
Modulhandbuch
Informatik - Master-Studiengang
im Sommersemester 2025
erstellt am 27.04.2025

inf900 - Projektgruppe	13
inf903 - Forschungsprojekt I	16
inf904 - Forschungsprojekt II	18
inf006 - Softwaretechnik II	20
inf040 - Einführung in Data Science	23
inf100 - Mensch-Maschine Interaktion	25
inf105 - Fehlertoleranz in verteilten Systemen	28
inf108 - Requirements-Engineering und Management	30
inf109 - Informationssysteme III	32
inf111 - Fortgeschrittenenpraktikum Datenbanken	34
inf112 - Moderne Programmiertechnologien	36
inf113 - Betriebssysteme II	38
inf131 - Advanced Topics in Human Computer Interaction	40
inf170 - Spezielle Themen aus dem Gebiet "Informationssysteme" I	43
inf171 - Spezielle Themen aus dem Gebiet "Informationssysteme" II	45
inf172 - Aktuelle Themen aus dem Gebiet "Informationssysteme" I	47
inf173 - Aktuelle Themen aus dem Gebiet "Informationssysteme" II	49
inf174 - Spezielle Themen aus dem Gebiet "Medieninformatik und Multimedia-Systeme" I	51
inf175 - Spezielle Themen aus dem Gebiet "Medieninformatik und Multimedia-Systeme" II	53
inf176 - Aktuelle Themen aus dem Gebiet "Medieninformatik und Multimedia-Systeme" I	55

inf177 - Aktuelle Themen aus dem Gebiet "Medieninformatik und Multimedia-Systeme" II	57
inf178 - Spezielle Themen aus dem Gebiet "Software-Engineering" I	59
inf179 - Spezielle Themen aus dem Gebiet "Software-Engineering" II	61
inf180 - Aktuelle Themen aus dem Gebiet "Software-Engineering" I	63
inf181 - Aktuelle Themen aus dem Gebiet "Software-Engineering" II	65
inf182 - Spezielle Themen aus dem Gebiet "Systemsoftware und verteilte Systeme" I	67
inf183 - Spezielle Themen aus dem Gebiet "Systemsoftware und verteilte Systeme" II	69
inf184 - Aktuelle Themen aus dem Gebiet "Systemsoftware und verteilte Systeme" I	71
inf185 - Aktuelle Themen aus dem Gebiet "Systemsoftware und verteilte Systeme" II	73
inf189 - Spezielle Themen der Praktischen Informatik I	75
inf191 - Spezielle Themen der Praktischen Informatik II	77
inf334 - System Level Design	79
inf420 - Introduction to IT-Security	82
inf1202 - Fortgeschrittenenpraktikum "Data Science"	84
inf1204 - Spezielle Themen aus dem Gebiet "Data Science"	86
inf1206 - Aktuelle Themen aus dem Gebiet "Data Science" I	88
inf1210 - Practical multimodal-multisensor data analysis pipelines	90
inf1212 - Designing Explainable Artificial Intelligence	92
inf300 - Hybride Systeme	94
inf301 - Hardwarenahe Systementwicklung	96

inf303 - Fuzzy-Regelung und künstliche neuronale Netze in Robotik und Automation	98
inf305 - Medizintechnik	100
inf307 - Robotik	102
inf308 - Mikrorobotik II	104
inf311 - Low Energy System Design	106
inf331 - Automated and Connected Driving	108
inf332 - Practice Robotics	110
inf334 - System Level Design	112
inf336 - Application Area Automotive	115
inf338 - Design of Autonomous Systems	117
inf339 - Industry 4.0: Digitalization in Industrial Manufacturing	119
inf340 - Uncertainty Modeling for Control in Digitalised Energy Systems	121
inf341 - Robust Control and State Estimation in Digitalised Energy Systems	123
inf350 - Spezielle Themen aus dem Gebiet "Sicherheitskritische Systeme" I	125
inf351 - Spezielle Themen aus dem Gebiet "Sicherheitskritische Systeme" II	127
inf352 - Aktuelle Themen aus dem Gebiet "Sicherheitskritische Systeme" I	129
inf353 - Aktuelle Themen aus dem Gebiet "Sicherheitskritische Systeme" II	131
inf354 - Spezielle Themen aus dem Gebiet "Hybride Systeme" I	133
inf355 - Spezielle Themen aus dem Gebiet "Hybride Systeme" II	135

inf356 - Aktuelle Themen aus dem Gebiet "Hybride Systeme" I	137
inf357 - Aktuelle Themen aus dem Gebiet "Hybride Systeme" II	139
inf358 - Spezielle Themen aus dem Gebiet "Hardware-/Software-Systeme" I	141
inf359 - Spezielle Themen aus dem Gebiet "Hardware-/Software-Systeme" II	143
inf360 - Aktuelle Themen aus dem Gebiet "Hardware-/Software-Systeme" I	145
inf361 - Aktuelle Themen aus dem Gebiet "Hardware-/Software-Systeme" II	147
inf366 - Spezielle Themen aus dem Gebiet "Mikrorobotik und Regelungstechnik" I	149
inf367 - Spezielle Themen aus dem Gebiet "Mikrorobotik und Regelungstechnik" II	151
inf368 - Aktuelle Themen aus dem Gebiet "Mikrorobotik und Regelungstechnik" I	153
inf369 - Aktuelle Themen aus dem Gebiet "Mikrorobotik und Regelungstechnik" II	155
inf374 - Spezielle Themen aus dem Gebiet "Automotive" I	157
inf375 - Spezielle Themen aus dem Gebiet "Automotive" II	159
inf376 - Aktuelle Themen aus dem Gebiet "Automotive" I	161
inf377 - Aktuelle Themen aus dem Gebiet "Automotive" II	163
inf378 - Spezielle Themen der Technischen Informatik I	165
inf379 - Spezielle Themen der Technischen Informatik II	167
inf300 - Hybride Systeme	169
inf455 - Model Checking	171
inf456 - Realzeitsysteme	173

inf462 - Cryptography	175
inf481 - Software Analysis	177
inf484 - Spezielle Themen aus dem Gebiet "Entwicklung korrekter Systeme" I	179
inf485 - Spezielle Themen aus dem Gebiet "Entwicklung korrekter Systeme" II	181
inf486 - Aktuelle Themen aus dem Gebiet "Entwicklung korrekter Systeme" I	183
inf487 - Aktuelle Themen aus dem Gebiet "Entwicklung korrekter Systeme" II	185
inf489 - Spezielle Themen aus dem Gebiet "Formale Methoden"	187
inf490 - Aktuelle Themen aus dem Gebiet "Formale Methoden" I	189
inf491 - Aktuelle Themen der Theoretischen Informatik	191
inf492 - Spezielle Themen der Theoretischen Informatik I	193
inf493 - Spezielle Themen der Theoretischen Informatik II	195
inf494 - Aktuelle Themen aus dem Gebiet "Modellierung und Analyse komplexer Systeme" I	197
inf495 - Aktuelle Themen aus dem Gebiet "Modellierung und Analyse komplexer Systeme" II	199
inf496 - Aktuelle Themen aus dem Gebiet 'Formale Methoden' II	201
inf131 - Advanced Topics in Human Computer Interaction	203
inf303 - Fuzzy-Regelung und künstliche neuronale Netze in Robotik und Automation	206
inf339 - Industry 4.0: Digitalization in Industrial Manufacturing	208
inf502 - Simulation	210
inf510 - Energieinformationssysteme	212

inf511 - Smart Grid Management	214
inf513 - Praktikum Energieinformatik	216
inf514 - Simulation-based Smart Grid Engineering and Assessment	219
inf515 - Intelligente Energiesysteme	221
inf516 - Distributed Operation in Digitalised Energy Systems	223
inf524 - Medizinische Grundlagen	225
inf525 - Medizinische Informatik I	227
inf526 - Medizinische Informatik II	229
inf527 - Big Data Analytics und Clinical Decision Support	231
inf535 - Computational Intelligence I	233
inf536 - Computational Intelligence II	235
inf537 - Intelligent Systems	237
inf538 - Management von IT-Dienstleistungen	239
inf541 - Data Challenge	241
inf581 - Special Topics in 'Digitalised Energy Systems' II	243
inf584 - Special Topics in 'Energy Informatics' I	245
inf585 - Special Topics in 'Energy Informatics' II	247
inf586 - Current Topics in 'Energy Informatics' I	249
inf587 - Current Topics in 'Energy Informatics' II	251
inf588 - Spezielle Themen aus der medizinischen Informatik I	253
inf589 - Spezielle Themen aus der medizinischen Informatik II	255
inf590 - Aktuelle Themen aus der medizinischen Informatik	257
inf591 - Current Topics in ,Digitalised Energy Systems'	259

inf592 - Spezielle Themen aus dem Gebiet "Applied Artificial Intelligence" I	261
inf593 - Spezielle Themen aus dem Gebiet "Applied Artificial Intelligence" II	263
inf596 - Spezielle Themen aus dem Gebiet "Computational Intelligence" I	265
inf597 - Spezielle Themen aus dem Gebiet "Computational Intelligence" II	267
inf598 - Aktuelle Themen aus dem Gebiet "Computational Intelligence" I	269
inf599 - Aktuelle Themen aus dem Gebiet "Computational Intelligence" II	271
inf604 - Business Intelligence I	273
inf607 - Business Intelligence II	275
inf650 - Transportsysteme	277
inf651 - Betriebliche Umweltinformationssysteme	279
inf652 - Produktionsorientierte Wirtschaftsinformatik	281
inf653 - ERP-Technologie	283
inf654 - Mobile Commerce	285
inf655 - IT-Controlling	287
inf657 - Product Engineering	289
inf659 - Betriebliche Umweltinformationssysteme II	291
inf660 - Nachhaltigkeitsinformatik	294
inf661 - Digitale Transformation	296
inf663 - Application Area Maritime	298
inf690 - Spezielle Themen aus dem Gebiet "Wirtschaftsinformatik" I	300

inf691 - Spezielle Themen aus dem Gebiet "Wirtschaftsinformatik" II	302
inf692 - Spezielle Themen aus dem Gebiet "Wirtschaftsinformatik" III	304
inf693 - Spezielle Themen aus dem Gebiet "Wirtschaftsinformatik" IV	306
inf694 - Aktuelle Themen aus dem Gebiet "Wirtschaftsinformatik" I	308
inf695 - Aktuelle Themen aus dem Gebiet "Wirtschaftsinformatik" II	310
inf696 - Aktuelle Themen aus dem Gebiet "Wirtschaftsinformatik" III	312
inf697 - Aktuelle Themen aus dem Gebiet "Wirtschaftsinformatik" IV	314
inf701 - Didaktik der Informatik II	316
inf705 - Praktikum Informatik in der Bildung	318
inf710 - Spezielle Themen aus dem Gebiet "Informatik in der Bildung" I	320
inf711 - Spezielle Themen aus dem Gebiet "Informatik in der Bildung" II	322
inf712 - Aktuelle Themen aus dem Gebiet 'Didaktik der Informatik' I	324
inf713 - Aktuelle Themen aus dem Gebiet 'Didaktik der Informatik' II	326
inf810 - Spezielle Themen der Informatik I	328
inf811 - Spezielle Themen der Informatik II	330
inf812 - Aktuelle Themen der Informatik I	332
inf813 - Aktuelle Themen der Informatik II	334
inf814 - Aktuelle Themen aus dem Gebiet "Safety-Security-Interaction" I	336
inf815 - Aktuelle Themen aus dem Gebiet "Safety-Security-Interaction" II	338
inf5100 - Digital Technology on Energy Markets	340

inf5104 - Fundamentals of Game Theory in Energy Systems	342
inf5106 - Optimal and Model-Predictive Control	344
inf5112 - Digitalised Energy System Modeling and Control	346
inf5114 - Digitalised Energy System Requirements Engineering	348
inf5118 - Decentralised Nonlinear Model-Based Control in Digitalised Energy Systems	350
inf5120 - Digitalised Energy System Co-Simulation	352
inf5122 - Learning-Based Control in Digitalised Energy Systems	355
inf5126 - Digitalised Energy System Cyber-Resilience	357
inf5128 - AI in Energy Systems	359
inf5130 - Socio-technical Energy Systems	361
inf5400 - Fortgeschrittene Themen des angewandten Deep Learnings	363
inf5402 - Vertrauenswürdiges Maschinelles Lernen	365
inf5406 - Medizinische Datenanalyse mit Deep Learning	367
inf5408 - Angewandtes Deep Learning in PyTorch	369
inf5450 - Aktuelle Themen des angewandten Deep Learnings	371
inf5452 - Aktuelle Themen des Vertrauenswürdigen Maschinellen Lernen	373
inf5454 - Aktuelle Themen des Maschinellen Lernen in der (Bio-)medizin	375
inf5456 - Applied AI - Multimodal-Multisensor Interfaces I: Foundations, User Modeling, and Common Modality Combination	377
inf5458 - Applied AI - Multimodal-Multisensor Interfaces II: Signal Processing, Architectures, and Detection of Emotion and Cognition	379
inf5460 - Applied AI - Multimodal-Multisensor Interfaces III: Language Processing, Software, Commercialization, and Emerging	

Directions	381
inf6602 - Sustainable Information Systems	383
inf704 - Didaktik der Informatik III	385
inf810 - Spezielle Themen der Informatik I	387
inf811 - Spezielle Themen der Informatik II	389
inf812 - Aktuelle Themen der Informatik I	391
inf813 - Aktuelle Themen der Informatik II	393
inf814 - Aktuelle Themen aus dem Gebiet "Safety-Security-Interaction" I	395
inf815 - Aktuelle Themen aus dem Gebiet "Safety-Security-Interaction" II	397
inf862 - Auslandsstudium I	399
inf863 - Auslandsstudium II	401
inf207 - Grundlagen der Elektrotechnik	403
inf208 - Mikrorobotik und Mikrosystemtechnik	405
inf209 - Regelungstechnik	407
inf210 - Signal- und Bildverarbeitung	409
inf305 - Medizintechnik	411
inf307 - Robotik	413
inf308 - Mikrorobotik II	415
inf524 - Medizinische Grundlagen	417
inf951 - Interdisziplinäres Modul II	419
inf862 - Auslandsstudium I	421
inf852 - IT-Projektmanagement	423

inf863 - Auslandsstudium II	426
inf950 - Interdisziplinäres Modul I	428
mat996 - Einführung in die Numerik	430
mat997 - Einführung in die Stochastik	432
wir021 - Buchhaltung und Abschluss	433
wir082 - Corporate Finance	435
wir160 - Entrepreneurship	437
wir210 - Betriebliche Umweltpolitik	439
wir270 - Resource and Energy Economics	441
wir360 - Umwelt- und Nachhaltigkeitspolitik	443
wir806 - Informationstechnologierecht	444
wir808 - Multivariate Statistik	446
wir812 - Environmental Law	447
wir814 - Strategisches Management	449
wir857 - Medien- und Telekommunikationsrecht	451
wir860 - Datenschutzrecht	452
wir875 - Prognoseverfahren	454
wir901 - Environmental Economics	455
wir904 - Environmental and Sustainability Governance	456
wir905 - Environmental Sciences	458
mam - Masterarbeitsmodul Informatik	460

Kernmodule

inf900 - Projektgruppe

Modulbezeichnung	Projektgruppe
Modulkürzel	inf900
Kreditpunkte	24.0 KP
Workload	720 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none"> • Master Engineering of Socio-Technical Systems (Master) > Systems Engineering • Master Informatik (Master) > Kernmodule • Master Wirtschaftsinformatik (Master) > Kernmodule
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none"> • Boles, Dietrich (Modulverantwortung) • Boll-Westermann, Susanne (Modulverantwortung) • Marx Gómez, Jorge (Modulverantwortung) • Peter, Andreas (Modulverantwortung) • Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)
Teilnahmevoraussetzungen	Nützliche Vorkenntnisse: Gute Kompetenzen in Programmierung und Softwareentwicklung sowie Soft Skills und Kenntnisse in Projektmanagement

Kompetenzziele

Die Teilnehmenden erwerben vor allem spezielle Kenntnisse, Fertigkeiten und Kompetenzen im Bereich des zugeordneten Themas. Durch die Größe/Komplexität der Themen und deren Bearbeitung im Team entwickeln die Teilnehmenden Schlüsselkompetenzen wie Projektmanagement, Teamwork, Problemlösungskompetenzen und Konfliktbewältigung weiter. Bei Themen mit Fokus auf Softwareentwicklung werden außerdem Fähigkeiten und Kenntnisse im Bereich des Software Engineering vermittelt.

Fachkompetenzen

Die Studierenden:

- erkennen und beurteilen die in ihrem Spezialgebiet anzuwendenden Techniken und Methoden und deren Grenzen
- entwerfen Lösungen für komplexe, möglicherweise ungenau definierte oder ungewöhnliche Aufgaben aus dem Bereich der Informatik und bewerten derartige Entwürfe nach dem Stand der Technik
- identifizieren, strukturieren und lösen Probleme auch in neuen oder erst im Entstehen begriffenen Bereichen ihrer Disziplin
- wenden dem Stand der Wissenschaft entsprechende und innovative Methoden bei der Untersuchung und Lösung von Problemen an, gegebenenfalls unter Rückgriff auf andere Disziplinen
- setzen Wissen verschiedener Disziplinen zueinander in Beziehung und wenden diese Synergien in komplexen Situationen an
- entwickeln komplexe informatische Systeme, Prozesse und Datenmodelle
- evaluieren und validieren die entwickelten Ansätze und Methoden durch empirische oder theoretische Analysen
- erkennen die Grenzen des heutigen Wissenstands und der heutigen Technik und tragen zur weiteren wissenschaftlichen und technologischen Entwicklung der Informatik bei
- diskutieren aktuelle Entwicklungen der Informatik und beurteilen deren Bedeutung
- formulieren wissenschaftliche Hypothesen und führen theoretische sowie praktische Untersuchungen zur Validierung durch
- dokumentieren und präsentieren Forschungsergebnisse nach wissenschaftlichen Standards

Methodenkompetenzen

Die Studierenden:

- finden und entwerfen einen oder mehrere Lösungszugänge

-
- evaluieren Werkzeuge, Technologien und Methoden und wenden diese differenziert an
 - untersuchen Probleme anhand technischer und wissenschaftlicher Literatur
 - planen zeitliche Abläufe und andere Ressourcen
 - wenden Techniken des Projektmanagements an
 - entwickeln kreativ neue und originäre Vorgehensweisen und Methoden
 - führen systematische und gründliche Literaturrecherchen durch, um den aktuellen Stand der Forschung zu ermitteln
 - nutzen wissenschaftliche Datenbanken und andere Ressourcen zur Unterstützung ihrer Forschungsarbeiten
 - validieren entwickelte Methoden und Modelle durch theoretische oder praktische Tests
 - verfassen nach wissenschaftlichen Gesichtspunkten Artikel und präsentieren ihre Ergebnisse in wissenschaftlichen Vorträgen

Sozialkompetenzen

Die Studierenden:

- integrieren Kritik in ihr eigenes Handeln
- respektieren die im Team erarbeiteten Entscheidungen
- kommunizieren überzeugend mündlich und schriftlich mit Anwendern und Fachleuten
- identifizieren Teilaufgaben und übernehmen Verantwortung für diese
- arbeiten effektiv in ggfls. interdisziplinären Teams und respektieren unterschiedliche Fachperspektiven
- diskutieren und verteidigen ihre Forschungsergebnisse in wissenschaftlichen Diskussionen und Foren

Selbstkompetenzen

Die Studierenden:

- übernehmen Leitungsaufgaben im Team
- verfolgen die weitere Entwicklung in der Informatik allgemein und in ihrem Spezialgebiet kritisch
- führen innovative Tätigkeiten in ihrem Berufsfeld erfolgreich und eigenverantwortlich aus
- erkennen die Grenzen ihrer Kompetenz und erweitern diese zielgerichtet
- reflektieren ihr Selbstbild und Handeln unter fachlichen, methodischen und sozialen Gesichtspunkten
- entwickeln und reflektieren eigene Theorien zu selbständig aufgestellten Hypothesen
- arbeiten in ihrem Berufsfeld eigenständig
- zeigen Eigeninitiative und Selbstdisziplin bei der Verfolgung wissenschaftlicher Fragestellungen
- planen und strukturieren Forschungsarbeiten eigenständig und effizient

Modulinhalte

Gemeinsame Bearbeitung (in einem Team geeigneter Größe) einer größeren Aufgabe aus dem Bereich der Informatik, deren Lösung ein der jeweiligen Aufgabe angepasstes methodisches und systematisches Vorgehen bedarf. Inhaltlich orientieren sich die Projektgruppen an den Forschungsthemen der Oldenburger Informatik. Falls die Erstellung von Software im Mittelpunkt steht, sollten die im Informatik-Studium gelehrteten Methoden und Techniken der Softwareentwicklung systematisch eingesetzt werden.

