zur Belegung des Moduls:

- Keine

Zulassungsvoraussetzungen zur Teilnahme an Modul-Prüfung(en):

- Keine

Modulprüfung(en):

Portfolioprüfung Cross-Reality, deren Note sich wie folgt zusammensetzt:

- CS4655-L1 Cross-Reality, praktische Übungsaufgaben, semesterbegleitend, 50% der Modulnote
- CS4655-L2 Cross-Reality, mündliche Prüfung, 50% der Modulnote

50% der Note für die Durchführung von mehreren praktischen Übungsblättern, die über das gesamte Semester verteilt sind und die Inhalte der Vorlesung praktisch vertiefen

50% der Note für eine mündliche Prüfung, in der Fragen zu den Vorlesungsinhalten beantwortet werden

CS4660-KP05 - Prozessführungssysteme (ProzFueSy5)

Dauer:	Angebotssturnus:	Leistungspunkte:
1 Semester	Jedes Wintersemester	5
Studiengang, Fachgebiet und Fachsemester:		
Master Medieninformatik 2020 (Pflicht), Medieninformatik, 1. bis 3. Fachsemester		
Lehrveranstaltungen:		Arbeitsaufwand:
- CS4660-V: Prozessführungssysteme (Vorlesung, 2 SWS) - CS4660-Ü: Prozessführungssysteme (Übung, 1 SWS)		75 Stunden Selbststudium 45 Stunden Präsenzstudium 30 Stunden Prüfungsvorbereitung
Lehrinhalte:		
- Einleitung und Übersicht - Incidents und Accidents - Fehler, Versagen und Verantwortung - Der Mensch als Faktor - Mentale, konzeptuelle und technische Modelle - Aufgabenanalyse und Aufgabenmodellierung - Ereignisanalyse und Ereignismodellierung - Arbeitsteilung und Automatisierung - Situation Awareness - Diagnostik und Kontingenz - Interaktion in Echtzeit: Konzeption und Design - Risiko und Sicherheit - Risikoarmer Systembetrieb - Zusammenfassung und Ausblick		
Qualifikationsziele/Kompetenzen:		
- Die Studierenden kennen die wichtigsten Theorien, Methoden und Systeme zur Überwachung und Steuerung von Prozessen. - Sie kennen die Definitionen und die Bedeutung der unterschiedlichen Verwendung der Begriffe Risiko und Sicherheit. - Sie können einschätzen, was bei der Entwicklung missions- und sicherheitskritischer Mensch-Maschine-Systeme zu bedenken ist und wie methodisch vorzugehen ist.		
Vergabe von Leistungspunkten und Benotung durch:		
Klausur		
Modulverantwortlicher:		
Prof. Dr. phil. André Calero Valdez		
Lehrende:		
- Institut für Multimediale und Interaktive Systeme - Prof. Dr. phil. André Calero Valdez		
Literatur:		
M. Herczeg: Prozessführungssysteme – Sicherheitskritische Mensch-Maschine-Systeme und Interaktive Medien zur Überwachung und Steuerung von Prozessen in Echtzeit – München: de Gruyter – Oldenbourg-Verlag, 2014 M. Herczeg: Software-Ergonomie: Grundlagen der Mensch-Computer-Kommunikation – 4. Auflage, München: de Gruyter Oldenbourg, 2018 M. Herczeg: Interaktionsdesign – München: Oldenbourg-Verlag, 2006 J. Reason: Human Error – Boston: Cambridge University Press, 1990 J. Rasmussen, L. P. Goodstein, A. M. Pejtersen: Cognitive Systems Engineering – New York: Wiley, 1994		
Sprache:		
Wird nur auf Deutsch angeboten		
Bemerkungen:		

Zulassungsvoraussetzungen zum Modul:

- Keine

Zulassungsvoraussetzungen zur Prüfung:

- Erfolgreiche Bearbeitung von Übungsaufgaben während des Semesters

Modulprüfung(en):

- CS4660-L1 Prozessführungssysteme, Klausur, 90min, 100% der Modulnote

CS4670-KP05 - Ambient Computing (AmbComp05)

Dauer:	Angebotsturnus:	Leistungspunkte:
1 Semester	Jedes Sommersemester	5
Studiengang, Fachgebiet und Fachsemester:		
Master Medieninformatik 2020 (Pflicht), Medieninformatik, 1. bis 3. Fachsemester		
Lehrveranstaltungen:		Arbeitsaufwand:
CS4670-V: Ambient Computing (Vorlesung, 3 SWS)		85 Stunden Selbststudium 45 Stunden Präsenzstudium 20 Stunden Prüfungsvorbereitung
Lehrinhalte:		
- Aktuelle Paradigmen in der Computertechnik - Smarte Komponenten - Software-Architekturen - Kontext-sensitive Systeme - Umgebungsintelligenz - Interaktive ambiente Mediensysteme - Ambient Computing Anwendungen (AAL) - Ethische, legale und soziale Implikationen (ELSI)		
Qualifikationsziele/Kompetenzen:		
- Die Studierenden sind in der Lage, Möglichkeiten, Konzepte und Probleme Ambienter Systeme einzuschätzen - Sie haben einen Überblick über die aktuellen Technologien und Systeme für die Entwicklung Ambienter Systeme - Sie sind in der Lage, die aktuellen Forschungsarbeiten auf dem Gebiet des Ambient Computing zu verfolgen und zu beurteilen		
Vergabe von Leistungspunkten und Benotung durch:		
Mündliche Prüfung		
Modulverantwortlicher:		
Prof. Dr.-Ing. Andreas Schrader		
Lehrende:		
Institut für Telematik Prof. Dr.-Ing. Andreas Schrader		
Literatur:		
- John Krumm: Ubiquitous Computing Fundamentals - CRC Press, 2009 - Stefan Poslad: Ubiquitous Computing: Smart Devices, Environments and Interactions - Wiley, 2009 - Uwe Hansman et al: Pervasive Computing - Springer, 2003		
Sprache:		
Sowohl Deutsch- wie Englischkenntnisse nötig		
Bemerkungen:		
Zulassungsvoraussetzungen zur Belegung des Moduls: - Keine		
Zulassungsvoraussetzungen zur Teilnahme an Modul-Prüfung(en): - keine		
Modulprüfung(en): - CS4670-L1: Ambient Computing, mündliche Prüfung, 100% der Modulnote		

CS4790-KP10 - Vertiefungsprofil Medieninformatik 2 (VpMedien2)