Literaturempfehlungen

Wird in der zugeordneten Lehrveranstaltung bekannt gegeben

Links

<https://uol.de/informatik/studium-lehre/studiengaenge/master-studiengaenge/projektgruppen>

Unterrichtssprachen	Deutsch, Englisch
Dauer in Semestern	2 Semester
Angebotsrhythmus Modul	halbjährlich
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt

Hinweise

Die zur Auswahl stehenden Themen der Projektgruppen werden in der Regel zum Ende der Vorlesungszeit des vorangehenden Semesters vorgestellt. Im Anschluss daran besteht die Möglichkeit zur Anmeldung zu einem Thema. Nur die Themen, die eine Mindestzahl von Anmeldungen haben, werden tatsächlich als Veranstaltungen angeboten.

Lehr-/Lernform	PG	
Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform
Gesamtmodul	veranstaltungsbegleitend	Projekt
Lehrveranstaltungsform	Projektgruppe	
SWS	16	
Angebotsrhythmus	SoSe und WiSe	
Workload Präsenzzeit	112 h	

inf903 - Forschungsprojekt I

Modulbezeichnung	Forschungsprojekt I
Modulkürzel	inf903
Kreditpunkte	12.0 KP
Workload	360 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Master Engineering of Socio-Technical Systems (Master) > Systems Engineering• Master Informatik (Master) > Kernmodule• Master Wirtschaftsinformatik (Master) > Kernmodule
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Marx Gómez, Jorge (Modulverantwortung)• Peter, Andreas (Modulverantwortung)• Boll-Westermann, Susanne (Modulverantwortung)• Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)

Teilnahmevoraussetzungen

Die Module "Forschungsprojekt" (inf903 und inf904) können die Projektgruppe bei Studierenden, die ein Auslandssemester wahrnehmen, ersetzen.

Kompetenzziele

Das Modul übt wissenschaftliche Kompetenzen in Vorbereitung auf die Masterarbeit. Es ist auch beabsichtigt, die Projektgruppe durch die beiden Module "Forschungsprojekt" zu ersetzen, um die Studierbarkeit zu gewährleisten und den Studierenden die Durchführung von Forschungsprojekten an ausländischen Universitäten zu ermöglichen. Zusätzlich soll der Studierende in die Forschungsaktivitäten des Betreuers eingebunden werden, um nach Abschluss des Programms selbst eine mögliche Doktorarbeit vorzubereiten.

Fachkompetenz

Die Studierenden

- erweitern ihre Kompetenzen in den erforderlichen Technologien des Forschungsbereichs.

Methodenkompetenz

Die Studierenden

- erweitern ihre Kompetenzen in wissenschaftlichen Methoden und Werkzeugen in Bezug auf das Forschungsgebiet.

Sozialkompetenz

Die Studierenden

- werden in die Arbeitsgruppe des Betreuers der Arbeit eingebunden und müssen ihre Ergebnisse mindestens innerhalb der Arbeitsgruppe präsentieren und diskutieren.

Selbstkompetenz

Die Studierenden

- Erkennen ihre Fähigkeiten und erweitern sie gezielt
- Reflektieren ihre Selbstwahrnehmung und Handlungen in Bezug auf professionelle, methodische und soziale Aspekte
- Entwickeln und reflektieren selbstentwickelte Hypothesen zu Theorien unabhängig voneinander
- Arbeiten in ihrem Bereich unabhängig

Modulinhalte

Definition einer Forschungsfrage, Identifizierung des Stands der Technik, Entwicklung eines Forschungsplans, Durchführung von Forschungsaufgaben, wissenschaftliches Schreiben, Präsentation der Ergebnisse.

Literaturempfehlungen

Empfehlungen werden in Abhängigkeit vom Thema durch die Betreuenden der Arbeit ausgesprochen.

Links

Unterrichtsprachen	Englisch, Deutsch
Dauer in Semestern	1 Semester
Angebotsrhythmus Modul	individuell
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt

Hinweise

Die Module "Forschungsprojekt" (inf903 und inf904) können die Projektgruppe bei Studierenden, die ein Auslandssemester wahrnehmen, ersetzen.

Lehr-/Lernform

P

Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform
---------	----------------	--------------

Gesamtmodul

individuell in Absprache mit den Lehrenden Projekt

Lehrveranstaltungsform	Projekt
-------------------------------	---------

SWS	6
------------	---

Angebotsrhythmus	SoSe oder WiSe
-------------------------	----------------

Workload Präsenzzeit	46 h
-----------------------------	------

inf904 - Forschungsprojekt II

Modulbezeichnung	Forschungsprojekt II
Modulkürzel	inf904
Kreditpunkte	12.0 KP
Workload	360 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Master Informatik (Master) > Kernmodule• Master Wirtschaftsinformatik (Master) > Kernmodule
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Marx Gómez, Jorge (Modulverantwortung)• Peter, Andreas (Modulverantwortung)• Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)
Teilnahmevoraussetzungen	

Die Module "Forschungsprojekt" (inf903 und inf904) können die Projektgruppe bei Studierenden, die ein Auslandssemester wahrnehmen, ersetzen.

Kompetenzziele

Das Modul vertieft wissenschaftliche Kompetenzen in Vorbereitung auf die Masterarbeit. Es ist auch beabsichtigt, die Projektgruppe durch die beiden Module "Forschungsprojekt" zu ersetzen, um die Studierbarkeit zu gewährleisten und den Studierenden die Durchführung von Forschungsprojekten an ausländischen Universitäten zu ermöglichen. Zusätzlich soll der Studierende in die Forschungsaktivitäten des Betreuers eingebunden werden, um nach Abschluss des Programms selbst eine mögliche Doktorarbeit vorzubereiten.

Fachkompetenz

Die Studierenden:

- vertiefen ihre Kompetenzen in den erforderlichen Technologien des Forschungsbereichs.

Methodenkompetenz

Die Studierenden:

- vertiefen ihre Kompetenzen in wissenschaftlichen Methoden und Werkzeugen in Bezug auf das Forschungsgebiet

Sozialkompetenz

Die Studierenden:

- werden in die Arbeitsgruppe des Betreuers der Arbeit eingebunden und müssen ihre Ergebnisse mindestens innerhalb der Arbeitsgruppe präsentieren und diskutieren.

Selbstkompetenz

Die Studierenden:

- kennen ihre Fähigkeiten und erweitern sie gezielt
- reflektieren ihre Selbstwahrnehmung und Handlungen in Bezug auf professionelle, methodische und soziale Aspekte
- entwickeln und reflektieren selbstentwickelte Hypothesen zu Theorien unabhängig voneinander
- arbeiten in ihrem Bereich unabhängig

Modulinhalte

Definition einer Forschungsfrage, Identifizierung des Stands der Technik, Entwicklung eines Forschungsplans, Durchführung von Forschungsaufgaben, wissenschaftliches Schreiben, Präsentation der Ergebnisse.

Literaturempfehlungen

Empfehlungen werden in Abhängigkeit vom Thema durch den Betreuer der Arbeit ausgesprochen.

Links

Unterrichtsprachen	Deutsch, Englisch
Dauer in Semestern	1 Semester
Angebotsrhythmus Modul	individuell
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt

Hinweise

Die Module "Forschungsprojekt" (inf903 und inf904) können die Projektgruppe bei Studierenden, die ein Auslandssemester wahrnehmen, ersetzen.

Lehr-/Lernform	P		
Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform	
Gesamtmodul	Projekt		
Lehrveranstaltungsform	Projekt		
SWS	4		
Angebotsrhythmus	WiSe		
Workload Präsenzzeit	46 h		

Praktische Informatik

inf006 - Softwaretechnik II

Modulbezeichnung	Softwaretechnik II
Modulkürzel	inf006
Kreditpunkte	6.0 KP
Workload	180 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Fach-Bachelor Informatik (Bachelor) > Akzentsetzungsbereich - Wahlbereich Informatik• Fach-Bachelor Wirtschaftsinformatik (Bachelor) > Akzentsetzungsbereich Praktische Informatik und Angewandte Informatik• Master Informatik (Master) > Praktische Informatik• Master of Education (Gymnasium) Informatik (Master of Education) > Wahlpflichtmodule (Praktische Informatik)• Master Umweltmodellierung (Master) > Mastermodule• Master Wirtschaftsinformatik (Master) > Akzentsetzungsmodule der Informatik
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Winter, Andreas (Modulverantwortung)• Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)
Teilnahmevoraussetzungen	

Erwartete/Nützliche Vorkenntnisse

aus inf005 - Softwaretechnik I

Fachkompetenzen

Die Studierenden:

- erkennen die Phasen im Software-Lebenszyklus (Anforderungsermittlung, Entwurf, Implementierung, Qualitätssicherung)
- benennen die in den Phasen anfallenden Aufgaben
- erkennen und bewerten die Anordnung dieser Phasen in klassischen und agilen Vorgehensweisen
- beurteilen und wählen geeignete Vorgehensweisen zur Umsetzung von Projekten aus
- erkennen die Sprachmöglichkeiten der Modellierung mit UML
- entwickeln und bewerten Modelle in unterschiedlichen UML-Notationen und deren Kombinationen
- lösen gegebene Probleme mit Hilfe der UML-Notationen

Methodenkompetenzen

Die Studierenden:

- strukturieren, bewerten, unterscheiden und nutzen Vorgehensweisen der klassischen und agilen Projektdurchführung
- strukturieren, dokumentieren, bewerten Probleme und Lösungen mit den Werkzeugen der objekt-orientierten Modellierung
- wenden Methoden und Techniken der objekt-orientierten Modellierung mit UML gezielt an

Sozialkompetenzen

Die Studierenden:

- erstellen, präsentieren und diskutieren Problemlösungen mit Hilfe von Modellierungstechniken
- beschreiben und lösen gegebenen Probleme der Modellierung in Gruppen

Selbstkompetenzen

Die Studierenden:

- reflektieren ihr Handeln bei der Problembeschreibung und der Entwicklung von Lösungsansätzen

Kompetenzziele

Ziel des Moduls Softwaretechnik II ist die Vertiefung der in dem Modul Softwaretechnik behandelten Themen. Mit Methoden des Blended Learning vertiefen die Studierenden Inhalte der Software-Architektur. Im Vorlesungsteil werden Grundlagen der Softwarearchitektur und ausgewählte Aspekte präsentiert. Gemeinsam erarbeiten sich die Studierenden forschungsorientiert einen aktuellen Literatur-Überblick und zum aktuellen Forschungsstand und zur aktuellen praktischen Anwendung der Methoden und Techniken der Software-Architektur. In individuellen Vorträgen detaillieren die Studierenden einzelne ausgewählte Themen und dokumentieren diese in einem gemeinsamen Skript. Ergänzt werden (eingeladene) Vorträge zu aktuellen Architekturthemen.

Fachkompetenzen

Die Studierenden:

- vertiefen Methoden und Techniken der Softwaretechnik
- wenden Methoden und Techniken der Softwaretechnik gezielt zur Beschreibung, Analyse und Bewertung von Software-Architekturen an
- differenzieren Techniken zur Entwicklung von Software-Architekturen
- setzen funktionale und nicht-funktionale Anforderungen in Softwarearchitekturen um und bewerten und reflektieren selbständig diese Lösungen

Methodenkompetenzen

Die Studierenden:

- erarbeiten sich selbstständig eine aktuelle Forschungslandkarte der Software-Architektur
- erarbeiten sich aktuelle Methoden und Techniken der Software-Architektur
- erheben und diskutieren Querbezüge zwischen den Themen der Vorlesung und den Beiträgen der Kommilitonen
- präsentieren aktuelle Lösungsansätze zur Entwicklung, Analyse und Weiterentwicklung der Software-Architektur
- verfassen selbständig wissenschaftliche Vorträge und Texte

Sozialkompetenzen

Die Studierenden:

- erklären und diskutieren softwaretechnische Lösungsansätze in ihrer praktischen Verwendung
- nehmen Kritik an und verstehen diese als Hilfestellung

Selbstkompetenzen

Die Studierenden:

- reflektieren ihr Handeln beim Identifizieren von Lösungsansätzen und beziehen dabei die Möglichkeiten der Softwaretechnik ein
- verinnerlichen die vorgestellten Entwicklungsmethoden und fügen sie ihrem Handeln hinzu

Modulinhalte

- Architekturbegriff, Software-Architekt, Notwendigkeit von Software-Architekturen
- Architekturbeschreibung, Views und Viewpoints, Architektur-Muster, Referenz-Viewpoints
- Vorgehen zur Architekturentwicklung (Siemens, 4+1),
- formale und informelle Software-Spezifikation
- Modell-getriebene Architektur
- Domänen-spezifische Sprachen
- Software-Architektur-Migration

Individuell von Studierenden erarbeitete und vorgestellte Themen umfassen (je nach persönlichen Interessen der Teilnehmenden) u.a.

- Qualität von Software-Architekturen
- konkrete Architektur-Muster, Stile, Viewpoints
- Software-Deployment
- Verteilte Architekturen, Service-orientierte Architekturen, Komponenten-Orientierte Architekturen, Software Defined Vehicles, Event-driven Architecture, Architektur von IoT-Systemen/CPS
- Agile Software-Architektur
- Evolution von Software-Architekturen
- Evaluation und Simulation von Software-Architekturen

Literaturempfehlungen

- Folienskript zur Vorlesung
- Ian Sommerville: Software Engineering, Addison-Wesley Longman, Amsterdam, 10. Auflage (Global Edition). 2015.
- Helmut Balzert: Lehrbuch der Software-Technik, Spektrum Akademischer Verlag, 3. Auflage 2009.
- Christine Hoffmeister, Robert Nord, Dilip Soni: Applied Software Architecture, Addison Wesley (1. November 1999)
- Len Bass, Paul Clements, Rick Kazman: Software Architecture in Practice (SEI Series in Software Engineering), Addison Wesley; 4. Edition (3. August 2021)
- Paul Clements, Felix Bachmann, Len Bass, David Garlan, James Ivers, Reed Little, Paulo Merson, Robert Nord, Judith Stafford: Documenting Software Architectures: Views and Beyond (SEI Series in Software Engineering), Addison-Wesley Educational Publishers Inc; 2. Edition (5. Oktober 2010)
- sowie aktuelle Beiträge aus u.a. IEEE Software, IEEE Transactions on Software-Engineering, Informatik-Spektrum und Konferenzen (z.B. ICSE, ICSME, SANER, ICPC, SLE, MODELS u.a.)

Links

Unterrichtssprache	Deutsch
Dauer in Semestern	1 Semester
Angebotsrhythmus Modul	jedes Sommersemester
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt
Lehr-/Lernform	V+S

Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform
Gesamtmodul	Begleitend zum Veranstaltungsbetrieb	Portfolio - aktive Teilnahme (u.a. durch Vorstellung und Diskussion diverser Zwischenergebnisse, Selbstbericht) - Vortrag 30-45 min - Ausarbeitung 4-6 Seiten IEEE

Lehrveranstaltungsform	Kommentar	SWS	Angebotsrhythmus	Workload Präsenz
Vorlesung		2	SoSe	28
Seminar		2	SoSe	28
Präsenzzeit Modul insgesamt				56 h

inf040 - Einführung in Data Science

Modulbezeichnung	Einführung in Data Science
Modulkürzel	inf040
Kreditpunkte	6.0 KP
Workload	180 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Fach-Bachelor Informatik (Bachelor) > Akzentsetzungsbereich - Wahlbereich Informatik• Fach-Bachelor Nachhaltigkeitsökonomik (Bachelor) > Wahlpflichtbereich• Fach-Bachelor Wirtschaftsinformatik (Bachelor) > Akzentsetzungsbereich Praktische Informatik und Angewandte Informatik• Master Applied Economics and Data Science (Master) > Data Science• Master Informatik (Master) > Praktische Informatik• Master of Education (Gymnasium) Informatik (Master of Education) > Wahlpflichtmodule (Praktische Informatik)• Master of Education (Gymnasium) Informatik (Master of Education) > Wahlpflichtmodule (Theoretische Informatik)• Master of Education (Haupt- und Realschule) Informatik (Master of Education) > Mastermodule• Master of Education (Wirtschaftspädagogik) Informatik (Master of Education) > Akzentsetzungsbereich
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Wingerath, Wolfram (Modulverantwortung)• Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)

Teilnahmevoraussetzungen

Grundlagen von Datenbanken, Python-Programmierung und Statistik

Kompetenzziele

Das Modul vermittelt Grundlagen aus dem Bereich Data Science und behandelt dabei Einsatzzwecke, Herausforderungen und übliche Best Practices.

Fachkompetenzen

Die Studierenden:

- verfügen über Kenntnisse zu grundlegenden Konzepten, Problemstellungen und Lösungsansätzen aus dem Bereich Data Science
- können die Wahl konkreter Datenanalyseverfahren für eine gegebene Problemstellung begründen
- beziehen in die Bewertung von Analyseergebnissen mögliche Unwägbarkeiten bei der Analyse mit ein

Methodenkompetenzen

Die Studierenden:

- können Fragestellungen aus einer konkreten Domäne in eine durchführbare Analyse übertragen
- bearbeiten Data Science-Aufgabenstellungen und erweitern hierbei ihr Verständnis zu den verschiedenen Ansätzen und Methoden
- planen zeitliche Abläufe und andere Ressourcen

Sozialkompetenzen

Die Studierenden:

- diskutieren Lösungsansätze und aufgetretene Probleme in kleineren und größeren Gruppen

Selbstkompetenzen

Die Studierenden:

- reflektieren ihr Handeln beim Identifizieren von Lösungsansätzen und hinterfragen die eigenen Ergebnisse kritisch

Modulinhalte

Data Science ist eine interdisziplinäre Wissenschaft an der Schnittstelle

zwischen Statistik, maschinellem Lernen, Datenvisualisierung und mathematischer Modellierung. Diese Veranstaltung soll eine praktische Einführung in das Gebiet Data Science bieten, indem theoretische Grundlagen vermittelt und gleichzeitig auch praktisch angewendet werden. Das Spektrum der behandelten Themen reicht von der Datensammlung und -vorbereitung (Datenquellen & -formate, Data Cleaning, Data Bias) über die mathematischen Grundlagen (statistische Verteilungen, Korrelationsanalyse, Signifikanz) und Methoden zur Visualisierung (Tabellen & Plots, Histogramme, Best Practices) bis zur Entwicklung von Modellen zur Klassifizierung oder Prognose von Werten (lineare Regression, Klassifizierung, Clustering).

Literaturempfehlungen

- The Data Science Design Manual (Seven Kiena, 2017)
- Invisible Women: Data Bias in a World Designed for Men (Caroline Criado-Perez, 2019)

Links

Unterrichtssprache	Englisch		
Dauer in Semestern	1 Semester		
Angebotsrhythmus Modul	im WiSe		
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt		
Lehr-/Lernform	V+Ü		
Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform	
Gesamtmodul	Am Ende der Vorlesungszeit bzw. nach Absprache mit dem Lehrenden	Klausur oder mündliche Prüfung oder Portfolio oder Projekt oder fachpraktische Übung	
Lehrveranstaltungsform	Kommentar	SWS	Angebotsrhythmus
Vorlesung		2	WiSe
Übung		2	WiSe
Präsenzzeit Modul insgesamt			Workload Präsenz
			56 h

inf100 - Mensch-Maschine Interaktion

Modulbezeichnung	Mensch-Maschine Interaktion
Modulkürzel	inf100
Kreditpunkte	6.0 KP
Workload	180 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Master Engineering of Socio-Technical Systems (Master) > Embedded Brain Computer Interaction• Master Engineering of Socio-Technical Systems (Master) > Human-Computer Interaction• Master Informatik (Master) > Praktische Informatik• Master Wirtschaftsinformatik (Master) > Akzentsetzungsmodulare der Informatik
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Boll-Westermann, Susanne (Modulverantwortung)• Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)
Teilnahmevoraussetzungen	

Nützliche Vorkenntnisse: Interaktive Systeme

Kompetenzziele

Die Studierenden können eigenständig, unter zu Hilfenahme geeigneter Ressourcen, eine Mensch-Maschine Schnittstelle nach dem nutzerzentrierten Designprozess (HCD) konzipieren, prototypisch entwickeln und evaluieren.

Fachkompetenzen

Die Studierenden:

- können den HCD Prozess beschreiben und erklären.
- können eine unbekannte Methode anhand einer knappen Beschreibung in den HCD Prozess einordnen.
- können eine geeignete Art des Prototypings für einen gegebenen Anwendungsfall auswählen.
- können eine geeignete Prototypingmethode für einen gegebenen Anwendungsfall auswählen.
- können ausgewählte Prototypingmethoden anwenden um ein interaktives System zu konzipieren.
- können grundlegende Charakteristiken der menschlichen Wahrnehmung und Motorik nennen und deren Bedeutung für die Entwicklung interaktiver Systeme erläutern.
- können auf Basis der Gestaltgesetze Verbesserungsvorschläge für eine gegebene Benutzungsschnittstelle machen und begründen.
- können die Grundzüge der visuellen Suche erläutern und zur Verbesserung gegebener Interfaces heranziehen.
- können mehrere Varianten eines Konzepts eines interaktiven Systems anhand der Erkenntnisse der "Multiple Resource Theory" kritisch vergleichen.

Methodenkompetenzen

Die Studierenden

- können Methoden zur Nutzungskontext- und/oder Nutzungsanforderungsanalyse kritisch vergleichen und auswählen.
- können Methoden zur Nutzungskontext- und/oder Nutzungsanforderungs auf ein reales Beispiel anwenden.
- können retrospektiv zur Verwendung einer Methode zur Nutzungskontext- und/oder Nutzungsanforderungs Stellung beziehen.
- können eine Ideation (= Ideenfindung) Sitzung planen, moderieren und auswerten.
- können auf Basis einer gegebenen Themenstellung eine präzise Forschungsfrage formulieren.
- können die Vor- und Nachteile eines Experiment Designs diskutieren.
- können für eine gegebene Fragestellung ein geeignetes Experiment Design auswählen.
- können für ein gegebenes Experiment Hypothesen und Nullhypothesen formulieren.

Sozialkompetenzen

Die Studierenden:

- können in Gruppenarbeit eigenständig Lösungsansätze zu einem gegebenen Designproblem erarbeiten.

- können selbst entwickelte Lösungen eines Designproblems im Plenum präsentieren.
- können ihre methodische Herangehensweise an ein Designproblem motivieren.
- können ihre Designentwürfe und Ergebnisse fachlich und sachlich angemessen mit dem Plenum diskutieren.
- können fachliche und sachliche Kritik in ihre eigenen Designentwürfe integrieren.

Selbstkompetenzen

Die Studierenden:

- können während des Designprozesses gemachte Fehler akzeptieren und aus ihnen lernen.

Modulinhalte

Das Modul befasst sich mit Forschungsmethoden im Bereich der Mensch-Computer-Interaktion. Es erörtert die Kernprinzipien der Mensch-Computer-Interaktion und des nutzerzentrierten Designprozesses (HCD) und seiner Phasen, der Kontextanalyse, der Analyse von Anforderungen und Aufgaben, des Prototypings und der Evaluation. Die Forschungsmethoden, die in den verschiedenen Phasen des Prozesses Anwendung finden, werden eingeführt und diskutiert.

Verfügbare Gestaltungsmöglichkeiten für Mensch-Maschine-Schnittstellen werden vorgestellt und in Bezug auf menschliche Wahrnehmungsfähigkeiten und deren Einschränkungen diskutiert. Das Modul umfasst die Diskussion von Methoden der nutzerbasierten Evaluation, u.a., Umfragen, Tagebücher, Fallstudien, Interviews und Fokusgruppen sowie physiologische Messungen.

Das Modul vermittelt detaillierte Informationen zu Evaluationsmethoden und stellt die Grundlagen der experimentellen Forschung in der Mensch-Computer-Interaktion ein, einschließlich Forschungsarten, Forschungshypothesen, experimentelles Design und statistische Analyse.

Literaturempfehlungen

- Lazar, Jonathan, Jinyuan Heidi Feng, and Harry Hochheiser. Research methods in human-computer interaction. Morgan Kaufmann, 2017.
- Literatur im Handapparat der Abteilung in der Bibliothek.
- Linkliste im Lernmanagementsystem Stud:IP zu den einzelnen Themen der Vorlesung. / Literature in the reserve shelf in the university bibliography. Link list in Stud.IP.

Links

<https://uol.de/medieninformatik/lehrveranstaltungen>

Unterrichtsprachen	Deutsch, Englisch	
Dauer in Semestern	1 Semester	
Angebotsrhythmus Modul	jedes Sommersemester	
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt	
Lehr-/Lernform	V+Ü	
Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform

Gesamtmodul

Die Vorstellung des praktischen Projektes an einem Projekttag aller Kleingruppen findet direkt im Anschluss an die Vorlesungszeit statt. Die mündliche Kurzprüfung findet in den ersten beiden Wochen nach Ende der Vorlesungszeit statt. Etwaige Nachprüfungen finden am Ende der vorlesungsfreien Zeit statt. Der genaue Zeitplan kann den Webseiten der Abteilung sowie den Angaben im Lernmanagementsystem Stud.IP entnommen werden.

Portfolio

Lehrveranstaltungsform	Kommentar	SWS	Angebotsrhythmus	Workload Präsenz
Vorlesung		2	SoSe	28
Übung		2	SoSe	28
Präsenzzeit Modul insgesamt				56 h

inf105 - Fehlertoleranz in verteilten Systemen

Modulbezeichnung	Fehlertoleranz in verteilten Systemen
Modulkürzel	inf105
Kreditpunkte	6.0 KP
Workload	180 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Master Informatik (Master) > Praktische Informatik
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Theel, Oliver (Modulverantwortung)• Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)
Teilnahmevoraussetzungen	Nützliche Vorkenntnisse: Kenntnisse aus dem Bereich der Verteilten Betriebssysteme

Kompetenzziele

Vermittelt werden Kenntnisse im Bereich der fehlertoleranten verteilten Systeme mit dem Ziel, ein Verständnis über deren Begrifflichkeiten, Aufbau, Funktionsweise, Konzeption, Kernproblematik und die wesentlichen Lösungskonzepte zu erreichen.

Fachkompetenzen

Die Studierenden:

- schätzen ein was ein fehlertolerantes verteiltes System ist und leistet
- benennen und diskutieren gängige Realisierungen von fehlertoleranten verteilten Systemen

Methodenkompetenzen

Die Studierenden:

- reflektieren die Probleme bei der Realisierung von verteilten Systemen
- sind in der Lage die Realisierungskonzepte fehlertoleranter verteilter Systeme auf andere Kontexte zu transferieren oder fortzuentwickeln

Sozialkompetenzen

Die Studierenden:

- lösen Problemstellung teilweise in Kleingruppen
- präsentieren Lösungsvorschläge vor der Übungsgruppe
- diskutieren ihre unterschiedlichen Lösungsvorschläge innerhalb der Übungsgruppe

Selbstkompetenzen

Die Studierenden:

- nehmen Kritik an
- reflektieren ihre Problemlösemethoden kritisch
- reflektieren ihre Lösungsvorschläge unter Berücksichtigung der vermittelten Methoden

Modulinhalte

Das Modul vermittelt folgende Inhalte:

1. Defekte, Fehler, Versagen
2. Fehlerarten, Fehlertoleranz
3. Stabiler Speicher
4. Atomare Commit-Protokolle
5. Klassifikation von Replikationskontrollstrategien - pessimistisch vs. optimistisch - semantisch vs. syntaktisch - statisch vs. dynamisch
6. Konsistenzbegriffe
7. Gütekriterien
8. Untersuchung von Replikationskontrollstrategien
9. Konstruktion von Replikationskontrollstrategien
10. Vereinheitlichende Rahmenwerke
11. Replikation in der Praxis

Literaturempfehlungen

- P. Jalote (1994): Fault Tolerance in Distributed Systems. Prentice-Hall.
- A. Helal et. Al (1996): Replication Techniques in Distributed Systems. Kluwer Academics
- A. Schipper et. Al (2010): Replication: Theory and Practice, (Lecture Notes in Computer Science, 5959)

Links					
Unterrichtssprache		Deutsch			
Dauer in Semestern		1 Semester			
Angebotsrhythmus Modul		jährlich			
Aufnahmekapazität Modul		unbegrenzt			
Lehr-/Lernform		V+S oder V+Ü			
Prüfung		Prüfungszeiten		Prüfungsform	
Gesamtmodul					
		Am Ende der Vorlesungszeit		Klausur oder mündliche Prüfung oder Praktische Arbeit.	
Lehrveranstaltungsform	Kommentar	SWS		Angebotsrhythmus	Workload Präsenz
Vorlesung		2		WiSe	28
Seminar oder Übung		2		WiSe	28
Präsenzzeit Modul insgesamt					56 h

inf108 - Requirements-Engineering und Management

Modulbezeichnung	Requirements-Engineering und Management
Modulkürzel	inf108
Kreditpunkte	6.0 KP
Workload	180 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Master Informatik (Master) > Praktische Informatik• Master Wirtschaftsinformatik (Master) > Akzentsetzungsmodulare der Informatik
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Winter, Andreas (Modulverantwortung)• Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)
Teilnahmevoraussetzungen	
Kompetenzziele	

The objective of the module "Requirements Engineering and Management" is to convey the core concepts and technology of the requirements engineering and requirements management.

The lecture follows research oriented teaching methodologies by applying these methods and techniques practically to develop an exemplary requirements definition, starting in the second part of the semester.

Professional competence

The students:

- are aware of the necessity of requirements engineering and management
- integrate the process of requirements engineering in the software engineering process
- name methods and tools of requirements engineering and management
- differentiate classical and agile methods and techniques of requirements documentation and management
- select and apply methods and tools from requirements engineering and management to solve given problems appropriately
- illustrate the key tasks of the requirements engineering and management
- name essential concepts to develop and to structure ideas
- discuss methods of analyzing requirements and develop validation concepts

Methodological competence

The students:

- apply methods of elicitation, documentation, validation and confirmation of requirements
- create a comprehensive requirement document in group work
- follow problem oriented procedures
- abstract from concrete programming languages

Social competence

The students:

- communicate with all stakeholders dealing with software development
- design project visions in groups
- collect requirements in interviews
- design requirements for software systems collaboratively
- contrast classical and agile requirements documents in groups

Self-competence

The students:

- reflect their problem-solving behaviour by applying requirements engineering and management capabilities

Modulinhalte

The module deals with requirements analysis core concepts as well as methods and techniques of requirements engineering and management.

Topics of this module are:

- the necessity of requirements engineering and management
- the requirements engineering process in the software development process
- requirements engineering process (participants, documents, activities)
- understanding the application domains (vision development, system environment documentation, domain model development, use case identification)
- requirements collection (functional and non-functional requirements, requirements collection, requirements documentation, requirements validation, requirements needs)
- requirements management

Literatureempfehlungen

- Slide script for the lecture (currently mixed bilingual)
- Chris Rupp: Requirements-Engineering und -Management, Das Handbuch für Anforderungen in jeder Situation, Hanser, München, 7. Auflage, 2020.
- Chris Rupp, Klaus Pohl: Requirements Engineering Fundamentals: A Study Guide for the Certified Professional for Requirements Engineering Exam - Foundation Level - IREB compliant, Rocky Nook; 2nd Ed. (5. Mai 2015)

Links

Unterrichtsprachen	Englisch, Deutsch	
Dauer in Semestern	1 Semester	
Angebotsrhythmus Modul	annual	
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt	
Lehr-/Lernform	V+Ü	
Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform
Gesamtmodul	At the end of the lecture period	Portfolio: joint report, individual self assesment report, and short oral exam

Lehrveranstaltungsform	Kommentar	SWS	Angebotsrhythmus	Workload Präsenz
Vorlesung		2	WiSe	28
Übung		2	WiSe	28
Präsenzzeit Modul insgesamt				56 h

inf109 - Informationssysteme III

Modulbezeichnung	Informationssysteme III
Modulkürzel	inf109
Kreditpunkte	6.0 KP
Workload	180 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Master Informatik (Master) > Praktische Informatik• Master Wirtschaftsinformatik (Master) > Akzentsetzungsmodule der Informatik
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Grawunder, Marco (Modulverantwortung)• Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)
Teilnahmevoraussetzungen	
Kompetenzziele	

Fachkompetenzen

Die Studierenden:

- beschreiben Konzepte, Sprachen und Architekturen von Datenbanken
- diskutieren aktuelle Forschungsthemen im Bereich der Informationssysteme
- analysieren Aufgaben der Informationsverarbeitung und implementieren Lösungen zweckmäßig

Methodenkompetenzen

Die Studierenden:

- schlagen für spezielle Anwendungsklassen konkrete Verarbeitungsprinzipien vor
- schätzen die Konsequenzen aus der Auswahl bestimmter Technologien und Vorgehensweisen ab
- führen eine begleitete Forschung im Bereich der Informationssysteme durch
- analysieren komplexe Anforderungen an Informationssysteme und reflektieren diese geeignet
- erkennen Informationsbedarf und beschaffen Informationen zielgerichtet

Sozialkompetenzen

Die Studierenden:

- lösen Problemstellung teilweise in Kleingruppen
- präsentieren Lösungsvorschläge vor der Übungsgruppe
- diskutieren ihre unterschiedlichen Lösungsvorschläge innerhalb der Übungsgruppe

Selbstkompetenzen

Die Studierenden:

- nehmen Kritik an
- reflektieren ihre Lösungsvorschläge unter Berücksichtigung der vermittelten Methoden

Modulinhalte

Die Veranstaltung Informationssysteme III ist als Fortsetzung der Lehrveranstaltungen Informationssysteme I und II konzipiert. Sie dient der Vertiefung und Erweiterung der dort bereits behandelten Inhalte und legt einen besonderen Fokus auf aktuell in der Fachdisziplin existierende Forschungsfragen. Insbesondere werden Themen aus dem Bereich der verteilten Verarbeitung von Daten behandelt.

Literaturempfehlungen

- Özsu, M. Tamer; Valduriez, Patrick, Principles of distributed database systems
- Rahm/Saake/Sattler: Verteiltes und Paralleles Datenmanagement, Springer
- Paper von SIGMOD, VLDB or ICDE

Links

Unterrichtsprachen	Deutsch, Englisch	
Dauer in Semestern	1 Semester	
Angebotsrhythmus Modul	jährlich	
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt	
Lehr-/Lernform	V+Ü	
Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform
Gesamtmodul	Ende des Semesters	Klausur oder mündliche Prüfung

Lehrveranstaltungsform	Kommentar	SWS	Angebotsrhythmus	Workload Präsenz
Vorlesung		2	WiSe	28
Übung		2	WiSe	28
Präsenzzeit Modul insgesamt				56 h

inf111 - Fortgeschrittenenpraktikum Datenbanken

Modulbezeichnung	Fortgeschrittenenpraktikum Datenbanken
Modulkürzel	inf111
Kreditpunkte	6.0 KP
Workload	180 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Master Informatik (Master) > Praktische Informatik• Master Wirtschaftsinformatik (Master) > Akzentsetzungsmodule der Informatik
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Grawunder, Marco (Modulverantwortung)• Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)
Teilnahmevoraussetzungen	<p>Nützliche Kenntnisse:</p> <ul style="list-style-type: none">• Grundlagen von Datenbanken

Kompetenzziele

Vermittlung tiefergehender Kenntnisse zu Datenbanken und Informationssystemen. Des Weiteren erlangen die Studierenden einen nachhaltigen Einblick in die technische Realisierung, Implementierung, Installation und Optimierung von Datenbankmanagementsystemen am Beispiel eines professionell eingesetzten DBS. Zusätzliche werden auf theoretischer Ebene, mathematische Ansätze zur Betrachtung von Optimierungsstrategien erörtert. Ergänzend dazu werden Nicht-Standarddatenbanken(NoSQL) herangezogen um Unterschiede zu (Objekt-) Relationalen Datenbanken in Funktion und Anwendung zu differenzieren und anzuwenden.

Fachkompetenzen

Die Studierenden:

- benennen Techniken zur Realisierung, Implementierung und Programmierung von Datenbanksystemen
- programmieren und implementieren datenbanknahe Systemroutinen
- administrieren ein professionelles Datenbanksystem
- identifizieren Performanzprobleme in Datenbanksystemen und lösen diese durch entsprechende Methoden - steuern Regelabläufe in Datenbanksystemen

Methodenkompetenzen

Die Studierenden:

- entscheiden Vorgaben zur Optimierung in der Modellierungsphase
- konstruieren Optimierungsstrategien durch mathematische Methoden

Sozialkompetenzen

Die Studierenden:

- entwickeln Lösungen zu gegebenen Problemen im Team

Selbstkompetenzen

Die Studierenden:

- kennen die Grenzen ihrer Belastbarkeit bei der Umsetzung von datenbankspezifischen Fragestellungen

Modulinhalte

Die Veranstaltung Datenbankpraktikum ist als praktische Fortführung des Moduls Informationssysteme I konzipiert und greift ergänzend auf Themengebiete zurück, die in dem Modul Informationssysteme II verankert sind. Dieses Modul behandelt speziell technische und theoretische Konzepte eines Datenbanksystems, sowie praktische Ansätze in der Datenbankprogrammierung zur Lösung von Optimierungsfragen sowie deren mathematische Grundlagen. Schwerpunkte sind in dieser Lehrveranstaltung: Systemnahes Programmieren auf Datenbankmanagementebene, Implementierung von Teilaspekten eines Katalogsystems, Optimierungsstrategien auf Basis unterschiedlicher Anforderungen durch Parallelisierung und Partitionierung von Datenbanken, Anfrageplänen und

deren Modifikation.