Dauer:	Angebotssturnus:	Leistungspunkte:
1 Semester	Jedes Sommersemester	10
Studiengang, Fachgebiet und Fachsemester:		
Master Medieninformatik 2020 (Pflicht), Medieninformatik, 1. bis 3. Fachsemester		
Lehrveranstaltungen:		Arbeitsaufwand:
- CS4790-S: Vertiefungsprofil Medieninformatik 2 (Seminar, 2 SWS) - CS4790-P: Vertiefungsprofil Medieninformatik 2 (Projektarbeit, 4 SWS)		150 Stunden Gruppenarbeit 70 Stunden Schriftliche Ausarbeitung 30 Stunden Präsenzstudium 30 Stunden Selbststudium 20 Stunden Vortrag (inkl. Vor- und Nachbereitung)
Lehrinhalte:		
- Einarbeitung in ein anspruchsvolles wissenschaftliches Themengebiet der Medieninformatik - Selbstständige Bearbeitung einer wissenschaftlichen Problemstellung und ihrer Lösungsverfahren - Präsentation und Diskussion der Ergebnisse - Realisierung eines Softwaresystems - Projektmanagement und Teamarbeit - Analyse, Konzeption, Implementierung und Evaluation von Arbeitsplatzsystemen		
Qualifikationsziele/Kompetenzen:		
- Die Studierenden können ein wissenschaftliches Thema gründlich aufarbeiten. - Sie sind in der Lage, die Ergebnisse in einer schriftlichen Ausarbeitung und in einem mündlichen Vortrag verständlich darzustellen. - Sie können eine wissenschaftliche Fragestellung in englischer Sprache präsentieren und diskutieren. - Sie können zu einer wissenschaftlichen Arbeit kritisch Stellung nehmen. - Sie können einer wissenschaftlichen Präsentation folgen und in einer offenen Diskussion kritisch hinterfragen. - Die Studierenden können sich effektiv in einem Team einbringen und ihre sozialen Kompetenzen kritisch einschätzen. - Sie kennen die spezifischen Anforderungen eines Arbeitsplatzsystems und können dieses Wissen bei der Softwareentwicklung umsetzen. - Sie haben die Kompetenz, komplexe Aufgaben zu analysieren, in Teilaufgaben zu gliedern und in arbeitsteiliger Implementierung umzusetzen.		
Vergabe von Leistungspunkten und Benotung durch:		
- Seminarvortrag - Seminararbeit - Schriftliche Ausarbeitung - Erfolgreiche Lösung der Projektaufgabe		
Modulverantwortliche:		
- Prof. Dr. rer. nat. Thomas Franke - Prof. Dr. rer. nat. Hans-Christian Jetter		
Lehrende:		
- Institut für Multimediale und Interaktive Systeme - Prof. Dr. rer. nat. Hans-Christian Jetter - Prof. Dr. rer. nat. Thomas Franke - MitarbeiterInnen des Instituts		
Literatur:		
: - Wird individuell ausgewählt		
Sprache:		
Wird nur auf Deutsch angeboten		
Bemerkungen:		

Zulassungsvoraussetzungen zur Belegung des Moduls:

- Keine

Zulassungsvoraussetzungen zur Teilnahme an Modul-Prüfung(en):

- Keine

Modulprüfung(en):

- CS4790-L1 Vertiefungsprofil Medieninformatik 1 Seminar, Seminarvorträge, semesterbegleitend, B-Schein
CS4790-L2 Vertiefungsprofil Medieninformatik 1 Praktikum, Projektarbeiten mit Dokumentationen und Präsentationen, semesterbegleitend, B-Schein

CS5110-KP12 - Medieninformatik-Praktikum (MedienPrak)

Dauer:	Angebotsturnus:	Leistungspunkte:
1 Semester	In der Regel jedes Semester	12
Studiengang, Fachgebiet und Fachsemester:		
Master Medieninformatik 2020 (Pflicht), Medieninformatik, 3. Fachsemester		
Lehrveranstaltungen:		Arbeitsaufwand:
CS5110-BP: Medieninformatik-Praktikum (Blockpraktikum, 12 SWS)		280 Stunden Eigenständige Projektarbeit 60 Stunden Selbststudium und Aufgabenbearbeitung 20 Stunden Schriftliche Ausarbeitung
Lehrinhalte:		
- Projektaufgabe in einem konkreten Anwendungsszenario - Dokumentation, Präsentation, Motivation in heterogenen Umgebungen - Die Projektaufgabe ist stets in heterogene und lebendige Umgebungen eingebettet mit erheblichen Ansprüchen an Kommunikation über Einbindung, Planung, Schnittstellen, Ressourcen, etc.		
Qualifikationsziele/Kompetenzen:		
- Tiefgehendes Verständnis und Realisierung ausgewählter Aspekte der Medieninformatik - Fähigkeit zur Dokumentation und Präsentation der Projektergebnisse - Fähigkeit in einer Präsentation auf besondere Zuhörerschaften oder Zeitrestriktionen einzugehen (z.B. Elevator Pitch etc.) - Projekterfahrung in konkreten Anwendungsszenarien - Ausbau der Fähigkeiten im Projektmanagement		
Vergabe von Leistungspunkten und Benotung durch:		
- Regelmäßige und erfolgreiche Teilnahme am Praktikum - Dokumentation		
Modulverantwortlicher:		
Prof. Dr.-Ing. Nicole Jochems		
Lehrende:		
- Wissenschaftliche Einrichtung im In- oder Ausland mit obligatorischer Betreuung durch eine/n Hochschullehrer/in der Universität Institut für Telematik Institut für Multimediale und Interaktive Systeme		
Sprache:		
Sowohl Deutsch- wie Englischkenntnisse nötig		
Bemerkungen:		
Zulassungsvoraussetzungen zur Belegung des Moduls: - Keine		
Zulassungsvoraussetzungen zur Teilnahme an Modul-Prüfung(en): - Praktische Arbeit im Praktikumsbetrieb nach Praktikumsvertrag		
Modulprüfung(en): - CS5110-L1 Medieninformatik-Praktikum, Protokolle und Arbeitsberichte, B-Schein		
Das Praktikum kann sowohl an der Universität zu Lübeck als auch an externen Hochschulen, Forschungseinrichtungen und Unternehmen der freien Wirtschaft im In- und Ausland absolviert werden.		

CS5120-KP04 - Digital Government (DigGov)

Dauer:	Angebotsturnus:	Leistungspunkte:
1 Semester	Jedes Sommersemester	4
Studiengang, Fachgebiet und Fachsemester: • Master Entrepreneurship in digitalen Technologien 2020 (Wahlpflicht), fachspezifisch, Beliebige Fachsemester • Master Medieninformatik 2020 (Wahlpflicht), Medieninformatik, Beliebige Fachsemester • Master Medieninformatik 2014 (Wahlpflicht), Informatik, Beliebige Fachsemester		
Lehrveranstaltungen: • CS5120-V: Digital Government (Vorlesung, 2 SWS) • CS5120-S: Digital Government (Seminar, 1 SWS)		Arbeitsaufwand: • 45 Stunden Präsenzstudium • 35 Stunden Selbststudium • 20 Stunden Schriftliche Ausarbeitung • 20 Stunden Vortrag (inkl. Vor- und Nachbereitung)
Lehrinhalte: • Das Seminar befasst sich mit der Digitalisierung im öffentlichen Sektor. Es gibt Einblicke in Praxis und Forschung. Das Themenspektrum reicht von klassischen E-Government-Anwendungen über Lösungen im öffentlichen Katastrophenschutz bis hin zu Informations- und Partizipationsangeboten im Kontext von Open Government. Auch aktuelle Themen wie agile Softwareentwicklung im öffentlichen Sektor oder KI und automatisierte Entscheidungen werden adressiert.		
Qualifikationsziele/Kompetenzen: • Die Studierenden kennen die grundlegenden Definitionen und Ausprägungen von Digital Government, ihre Anwendung in unterschiedlichen staatlichen Bereichen sowie Prinzipien der Konzeption, Entwicklung und Nutzung von Digital-Government-Anwendungen. • Die Studierenden können die Einsatzmöglichkeiten von Digital Government als Beitrag zur Erreichung politischer und administrativer Ziele beurteilen sowie die Herausforderungen und Grenzen bewerten und Lösungsansätze erarbeiten. • Die Studierenden sind in der Lage, die Sichtweisen, Modelle und Theorien der verschiedenen Disziplinen, die mit Digital Government in Verbindung stehen, zu berücksichtigen und reflektiert einzubinden. • Die Studierenden können ihre Arbeitsergebnisse präsentieren und diskutieren. • Die Studierenden können ihre Arbeitsergebnisse präsentieren und diskutieren.		
Vergabe von Leistungspunkten und Benotung durch: • Vortrag und schriftliche Ausarbeitung		
Modulverantwortlicher: • Prof. Dr. rer. pol. Moreen Heine		
Lehrende: • Institut für Multimediale und Interaktive Systeme • Prof. Dr. rer. pol. Moreen Heine		
Literatur: • Wirtz, B. W. (Ed.). (2010): E-Government: Grundlagen, Instrumente, Strategien • Bogumil, J., & Jann, W. (2009): Verwaltung und Verwaltungswissenschaft in Deutschland. Einführung in die Verwaltungswissenschaft. - 2., völlig überarbeitete Auflage		
Sprache: • Wird nur auf Deutsch angeboten		
Bemerkungen:		