Literaturempfehlungen

- Ramez Elmasri und Shamkant B. Navathe (2007). Fundamentals of Databases Systems. Fifth Edition, Pearson/Addison Wesley. - Held Andrea (2005), Oracle 10g Hochverfügbarkeit Addison-Wesley.
- Feuerstein Steven, Pribyl Bill, Dawes Chip (2007). Oracle PL/SQL. 4. Auflage, O'Reillys Taschenbibliothek
- Oracle 10g, Das Programmierhandbuch, Galileo Computing
- Oracle Database 11g, DBA-Handbuch, Oracle Press-Hanser Verlag - No SQL (2011), Hanser Verlag

Links

Unterrichtssprache	Deutsch	
Dauer in Semestern	1 Semester	
Angebotsrhythmus Modul	jährlich	
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt	
Lehr-/Lernform	P	
Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform

Gesamtmodul

Laufend im Semester und am Ende des Semesters Fachpraktische Übungen und mündliche Prüfung

Lehrveranstaltungsform	Praktikum
SWS	4
Angebotsrhythmus	SoSe
Workload Präsenzzeit	56 h

inf112 - Moderne Programmiertechnologien

Modulbezeichnung	Moderne Programmiertechnologien
Modulkürzel	inf112
Kreditpunkte	6.0 KP
Workload	180 h (Im Rahmen der Übungen entwickeln die Studierenden in 2er oder 3er Teams inkrementell eine komplexe Softwareanwendung. Dazu müssen wöchentlich neue Teilaufgaben mit Bezug zum jeweiligen Vorlesungsinhalt bearbeitet werden. In der mündlichen Prüfung müssen die Studierenden zeigen, dass sie die vermittelten Programmiertechnologien kennen als auch bei der Entwicklung eigener Anwendungen)
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Master Informatik (Master) > Praktische Informatik• Master Wirtschaftsinformatik (Master) > Akzentsetzungsmodule der Informatik
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Boles, Dietrich (Modulberatung)• Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)
Teilnahmevoraussetzungen	gute Programmierkenntnisse
Kompetenzziele	<p>Ziel des Moduls ist es, den Studierenden Konzepte aktueller moderner Programmiertechnologien zu vermitteln. Die Studierenden sollen die Technologien nach der Veranstaltung selbstständig bei der Entwicklung eigener komplexer Anwendungen einsetzen können</p> <p>Fachkompetenzen Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none">• benennen moderne Programmiertechnologien• setzen moderne Programmiertechnologien zur Lösung komplexer Probleme adäquat ein <p>Methodenkompetenzen Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none">• recherchieren zur Lösung bestimmter Probleme selbstständig im Internet nach geeigneten Lösungsansätzen <p>Sozialkompetenzen Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none">• entwickeln Software im Team• diskutieren mit anderen über eigene und fremde Lösungsansätze <p>Selbstkompetenzen Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none">• reflektieren ihr Vorgehen beim Lösen von Programmierproblemen und nehmen neue Lösungsansätze, z.B. aus dem Internet, in ihr Repertoire auf
Modulinhalte	Das Modul dient der Vertiefung bzw. Erweiterung der im Bachelor-Studium erworbenen Programmierkenntnisse der Studierenden. Der besondere Fokus wird dabei auf aktuelle und moderne Programmiertechnologien gelegt. Mögliche inhaltliche Themen der Veranstaltung sind bspw. das .NET-Framework, Java-Server-Technologien wie Java EE oder Spring, Android-Programmierung oder die Entwicklung von Skills für digitale Sprachassistenten.

Im Vorlesungsteil werden die neuen Technologien vorgestellt. In den Übungen entwickeln die Studierenden in 2er oder 3er Teams eigene größere Anwendungen mit Bezug zu den Vorlesungsinhalten.

Literaturempfehlungen

Linkliste im Lernmanagementsystem

Links

Unterrichtssprache	Deutsch	
Dauer in Semestern	1 Semester	
Angebotsrhythmus Modul	jedes Wintersemester	
Aufnahmekapazität Modul	12	
Lehr-/Lernform	V+Ü	
Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform

Gesamtmodul

Die Vorstellung von entwickelten Lösungen findet wöchentlich im Rahmen der Übungen statt. Endabgabe der finalen Softwareanwendung ist eine Woche nach Ende der Vorlesungszeit. Die mündliche Prüfung findet in der zweiten oder dritten Woche nach Ende der Vorlesungszeit statt. Etwaige Wiederholungsprüfungen finden am Ende der vorlesungsfreien Zeit statt. Der genaue Zeitplan kann den Angaben im Lernmanagementsystem entnommen werden.

Fachpraktische Übungen und mündliche Prüfung

Lehrveranstaltungsform	Kommentar	SWS	Angebotsrhythmus	Workload Präsenz
Vorlesung		2	WiSe	28
Übung		2	WiSe	28
Präsenzzeit Modul insgesamt				56 h

inf113 - Betriebssysteme II

Modulbezeichnung	Betriebssysteme II
Modulkürzel	inf113
Kreditpunkte	6.0 KP
Workload	180 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Master Informatik (Master) > Praktische Informatik• Master Wirtschaftsinformatik (Master) > Akzentsetzungsmodulare der Informatik
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Theel, Oliver (Modulverantwortung)• Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)
Teilnahmevoraussetzungen	

Das Modul vermittelt Verständnis für Begrifflichkeit, Aufbau, Funktionsweise, Konzeption, Kernproblematik, wesentliche Lösungskonzepte von Betriebssystemen. Die Studierenden sollen anschliessend 1) einschätzen können, was ein Betriebssystem leistet, 2) wissen, wo die Probleme bei der Realisierung von Betriebssystemen liegen, 3) gängige Realisierungen von Teilproblemen kennen, anwenden und bewerten können und 4) in der Lage sein, die Realisierungskonzepte auf andere Kontexte zu übertragen. Dabei wird auf folgende Inhalte nicht weiter eingegangen, und deren Kenntnis vorausgesetzt:

1. Begriffskläerung "Betriebssystem", struktureller Aufbau
2. Anforderungen an ein Betriebssystem
3. Eigenschaften der zugrundeliegenden Hardware
4. Notwendigkeit und Realisierungsmöglichkeiten paralleler Abläufe
5. Kooperation von Prozessen: Kommunikation und Synchronisation (Semaphore)
6. Speicherverwaltung: virtuelle und nicht-virtuelle Hauptspeicherverwaltung

Kompetenzziele

Ziel des Moduls „Betriebssysteme II“ ist die Vermittlung von weiterführenden Kenntnissen und Fertigkeiten bzgl. der Konzeption, Implementierung und Bewertung von Betriebssystemen.

Fachkompetenzen

Die Studierenden:

- schätzen detailliert ein was ein Betriebssystem leistet
- erkennen die Probleme bei der Realisierung von Betriebssystemen
- erkennen und bewerten Realisierungen von weiterführenden Teilproblemen und wenden diese an

Methodenkompetenzen

Die Studierenden:

- transferieren Realisierungskonzepte auf andere Kontexte
- hinterfragen unterschiedliche Lösungen kritisch bzgl. ihrer Eigenschaften

Sozialkompetenzen

Die Studierenden:

- lösen Problemstellung teilweise in Kleingruppen
- präsentieren Lösungsvorschläge vor der Übungsgruppe
- diskutieren ihre unterschiedlichen Lösungsvorschläge innerhalb der Übungsgruppe

Selbstkompetenzen

Die Studierenden:

- nehmen Kritik an
- reflektieren ihre Lösungsvorschläge unter Berücksichtigung der vermittelten Methoden

Modulinhalte

Das Modul vermittelt folgende Inhalte:

1. weitere Aspekte von Dateisystemen
2. Ein-/Ausgabe-Steuerung
3. Benutzerrepräsentation
4. weitere Synchronisationskonzepte
5. Benutzerschnittstellen
6. Auftragsabwicklung
7. Struktur von Betriebssystemen
8. Beispiele von Betriebssystemen

Literaturempfehlungen

- A. Tanenbaum (2009). Modern Operating Systems. 3rd edition, Prentice Hall
- W. Stallings (2012). Operating Systems. 7th edition, Prentice Hall
- J. Nehmer (2001) Systemsoftware
- Grundlagen moderner Betriebssysteme, dpunkt-verlag

Links

Unterrichtssprache	Deutsch	
Dauer in Semestern	1 Semester	
Angebotsrhythmus Modul	Alle 2 Jahre	
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt	
Lehr-/Lernform	V+Ü	
Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform
Gesamtmodul	Am Ende der Vorlesungszeit	Klausur oder mündliche Prüfung.

Lehrveranstaltungsform	Kommentar	SWS	Angebotsrhythmus	Workload Präsenz
Vorlesung		2	WiSe	28
Übung		2	WiSe	28
Präsenzzeit Modul insgesamt				56 h

inf131 - Advanced Topics in Human Computer Interaction

Modulbezeichnung	Advanced Topics in Human Computer Interaction
Modulkürzel	inf131
Kreditpunkte	6.0 KP
Workload	180 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Master Engineering of Socio-Technical Systems (Master) > Human-Computer Interaction• Master Informatik (Master) > Angewandte Informatik• Master Informatik (Master) > Praktische Informatik• Master Wirtschaftsinformatik (Master) > Akzentsetzungsmodulare der Informatik
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Boll-Westermann, Susanne (Modulverantwortung)• Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)
Teilnahmevoraussetzungen	Nützliche Vorkenntnisse: Interaktive Systeme

Kompetenzziele

Dieser Lehrveranstaltung vermittelt einen Querschnitt der jüngsten und bedeutendsten Fortschritte in diesem spannenden. Zu den Themen gehören: Situationsbewusstsein, Aufmerksamkeit, Ambient / Peripherie Interaktion, Computerunterstützung kooperative Arbeit und Social Computing (CSCW), allgegenwärtiges und kontextbezogenes Computing, haptische und gestische Interaktion, Audio-Interaktion, blickbasierte Interaktion, biometrische Benutzerschnittstellen, eingebettete, physikalische und greifbare Benutzerschnittstellen, mobile und tragbare Schnittstellen. Dieser Kurs konzentriert sich explizit nicht auf die Methoden, die in der HCI-Praxis verwendet werden (d.h. vom Benutzer-zentrierten Entwurfszyklus), sondern konzentriert sich eher auf (neuere) Forschung.

Fachkompetenzen

Die Studierenden:

- Demonstrieren ein systematisches Verständnis von Erkenntnissen und Ansätzen der jüngsten Forschungsfortschritte im Bereich der HCI
- bewerten und diskutieren die jüngsten Entwicklungen auf dem Gebiet der HCI aus wissenschaftlich-technologischer Sicht.
- können benutzerzentrierte Systeme und Techniken konzeptualisieren, entwerfen, implementieren und bewerten.
- planen und implementieren explorative Projekte, die neuartiger interaktiver Artefakte erdenken, prototypisch entwickeln und evaluieren

Methodenkompetenzen

Die Studierenden:

- analysieren, überprüfen und kritisieren wissenschaftliche Arbeiten
- Führen eigene Forschungsarbeiten von Anfang bis Ende durch
- präsentieren Forschungsergebnisse in aggregierter Form
- arbeiten in einem Team um neuartige, interaktive Artefakte prototypisch umzusetzen und zu evaluieren.

Sozialkompetenzen

Die Studierenden:

- arbeiten gemeinsam in Gruppen zusammen, um Forschungsarbeiten zu analysieren und zu überprüfen
- präsentieren Forschungsergebnisse im aggregierter Form im Plenum
- diskutieren, wie HCI-Konzepte und -Methoden bei der Analyse, Gestaltung und Bewertung von interaktiven Technologien angewendet werden können.
- diskutieren soziale und ethische Implikationen interaktiver Technologien

Selbstkompetenzen

Die Studierenden:

- haben keine Scheu eigene Forschung durchzuführen
- zeigen ihre Fähigkeit der Konzeption und Durchführung von qualitativen und quantitativen HCI-Experimenten
- trauen es sich zu veröffentlichte (Peer-Reviewed) wissenschaftliche

Modulinhalte

Mensch-Maschine-Interaktion (Human-Computer Interaction, HCI) ist ein schnell wachsendes Feld, das multidisziplinäre Forschung einschließt. Die in diesem Gebiet vorhandene theoretische und empirische Wissensbasis, auf der die Gestaltung effektiver Systeme fußt, entwickelt sich rasch, was die Bedeutung der aktuellen Forschung auf diesem Gebiet verdeutlicht. Dieser Lehrveranstaltung vermittelt einen Querschnitt der jüngsten und bedeutendsten Fortschritte in diesem spannenden. Zu den Themen gehören: Situationsbewusstsein, Aufmerksamkeit, Ambient / Peripherie Interaktion, Computerunterstützung kooperative Arbeit und Social Computing (CSCW), allgegenwärtiges und kontextbezogenes Computing, haptische und gestische Interaktion, Audio-Interaktion, blickbasierte Interaktion, biometrische Benutzerschnittstellen, eingebettete, physikalische und greifbare Benutzerschnittstellen, mobile und tragbare Schnittstellen. Die Lehrveranstaltung besteht aus Vorträgen und Laborsitzungen. Laborsitzungen werden Übungsaufgaben abdecken (Bewertung und Diskussion von wissenschaftlichen Arbeiten, Präsentationen und Peer-Assessments). Neben den Übungsaufgaben und einer Abschlussprüfung umfasst ein kleiner Teil des Kurses ein kleines HCI-Projekt das in Gruppenarbeit bearbeitet wird.

Literaturempfehlungen

- The Computer for the 21st Century, Mark Weiser, Scientific American, September 1991, pp. 94 - 104.
- Bush, V. (1945). As We May Think. Atlantic Monthly. Design of Everyday Things, Chapters 1 to 7.
- Greenberg, S. and Buxton, B. (2008). Usability Evaluation Considered Harmful (Some of the Time). Proceedings of the ACM Conference on Human Factors in Computing Systems (CHI 2008), 111-120.
- Olsen, D.R. (2007). Evaluating User Interface Systems Research. Proceedings of the ACM Symposium on User Interface Software and Techno.

Links

<https://uol.de/medieninformatik/lehrveranstaltungen>

Unterrichtssprache	Englisch	
Dauer in Semestern	1 Semester	
Angebotsrhythmus Modul	jedes Wintersemester	
Aufnahmekapazität Modul	24	
Lehr-/Lernform	V+Ü	
Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform

Gesamtmodul

Am Ende der Vorlesungszeit

Projekt und mündliche Prüfung

Nichtteilnahme an der Prüfung

Wenn Sie die Prüfung aus nicht triftigen Gründen (z. B. medizinische Gründe, Überschneidungen im Prüfungsplan) nicht antreten können, müssen Sie uns vor der Prüfung informieren, und bis spätestens 5 Tage nach der Prüfung die entsprechenden Belege (ärztliche Bescheinigung, Prüfungsplan, Bordkarten) einreichen.

- Wenn der Grund für die fehlende Prüfung triftig ist, haben Sie die Möglichkeit, die Prüfung nachzuholen
- Bei Nichtteilnahme an der Prüfung ohne

Prüfung

Prüfungszeiten

Prüfungsform

triftigen Grund, werden keine Punkte für diesen Teilbereich vergeben. Reicht die Gesamtpunktzahl zum Gesamtbestehen aus, so besteht keine Möglichkeit einer Wiederholung der Teilprüfung.

Notengebung:

Ihre Note wird wie folgt berechnet:

Teilnoten	%
Abschlussprüfung	40
Übungsaufgaben A01-03	30
Mini HCI	20
Forschungsprojekt	

Lehrveranstaltungsform	Kommentar	SWS	Angebotsrhythmus	Workload Präsenz
Vorlesung		2	WiSe	28
Übung		2	WiSe	28
Präsenzzeit Modul insgesamt				56 h

inf170 - Spezielle Themen aus dem Gebiet "Informationssysteme" I

Modulbezeichnung	Spezielle Themen aus dem Gebiet "Informationssysteme" I
Modulkürzel	inf170
Kreditpunkte	6.0 KP
Workload	180 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Master Informatik (Master) > Praktische Informatik
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Grawunder, Marco (Modulverantwortung)• Wingerath, Wolfram (Modulverantwortung)• Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)

Teilnahmevoraussetzungen

Keine Teilnehmvoraussetzungen

Kompetenzziele

Das Modul hat zum Ziel aktuelle Entwicklungen im Vertiefungsgebiet "Informationssysteme" in den jeweils angemessenen Lehrveranstaltungsformen in das Studium zu integrieren.

Fachkompetenzen

Die Studierenden:

- differenzieren und kontrastieren einen Teilbereich der Informatik, auf den sie sich spezialisiert haben, im Detail genauer oder reflektieren die Informatik im Allgemeinen
- erkennen und beurteilen die in ihrem Spezialgebiet anzuwendenden Techniken und Methoden und deren Grenzen
- identifizieren, strukturieren und lösen Probleme auch in neuen oder erst im Entstehen begriffenen Bereichen ihrer Disziplin
- wenden dem Stand der Wissenschaft entsprechende und innovative Methoden bei der Untersuchung und Lösung von Problemen an, gegebenenfalls unter Rückgriff auf andere Disziplinen
- erkennen die Grenzen des heutigen Wissenstands und der heutigen Technik und tragen zur weiteren wissenschaftlichen und technologischen Entwicklung der Informatik bei
- diskutieren aktuelle Entwicklungen der Informatik und beurteilen deren Bedeutung

Methodenkompetenzen

Die Studierenden:

- evaluieren Werkzeuge, Technologien und Methoden und wenden diese differenziert an
- entwickeln kreativ neue und originäre Vorgehensweisen und Methoden
- reflektieren Probleme auch in neuen oder erst im Entstehen begriffenen Bereichen ihrer Disziplin und wenden Informatik-Methoden zur Untersuchung und Lösung an

Sozialkompetenzen

Die Studierenden:

- integrieren ihre Fähigkeiten in Teamprozesse

Selbstkompetenzen

Die Studierenden:

- verfolgen die weitere Entwicklung in der Informatik allgemein und in ihrem Spezialgebiet kritisch
- führen innovative Tätigkeiten in ihrem Berufsfeld erfolgreich und eigenverantwortlich aus

Modulinhalte

Siehe Beschreibung der zugeordneten Lehrveranstaltung

Literaturempfehlungen

Wird in der zugeordneten Veranstaltung bekannt gegeben.

Links		
Unterrichtsprachen	Deutsch, Englisch	
Dauer in Semestern	1 Semester	
Angebotsrhythmus Modul	unregelmäßig	
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt	
Lehr-/Lernform	VA aus V, S, Ü, P	
Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform
Gesamtmodul	Am Ende der Vorlesungszeit nach Absprache mit dem Lehrenden	Klausur oder Portfolio oder Referat oder mündliche Prüfung
Lehrveranstaltungsform	VA-Auswahl	
SWS	4	
Angebotsrhythmus	siehe Angebotsrhythmus Modul	
Workload Präsenzzeit	56 h	

inf171 - Spezielle Themen aus dem Gebiet "Informationssysteme" II

Modulbezeichnung	Spezielle Themen aus dem Gebiet "Informationssysteme" II
Modulkürzel	inf171
Kreditpunkte	6.0 KP
Workload	180 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Master Informatik (Master) > Praktische Informatik
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Grawunder, Marco (Modulverantwortung)• Wingerath, Wolfram (Modulverantwortung)• Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)

Teilnahmevoraussetzungen

Keine Teilnehmvoraussetzungen

Kompetenzziele

Das Modul hat zum Ziel aktuelle Entwicklungen im Vertiefungsgebiet "Informationssysteme" in den jeweils angemessenen Lehrveranstaltungsformen in das Studium zu integrieren.