Zulassungsvoraussetzungen zur Belegung des Moduls:

- Keine

Zulassungsvoraussetzungen zur Teilnahme an Modul-Prüfung(en):

- Aktive Teilnahme an den Seminarterminen gemäß Vorgabe am Semesteranfang

Modulprüfung(en):

- CS5120-L1 Digital Government, Seminarvorträge, 50% der Modulnote
- CS5120-L1 Digital Government, Hausarbeit, 50% der Modulnote

Laut Beschluss des Prüfungsausschusses Entrepreneurship in digitalen Technologien vom 05.07.2022 kann dieses Modul von Studierenden Master EdT SGO ab 2020 im Bereich fachspezifische Wahlmodule gewählt werden.

CS5180-KP04 - Open Data Hackathon (OpDaHa)

Dauer:	Angebotsturnus:	Leistungspunkte:
1 Semester	Jedes Wintersemester	4
Studiengang, Fachgebiet und Fachsemester: • Master Medieninformatik 2014 (Wahlpflicht), Medieninformatik, Beliebiges Fachsemester • Master Medieninformatik 2020 (Wahlpflicht), Medieninformatik, Beliebiges Fachsemester		
Lehrveranstaltungen: • CS5180-V: Open Data Hackathon (Vorlesung, 1 SWS) • CS5180-Ü: Open Data Hackathon (Übung, 2 SWS)		Arbeitsaufwand: • 55 Stunden Selbststudium • 45 Stunden Präsenzstudium • 20 Stunden Prüfungsvorbereitung
Lehrinhalte: • Grundlagen Open Government, Open Data, Open Innovation und Data Driven Government • Hackathons - Grundlagen und Fallstudien • Open-Data-Plattformen • Open-Data-Anwendungen • Methoden und Werkzeuge • Präsentieren und Pitchen		
Qualifikationsziele/Kompetenzen: • Die Studierenden kennen die grundlegenden Definitionen, Konzepte und Ausprägungen von Open Data im Kontext von Open Government sowie von Open Innovation im öffentlichen Sektor. • Die Studierenden können die Herausforderungen und Grenzen mit Blick auf Open Data und Open Innovation diskutieren und beurteilen. • Die Studierenden sind in der Lage, Open-Data-Anwendungen zu konzipieren und prototypisch zu entwickeln. Sie kennen Rahmenbedingungen und Strategien zur Verwertung. • Die Studierenden können ihre Arbeitsergebnisse präsentieren und diskutieren.		
Vergabe von Leistungspunkten und Benotung durch: • siehe Bemerkungen • Präsentation • Erfolgreiche Lösung der Projektaufgabe		
Modulverantwortlicher: • Prof. Dr. rer. pol. Moreen Heine		
Lehrende: • Institut für Multimediale und Interaktive Systeme • Prof. Dr. rer. pol. Moreen Heine • Dr. rer. nat. Daniel Wessel • Jan Hedtfeld		
Literatur: • Schroll, W.: Kollaborative Innovationsprozesse Hackathons in Theorie und Praxis. In Veranstaltungen 4.0 (pp. 135-154) - Springer Gabler, Wiesbaden. 2017 • Johnson, P., & Robinson, P.: Civic hackathons: Innovation, procurement, or civic engagement? - Review of policy research, 31(4), 349-357. 2014		
Sprache: • Deutsch, außer bei nur englischsprachigen Teilnehmern		
Bemerkungen:		

Zulassungsvoraussetzungen zur Belegung des Moduls:

- Keine

Zulassungsvoraussetzungen zur Teilnahme an Modul-Prüfung(en):

- Keine

Modulprüfung(en):

- CS5180-L1: Open Data Hackathon, Praktische Arbeit, 80% der Modulnote
- CS5180-L1: Open Data Hackathon, Vortrag, 20% der Modulnote

Ergänzung Vergabe von Leistungspunkten und Benotung: Mediale Aufbereitung der Ergebnisse.

Die Vorlesung und Übungen werden teilweise als Blockveranstaltung angeboten.

CS5620-KP04 - Game Design (GameDe)

Dauer:	Angebotsturnus:	Leistungspunkte:
1 Semester	Jedes Sommersemester	4
Studiengang, Fachgebiet und Fachsemester:		
Master Medieninformatik 2020 (Wahlpflicht), Medieninformatik, Beliebige Fachsemester		
Lehrveranstaltungen:		Arbeitsaufwand:
- CS5620-V Game Design (Vorlesung, 1 SWS) - CS5620-S Game Design (Seminar, 2 SWS)		75 Stunden Selbststudium 45 Stunden Präsenzstudium
Lehrinhalte:		
- Game-Design-Prozesse und Game Jams: Einführung in die verschiedenen Phasen des Game Design, von der Idee über die Konzeptentwicklung bis hin zur Fertigstellung des Spiels. Besonderer Fokus auf die Prinzipien und Herausforderungen eines GameJams, in dem ein Spiel in kurzer Zeit mit begrenzten Ressourcen entwickelt werden muss. - MDA (Mechanics, Dynamics, Aesthetics): Vermittlung des MDA-Frameworks, mit dem die Elemente eines Spiels systematisch analysiert und gestaltet werden. Mechanik (Spielregeln), Dynamik (Spielverhalten und Interaktionen) und Ästhetik (Erlebnis des Spielers) werden als Schlüsselkomponenten des Game Designs behandelt. - Game Loop Design: Grundprinzipien von Game Loops und wie man eine fesselnde, sich wiederholende Struktur gestaltet, die den Spieler motiviert, weiterzuspielen. Dies beinhaltet die Gestaltung von Spielmechaniken, Herausforderungen und Belohnungen innerhalb des Game Loops. - Randomness in Games: Der Einsatz von Zufallselementen in Spielen zur Erhöhung der Spielvielfalt und Herausforderungen. Studierende lernen, wie Zufall effektiv eingesetzt werden kann, um das Spielerlebnis zu bereichern, ohne die Kontrolle und das Balancing zu gefährden. - Playtesting: Der zentrale Prozess des Testens von Spielen durch Spieler. Studierende lernen, wie sie Playtests durchführen, Feedback sammeln und dieses zur Verbesserung ihres Spiels nutzen. Es wird auch behandelt, wie man typische Playtest-Probleme identifiziert und behebt. Im Semester werden zwei gemeinsame Playtest-Sessions durchgeführt. - Procedural Content Generation: Die Einführung und Anwendung von Algorithmen, die es ermöglichen, Inhalte (wie Level, Welt- oder Spielobjekte) automatisch zu generieren. Studierende lernen, wie sie prozedurale Techniken in ihre Spiele integrieren, um abwechslungsreiche und dynamische Inhalte zu schaffen. - Game Economics: Design von Spielsystemen mit einem ökonomischen Ansatz. Dazu gehört die Schaffung von Belohnungsmechanismen, In-Game-Währungen, Handelssystemen und anderen ökonomischen Modellen, die das Spielerlebnis beeinflussen. Insbesondere wird untersucht, wie ökonomische Aspekte in Games integriert werden können. - Polish and Juice: - Artwork und Visual Design: Grundlegende Prinzipien des Game Artwork, von der Gestaltung von Charakteren und Umgebungen bis hin zu UI/UX-Design und der visuellen Kohärenz des Spiels. Studierende erfahren, wie sie ihre visuellen Designentscheidungen auf das Gameplay und die Stimmung des Spiels abstimmen. - Publishing und Distribution: Praktische Aspekte der Veröffentlichung von Spielen. Dies umfasst das Hochladen und Teilen von Spielen auf Plattformen wie Steam, itch.io, sowie grundlegende Strategien des Game Publishing, einschließlich der Zielgruppenanalyse, Marktforschung und der Wahl von Vertriebskanälen.		
Qualifikationsziele/Kompetenzen:		
- Die Studierenden sind in der Lage, ein eigenes Computerspiel zu entwickeln. - Sie erwerben umfassende Kenntnisse in den verschiedenen Aspekten des Game Designs, von der Konzeptentwicklung über technische Implementierung bis hin zur Veröffentlichung. - Sie sind mit den Methoden des Playtestings und der kontinuierlichen Verbesserung von Spielen vertraut und können durch das Erlernen des MDA-Frameworks und weiterer Design-Prinzipien ein durchdachtes und ansprechendes Spiel erstellen.		
Vergabe von Leistungspunkten und Benotung durch:		
- Präsentation - Projektarbeit		
Modulverantwortlicher:		
Prof. Dr. phil. André Calero Valdez		
Lehrende:		
Institut für Multimediale und Interaktive Systeme		

- Prof. Dr. phil. André Calero Valdez
- MitarbeiterInnen des Instituts

Sprache:

- kann in Deutsch oder Englisch durchgeführt werden (nach Absprache mit den Teilnehmern)

Bemerkungen:

Zulassungsvoraussetzungen zur Belegung des Moduls:

- Kenntnisse in Programmierung und Interesse an der Spieleentwicklung.
- Idealerweise Kenntnisse einer Game Engine (Godot, Unity, Unreal Engine).

Zulassungsvoraussetzungen zur Teilnahme an der Modul-Prüfung(en):

- Erfolgreiche Teilnahme an den Übungen und Präsentationen während des Semesters

Modulprüfung(en):

- CS5620-L1: Game Design, Abgabe einer Projektarbeit (Programmierprojekt + Dokumentation) (80%)
- CS5620-L2: Game Design, Regelmäßige Präsentation der Ergebnisse als Gruppe in Präsenz (20%)

- Die Lehrveranstaltung wird als GameJam organisiert. Studierende geben in Kleingruppen ihre Spielprojekte für Feedback durch Kommiliton:innen auf itch.io ab.

- Dokumentation des Projektes kann als VLOG oder als Game-Design Document abgegeben werden.

- Literatur und weiterführende Ressourcen werden in der Vorlesung bekannt gegeben.

- Es wird erwartet, dass Studierende sich selbstständig in die gewählte Game-Engine einarbeiten.

- Das Modul beinhaltet keine Klausur. Stattdessen wird die praktische Arbeit und die Präsentation der Ergebnisse benotet.

CS5625-KP04 - Psychologie der Künstlichen Intelligenz (PsyKI)

Dauer:	Angebotsturnus:	Leistungspunkte:
1 Semester	Jedes Sommersemester	4
Studiengang, Fachgebiet und Fachsemester:		
Master Medieninformatik 2020 (Wahlpflicht), Medieninformatik, Beliebiges Fachsemester		
Lehrveranstaltungen:	Arbeitsaufwand:	
- CS5625-V Psychologie der Künstlichen Intelligenz (Vorlesung, 1 SWS) - CS5625-S Psychologie der Künstlichen Intelligenz (Seminar, 2 SWS)	75 Stunden Selbststudium 45 Stunden Präsenzstudium	
Lehrinhalte:		
- Einführung in die Psychologie der Mensch-KI Interaktion:Grundlegende Konzepte der Interkation zwischen Mensch und Künstliche Intelligenz (KI), insbesondere Stufen der Informationsverarbeitung, Grade von Automatisierung, Interdependenz und Voraussetzungen für Mensch-KI-Kooperation - User Experience von Erklärbarer KI:Definition von Erklärbarer KI und Abgrenzung zu z.B. vertrauenswürdiger KI, Wirkungen von Erklärbarer KI auf die Wahrnehmung von Vertrauen und Nachvollziehbarkeit und Leistungsfähigkeit, Anwendungsbeispiele und Formen, insbesondere Kontrastive Erklärungen, Shapley-Values, Pertubationsmethoden, Prozess der Entwicklung psychologisch fundierter Qualitätsmetriken im Kontext der Testdiagnostik, Fragebogenskalen und andere Messmethoden zur Bewertung guter UX im Kontext der KI-Nutzung. - Mensch-KI-Integration und andere psychologisch begründete Kopplungs-Paradigmen (z.B. Teaming, Kooperation, Partnerschaft):Modelle der Integration von Mensch und KI sowie Ansätze zur Verbesserung der Integration, insbesondere Darstellung von Input-Quellen, Korrektur von kognitiven Zielrahmen, Diagnostizität von Ergebnissen, relevante psychologische Grundtheorien zu zentralen Kopplungs-Paradigmen (z.B. aus Bereichen wie Teamarbeit, Kooperativitätswahrnehmung, Partnerschafts-Dynamiken) - Menschliche Aufsicht über KI-Systeme:Definition menschlicher Aufsicht aus psychologischer Sicht, Abgrenzung zu Konzepten wie Kontrolle, Verantwortung und Nachvollziehbarkeit, Überprüfung von menschlicher Aufsicht, Entwicklung von experimentellen Paradigmen in der Evaluation von KI-Systemen - KI-basierte Entscheidungsfindung: Menschliche Strategien bei der Verarbeitung von KI-Informationen, Relevanz von z.B. Reliabilitätsinformationen, Mitigationmöglichkeiten - Psychologische Basisbedürfnisse & KI-Nutzung:Definition menschlicher Grundbedürfnisse und Anschluss an die Self-Determination Theory im Kontext der Mensch-KI-Interaktion, Übertragung auf automatisierte Systeme, Nutzercharakteristiken wie z.B. Technikaffinität & Automationspräferenz - Regulation im Kontext KI & Psychologie:High-Level Expert Group der EU, KI-Verordnung der EU, vergleichbare Gesetze aus den USA und Kanada und deren Zuordnung zu psychologischen Konzepten aus dem Modul, potentielle Karriereziele, Aufgabenumfang AI Officer in Organisationen - Nutzung von KI-Systemen für die psychologische Forschung:Der Kern des Moduls liegt in der Entwicklung eines KI-Interfaces. Hierbei sollen die Studierenden durch die Gestaltung des Systems Effekte erzeugen, die aus der Mensch-KI-Forschung bekannt sind, wie z.B. ein Übervertrauen in das System. Die Aufgabe ist dabei, ein theoretisch abgeleitetes Nutzungsverhalten (z.B. KI-Ergebnis immer ändern) durch die Gestaltung des Systems zu fördern und in einer abschließenden empirischen Evaluation die Differenz zum abgeleiteten Verhalten zu prüfen		
Qualifikationsziele/Kompetenzen:		
- Die Studierenden in der Lage, psychologische Effekte der Gestaltung von KI-Systemen zu bewerten. - Sie können beeinflussen, wie KI-Systeme auf Nutzende wirken und welche Strategien Nutzende anwenden, wenn sie KI-Systeme nutzen. - Sie verfügen für diese Gestaltung über ein Repertoire von Ansätzen aus dem Bereich Erklärbare KI und Mensch-KI-Kooperation sowie Kenntnisse passender Evaluationsmethoden in Form von Fragebögen und Verhaltensmaßen. - Sie können angepasste Interaktionsformen experimentell umsetzen und wissenschaftlich evaluieren. - Sie können den Bezug zwischen normativen, ethischen und gesetzlichen Richtlinien und KI-bezogener psychologischer Forschung herstellen.		
Vergabe von Leistungspunkten und Benotung durch:		
- Regelmäßige und erfolgreiche Teilnahme am Seminar (inkl. Vortrag) - Projektarbeit		
Modulverantwortlicher:		