Fachkompetenzen

Die Studierenden:

- differenzieren und kontrastieren einen Teilbereich der Informatik, auf den sie sich spezialisiert haben, im Detail genauer oder reflektieren die Informatik im Allgemeinen
- erkennen und beurteilen die in ihrem Spezialgebiet anzuwendenden Techniken und Methoden und deren Grenzen
- identifizieren, strukturieren und lösen Probleme auch in neuen oder erst im Entstehen begriffenen Bereichen ihrer Disziplin
- wenden dem Stand der Wissenschaft entsprechende und innovative Methoden bei der Untersuchung und Lösung von Problemen an, gegebenenfalls unter Rückgriff auf andere Disziplinen
- erkennen die Grenzen des heutigen Wissenstands und der heutigen Technik und tragen zur weiteren wissenschaftlichen und technologischen Entwicklung der Informatik bei
- diskutieren aktuelle Entwicklungen der Informatik und beurteilen deren Bedeutung

Methodenkompetenzen

Die Studierenden:

- evaluieren Werkzeuge, Technologien und Methoden und wenden diese differenziert an
- entwickeln kreativ neue und originäre Vorgehensweisen und Methoden
- reflektieren Probleme auch in neuen oder erst im Entstehen begriffenen Bereichen ihrer Disziplin und wenden Informatik-Methoden zur Untersuchung und Lösung an

Sozialkompetenzen

Die Studierenden:

- integrieren ihre Fähigkeiten in Teamprozesse

Selbstkompetenzen

Die Studierenden:

- verfolgen die weitere Entwicklung in der Informatik allgemein und in ihrem Spezialgebiet kritisch
- führen innovative Tätigkeiten in ihrem Berufsfeld erfolgreich und eigenverantwortlich aus

Modulinhalte

Siehe Beschreibung der zugeordneten Lehrveranstaltung

Literaturempfehlungen

Wird in der zugeordneten Veranstaltung bekannt gegeben.

Links		
Unterrichtsprachen	Deutsch, Englisch	
Dauer in Semestern	1 Semester	
Angebotsrhythmus Modul	unregelmäßig	
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt	
Lehr-/Lernform	VA aus V, S, Ü, P, PR	
Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform
Gesamtmodul	Am Ende des Semesters	Klausur oder Portfolio oder Referat oder mündliche Prüfung
Lehrveranstaltungsform	VA-Auswahl	
SWS	4	
Angebotsrhythmus	siehe Angebotsrhythmus Modul	
Workload Präsenzzeit	56 h	

inf172 - Aktuelle Themen aus dem Gebiet "Informationssysteme" I

Modulbezeichnung	Aktuelle Themen aus dem Gebiet "Informationssysteme" I
Modulkürzel	inf172
Kreditpunkte	3.0 KP
Workload	90 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Master Informatik (Master) > Praktische Informatik
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Grawunder, Marco (Modulverantwortung)• Wingerath, Wolfram (Modulverantwortung)• der Informatik, Lehrende (Prüfungsberechtigt)

Teilnahmevoraussetzungen

Keine Teilnehmvoraussetzungen

Kompetenzziele

Das Modul hat zum Ziel aktuelle Entwicklungen im Vertiefungsgebiet "Informationssysteme" in den jeweils angemessenen Lehrveranstaltungsformen in das Studium zu integrieren.

Fachkompetenzen

Die Studierenden:

- differenzieren und kontrastieren einen Teilbereich der Informatik, auf den sie sich spezialisiert haben, im Detail genauer oder reflektieren die Informatik im Allgemeinen
- erkennen und beurteilen die in ihrem Spezialgebiet anzuwendenden Techniken und Methoden und deren Grenzen
- identifizieren, strukturieren und lösen Probleme auch in neuen oder erst im Entstehen begriffenen Bereichen ihrer Disziplin
- wenden dem Stand der Wissenschaft entsprechende und innovative Methoden bei der Untersuchung und Lösung von Problemen an, gegebenenfalls unter Rückgriff auf andere Disziplinen
- erkennen die Grenzen des heutigen Wissenstands und der heutigen Technik und tragen zur weiteren wissenschaftlichen und technologischen Entwicklung der Informatik bei
- diskutieren aktuelle Entwicklungen der Informatik und beurteilen deren Bedeutung

Methodenkompetenzen

Die Studierenden:

- untersuchen Probleme anhand technischer und wissenschaftlicher Literatur verfassen nach wissenschaftlichen Gesichtspunkten einen Artikel und präsentieren ihre Ergebnisse in einem wissenschaftlichen Vortrag
- reflektieren Probleme auch in neuen oder erst im Entstehen begriffenen Bereichen ihrer Disziplin und wenden Informatik-Methoden zur Untersuchung und Lösung an
- planen zeitliche Abläufe und andere Ressourcen

Sozialkompetenzen

Die Studierenden:

- kommunizieren überzeugend mündlich und schriftlich mit Anwendern und Fachleuten

Selbstkompetenzen

Die Studierenden:

- verfolgen die weitere Entwicklung in der Informatik allgemein und in ihrem Spezialgebiet kritisch
- entwickeln und reflektieren eigene Theorien zu selbständig aufgestellten Hypothesen

Modulinhalte

siehe Beschreibung der zugeordneten Lehrveranstaltung

Literaturempfehlungen

wird in der zugeordneten Lehrveranstaltung bekannt gegeben

Links		
Unterrichtsprachen	Deutsch, Englisch	
Dauer in Semestern	1 Semester	
Angebotsrhythmus Modul	unregelmäßig	
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt	
Lehr-/Lernform	V oder S	
Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform
Gesamtmodul	Am Ende der Vorlesungszeit nach Vereinbarung mit dem Lehrenden Klausur oder Portfolio oder Referat oder mündliche Prüfung.	
Lehrveranstaltungsform	Vorlesung oder Seminar	
SWS	2	
Angebotsrhythmus	siehe Angebotsrhythmus Modul	
Workload Präsenzzeit	28 h	

inf173 - Aktuelle Themen aus dem Gebiet "Informationssysteme" II

Modulbezeichnung	Aktuelle Themen aus dem Gebiet "Informationssysteme" II
Modulkürzel	inf173
Kreditpunkte	3.0 KP
Workload	90 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Master Informatik (Master) > Praktische Informatik
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Grawunder, Marco (Modulverantwortung)• Wingerath, Wolfram (Modulverantwortung)• Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)

Teilnahmevoraussetzungen

Keine Teilnehmvoraussetzungen

Kompetenzziele

Das Modul hat zum Ziel aktuelle Entwicklungen im Vertiefungsgebiet "Informationssysteme" in den jeweils angemessenen Lehrveranstaltungsformen in das Studium zu integrieren.

Fachkompetenzen

Die Studierenden:

- differenzieren und kontrastieren einen Teilbereich der Informatik, auf den sie sich spezialisiert haben, im Detail genauer oder reflektieren die Informatik im Allgemeinen
- erkennen und beurteilen die in ihrem Spezialgebiet anzuwendenden Techniken und Methoden und deren Grenzen
- identifizieren, strukturieren und lösen Probleme auch in neuen oder erst im Entstehen begriffenen Bereichen ihrer Disziplin
- wenden dem Stand der Wissenschaft entsprechende und innovative Methoden bei der Untersuchung und Lösung von Problemen an, gegebenenfalls unter Rückgriff auf andere Disziplinen
- erkennen die Grenzen des heutigen Wissenstands und der heutigen Technik und tragen zur weiteren wissenschaftlichen und technologischen Entwicklung der Informatik bei
- diskutieren aktuelle Entwicklungen der Informatik und beurteilen deren Bedeutung

Methodenkompetenzen

Die Studierenden:

- untersuchen Probleme anhand technischer und wissenschaftlicher Literatur verfassen nach wissenschaftlichen Gesichtspunkten einen Artikel und präsentieren ihre Ergebnisse in einem wissenschaftlichen Vortrag
- reflektieren Probleme auch in neuen oder erst im Entstehen begriffenen Bereichen ihrer Disziplin und wenden Informatik-Methoden zur Untersuchung und Lösung an
- planen zeitliche Abläufe und andere Ressourcen

Sozialkompetenzen

Die Studierenden:

- kommunizieren überzeugend mündlich und schriftlich mit Anwendern und Fachleuten

Selbstkompetenzen

Die Studierenden:

- verfolgen die weitere Entwicklung in der Informatik allgemein und in ihrem Spezialgebiet kritisch
- entwickeln und reflektieren eigene Theorien zu selbständig aufgestellten Hypothesen

Modulinhalte

Je nach Vertiefungsgebiet und zugeordneter Lehrveranstaltung

Literaturempfehlungen

Wird in der zugeordneten Lehrveranstaltung bekannt gegeben

Links		
Unterrichtsprachen	Deutsch, Englisch	
Dauer in Semestern	1 Semester	
Angebotsrhythmus Modul	unregelmäßig	
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt	
Lehr-/Lernform	V oder S	
Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform
Gesamtmodul	am Ende des Semesters	Klausur oder Portfolio oder Referat oder mündliche Prüfung
Lehrveranstaltungsform	Vorlesung oder Seminar	
SWS	2	
Angebotsrhythmus	siehe Angebotsrhythmus Modul	

inf174 - Spezielle Themen aus dem Gebiet "Medieninformatik und Multimedia-Systeme" I

Modulbezeichnung	Spezielle Themen aus dem Gebiet "Medieninformatik und Multimedia-Systeme" I
Modulkürzel	inf174
Kreditpunkte	6.0 KP
Workload	180 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Master Engineering of Socio-Technical Systems (Master) > Human-Computer Interaction• Master Informatik (Master) > Praktische Informatik
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Boll-Westermann, Susanne (Modulverantwortung)• Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)

Teilnahmevoraussetzungen

Keine Teilnehmvoraussetzungen

Kompetenzziele

Das Modul hat zum Ziel aktuelle Entwicklungen im Vertiefungsgebiet "Medieninformatik und Multimedia-Systeme" in den jeweils angemessenen Lehrveranstaltungsformen in das Studium zu integrieren.

Fachkompetenzen

Die Studierenden:

- differenzieren und kontrastieren einen Teilbereich der Informatik, auf den sie sich spezialisiert haben, im Detail genauer oder reflektieren die Informatik im Allgemeinen
- erkennen und beurteilen die in ihrem Spezialgebiet anzuwendenden Techniken und Methoden und deren Grenzen
- identifizieren, strukturieren und lösen Probleme auch in neuen oder erst im Entstehen begriffenen Bereichen ihrer Disziplin
- wenden dem Stand der Wissenschaft entsprechende und innovative Methoden bei der Untersuchung und Lösung von Problemen an, gegebenenfalls unter Rückgriff auf andere Disziplinen
- erkennen die Grenzen des heutigen Wissensstands und der heutigen Technik und tragen zur weiteren wissenschaftlichen und technologischen Entwicklung der Informatik bei
- diskutieren aktuelle Entwicklungen der Informatik und beurteilen deren Bedeutung

Methodenkompetenzen

Die Studierenden:

- evaluieren Werkzeuge, Technologien und Methoden und wenden diese differenziert an
- entwickeln kreativ neue und originäre Vorgehensweisen und Methoden
- reflektieren Probleme auch in neuen oder erst im Entstehen begriffenen Bereichen ihrer Disziplin und wenden Informatik Methoden zur Untersuchung und Lösung an

Sozialkompetenzen

Die Studierenden:

- integrieren ihre Fähigkeiten in Teamprozesse

Selbstkompetenzen

Die Studierenden:

- verfolgen die weitere Entwicklung in der Informatik allgemein und in ihrem Spezialgebiet kritisch
- führen innovative Tätigkeiten in ihrem Berufsfeld erfolgreich und eigenverantwortlich aus

Modulinhalte

Siehe Beschreibung der zugeordneten Lehrveranstaltung

Literaturempfehlungen

Literatur wird in der zugeordneten Lehrveranstaltung bekannt gegeben.

Links

<https://uol.de/medieninformatik/lehveranstaltungen>

Unterrichtsprachen	Deutsch, Englisch			
Dauer in Semestern	1 Semester			
Angebotsrhythmus Modul	unregelmäßig			
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt			
Lehr-/Lernform	V+Ü			
Prüfung	Prüfungszeiten			Prüfungsform
Gesamtmodul	Am Ende der Vorlesungszeit		Portfolio oder Referat oder mündliche Prüfung	
Lehrveranstaltungsform	Kommentar	SWS	Angebotsrhythmus	Workload Präsenz
Vorlesung		2	siehe Angebotsrhythmus Modul	28
Übung		2	siehe Angebotsrhythmus Modul	28
Präsenzzeit Modul insgesamt				56 h

inf175 - Spezielle Themen aus dem Gebiet "Medieninformatik und Multimedia-Systeme" II

Modulbezeichnung	Spezielle Themen aus dem Gebiet "Medieninformatik und Multimedia-Systeme" II
Modulkürzel	inf175
Kreditpunkte	6.0 KP
Workload	180 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Master Engineering of Socio-Technical Systems (Master) > Human-Computer Interaction• Master Informatik (Master) > Praktische Informatik
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Boll-Westermann, Susanne (Modulverantwortung)• Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)

Teilnahmevoraussetzungen

Keine Teilnehmvoraussetzungen

Kompetenzziele

Das Modul hat zum Ziel aktuelle Entwicklungen im Vertiefungsgebiet "Medieninformatik und Multimedia-Systeme" in den jeweils angemessenen Lehrveranstaltungsformen in das Studium zu integrieren.

Fachkompetenzen

Die Studierenden:

- differenzieren und kontrastieren einen Teilbereich der Informatik, auf den sie sich spezialisiert haben, im Detail genauer oder reflektieren die Informatik im Allgemeinen
- erkennen und beurteilen die in ihrem Spezialgebiet anzuwendenden Techniken und Methoden und deren Grenzen
- identifizieren, strukturieren und lösen Probleme auch in neuen oder erst im Entstehen begriffenen Bereichen ihrer Disziplin
- wenden dem Stand der Wissenschaft entsprechende und innovative Methoden bei der Untersuchung und Lösung von Problemen an, gegebenenfalls unter Rückgriff auf andere Disziplinen
- erkennen die Grenzen des heutigen Wissenstands und der heutigen Technik und tragen zur weiteren wissenschaftlichen und technologischen Entwicklung der Informatik bei
- diskutieren aktuelle Entwicklungen der Informatik und beurteilen deren Bedeutung

Methodenkompetenzen

Die Studierenden:

- evaluieren Werkzeuge, Technologien und Methoden und wenden diese differenziert an
- entwickeln kreativ neue und originäre Vorgehensweisen und Methoden
- reflektieren Probleme auch in neuen oder erst im Entstehen begriffenen Bereichen ihrer Disziplin und wenden Informatik-Methoden zur Untersuchung und Lösung an.

Sozialkompetenzen

Die Studierenden:

- integrieren ihre Fähigkeiten in Teamprozesse

Selbstkompetenzen

Die Studierenden:

- verfolgen die weitere Entwicklung in der Informatik allgemein und in ihrem Spezialgebiet kritisch
- führen innovative Tätigkeiten in ihrem Berufsfeld erfolgreich und eigenverantwortlich aus

Modulinhalte

Siehe Beschreibung der zugeordneten Lehrveranstaltung

Literaturempfehlungen

Literatur wird in der zugeordneten Lehrveranstaltung bekannt gegeben.

Links

<https://uol.de/medieninformatik/lehveranstaltungen>

Unterrichtsprachen	Deutsch, Englisch		
Dauer in Semestern	1 Semester		
Angebotsrhythmus Modul	unregelmäßig		
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt		
Lehr-/Lernform	VA aus V, S, Ü, P		
Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform	
Gesamtmodul	Am Ende der Vorlesungszeit	Portfolio oder Referat oder mündliche Prüfung	
Lehrveranstaltungsform	VA-Auswahl		
SWS	4		
Angebotsrhythmus	siehe Angebotsrhythmus Modul		
Workload Präsenzzeit	56 h		

inf176 - Aktuelle Themen aus dem Gebiet "Medieninformatik und Multimedia-Systeme" I

Modulbezeichnung	Aktuelle Themen aus dem Gebiet "Medieninformatik und Multimedia-Systeme" I
Modulkürzel	inf176
Kreditpunkte	3.0 KP
Workload	90 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Master Informatik (Master) > Praktische Informatik
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Boll-Westermann, Susanne (Modulverantwortung)• Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)
Teilnahmevoraussetzungen	Keine Teilnehmvoraussetzungen

Kompetenzziele

Das Modul hat zum Ziel aktuelle Entwicklungen im Vertiefungsgebiet "Medieninformatik und Multimedia-Systeme" in den jeweils angemessenen Lehrveranstaltungsformen in das Studium zu integrieren.

Fachkompetenzen

Die Studierenden:

- differenzieren und kontrastieren einen Teilbereich der Informatik, auf den sie sich spezialisiert haben, im Detail genauer oder reflektieren die Informatik im Allgemeinen
- erkennen und beurteilen die in ihrem Spezialgebiet anzuwendenden Techniken und Methoden und deren Grenzen
- identifizieren, strukturieren und lösen Probleme auch in neuen oder erst im Entstehen begriffenen Bereichen ihrer Disziplin
- wenden dem Stand der Wissenschaft entsprechende und innovative Methoden bei der Untersuchung und Lösung von Problemen an, gegebenenfalls unter Rückgriff auf andere Disziplinen
- erkennen die Grenzen des heutigen Wissensstands und der heutigen Technik und tragen zur weiteren wissenschaftlichen und technologischen Entwicklung der Informatik bei
- diskutieren aktuelle Entwicklungen der Informatik und beurteilen deren Bedeutung

Methodenkompetenzen

Die Studierenden:

- untersuchen Probleme anhand technischer und wissenschaftlicher Literatur verfassen nach wissenschaftlichen Gesichtspunkten einen Artikel und präsentieren ihre Ergebnisse in einem wissenschaftlichen Vortrag
- reflektieren Probleme auch in neuen oder erst im Entstehen begriffenen Bereichen ihrer Disziplin und wenden Informatik-Methoden zur Untersuchung und Lösung an
- planen zeitliche Abläufe und andere Ressourcen

Sozialkompetenzen

Die Studierenden:

- kommunizieren überzeugend mündlich und schriftlich mit Anwendern und Fachleuten

Selbstkompetenzen

Die Studierenden:

- verfolgen die weitere Entwicklung in der Informatik allgemein und in ihrem Spezialgebiet kritisch
- entwickeln und reflektieren eigene Theorien zu selbständig aufgestellten Hypothesen

Modulinhalte

Siehe Beschreibung zur zugeordneten Lehrveranstaltung

Literaturempfehlungen

Wird in der zugeordneten Veranstaltung bekannt gegeben

Links

<https://uol.de/medieninformatik/lehveranstaltungen>

Unterrichtsprachen	Deutsch, Englisch	
Dauer in Semestern	1 Semester	
Angebotsrhythmus Modul	unregelmäßig	
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt	
Lehr-/Lernform	V oder S	
Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform
Gesamtmodul	Am Ende der Vorlesungszeit	Referat oder mündliche Prüfung

Lehrveranstaltungsform	Vorlesung oder Seminar
SWS	2
Angebotsrhythmus	siehe Angebotsrhythmus Modul
Workload Präsenzzeit	28 h

inf177 - Aktuelle Themen aus dem Gebiet "Medieninformatik und Multimedia-Systeme" II

Modulbezeichnung	Aktuelle Themen aus dem Gebiet "Medieninformatik und Multimedia-Systeme" II
Modulkürzel	inf177
Kreditpunkte	3.0 KP
Workload	90 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Master Informatik (Master) > Praktische Informatik
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Boll-Westermann, Susanne (Modulverantwortung)• Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)

Teilnahmevoraussetzungen

Keine Teilnehmvoraussetzungen

Kompetenzziele

Das Modul hat zum Ziel aktuelle Entwicklungen im Vertiefungsgebiet "Medieninformatik und Multimedia-Systeme" in den jeweils angemessenen Lehrveranstaltungsformen in das Studium zu integrieren.