- Prof. Dr. rer. nat. Thomas Franke

Lehrende:

- Institut für Multimediale und Interaktive Systeme
- Dr. rer. nat. Tim Schrills
- Prof. Dr. rer. nat. Thomas Franke

Literatur:

- Miller, Tim: Explanation in artificial intelligence: Insights from the social sciences - Artificial intelligence 267 (2019): 1-38
- Hoffman, R. R., Mueller, S. T., Klein, G., & Litman, J. (2023): Measures for explainable AI: Explanation goodness, user satisfaction, mental models, curiosity, trust, and human-AI performance - Frontiers in Computer Science, 5, 1096257
- Sterz, S., Baum, K., Biewer, S., Hermanns, H., Lauber-Rönsberg, A., Meinel, P., & Langer, M. (2024): On the quest for effectiveness in human oversight: Interdisciplinary perspectives - Proceedings of the 2024 ACM Conference on Fairness, Accountability, and Transparency (pp. 2495-2507)
- Schrills, T., & Franke, T. (2023): How do users experience traceability of AI systems? Examining subjective information processing awareness in automated insulin delivery (AID) systems - ACM Transactions on Interactive Intelligent Systems, 13(4), 1-34

Sprache:

- kann in Deutsch oder Englisch durchgeführt werden (nach Absprache mit den Teilnehmern)

Bemerkungen:

Zulassungsvoraussetzungen zur Belegung des Moduls:

- Kenntnisse in Programmierung und Interesse an der KI-Entwicklung.
- Kenntnisse in Front-Ends (z.B. Unity)

Zulassungsvoraussetzungen zur Teilnahme an der Modul-Prüfung(en):

- Erfolgreiche Teilnahme an den Übungen und Präsentationen während des Semesters, Regelmäßige Präsentation der Ergebnisse als Gruppe in Präsenz
- Lauffähige vollständige Abgabe des finalen Experimentes und eine Dokumentation

Modulprüfung(en):

CS5625-L1: Portfolioprüfung = Abgabe einer Projektarbeit (Programmierprojekt + Dokumentation, 80%, Klausur, 90min, 20% der Modulnote

- Die Lehrveranstaltung wird als ExperimentJam organisiert. Studierende geben in Kleingruppen ihre KI-Designideen für Feedback durch Kommiliton:innen und Dozierende ab.
- Dokumentation des Projektes kann in multimedialer Form z.B. eines LLM-basierten Podcasts oder als schriftliche Dokumentation abgegeben werden.
- Literatur und weiterführende Ressourcen werden in der Vorlesung bekannt gegeben.
- Es wird erwartet, dass Studierende sich selbstständig in die Experimentalsoftware einarbeiten, die genutzt werden soll.
- Das Modul beinhaltet keine Klausur. Stattdessen wird die praktische Arbeit und die Präsentation der Ergebnisse benotet.
- Im Rahmen des Moduls werden Daten mittels Prolific oder einer vergleichbaren Plattform zur Probandenakquise erhoben, Effort zur Rekrutierung von Teilnehmenden ist damit nicht notwendig.

CS5630-KP04 - Sicherheitskritische Mensch-Maschine-Kooperation (SkMMK)		
Dauer: 1 Semester	Angebotsturnus: Jedes Sommersemester	Leistungspunkte: 4
Studiengang, Fachgebiet und Fachsemester: • Master Medieninformatik 2020 (Wahlpflicht), Medieninformatik, Beliebiges Fachsemester • Master Medieninformatik 2014 (Wahlpflicht), Informatik, Beliebiges Fachsemester		
Lehrveranstaltungen: • CS5630-V: Sicherheitskritische Mensch-Maschine-Kooperation (Vorlesung, 2 SWS) • CS5630-Ü: Sicherheitskritische Mensch-Maschine-Kooperation (Übung, 1 SWS)		Arbeitsaufwand: • 75 Stunden Selbststudium • 45 Stunden Präsenzstudium
Lehrinhalte: • Einführung • Safety, Security, Usable Safety • Usable Safety Engineering • Resilience Engineering • Ethische, rechtliche und soziale Implikationen (ELSI) • Internationale und interkulturelle Aspekte • Künstliche Intelligenz • Sprachassistenten • Mensch-Roboter-Kooperation • Industrie 4.0 und Business Continuity Management • Zukunft sicherheitskritischer Mensch-Maschine-Kooperation		
Qualifikationsziele/Kompetenzen: • Die Studierenden kennen die wichtigsten Theorien, Modelle und Szenarien sicherheitskritischer Mensch-Maschine-Kooperation • Die Studierenden können die besonderen Herausforderungen und Lösungsansätze zur Gestaltung sicherer und gebrauchstauglicher kooperativer Systeme erläutern. • Die Studierenden sind in der Lage, sicherheitskritische Kooperationssysteme zu analysieren, zu konzipieren, zu realisieren und zu evaluieren		
Vergabe von Leistungspunkten und Benotung durch: • Klausur oder mündliche Prüfung nach Maßgabe des Dozenten		
Modulverantwortlicher: • Prof. Dr. phil. André Calero Valdez		
Lehrende: • Institut für Multimediale und Interaktive Systeme • Prof. Dr. phil. André Calero Valdez		
Literatur: • Reuter, C.: Sicherheitskritische Mensch-Computer-Interaktion Interaktive Technologien und Soziale Medien im Krisen- und Sicherheitsmanagement - 2018		
Sprache: • Wird nur auf Deutsch angeboten		
Bemerkungen:		