Fachkompetenzen

Die Studierenden:

- differenzieren und kontrastieren einen Teilbereich der Informatik, auf den sie sich spezialisiert haben, im Detail genauer oder reflektieren die Informatik im Allgemeinen
- erkennen und beurteilen die in ihrem Spezialgebiet anzuwendenden Techniken und Methoden und deren Grenzen
- identifizieren, strukturieren und lösen Probleme auch in neuen oder erst im Entstehen begriffenen Bereichen ihrer Disziplin
- wenden dem Stand der Wissenschaft entsprechende und innovative Methoden bei der Untersuchung und Lösung von Problemen an, gegebenenfalls unter Rückgriff auf andere Disziplinen
- erkennen die Grenzen des heutigen Wissenstands und der heutigen Technik und tragen zur weiteren wissenschaftlichen und technologischen Entwicklung der Informatik bei
- diskutieren aktuelle Entwicklungen der Informatik und beurteilen deren Bedeutung

Methodenkompetenzen

Die Studierenden:

- untersuchen Probleme anhand technischer und wissenschaftlicher Literatur verfassen nach wissenschaftlichen Gesichtspunkten einen Artikel und präsentieren ihre Ergebnisse in einem wissenschaftlichen Vortrag
- reflektieren Probleme auch in neuen oder erst im Entstehen begriffenen Bereichen ihrer Disziplin und wenden Informatik-Methoden zur Untersuchung und Lösung an
- planen zeitliche Abläufe und andere Ressourcen

Sozialkompetenzen

Die Studierenden:

- kommunizieren überzeugend mündlich und schriftlich mit Anwendern und Fachleuten

Selbstkompetenzen

Die Studierenden:

- verfolgen die weitere Entwicklung in der Informatik allgemein und in ihrem Spezialgebiet kritisch
- entwickeln und reflektieren eigene Theorien zu selbständig aufgestellten Hypothesen

Modulinhalte

Siehe Beschreibung der zugeordneten Lehrveranstaltung

Literaturempfehlungen

Wird in der zugeordneten Lehrveranstaltung bekannt gegeben

Links

<https://uol.de/medieninformatik/lehrveranstaltungen>

Unterrichtsprachen	Deutsch, Englisch	
Dauer in Semestern	1 Semester	
Angebotsrhythmus Modul	unregelmäßig	
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt	
Lehr-/Lernform	V oder S	
Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform
Gesamtmodul	Am Ende der Vorlesungszeit	Referat oder mündliche Prüfung Die Vorstellung des praktischen Projektes an einem Projekttag aller Kleingruppen findet direkt im Anschluss an die Vorlesungszeit statt. Die mündliche Prüfung findet in den ersten beiden Wochen nach Ende der Vorlesungszeit statt. Etwaige Nachprüfungen finden am Ende der vorlesungsfreien Zeit statt. Der genaue Zeitplan kann den Webseiten der Abteilung sowie den Angaben im Lernmanagementsystem Stud.IP entnommen werden.
Lehrveranstaltungsform	Vorlesung oder Seminar	
SWS	2	
Angebotsrhythmus	siehe Angebotsrhythmus Modul	
Workload Präsenzzeit	28 h	

inf178 - Spezielle Themen aus dem Gebiet "Software-Engineering" I

Modulbezeichnung	Spezielle Themen aus dem Gebiet "Software-Engineering" I
Modulkürzel	inf178
Kreditpunkte	6.0 KP
Workload	180 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Master Informatik (Master) > Praktische Informatik
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Winter, Andreas (Modulverantwortung)• Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)
Teilnahmevoraussetzungen	Keine

Kompetenzziele

Das Modul hat zum Ziel aktuelle Entwicklungen im Vertiefungsgebiet **Software-Engineering** in den jeweils angemessenen Lehrveranstaltungsformen in das Studium zu integrieren.

Fachkompetenzen

Die Studierenden:

- differenzieren und kontrastieren einen Teilbereich der Informatik, auf den sie sich spezialisiert haben, im Detail genauer oder reflektieren die Informatik im Allgemeinen
- erkennen und beurteilen die in ihrem Spezialgebiet anzuwendenden Techniken und Methoden und deren Grenzen
- identifizieren, strukturieren und lösen Probleme auch in neuen oder erst im Entstehen begriffenen Bereichen ihrer Disziplin
- wenden dem Stand der Wissenschaft entsprechende und innovative Methoden bei der Untersuchung und Lösung von Problemen an, gegebenenfalls unter Rückgriff auf andere Disziplinen
- erkennen die Grenzen des heutigen Wissensstands und der heutigen Technik und tragen zur weiteren wissenschaftlichen und technologischen Entwicklung der Informatik bei
- diskutieren aktuelle Entwicklungen der Informatik und beurteilen deren Bedeutung

Methodenkompetenzen

Die Studierenden:

- evaluieren Werkzeuge, Technologien und Methoden und wenden diese differenziert an
- entwickeln kreativ neue und originäre Vorgehensweisen und Methoden
- reflektieren Probleme auch in neuen oder erst im Entstehen begriffenen Bereichen ihrer Disziplin und wenden Informatik-Methoden zur Untersuchung und Lösung an

Sozialkompetenzen

Die Studierenden:

- integrieren ihre Fähigkeiten in Teamprozesse

Selbstkompetenzen

Die Studierenden:

- verfolgen die weitere Entwicklung in der Informatik allgemein und in ihrem Spezialgebiet kritisch
- führen innovative Tätigkeiten in ihrem Berufsfeld erfolgreich und eigenverantwortlich aus

Modulinhalte

Siehe Beschreibung der zugeordneten Lehrveranstaltung

Literaturempfehlungen

Wird in der zugeordneten Lehrveranstaltung bekannt gegeben

Links		
Unterrichtssprache	Deutsch	
Dauer in Semestern	1 Semester	
Angebotsrhythmus Modul	unregelmäßig	
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt	
Lehr-/Lernform	VA aus V, S, Ü, P	
Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform
Gesamtmodul	Am Ende der Vorlesungszeit nach Vereinbarung	Portfolio oder Referat oder mündliche Prüfung
Lehrveranstaltungsform	VA-Auswahl	
SWS	4	
Angebotsrhythmus	siehe Angebotsrhythmus Modul	
Workload Präsenzzeit	56 h	

inf179 - Spezielle Themen aus dem Gebiet "Software-Engineering" II

Modulbezeichnung	Spezielle Themen aus dem Gebiet "Software-Engineering" II
Modulkürzel	inf179
Kreditpunkte	6.0 KP
Workload	180 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Master Informatik (Master) > Praktische Informatik
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Winter, Andreas (Modulverantwortung)• Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)
Teilnahmevoraussetzungen	Keine

Kompetenzziele

Das Modul hat zum Ziel aktuelle Entwicklungen im Vertiefungsgebiet "**Software-Engineering**" in den jeweils angemessenen Lehrveranstaltungsformen in das Studium zu integrieren.

Fachkompetenzen

Die Studierenden:

- differenzieren und kontrastieren einen Teilbereich der Informatik, auf den sie sich spezialisiert haben, im Detail genauer oder reflektieren die Informatik im Allgemeinen
- erkennen und beurteilen die in ihrem Spezialgebiet anzuwendenden Techniken und Methoden und deren Grenzen
- identifizieren, strukturieren und lösen Probleme auch in neuen oder erst im Entstehen begriffenen Bereichen ihrer Disziplin
- wenden dem Stand der Wissenschaft entsprechende und innovative Methoden bei der Untersuchung und Lösung von Problemen an, gegebenenfalls unter Rückgriff auf andere Disziplinen-
- erkennen die Grenzen des heutigen Wissenstands und der heutigen Technik und tragen zur weiteren wissenschaftlichen und technologischen Entwicklung der Informatik bei
- diskutieren aktuelle Entwicklungen der Informatik und beurteilen deren Bedeutung

Methodenkompetenzen

Die Studierenden:

- evaluieren Werkzeuge, Technologien und Methoden und wenden diese differenziert an
- entwickeln kreativ neue und originäre Vorgehensweisen und Methoden
- reflektieren Probleme auch in neuen oder erst im Entstehen begriffenen Bereichen ihrer Disziplin und wenden Informatik-Methoden zur Untersuchung und Lösung an

Sozialkompetenzen

Die Studierenden:

- integrieren ihre Fähigkeiten in Teamprozesse

Selbstkompetenzen

Die Studierenden:

- verfolgen die weitere Entwicklung in der Informatik allgemein und in ihrem Spezialgebiet kritisch führen innovative Tätigkeiten in ihrem Berufsfeld erfolgreich und eigenverantwortlich aus

Modulinhalte

Siehe Beschreibung der zugeordneten Lehrveranstaltung

Literaturempfehlungen

Wird in der zugeordneten Lehrveranstaltung bekannt gegeben

Links

Unterrichtssprache	Deutsch	
Dauer in Semestern	1 Semester	
Angebotsrhythmus Modul	unregelmäßig	
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt	
Lehr-/Lernform	VA aus V, S, Ü, P	
Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform

Gesamtmodul

Am Ende der Vorlesungszeit nach Vereinbarung mit dem Lehrenden Portfolio oder Referat oder mündliche Prüfung

Lehrveranstaltungsform	VA-Auswahl
SWS	4
Angebotsrhythmus	siehe Angebotsrhythmus Modul
Workload Präsenzzeit	56 h

inf180 - Aktuelle Themen aus dem Gebiet "Software-Engineering" I

Modulbezeichnung	Aktuelle Themen aus dem Gebiet "Software-Engineering" I
Modulkürzel	inf180
Kreditpunkte	3.0 KP
Workload	90 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Master Informatik (Master) > Praktische Informatik
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Winter, Andreas (Modulverantwortung)• Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)
Teilnahmevoraussetzungen	Keine

Kompetenzziele

Das Modul hat zum Ziel aktuelle Entwicklungen im Vertiefungsgebiet "**Software-Engineering**" in den jeweils angemessenen Lehrveranstaltungsformen in das Studium zu integrieren.

Fachkompetenzen

Die Studierenden:

- differenzieren und kontrastieren einen Teilbereich der Informatik, auf den sie sich spezialisiert haben, im Detail genauer oder reflektieren die Informatik im Allgemeinen
- erkennen und beurteilen die in ihrem Spezialgebiet anzuwendenden Techniken und Methoden und deren Grenzen
- identifizieren, strukturieren und lösen Probleme auch in neuen oder erst im Entstehen begriffenen Bereichen ihrer Disziplin
- wenden dem Stand der Wissenschaft entsprechende und innovative Methoden bei der Untersuchung und Lösung von Problemen an, gegebenenfalls unter Rückgriff auf andere Disziplinen
- erkennen die Grenzen des heutigen Wissenstands und der heutigen Technik und tragen zur weiteren wissenschaftlichen und technologischen Entwicklung der Informatik bei
- diskutieren aktuelle Entwicklungen der Informatik und beurteilen deren Bedeutung

Methodenkompetenzen

Die Studierenden:

- untersuchen Probleme anhand technischer und wissenschaftlicher Literatur verfassen nach wissenschaftlichen Gesichtspunkten einen Artikel und präsentieren ihre Ergebnisse in einem wissenschaftlichen Vortrag
- reflektieren Probleme auch in neuen oder erst im Entstehen begriffenen Bereichen ihrer
- Disziplin und wenden Informatik-Methoden zur Untersuchung und Lösung an
- planen zeitliche Abläufe und andere Ressourcen

Sozialkompetenzen

Die Studierenden:

- kommunizieren überzeugend mündlich und schriftlich mit Anwendern und Fachleuten

Selbstkompetenzen

Die Studierenden:

- verfolgen die weitere Entwicklung in der Informatik allgemein und in ihrem Spezialgebiet kritisch
- entwickeln und reflektieren eigene Theorien zu selbständig aufgestellten Hypothesen

Modulinhalte

Siehe Beschreibung der zugeordneten Lehrveranstaltung

Literaturempfehlungen

Wird in der zugeordneten Lehrveranstaltung bekannt gegeben

Links

Unterrichtssprache	Deutsch	
Dauer in Semestern	1 Semester	
Angebotsrhythmus Modul	unregelmäßig	
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt	
Lehr-/Lernform	V oder S	
Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform
Gesamtmodul	Am Ende der Vorlesungszeit	Referat oder mündliche Prüfung
Lehrveranstaltungsform	Vorlesung oder Seminar	
SWS	2	
Angebotsrhythmus	siehe Angebotsrhythmus Modul	
Workload Präsenzzeit	28 h	

inf181 - Aktuelle Themen aus dem Gebiet "Software-Engineering" II

Modulbezeichnung	Aktuelle Themen aus dem Gebiet "Software-Engineering" II
Modulkürzel	inf181
Kreditpunkte	3.0 KP
Workload	90 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Master Informatik (Master) > Praktische Informatik
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Winter, Andreas (Modulverantwortung)• Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)
Teilnahmevoraussetzungen	Keine Teilnehmervoraussetzungen

Kompetenzziele

Das Modul hat zum Ziel aktuelle Entwicklungen im Vertiefungsgebiet "**Software-Engineering**" in den jeweils angemessenen Lehrveranstaltungsformen in das Studium zu integrieren.

Fachkompetenzen

Die Studierenden:

- differenzieren und kontrastieren einen Teilbereich der Informatik, auf den sie sich spezialisiert haben, im Detail genauer oder reflektieren die Informatik im Allgemeinen
- erkennen und beurteilen die in ihrem Spezialgebiet anzuwendenden Techniken und Methoden und deren Grenzen
- identifizieren, strukturieren und lösen Probleme auch in neuen oder erst im Entstehen begriffenen Bereichen ihrer Disziplin
- wenden dem Stand der Wissenschaft entsprechende und innovative Methoden bei der Untersuchung und Lösung von Problemen an, gegebenenfalls unter Rückgriff auf andere Disziplinen
- erkennen die Grenzen des heutigen Wissenstands und der heutigen Technik und tragen zur weiteren wissenschaftlichen und technologischen Entwicklung der Informatik bei
- diskutieren aktuelle Entwicklungen der Informatik und beurteilen deren Bedeutung

Methodenkompetenzen

Die Studierenden:

- untersuchen Probleme anhand technischer und wissenschaftlicher Literatur verfassen nach wissenschaftlichen Gesichtspunkten einen Artikel und präsentieren ihre Ergebnisse in einem wissenschaftlichen Vortrag
- reflektieren Probleme auch in neuen oder erst im Entstehen begriffenen Bereichen ihrer Disziplin und wenden Informatik-Methoden zur Untersuchung und Lösung an
- planen zeitliche Abläufe und andere Ressourcen

Sozialkompetenzen

Die Studierenden:

- kommunizieren überzeugend mündlich und schriftlich mit Anwendern und Fachleuten

Selbstkompetenze

Die Studierenden:

- erfolgen die weitere Entwicklung in der Informatik allgemein und in ihrem Spezialgebiet kritisch
- entwickeln und reflektieren eigene Theorien zu selbständig aufgestellten Hypothesen

Modulinhalte

Siehe Beschreibung der zugeordneten Lehrveranstaltung

Literaturempfehlungen

Wird in der zugeordneten Lehrveranstaltung bekannt gegeben

Links		
Unterrichtssprache	Deutsch	
Dauer in Semestern	1 Semester	
Angebotsrhythmus Modul	unregelmäßig	
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt	
Lehr-/Lernform	V oder S	
Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform
Gesamtmodul	Am Ende der Vorlesungszeit nach Absprache mit dem Lehrenden	Referat oder mündliche Prüfung
Lehrveranstaltungsform	Vorlesung oder Seminar	
SWS	2	
Angebotsrhythmus	siehe Angebotsrhythmus Modul	
Workload Präsenzzeit	28 h	

inf182 - Spezielle Themen aus dem Gebiet "Systemsoftware und verteilte Systeme" I

Modulbezeichnung	Spezielle Themen aus dem Gebiet "Systemsoftware und verteilte Systeme" I
Modulkürzel	inf182
Kreditpunkte	6.0 KP
Workload	180 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Master Informatik (Master) > Praktische Informatik
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Theel, Oliver (Modulverantwortung)• Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)
Teilnahmevoraussetzungen	Keine

Kompetenzziele

Das Modul hat zum Ziel aktuelle Entwicklungen im Vertiefungsgebiet "Systemsoftware und verteilte Systeme" in den jeweils angemessenen Lehrveranstaltungsformen in das Studium zu integrieren.

Fachkompetenzen

Die Studierenden:

- differenzieren und kontrastieren einen Teilbereich der Informatik, auf den sie sich spezialisiert haben, im Detail genauer oder reflektieren die Informatik im Allgemeinen
- erkennen und beurteilen die in ihrem Spezialgebiet anzuwendenden Techniken und Methoden und deren Grenzen
- identifizieren, strukturieren und lösen Probleme auch in neuen oder erst im Entstehen begriffenen Bereichen ihrer Disziplin
- wenden dem Stand der Wissenschaft entsprechende und innovative Methoden bei der Untersuchung und Lösung von Problemen an, gegebenenfalls unter Rückgriff auf andere Disziplinen
- erkennen die Grenzen des heutigen Wissensstands und der heutigen Technik und tragen zur weiteren wissenschaftlichen und technologischen Entwicklung der Informatik bei
- diskutieren aktuelle Entwicklungen der Informatik und beurteilen deren Bedeutung

Methodenkompetenzen

Die Studierenden:

- evaluieren Werkzeuge, Technologien und Methoden und wenden diese differenziert an
- entwickeln kreativ neue und originäre Vorgehensweisen und Methoden
- reflektieren Probleme auch in neuen oder erst im Entstehen begriffenen Bereichen ihrer Disziplin und wenden Informatik-Methoden zur Untersuchung und Lösung an

Sozialkompetenzen

Die Studierenden:

- integrieren ihre Fähigkeiten in Teamprozesse

Selbstkompetenzen

Die Studierenden:

- verfolgen die weitere Entwicklung in der Informatik allgemein und in ihrem Spezialgebiet kritisch
- führen innovative Tätigkeiten in ihrem Berufsfeld erfolgreich und eigenverantwortlich aus

Modulinhalte

Siehe Beschreibung der zugeordneten Lehrveranstaltung – eine mögliche Instanziierung ist beispielsweise „Verteilte Systeme“, „Realzeitbetriebssysteme“ oder „Drahtlose Rechnernetze“

Literaturempfehlungen

Wird in der zugeordneten Lehrveranstaltung bekannt gegeben

Links		
Unterrichtssprache	Deutsch	
Dauer in Semestern	1 Semester	
Angebotsrhythmus Modul	unregelmäßig	
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt	
Lehr-/Lernform	VA aus V, S, Ü, P	
Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform
Gesamtmodul	Am Ende der Vorlesungszeit nach Absprache mit dem Lehrenden	Portfolio oder Referat oder mündliche Prüfung
Lehrveranstaltungsform	VA-Auswahl	
SWS	4	
Angebotsrhythmus	siehe Angebotsrhythmus Modul	
Workload Präsenzzeit	56 h	

inf183 - Spezielle Themen aus dem Gebiet "Systemsoftware und verteilte Systeme" II

Modulbezeichnung	Spezielle Themen aus dem Gebiet "Systemsoftware und verteilte Systeme" II
Modulkürzel	inf183
Kreditpunkte	6.0 KP
Workload	180 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Master Informatik (Master) > Praktische Informatik
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Theel, Oliver (Modulverantwortung)• Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)
Teilnahmevoraussetzungen	Keine Teilnehmvoraussetzungen

Kompetenzziele

Das Modul hat zum Ziel aktuelle Entwicklungen im Vertiefungsgebiet "Systemsoftware und verteilte Systeme" in den jeweils angemessenen Lehrveranstaltungsformen in das Studium zu integrieren.