Zulassungsvoraussetzungen zur Belegung des Moduls:

- Keine

Zulassungsvoraussetzungen zur Teilnahme an Modul-Prüfung(en):

Aktive Teilnahme an den Seminaren gemäß Vorgabe am Semesteranfang

Modulprüfung(en):

- CS5630-L1 Sicherheitskritische Mensch-Maschine-Kooperation, Projektarbeiten mit Dokumentationen und Präsentationen, semesterbegleitend, 50% der Modulnote

- Praktische Arbeiten mit Bericht, semesterbegleitend, 50% der Modulnote

CS5650-KP04 - Computer- und Medienkunst (CMKunst)

Dauer:	Angebotsturnus:	Leistungspunkte:
1 Semester	Jedes Sommersemester	4
Studiengang, Fachgebiet und Fachsemester: • Master Medieninformatik 2020 (Wahlpflicht), Medieninformatik, Beliebige Fachsemester • Master Medieninformatik 2014 (Wahlpflicht), Medieninformatik, Beliebige Fachsemester • Master Informatik 2012 (Wahlpflicht), Anwendungsfach Medieninformatik, 2. oder 3. Fachsemester		
Lehrveranstaltungen: • CS5650-V: Computer- und Medienkunst (Vorlesung, 2 SWS) • CS5650-Ü: Computer- und Medienkunst (Übung, 1 SWS)		Arbeitsaufwand: • 55 Stunden Selbststudium • 45 Stunden Präsenzstudium • 20 Stunden Prüfungsvorbereitung
Lehrinhalte: • Einführung und Übersicht • Geschichte von Technologie und Kunst • Einführung in die Kunst der Moderne • Digitale Technologie als Werkzeug und reflektiertes Medium der CMK • Sound und Musik • Politische Kunst • Interaktive Installationen und Umgebungen • Telepräsenz, Telematik, Telerobotik - Körper und Identität • Kunst & KI • VR- und AR-Kunst • Künstliches Leben und Artificial Life Art • Zusammenfassung und Ausblick		
Qualifikationsziele/Kompetenzen: • Die Studierenden kennen die Bedeutung von Computern und interaktiven Medien für die Kunst. • Sie sind in der Lage, medienkünstlerische Arbeiten technologisch und künstlerisch im kulturellen Kontext zu verstehen und zu beurteilen. • Sie verstehen die gegenseitige Bedeutung von Technologie und Kunst in einer historischen Reflektion.		
Vergabe von Leistungspunkten und Benotung durch: • Regelmäßige Teilnahme an Übungen • Hausarbeit		
Modulverantwortlicher: • Dr. Thomas Winkler		
Lehrende: • Institut für Multimediale und Interaktive Systeme • Dr. Thomas Winkler		
Sprache: • Wird nur auf Deutsch angeboten		
Bemerkungen: Zulassungsvoraussetzungen zur Belegung des Moduls: - Keine Zulassungsvoraussetzungen zur Teilnahme an Modul-Prüfung(en): - Aktive Teilnahme an den Übungen in Kleingruppen gemäß Vorgabe am Semesteranfang Modulprüfung(en): - CS5650-L1 Computer- und Medienkunst, Hausarbeit, 100% der Modulnote		



CS5992 - Masterarbeit Medieninformatik (MScMedien)

Dauer:	Angebotsturnus:	Leistungspunkte:
1 Semester	Jedes Semester	30
Studiengang, Fachgebiet und Fachsemester: • Master Medieninformatik 2020 (Pflicht), Medieninformatik, 4. Fachsemester • Master Medieninformatik 2014 (Pflicht), Medieninformatik, 4. Fachsemester		
Lehrveranstaltungen: • Verfassen der Masterarbeit (betreutes Selbststudium, 1 SWS) • Kolloquium zur Masterarbeit (Vortrag (inkl. Vorbereitung), 1 SWS)		Arbeitsaufwand: • 870 Stunden Erarbeiten und Verfassen der Abschlussarbeit • 30 Stunden Präsentation mit Diskussion (inkl. Vorbereitung)
Lehrinhalte: • Notwendige Vertiefungen im gewählten Themenbereich sind hier im Selbststudium durchzuführen.		
Qualifikationsziele/Kompetenzen: • Die Studierenden können ein komplexes wissenschaftliches Problem mit den Mitteln ihres Faches lösen. • Sie können eine anspruchsvolle wissenschaftliche Arbeit in vorgegebener Zeit erstellen. • Sie verfügen über Expertenwissen, welches sie auf Problemstellen anwenden können. • Sie sind in der Lage, wissenschaftliche Originalliteratur zu analysieren, interpretieren und kritisch zu bewerten. • Sie verfügen über die Kommunikationskompetenz, wissenschaftliche Ergebnisse zu verschriftlichen und zu präsentieren.		
Vergabe von Leistungspunkten und Benotung durch: • Schriftliche Ausarbeitung • Kolloquium		
Modulverantwortlicher: • Studiengangsleitung Medieninformatik		
Lehrende: • Institut für Multimediale und Interaktive Systeme • Institute der Sektion Informatik/Technik • Alle prüfungsberechtigten Dozentinnen/Dozenten des Studienganges		
Literatur: • wird individuell ausgewählt:		
Sprache: • Abschlussarbeit auf Deutsch oder Englisch möglich		
Bemerkungen: Zulassungsvoraussetzungen zum Modul: - siehe Studiengangsordnung (z.B. Leistungszertifikate im Umfang von mindestens 75 KP liegen vor) (Anteil Institut für Multimediale und Interaktive Systeme an betreutes Selbststudium ist 80%) (Anteil Sektion Informatik/Technik an betreutes Selbststudium ist 20%) (Anteil Institut für Multimediale und Interaktive Systeme an Vortrag ist 80%) (Anteil Sektion Informatik/Technik an Vortrag ist 20%)		

CS4295-KP04 - Deep Learning (DEEPL)

Dauer:	Angebotsturnus:	Leistungspunkte:
1 Semester	Jedes Wintersemester	4
Studiengang, Fachgebiet und Fachsemester: - Master Informatik 2019 (Wahlpflicht), Wahlpflicht, Beliebiges Fachsemester - Master Psychologie 2016 (Wahlpflicht), Wahlpflicht, Beliebiges Fachsemester - Master Biophysik 2023 (Wahlpflicht), Wahlpflicht, Beliebiges Fachsemester - Master Medieninformatik 2020 (Wahlpflicht), Wahlpflicht, Beliebiges Fachsemester - Master Medizinische Ingenieurwissenschaft 2020 (Wahlpflicht), Wahlpflicht, Beliebiges Fachsemester - Master Entrepreneurship in digitalen Technologien 2020 (Wahlpflicht), fachspezifisch, Beliebiges Fachsemester - Master Psychologie - Cognitive Systems 2027 (Wahlpflicht), Psychologie, Beliebiges Fachsemester - Master Psychologie - Cognitive Systems 2022 (Wahlpflicht), Psychologie, Beliebiges Fachsemester		
Lehrveranstaltungen: - CS4295-V: Deep Learning (Vorlesung, 2 SWS) - CS4295-Ü: Deep Learning (Übung, 2 SWS)		Arbeitsaufwand: 75 Stunden Selbststudium 45 Stunden Präsenzstudium
Lehrinhalte: - Foundations and Deep Learning Basics (Learning Paradigms, Classification and Regression, Underfitting and Overfitting) - Shallow Neural Networks (Basic Neuron Model, Multilayer Perceptions, Backpropagation, Computational Graphs, Universal Approximation Theorem, No-Free Lunch Theorems, Inductive Biases) - Optimization (Stochastic Gradient Descent, Momentum Variants, Adaptive Optimizer) - Convolutional Neural Networks (1D Convolution, 2D Convolution, 3D Convolution, ReLUs and Variants, Down and Up Sampling Techniques, Transposed Convolution) - Regularization (Early Stopping, L1 and L2 Regularization, Label Smoothing, Dropout Strategies, Batch Normalization) - Very Deep Networks (Highway Networks, Residual Blocks, ResNet Variants, DenseNets) - Dimensionality Reduction (PCA, t-SNE, UMAP, Autoencoder) - Generative Neural Networks (Variational Autoencoder, Generative Adversarial Networks, Diffusion Models) - Graph Neural Networks (Graph Convolutional Networks, Graph Attention Networks) - Fooling Deep Neural Networks (Adversarial Attacks, White Box and Black Box Attacks, One-Pixel Attacks) - Physics-Aware Deep Learning (Physical Knowledge as Inductive Bias, PINN, PhyDNet, Neural ODE, FINN)		
Qualifikationsziele/Kompetenzen: - Students get a fundamental understanding deep learning basics such as backpropagation, computational graphs, and auto-differentiation - Students understand the implications of inductive biases - Students get a comprehensive understanding of most relevant deep learning approaches - Students learn to analyze the challenges in deep learning tasks and to identify well-suited approaches to solve them - Students will understand the pros and cons of various deep learning models - Students know how to analyze the models and results, to improve the model parameters, and to interpret the model predictions and their relevance		
Vergabe von Leistungspunkten und Benotung durch: Klausur oder mündliche Prüfung nach Maßgabe des Dozenten		
Modulverantwortlicher: Prof. Dr. Sebastian Otte		
Lehrende: Institut für Robotik und Kognitive Systeme - MitarbeiterInnen des Instituts - Prof. Dr. Sebastian Otte		
Literatur: - Goodfellow, I., Bengio, Y., & Courville, A. (2016): Deep Learning - MIT Press. ISBN 978-0262035613 - Prince, S. J. D. (2023): Understanding Deep Learning - The MIT Press. ISBN 978-0262048644		

- Deisenroth, M. P., Faisal, A. A., & Ong, C. S. (2020): Mathematics for Machine Learning - Cambridge University Press, 2020. ISBN 978-1108470049
- Bishop, C. M. (2006): Pattern Recognition and Machine Learning - Springer. ISBN 978-0387310732
- Recent publications on the related topics:

Sprache:

- Wird nur auf Englisch angeboten

Bemerkungen:

Admission requirements for taking the module:

- None

Admission requirements for participation in module examination(s):

- Successful completion of exercise assignments as specified at the beginning of the semester

Module Exam(s):

- CS4295-L1: Deep Learning, exam, 90 min

Laut Beschluss des Prüfungsausschusses Informatik vom 19.8.2024 kann dieses Modul von Studierenden Master Informatik SGO ab 2019 im Bereich 5. Wahlpflichtfach gewählt werden.

CS4575-KP04 - Sequence Learning (SEQL)

Dauer:	Angebotsturnus:	Leistungspunkte:
1 Semester	Jedes Sommersemester	4
Studiengang, Fachgebiet und Fachsemester: - Master Informatik 2019 (Wahlpflicht), Wahlpflicht, Beliebiges Fachsemester - Master Medizinische Informatik 2019 (Wahlpflicht), Medical Data Science / Künstliche Intelligenz, 1. oder 2. Fachsemester - Master Psychologie 2016 (Wahlpflicht), Wahlpflicht, Beliebiges Fachsemester - Master Biophysik 2023 (Wahlpflicht), Wahlpflicht, Beliebiges Fachsemester - Master Medieninformatik 2020 (Wahlpflicht), Wahlpflicht, Beliebiges Fachsemester - Master Medizinische Ingenieurwissenschaft 2020 (Wahlpflicht), Wahlpflicht, Beliebiges Fachsemester - Master Entrepreneurship in digitalen Technologien 2020 (Wahlpflicht), fachspezifisch, Beliebiges Fachsemester - Master Psychologie - Cognitive Systems 2022 (Wahlpflicht), Psychologie, Beliebiges Fachsemester - Master Psychologie - Cognitive Systems 2027 (Wahlpflicht), Psychologie, Beliebiges Fachsemester		
Lehrveranstaltungen: - CS4575-V: Sequence Learning (Vorlesung, 2 SWS) - CS4575-Ü: Sequence Learning (Übung, 1 SWS)		Arbeitsaufwand: 75 Stunden Selbststudium 45 Stunden Präsenzstudium
Lehrinhalte: - Introduction to Sequence Learning (Formalisms, Metrics, Recapitulation of Relevant Machine Learning Techniques) - Recurrent Neural Networks (Simple RNN Models, Backpropagation Through Time) - Gated Recurrent Networks (Vanishing Gradient Problem in RNNs, Long Short-Term Memories, Gated Recurrent Units, Stacked RNNs) - Important Techniques for RNNs (Teacher Forcing, Scheduled Sampling, h-Detach) - Bidirectional RNNs and related concepts - Hierarchical RNNs and Learning on Multiple Time Scales - Online Learning and Learning without BPTT (Real-Time Recurrent Learning, e-Prop, Forward Propagation Through Time) - Reservoir Computing (Echo State Networks, Deep ESNs) - Spiking Neural Networks (Spiking Neuron Models, Learning in SNNs, Neuromorphic Computing, Recurrent SNNs) - Temporal Convolution Networks (Causal Convolution, Temporal Dilation, TCN-ResNets) - Introduction to Transformers (Sequence-to-Sequence Learning, Basics on Attention, Self-Attention and the Query-Key-Value Principle, Large Language Models) - State Space Models (Structured State Space Sequence Models, Mamba)		
Qualifikationsziele/Kompetenzen: - Students get a comprehensive understanding of most relevant sequence learning approaches - Students learn to analyze the challenges in sequence learning tasks and to identify well-suited approaches to solve them - Students will understand the pros and cons of various sequence learning models - Students can implement common and custom sequence learning models for time series analysis, classification, and forecasting - Students know how to analyze the models and results, to improve the model parameters, and to interpret the model predictions and their relevance		
Vergabe von Leistungspunkten und Benotung durch: Klausur oder mündliche Prüfung nach Maßgabe des Dozenten		
Modulverantwortlicher: Prof. Dr. Sebastian Otte		
Lehrende: - Institut für Robotik und Kognitive Systeme - MitarbeiterInnen des Instituts - Prof. Dr. Sebastian Otte		
Literatur: - Goodfellow, I., Bengio, Y., & Courville, A. (2016): Deep Learning - MIT Press. ISBN 978-0262035613 - Prince, S. J. D. (2023): Understanding Deep Learning - The MIT Press. ISBN 978-0262048644 - Deisenroth, M. P., Faisal, A. A., & Ong, C. S. (2020): Mathematics for Machine Learning - Cambridge University Press, 2020. ISBN		

978-1108470049

- Nakajima, K., & Fischer, I. (2021): Reservoir Computing: Theory, Physical Implementations, and Applications - Cambridge University Press, 2020. ISBN 978-1108470049
- Sun, R., & Giles, C. (2001): Sequence Learning: Paradigms, Algorithms, and Applications - Springer Berlin Heidelberg. ISBN 978-3540415978
- Bishop, C. M. (2006): Pattern Recognition and Machine Learning - Springer. ISBN 978-0387310732
- Recent publications on the related topics:

Sprache:

- Wird nur auf Englisch angeboten

Bemerkungen:

Admission requirements for taking the module:

- None, but it is recommended to complete the course Deep Learning (CS4295-KP04) first

Admission requirements for participation in module examination(s):

- Successful completion of exercise assignments as specified at the beginning of the semester

Module Exam(s):

- CS4575-L1: Sequence Learning, exam, 90 min

Laut Beschluss des Prüfungsausschusses Informatik vom 19.8.2024 kann dieses Modul von Studierenden Master Informatik SGO ab 2019 im Bereich 5. Wahlpflichtfach gewählt werden.