Fachkompetenzen

Die Studierenden:

- differenzieren und kontrastieren einen Teilbereich der Informatik, auf den sie sich spezialisiert haben, im Detail genauer oder reflektieren die Informatik im Allgemeinen
- erkennen und beurteilen die in ihrem Spezialgebiet anzuwendenden Techniken und Methoden und deren Grenzen
- identifizieren, strukturieren und lösen Probleme auch in neuen oder erst im Entstehen begriffenen Bereichen ihrer Disziplin
- wenden dem Stand der Wissenschaft entsprechende und innovative Methoden bei der Untersuchung und Lösung von Problemen an, gegebenenfalls unter Rückgriff auf andere Disziplinen
- erkennen die Grenzen des heutigen Wissenstands und der heutigen Technik und tragen zur weiteren wissenschaftlichen und technologischen Entwicklung der Informatik bei
- diskutieren aktuelle Entwicklungen der Informatik und beurteilen deren Bedeutung

Methodenkompetenzen

Die Studierenden:

- evaluieren Werkzeuge, Technologien und Methoden und wenden diese differenziert an - entwickeln kreativ neue und originäre Vorgehensweisen und Methoden
- reflektieren Probleme auch in neuen oder erst im Entstehen begriffenen Bereichen ihrer Disziplin und wenden Informatik-Methoden zur Untersuchung und Lösung an

Sozialkompetenzen

Die Studierenden:

- integrieren ihre Fähigkeiten in Teamprozesse

Selbstkompetenzen

Die Studierenden:

- verfolgen die weitere Entwicklung in der Informatik allgemein und in ihrem Spezialgebiet kritisch
- führen innovative Tätigkeiten in ihrem Berufsfeld erfolgreich und eigenverantwortlich aus

Modulinhalte

Siehe Beschreibung der zugeordneten Lehrveranstaltung – eine mögliche Instanziierung ist beispielsweise „Verteilte Systeme“, „Realzeitbetriebssysteme“ oder „Drahtlose Rechnernetze“

Literaturempfehlungen

Wird in der zugeordneten Lehrveranstaltung bekannt gegeben

Links		
Unterrichtssprache	Deutsch	
Dauer in Semestern	1 Semester	
Angebotsrhythmus Modul	unregelmäßig	
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt	
Lehr-/Lernform	VA aus V, S, Ü, P	
Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform
Gesamtmodul	Am Ende der Vorlesungszeit nach Absprache mit dem Lehrenden	Portfolio oder Referat oder mündliche Prüfung
Lehrveranstaltungsform	VA-Auswahl	
SWS	4	
Angebotsrhythmus	siehe Angebotsrhythmus Modul	
Workload Präsenzzeit	56 h	

inf184 - Aktuelle Themen aus dem Gebiet "Systemsoftware und verteilte Systeme" I

Modulbezeichnung	Aktuelle Themen aus dem Gebiet "Systemsoftware und verteilte Systeme" I
Modulkürzel	inf184
Kreditpunkte	3.0 KP
Workload	90 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Master Informatik (Master) > Praktische Informatik
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Theel, Oliver (Modulverantwortung)• Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)
Teilnahmevoraussetzungen	Keine Teilnehmervoraussetzungen

Kompetenzziele

Das Modul hat zum Ziel aktuelle Entwicklungen im Vertiefungsgebiet "Systemsoftware und verteilte Systeme" in den jeweils angemessenen Lehrveranstaltungsformen in das Studium zu integrieren.

Fachkompetenzen

Die Studierenden:

- differenzieren und kontrastieren einen Teilbereich der Informatik, auf den sie sich spezialisiert haben, im Detail genauer oder reflektieren die Informatik im Allgemeinen
- erkennen und beurteilen die in ihrem Spezialgebiet anzuwendenden Techniken und Methoden und deren Grenzen - identifizieren, strukturieren und lösen Probleme auch in neuen oder erst im Entstehen begriffenen Bereichen ihrer Disziplin
- wenden dem Stand der Wissenschaft entsprechende und innovative Methoden bei der Untersuchung und Lösung von Problemen an, gegebenenfalls unter Rückgriff auf andere Disziplinen
- erkennen die Grenzen des heutigen Wissensstands und der heutigen Technik und tragen zur weiteren wissenschaftlichen und technologischen Entwicklung der Informatik bei
- diskutieren aktuelle Entwicklungen der Informatik und beurteilen deren Bedeutung

Methodenkompetenzen

Die Studierenden:

- untersuchen Probleme anhand technischer und wissenschaftlicher Literatur verfassen nach wissenschaftlichen Gesichtspunkten einen Artikel und präsentieren ihre Ergebnisse in einem wissenschaftlichen Vortrag
- reflektieren Probleme auch in neuen oder erst im Entstehen begriffenen Bereichen ihrer Disziplin und wenden Informatik-Methoden zur Untersuchung und Lösung an
- planen zeitliche Abläufe und andere Ressourcen

Sozialkompetenzen

Die Studierenden:

- kommunizieren überzeugend mündlich und schriftlich mit Anwendern und Fachleuten

Selbstkompetenzen

Die Studierenden:

- verfolgen die weitere Entwicklung in der Informatik allgemein und in ihrem Spezialgebiet kritisch
- entwickeln und reflektieren eigene Theorien zu selbständig aufgestellten Hypothesen

Modulinhalte

Siehe Beschreibung der zugeordneten Lehrveranstaltung

Literaturempfehlungen

Wird in der zugeordneten Lehrveranstaltung bekannt gegeben

Links		
Unterrichtssprache	Deutsch	
Dauer in Semestern	1 Semester	
Angebotsrhythmus Modul	unregelmäßig	
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt	
Lehr-/Lernform	V oder S	
Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform
Gesamtmodul		
		Referat oder mündliche Prüfung
Lehrveranstaltungsform	Vorlesung oder Seminar	
SWS	2	
Angebotsrhythmus	siehe Angebotsrhythmus Modul	
Workload Präsenzzeit	28 h	

inf185 - Aktuelle Themen aus dem Gebiet "Systemsoftware und verteilte Systeme" II

Modulbezeichnung	Aktuelle Themen aus dem Gebiet "Systemsoftware und verteilte Systeme" II
Modulkürzel	inf185
Kreditpunkte	3.0 KP
Workload	90 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Master Informatik (Master) > Praktische Informatik
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Theel, Oliver (Modulverantwortung)• Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)
Teilnahmevoraussetzungen	Keine Teilnehmvoraussetzungen

Kompetenzziele

Das Modul hat zum Ziel aktuelle Entwicklungen im Vertiefungsgebiet "Systemsoftware und verteilte Systeme" in den jeweils angemessenen Lehrveranstaltungsformen in das Studium zu integrieren.

Fachkompetenzen

Die Studierenden:

- differenzieren und kontrastieren einen Teilbereich der Informatik, auf den sie sich spezialisiert haben, im Detail genauer oder reflektieren die Informatik im Allgemeinen
- erkennen und beurteilen die in ihrem Spezialgebiet anzuwendenden Techniken und Methoden und deren Grenzen
- identifizieren, strukturieren und lösen Probleme auch in neuen oder erst im Entstehen begriffenen Bereichen ihrer Disziplin
- wenden dem Stand der Wissenschaft entsprechende und innovative Methoden bei der Untersuchung und Lösung von Problemen an, gegebenenfalls unter Rückgriff auf andere Disziplinen
- erkennen die Grenzen des heutigen Wissensstands und der heutigen Technik und tragen zur weiteren wissenschaftlichen und technologischen Entwicklung der Informatik bei
- diskutieren aktuelle Entwicklungen der Informatik und beurteilen deren Bedeutung

Methodenkompetenzen

Die Studierenden:

- untersuchen Probleme anhand technischer und wissenschaftlicher Literatur verfassen nach wissenschaftlichen Gesichtspunkten einen Artikel und präsentieren ihre Ergebnisse in einem wissenschaftlichen Vortrag
- reflektieren Probleme auch in neuen oder erst im Entstehen begriffenen Bereichen ihrer Disziplin und wenden Informatik-Methoden zur Untersuchung und Lösung an
- planen zeitliche Abläufe und andere Ressourcen

Sozialkompetenzen

Die Studierenden:

- kommunizieren überzeugend mündlich und schriftlich mit Anwendern und Fachleuten

Selbstkompetenzen

Die Studierenden:

- verfolgen die weitere Entwicklung in der Informatik allgemein und in ihrem Spezialgebiet kritisch
- entwickeln und reflektieren eigene Theorien zu selbständig aufgestellten Hypothesen

Modulinhalte

Siehe Beschreibung der zugeordneten Lehrveranstaltung

Literaturempfehlungen

Wird in der zugeordneten Lehrveranstaltung bekannt gegeben

Links		
Unterrichtssprache	Deutsch	
Dauer in Semestern	1 Semester	
Angebotsrhythmus Modul	unregelmäßig	
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt	
Lehr-/Lernform	V oder S	
Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform
Gesamtmodul	Am Ende der Vorlesungszeit nach Absprache mit dem Lehrenden	
Prüfung	Referat oder mündliche Prüfung	
Lehrveranstaltungsform	Vorlesung oder Seminar	
SWS	2	
Angebotsrhythmus	siehe Angebotsrhythmus Modul	
Workload Präsenzzeit	28 h	

inf189 - Spezielle Themen der Praktischen Informatik I

Modulbezeichnung	Spezielle Themen der Praktischen Informatik I
Modulkürzel	inf189
Kreditpunkte	6.0 KP
Workload	180 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Master Informatik (Master) > Praktische Informatik
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Peter, Andreas (Modulverantwortung)• Vogel-Sonnenschein, Ute (Modulverantwortung)• Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)

Teilnahmevoraussetzungen

Die erforderlichen Voraussetzungen werden in den Details der zugeordneten Lehrveranstaltung genauer spezifiziert.

Kompetenzziele

Das Modul hat zum Ziel aktuelle Entwicklungen in einem Spezialgebiet der Praktischen Informatik in den jeweils angemessenen Lehrveranstaltungsformen in das Studium zu integrieren.

Fachkompetenzen

Die Studierenden:

- differenzieren und kontrastieren einen Teilbereich der Praktischen Informatik im Detail genauer
- erkennen und beurteilen die in dem in der Veranstaltung thematisierten Spezialgebiet anzuwendenden Techniken und Methoden und deren Grenzen
- identifizieren, strukturieren und lösen Probleme auch in neuen oder erst im Entstehen begriffenen Bereichen ihrer Disziplin
- erkennen die Grenzen des heutigen Wissenstands und der heutigen Technik und tragen zur weiteren wissenschaftlichen und technologischen Entwicklung der Informatik bei
- diskutieren aktuelle Entwicklungen der Praktischen Informatik und beurteilen deren Bedeutung
- verfolgen die weitere Entwicklung in dem in der Veranstaltung thematisierten Spezialgebiet kritisch

Methodenkompetenzen

Die Studierenden:

- wenden dem Stand der Wissenschaft entsprechende und innovative Methoden bei der Untersuchung und Lösung von Problemen an, gegebenenfalls unter Rückgriff auf andere Disziplinen
- untersuchen Probleme anhand technischer und wissenschaftlicher Literatur
- verfassen nach wissenschaftlichen Gesichtspunkten einen Artikel und präsentieren ihre Ergebnisse in einem wissenschaftlichen Vortrag
- reflektieren Probleme auch in neuen oder erst im Entstehen begriffenen Bereichen der Praktischen Informatik und wenden Informatik-Methoden zur Untersuchung und Lösung an
- planen zeitliche Abläufe und andere Ressourcen
- entwickeln und reflektieren eigene Theorien zu selbständig aufgestellten Hypothesen

Sozialkompetenzen

Die Studierenden:

- kommunizieren überzeugend mündlich und schriftlich mit Anwendern und Fachleuten
- lösen Aufgaben zielorientiert im Team

Selbstkompetenzen

Die Studierenden:

- vertiefen ihre Fähigkeiten zur Selbstorganisation
- reflektieren ihr Handeln und Können in dem betrachteten Spezialgebiet selbstkritisch und schätzen es angemessen ein

Modulinhalte

In diesem Modul werden Inhalte und Methoden zu aktuellen Themen der Praktischen Informatik vermittelt.

Einzelheiten zu Zielen und Inhalten finden sich in den Details der aktuell zugeordneten Veranstaltung.

Literaturempfehlungen

Wird in der zugeordneten Veranstaltung bekannt gegeben

Links

Unterrichtsprachen	Deutsch, Englisch
Dauer in Semestern	1 Semester
Angebotsrhythmus Modul	unregelmäßig
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt

Hinweise

je nach zugeordneter Lehrveranstaltung

Lehr-/Lernform	VA aus V, S, Ü, P		
-----------------------	-------------------	--	--

Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform
---------	----------------	--------------

Gesamtmodul

Portfolio und Referat : veranstaltungsbegleitend Klausur oder mündliche Prüfung: Am Ende der Vorlesungszeit	Klausur oder Portfolio oder Referat oder mündliche Prüfung
---	---

Genauere Informationen zu den Prüfungsformen
werden in der Veranstaltung in der ersten
Veranstaltungswoche bekannt gegeben.

Lehrveranstaltungsform	VA-Auswahl
-------------------------------	------------

SWS	4
------------	---

Angebotsrhythmus	siehe Angebotsrhythmus Modul
-------------------------	------------------------------

Workload Präsenzzeit	56 h
-----------------------------	------

inf191 - Spezielle Themen der Praktischen Informatik II

Modulbezeichnung	Spezielle Themen der Praktischen Informatik II
Modulkürzel	inf191
Kreditpunkte	6.0 KP
Workload	180 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Master Informatik (Master) > Praktische Informatik
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Peter, Andreas (Modulverantwortung)• Vogel-Sonnenschein, Ute (Modulverantwortung)• Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)

Teilnahmevoraussetzungen

Keine Teilnahmevoraussetzungen

Kompetenzziele

Das Modul hat zum Ziel aktuelle Entwicklungen in einem Spezialgebiet der Praktischen Informatik in den jeweils angemessenen Lehrveranstaltungsformen in das Studium zu integrieren.

Fachkompetenzen

Die Studierenden:

- differenzieren und kontrastieren einen Teilbereich der Praktischen Informatik im Detail genauer
- erkennen und beurteilen die in dem in der Veranstaltung thematisierten Spezialgebiet anzuwendenden Techniken und Methoden und deren Grenzen
- identifizieren, strukturieren und lösen Probleme auch in neuen oder erst im Entstehen begriffenen Bereichen ihrer Disziplin
- erkennen die Grenzen des heutigen Wissensstands und der heutigen Technik und tragen zur weiteren wissenschaftlichen und technologischen Entwicklung der Informatik bei
- diskutieren aktuelle Entwicklungen der Praktischen Informatik und beurteilen deren Bedeutung
- verfolgen die weitere Entwicklung in dem in der Veranstaltung thematisierten Spezialgebiet kritisch

Methodenkompetenzen

Die Studierenden:

- wenden dem Stand der Wissenschaft entsprechende und innovative Methoden bei der Untersuchung und Lösung von Problemen an, gegebenenfalls unter Rückgriff auf andere Disziplinen
- untersuchen Probleme anhand technischer und wissenschaftlicher Literatur
- verfassen nach wissenschaftlichen Gesichtspunkten einen Artikel und präsentieren ihre Ergebnisse in einem wissenschaftlichen Vortrag
- reflektieren Probleme auch in neuen oder erst im Entstehen begriffenen Bereichen der Praktischen Informatik und wenden Informatik-Methoden zur Untersuchung und Lösung an
- planen zeitliche Abläufe und andere Ressourcen
- entwickeln und reflektieren eigene Theorien zu selbständig aufgestellten Hypothesen

Sozialkompetenzen

Die Studierenden:

- kommunizieren überzeugend mündlich und schriftlich mit Anwendern und Fachleuten
- lösen Aufgaben zielorientiert im Team

Selbstkompetenzen

Die Studierenden:

- vertiefen ihre Fähigkeiten zur Selbstorganisation
- reflektieren ihr Handeln und Können in dem betrachteten Spezialgebiet selbstkritisch und schätzen es angemessen ein

Modulinhalte

In diesem Modul werden Inhalte und Methoden zu aktuellen Themen der Praktischen Informatik vermittelt.

Einzelheiten zu Zielen und Inhalten finden sich in den Details der aktuell zugeordneten Veranstaltung.

Literaturempfehlungen

je nach Vertiefungsgebiet und zugeordneter Lehrveranstaltung

Links

Unterrichtsprachen	Deutsch, Englisch
Dauer in Semestern	1 Semester
Angebotsrhythmus Modul	unregelmäßig
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt
Lehr-/Lernform	VA aus V, Ü, S, P

Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform
Gesamtmodul	Am Ende der Vorlesungszeit nach Absprache mit dem Lehrenden	Fachpraktische Übungen oder Referat oder mündliche Prüfung

Lehrveranstaltungsform	VA-Auswahl
SWS	2
Angebotsrhythmus	siehe Angebotsrhythmus Modul
Workload Präsenzzeit	56 h

inf334 - System Level Design

Modulbezeichnung	System Level Design
Modulkürzel	inf334
Kreditpunkte	6.0 KP
Workload	180 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Master Engineering of Socio-Technical Systems (Master) > Embedded Brain Computer Interaction• Master Engineering of Socio-Technical Systems (Master) > Systems Engineering• Master Informatik (Master) > Praktische Informatik• Master Informatik (Master) > Technische Informatik
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Klös, Verena (Modulverantwortung)• Boll-Westermann, Susanne (Modulverantwortung)• Peter, Andreas (Modulverantwortung)• Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)
Teilnahmevoraussetzungen	Keine Teilnehmvoraussetzungen
Kompetenzziele	<p>Fachkompetenzen Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none">• Fähigkeit zur Beschreibung und Analyse von Systemkomponenten und -architekturen unter Verwendung der Systembeschreibungssprachen SpecC und SystemC• Fähigkeiten zur Partitionierung und Parallelisierung von Anwendungen <p>Methodenkompetenzen Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none">• erlangen die Kenntnis der Verfeinerungs- und Transformationstechniken zur Überführung einer ursprünglichen Spezifikation in eine reale Implementierung• erlangen die Kenntnis der Phasen eines Entwurfsablaufs auf Systemebene• erlangen Kenntnisse über aktuelle Entwurfsmethoden und -werkzeuge im System-Level-Design• erlangen Kenntnisse über formale Berechnungsmodelle von Spezifikationssprachen• erlangen Kenntnisse über aktuelle Forschungsergebnisse und Trends im System-Level-Design• erlernen die Fähigkeiten zur Partitionierung und Parallelisierung von Anwendungen• erlernen die Fähigkeit, Entwurfsentscheidungen zu bewerten und zu untersuchen• erlernen die Fähigkeit, eine vollständige Systementwurfs-zu-Implementierungs-Spezifikation zu implementieren <p>Sozialkompetenzen Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none">• setzen Lösungen für vorgegebene Probleme im Team um• diskutieren ihre Ergebnisse in angemessener Weise <p>Selbstkompetenzen Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none">• erlangen Präsentationsfähigkeiten• reflektieren ihre Lösungen mit Hilfe der in diesem Kurs erlernten Methoden

Modulinhalte

Die ständig steigende Integrationsdichte integrierter Schaltkreise ermöglicht die Realisierung immer leistungsfähigerer und komplexerer Systeme. Dies kann zum einen die Integration mehrerer Teilkomponenten auf demselben Chip (System-on-Chip) oder zum anderen die Implementierung leistungsfähigerer

Algorithmen sein. Herkömmliche Entwurfstechniken sind jedoch kaum in der Lage, der zunehmenden Komplexität heutiger eingebetteter Systeme gerecht zu werden. Daher wird in Forschung und Praxis versucht, durch neue Methoden und Werkzeuge die Produktivität im Entwurfsprozess deutlich zu steigern und so die so genannte "Entwurfsproduktivitätslücke" zu schließen. Dies wird beispielsweise durch eine stärkere Abstraktion erreicht, bei der das Verhalten von Komponenten nur auf algorithmischer Ebene beschrieben und durch High-Level-Synthesetechniken automatisch in Hardware- oder Software-Implementierungen übersetzt wird. Die endgültige Systemimplementierung wird mit Hilfe eines strukturierten Verfeinerungs- und Explorationsprozesses erreicht. Während dieses Verfeinerungsprozesses werden die Systemeigenschaften (z.B. Timing, Energieverbrauch, Chipfläche und Kosten) auf jeder Abstraktionsebene abgeschätzt und leiten den Designer in einem iterativen Entscheidungsprozess. Mit Hilfe von Techniken wie Virtual Prototyping können ganze Systeme auf jeder Verfeinerungsebene simuliert und verifiziert werden, auch ohne dass eine vollständige Implementierung aller Systemkomponenten vorliegt. Dieses Modul baut auf den Modulen Eingebettete Systeme I und II auf, vertieft die dort erworbenen Kenntnisse für den Entwurf von Hardware/Software-Systemen und erweitert sie um aktuelle Methoden und Werkzeuge. Mit SystemC wird eine in Industrie und Forschung bereits weit verbreitete Sprache für den Entwurf und die Verifikation von Hardware/Software-Systemen vorgestellt, die mehrere Abstraktionsebenen von der taktgenauen Hardwarebeschreibung über Modelle auf Transaktionsebene bis hin zu prozessbasierten Funktionsspezifikationen unterstützt. Mit Hilfe von Techniken wie dem virtuellen Prototyping können ganze Systeme auf jeder Verfeinerungsebene simuliert und verifiziert werden, auch wenn noch keine vollständige Implementierung aller Systemkomponenten vorliegt. Dieses Modul baut auf den Modulen Embedded Systems I und II auf und vertieft die dort erworbenen Kenntnisse.