CS4110-KP05 - Natural User Interfaces (NatUI)		
Dauer: 1 Semester	Angebotssturnus: Jedes Wintersemester	Leistungspunkte: 5
Studiengang, Fachgebiet und Fachsemester: • Master Psychologie - Cognitive Systems 2022 (Wahlpflicht), Psychologie, Beliebige Fachsemester • Master Medieninformatik 2020 (Pflicht), Design, 1. bis 3. Fachsemester		
Lehrveranstaltungen: • CS4110-V: Natural User Interfaces (Vorlesung, 2 SWS) • CS4110-Ü: Natural User Interfaces (Übung, 1 SWS)		Arbeitsaufwand: • 75 Stunden Selbststudium • 45 Stunden Präsenzstudium • 30 Stunden Prüfungsvorbereitung
Lehrinhalte: • Einführung in Natural User Interfaces (NUIs) • 'Natürliche' Interaktion aus Sicht der Psychologie, der Kognitionswissenschaft und des Interaktionsdesigns • Gestaltung natürlicher Interaktionen mit interaktiven Oberflächen • Gestaltung natürlicher Kollaboration mit interaktiven Oberflächen • Gestaltung natürlicher Cross-Device Interaktion • Gestaltung natürlicher Interaktion mit Tangible User Interfaces • Natürliche Interaktion durch Körper-, Head- und Gaze-Tracking		
Qualifikationsziele/Kompetenzen: • Erwerb vertiefender Kenntnis und Fähigkeiten zur Gestaltung und Konzeption innovativer Mensch-Technik-Systeme. • Vertiefte Kenntnisse über Definitionen und theoretische Modelle zur Gestaltung innovativer Ansätze im Bereich Natural User Interface.		
Vergabe von Leistungspunkten und Benotung durch: • Portfolio-Prüfung		
Modulverantwortlicher: • Prof. Dr. rer. nat. Hans-Christian Jetter Lehrende: • Institut für Multimediale und Interaktive Systeme • Prof. Dr. rer. nat. Hans-Christian Jetter		
Literatur: • Preim, Dachsel: Interaktive Systeme. Band 2: User Interface Engineering, 3D-Interaktion, Natural User Interfaces (2. Auflage) - Springer Vieweg, 2015 • Wigdor, Wixon: Brave NUI World: Designing Natural User Interfaces for Touch and Gesture - Morgan Kaufman, 2011		
Sprache: • Wird nur auf Deutsch angeboten		
Bemerkungen:		

Zulassungsvoraussetzungen zur Belegung des Moduls:

- Keine

Zulassungsvoraussetzungen zur Teilnahme an Modul-Prüfung(en):

- Keine

Modulprüfung(en):

Portfolioprüfung Natural User Interfaces , deren Note sich wie folgt zusammensetzt:

-CS4110-L1 Natural User Interfaces, Projektarbeiten, semesterbegleitend, 50% der Modulnote

- CS4110-L1 Natural User Interfaces, mündliche Prüfung, 50% der Modulnote

50% der Note für die Durchführung eines Gruppenprojekts über das gesamte Semester, das die Erstellung eines Designkonzepts bzw. Prototyps für ein Natural User Interface und dessen schriftliche Dokumentation umfasst

50% der Note für eine mündliche Prüfung, in der Fragen zu den Vorlesungsinhalten beantwortet werden

CS4610-KP05 - Inclusive Design (InclDes)		
Dauer: 1 Semester	Angebotsturnus: Jedes Sommersemester	Leistungspunkte: 5
Studiengang, Fachgebiet und Fachsemester: - Master Medieninformatik 2020 (Pflicht), Design, 1. bis 3. Fachsemester - Master Entrepreneurship in digitalen Technologien 2020 (Wahlpflicht), fachspezifisch, Beliebige Fachsemester		
Lehrveranstaltungen: - CS4610-V: Inclusive Design (Vorlesung, 2 SWS) - CS4610-Ü: Inclusive Design (Übung, 1 SWS)		Arbeitsaufwand: 75 Stunden Selbststudium 45 Stunden Präsenzstudium 30 Stunden Prüfungsvorbereitung
Lehrinhalte: - Einführung in das Themenfeld - Einführung von Begrifflichkeiten (inclusive Design, Ability-based Design, Universal Design, Design for All) - Nutzermodellierung - Modellansätze zur nutzerspezifischen Gestaltung von Mensch-Technik-Systemen - Differenzierung zwischen Ability-based Design und Defizitorientierten Ansätzen - Gestaltung und Design von adaptiven Systemen - Gestaltung und Design mit dem Ziel Universal Usability - Ethische Herausforderungen und Implikationen von Inclusive Design		
Qualifikationsziele/Kompetenzen: - Kenntnis über Definitionen und ethischen Implikationen von inklusiver Gestaltung. - Erwerb von Fähigkeiten, um bei der Gestaltung von Mensch-Computer-Systemen physischer, kognitiver und sozialer Ausgrenzung entgegenzuwirken. - Erwerb von Fähigkeiten, um ausgehend vom Diversitätsgedanken hinsichtlich der späteren Nutzer interaktive Systeme zu gestalten. - Erwerb von Fähigkeiten adaptive Mensch-Computer Interfaces zu gestalten.		
Vergabe von Leistungspunkten und Benotung durch: Mündliche Prüfung		
Modulverantwortlicher: - Prof. Dr.-Ing. Nicole Jochems Lehrende: - Institut für Multimediale und Interaktive Systeme - Prof. Dr.-Ing. Nicole Jochems		
Literatur: C. Nicolle & J. Abasca: Inclusive Design Guidelines for HCI - 2002 P. Hall & R. Imre: Inclusive design: Designing and Developing Accessible Environments - Taylor & Francis, 2004		
Sprache: Wird nur auf Deutsch angeboten		
Bemerkungen: Zulassungsvoraussetzungen zur Belegung des Moduls: - Keine Zulassungsvoraussetzungen zur Teilnahme an Modul-Prüfung(en): - Aktive Teilnahme an den Übungen in Kleingruppen gemäß Vorgabe am Semesteranfang Modulprüfung(en): - CS4610-L1 Inclusive Design, Mündliche Prüfung, 70% der Modulnote - CS4610-L2 Inclusive Design, Portfolio-Prüfung, 30% der Modulnote		