Literaturempfehlungen

Empfohlene Lektüre:
Wichtigste Lehrbücher:

- D. Gajski, S. Abdi, A. Gerstlauer, G. Schirner, Embedded System Design: Modeling, Synthesis, Verification, Springer, 2009 ("orange book")
- D. C. Black, J. Donovan, B. Bunton, A. Keist, SystemC: From The Ground Up, Second Edition, Springer 2010 ("red book")

Optionale Bücher:

- F. Vahid, T. Givargis, Embedded System Design: A Unified Hardware/Software Introduction, Wiley, John & Sons, 2001 ("blue book"). Background about embedded systems in general
- A. Gerstlauer, R. Doemer, J. Peng, D. Gajski, System Design: A Practical Guide with SpecC, Kluwer, 2001 ("yellow book"). Practical, example-driven introduction using SpecC Additional reading material posted on Stud.IP

Links

<https://www.uni-oldenburg.de/informatik/ehs/lehre/vorlesungen/system-level-design/>

Unterrichtssprache	Englisch		
Dauer in Semestern	1 Semester		
Angebotsrhythmus Modul			
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt		
Lehr-/Lernform	V+Ü		
Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform	
Gesamtmodul	Am Ende der Vorlesungszeit	Fachpraktische Übungen und mündliche Prüfung	
Lehrveranstaltungsform	Kommentar	SWS	Angebotsrhythmus
Vorlesung		2	SoSe
			28

Lehrveranstaltungsform	Kommentar	SWS	Angebotsrhythmus	Workload Präsenz
Übung		2	SoSe	28
Präsenzzeit Modul insgesamt				56 h

inf420 - Introduction to IT-Security

Modulbezeichnung	Introduction to IT-Security
Modulkürzel	inf420
Kreditpunkte	6.0 KP
Workload	180 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Fach-Bachelor Informatik (Bachelor) > Akzentsetzungsbereich - Wahlbereich Informatik• Fach-Bachelor Wirtschaftsinformatik (Bachelor) > Akzentsetzungsbereich Praktische Informatik und Angewandte Informatik• Master Informatik (Master) > Praktische Informatik• Master of Education (Gymnasium) Informatik (Master of Education) > Wahlpflichtmodule (Angewandte Informatik)• Master of Education (Gymnasium) Informatik (Master of Education) > Wahlpflichtmodule (Theoretische Informatik)• Master of Education (Haupt- und Realschule) Informatik (Master of Education) > Mastermodule• Master of Education (Wirtschaftspädagogik) Informatik (Master of Education) > Akzentsetzungsbereich
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Peter, Andreas (Modulverantwortung)• Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)
Teilnahmevoraussetzungen	
Kompetenzziele	

Die Studierenden verstehen die grundlegenden Konzepte, Methoden und Protokolle zum Schutz von Daten und Systemen vor Manipulation und Missbrauch auf einem grundlegenden, praxisorientierten, wissenschaftlichen Niveau (siehe "Inhalte des Moduls"). Die Studierenden können die Ursachen von Sicherheitsproblemen in heutigen Systemen erklären, können die Zusammenhänge zwischen Schutzmechanismen und den von ihnen adressierten Problemen nachvollziehen und auf Fallbeispiele anwenden. Sie können Schwachstellen identifizieren, analysieren und die beschriebenen Angriffsmechanismen verstehen. Darüber hinaus sind die Studierenden in der Lage, mögliche Lösungen zu diskutieren und Systeme entsprechend zu schützen.

Fachkompetenzen

Die Studierenden:

- die Semantik der Sicherheit zu verstehen und die Eigenschaften sicherer IT-Systeme zu erklären (siehe "Inhalte des Moduls")
- die Bedeutung von IT-Sicherheit diskutieren und
- führen einfache Sicherheitsanalysen von Systemen durch.

Methodenkompetenzen

Die Studierenden:

- Konzepte und Techniken zur Erhöhung der Sicherheit anwenden, insbesondere, welche Schutzziele mit welchen Techniken erreicht werden können (siehe "Inhalte des Moduls"),
- Mechanismen der IT-Sicherheit in einfachen Szenarien anwenden und
- die Eigenschaften und Grenzen von Sicherheitskonzepten zu hinterfragen und verschiedene Konzepte sinnvoll zu kombinieren.

Sozialkompetenzen

Die Studierenden:

- lösen Probleme teilweise in Kleingruppen und verbessern so ihre Kooperationsbereitschaft und ihre Kommunikationsfähigkeit,
- präsentieren vor der Übungsgruppe Lösungen zu IT-Sicherheitsproblemen,
- diskutieren ihre unterschiedlichen Lösungen innerhalb der Übungsgruppe und
- ihre englischen Sprachkenntnisse zu verbessern.

Selbstkompetenzen

Die Studierenden:

- sich für die Bearbeitung von Fragen und Problemen im Bereich der IT-Sicherheit motivieren,
- ihr eigenes Handeln mit theoretischem und methodischem Wissen zu

- begründen und
- reflektieren Lösungsvorschläge kritisch im Hinblick auf gesellschaftliche Erwartungen und Konsequenzen unter Berücksichtigung der vermittelten Methoden.

Modulinhalte

Der Kurs bietet eine umfassende Einführung in die IT-Sicherheit und behandelt folgende Themen:

- Grundbegriffe, Konzepte und Prinzipien der IT-Sicherheit,
- wichtige kryptographische Bausteine (Verschlüsselung, Signaturen, ...),
- Modelle und Mechanismen der Zugriffskontrolle,
- Authentifizierungs- und Schlüsselaustauschprotokolle,
- Grundlagen der Netzwerksicherheit,
- anonyme Kommunikation (einschließlich TOR) und
- Grundlagen des Schutzes der Privatsphäre

Literaturempfehlungen

- C. Eckert. IT-Sicherheit: Konzepte – Verfahren – Protokolle. 10th edition. De Gruyter Oldenbourg, ISBN 978-3-110-58468-4, 201
- P. van Oorschot. Computer Security and the Internet. 2nd edition. Springer, ISBN 978-3-030-83410-4, 2021
- R. Anderson. Security Engineering: A Guide to Building Dependable Distributed Systems. 2nd edition. Wiley, ISBN 978-0470068526, 2008

Links

Unterrichtssprache	Englisch	
Dauer in Semestern	1 Semester	
Angebotsrhythmus Modul	jedes Wintersemester	
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt	
Lehr-/Lernform	V+Ü	
Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform

Gesamtmodul

Klausur oder mündl. Prüfung

Die jeweils gewählte Prüfungsform wird in der ersten Veranstaltungswoche bekannt gegeben.

Lehrveranstaltungsform	Kommentar	SWS	Angebotsrhythmus	Workload Präsenz
Vorlesung		2	WiSe	2
Übung		2	WiSe	2
Präsenzzeit Modul insgesamt				4 h

inf1202 - Fortgeschrittenenpraktikum "Data Science"

Modulbezeichnung	Fortgeschrittenenpraktikum "Data Science"
Modulkürzel	inf1202
Kreditpunkte	6.0 KP
Workload	180 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Master Informatik (Master) > Praktische Informatik• Master Wirtschaftsinformatik (Master) > Akzentsetzungsmodule der Informatik
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Wingerath, Wolfram (Modulverantwortung)• Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)
Teilnahmevoraussetzungen	Grundlagen von Datenbanken, Grundlagen von Data Science

Kompetenzziele

Ziele dieses Moduls sind die Vermittlung von praktischen Kenntnissen zu Data Science und dem Bezug zu Fragestellungen aus einer konkreten Anwendungsdomäne. Des Weiteren erlangen die Studierenden einen nachhaltigen Einblick in die technische Realisierung, Implementierung, und inhaltliche Einordnung von Datenanalyseprozessen bzw. deren Ergebnissen.

Fachkompetenzen

Die Studierenden:

- verfügen über Kenntnisse zur technischen Realisierung bei der Implementierung und Programmierung von Datenanalyseverfahren
- programmieren und implementieren Prozesse im Kontext der Datenanalyse (etwa zur Automatisierung oder Datenreinigung)

Methodenkompetenzen

Die Studierenden:

- schlagen für spezielle Fragestellungen konkrete Verarbeitungsprinzipien vor
- reflektieren bestimmte Technologien und Vorgehensweisen bzgl. ihrer Auswirkungen auf die Ergebnisse von Datenanalysen

Sozialkompetenzen

Die Studierenden:

- generieren Ansätze zur Datenanalyse im Team

Selbstkompetenzen

Die Studierenden:

- erkennen ihre Belastbarkeit bei der Implementierung und erkennen Fehler
- reflektieren ihr Handeln

Modulinhalte

Dieses Modul ist vor allem als praktische Fortführung des Moduls Data Science I konzipiert. Es vertieft die dort behandelten Inhalte durch praktische Anwendung in einem konkreten Problembereich. Schwerpunkte sind dabei:

- Design von Analysen zur Beantwortung konkreter Fragestellungen aus dem gegebenen Problembereich
- Erschließung (und Bereinigung) relevanter Datenquellen
- Auswahl und Anwendung geeigneter Konzepte und Techniken bei der Durchführung von Analysen
- Interpretation und Präsentation der Ergebnisse

Literaturempfehlungen

Siehe Beschreibung der zugeordneten Lehrveranstaltung

Links

Unterrichtsprachen	Deutsch, Englisch	
Dauer in Semestern	1 Semester	
Angebotsrhythmus Modul	unregelmäßig	
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt	
Lehr-/Lernform	P	
Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform
Gesamtmodul	Am Ende der Vorlesungszeit bzw. nach Absprache mit dem Lehrenden	Portfolio oder Projekt oder praktische Arbeit oder Fachpraktische Übungen und mündliche Prüfung
Lehrveranstaltungsform	Praktikum	
SWS	4	
Angebotsrhythmus	SoSe oder WiSe	
Workload Präsenzzeit	56 h	

inf1204 - Spezielle Themen aus dem Gebiet "Data Science"

Modulbezeichnung	Spezielle Themen aus dem Gebiet "Data Science"
Modulkürzel	inf1204
Kreditpunkte	6.0 KP
Workload	180 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Master Informatik (Master) > Praktische Informatik• Master Wirtschaftsinformatik (Master) > Akzentsetzungsmodulare der Informatik
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Wingerath, Wolfram (Modulverantwortung)• Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)
Teilnahmevoraussetzungen	Keine Teilnehmvoraussetzungen

Kompetenzziele

Das Modul hat zum Ziel spezifische Entwicklungen im Vertiefungsgebiet "Data Science" in den jeweils angemessenen Lehrveranstaltungsformen in das Studium zu integrieren.

Fachkompetenzen

Die Studierenden:

- differenzieren und kontrastieren einen Teilbereich der Informatik, auf den sie sich spezialisiert haben, im Detail genauer oder reflektieren die Informatik im Allgemeinen
- erkennen und beurteilen die in ihrem Spezialgebiet anzuwendenden Techniken und Methoden und deren Grenzen
- identifizieren, strukturieren und lösen Probleme auch in neuen oder erst im Entstehen begriffenen Bereichen ihrer Disziplin
- wenden dem Stand der Wissenschaft entsprechende und innovative Methoden bei der Untersuchung und Lösung von Problemen an, gegebenenfalls unter Rückgriff auf andere Disziplinen
- erkennen die Grenzen des heutigen Wissensstands und der heutigen Technik und tragen zur weiteren wissenschaftlichen und technologischen Entwicklung der Informatik bei
- diskutieren aktuelle Entwicklungen der Informatik und beurteilen deren Bedeutung

Methodenkompetenzen

Die Studierenden:

- untersuchen Probleme anhand technischer und wissenschaftlicher Literatur verfassen nach wissenschaftlichen Gesichtspunkten einen Artikel und präsentieren ihre Ergebnisse in einem wissenschaftlichen Vortrag
- reflektieren Probleme auch in neuen oder erst im Entstehen begriffenen Bereichen ihrer Disziplin und wenden Informatik- Methoden zur Untersuchung und Lösung an
- planen zeitliche Abläufe und andere Ressourcen

Sozialkompetenzen

Die Studierenden:

- kommunizieren überzeugend mündlich und schriftlich mit Anwendern und Fachleuten

Selbstkompetenzen

Die Studierenden:

- verfolgen die weitere Entwicklung in der Informatik allgemein und in ihrem Spezialgebiet kritisch
- entwickeln und reflektieren eigene Theorien zu selbständig aufgestellten Hypothesen

Modulinhalte

Siehe Beschreibung der zugeordneten Lehrveranstaltung

Literaturempfehlungen

Wird in der Veranstaltung bekanntgegeben

Links

Unterrichtssprache	Deutsch	
Dauer in Semestern	1 Semester	
Angebotsrhythmus Modul	unregelmäßig	
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt	
Lehr-/Lernform	VA aus V, S, Ü, P	
Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform
Gesamtmodul	Am Ende der Vorlesungszeit bzw. nach Absprache mit dem Lehrenden	Referat oder mündliche Prüfung oder Portfolio oder Klausur
Lehrveranstaltungsform	VA-Auswahl	
SWS	0	
Angebotsrhythmus	siehe Angebotsrhythmus Modul	

inf1206 - Aktuelle Themen aus dem Gebiet "Data Science" I

Modulbezeichnung	Aktuelle Themen aus dem Gebiet "Data Science" I
Modulkürzel	inf1206
Kreditpunkte	3.0 KP
Workload	90 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Master Informatik (Master) > Praktische Informatik• Master Wirtschaftsinformatik (Master) > Akzentsetzungsmodulare der Informatik
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Wingerath, Wolfram (Modulverantwortung)• Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)
Teilnahmevoraussetzungen	Keine Teilnehmervoraussetzungen

Kompetenzziele

Das Modul hat zum Ziel aktuelle Entwicklungen im Vertiefungsgebiet "Data Science" in den jeweils angemessenen Lehrveranstaltungsformen in das Studium zu integrieren.

Fachkompetenzen

Die Studierenden:

- differenzieren und kontrastieren einen Teilbereich des Gebietes Data Science, auf den sie sich spezialisiert haben, im Detail genauer oder reflektieren die Informatik im Allgemeinen
- erkennen und beurteilen die in ihrem Spezialgebiet anzuwendenden Techniken und Methoden und deren Grenzen
- identifizieren, strukturieren und lösen Probleme auch in neuen oder erst im Entstehen begriffenen Bereichen ihrer Disziplin
- wenden dem Stand der Wissenschaft entsprechende und innovative Methoden bei der Untersuchung und Lösung von Problemen an, gegebenenfalls unter Rückgriff auf andere Disziplinen
- erkennen die Grenzen des heutigen Wissensstands und der heutigen Technik und tragen zur weiteren wissenschaftlichen und technologischen Entwicklung der Informatik bei
- diskutieren aktuelle Entwicklungen der Informatik und beurteilen deren Bedeutung

Methodenkompetenzen

Die Studierenden:

- untersuchen Probleme anhand technischer und wissenschaftlicher Literatur verfassen nach wissenschaftlichen Gesichtspunkten einen Artikel und präsentieren ihre Ergebnisse in einem wissenschaftlichen Vortrag
- reflektieren Probleme auch in neuen oder erst im Entstehen begriffenen Bereichen ihrer Disziplin und wenden Informatik-Methoden zur Untersuchung und Lösung an
- planen zeitliche Abläufe und andere Ressourcen

Sozialkompetenzen

Die Studierenden:

- kommunizieren überzeugend mündlich und schriftlich mit Anwendern und Fachleuten

Selbstkompetenzen

Die Studierenden:

- verfolgen die weitere Entwicklung in der Informatik allgemein und in ihrem Spezialgebiet kritisch
- entwickeln und reflektieren eigene Theorien zu selbständig aufgestellten Hypothesen

Modulinhalte

Siehe Beschreibung der zugeordneten Lehrveranstaltung

Literaturempfehlungen

Wird in der Veranstaltung bekanntgegeben

Links

Unterrichtsprachen	Deutsch, Englisch
Dauer in Semestern	1 Semester
Angebotsrhythmus Modul	unregelmäßig
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt
Lehr-/Lernform	V oder S

Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform
---------	----------------	--------------

Gesamtmodul

Am Ende der Vorlesungszeit bzw. nach Absprache mit dem Lehrenden Referat oder mündliche Prüfung

Lehrveranstaltungsform	Vorlesung oder Seminar
-------------------------------	------------------------

SWS	2
------------	---

Angebotsrhythmus	siehe Angebotsrhythmus Modul
-------------------------	------------------------------

Workload Präsenzzeit	28 h
-----------------------------	------

inf1210 - Practical multimodal-multisensor data analysis pipelines

Modulbezeichnung	Practical multimodal-multisensor data analysis pipelines
Modulkürzel	inf1210
Kreditpunkte	6.0 KP
Workload	180 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Master Informatik (Master) > Praktische Informatik
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Sonntag, Daniel (Modulverantwortung)• Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)
Teilnahmevoraussetzungen	Grundlegende Vertrautheit mit Python und Konzepten des maschinellen Lernens

Kompetenzziele

- die aktuelle Literatur zur Analyse multimodaler und multisensorischer Daten zu sichten
- unerforschte Forschungsthemen zu identifizieren
- bewährte Verfahren und praktische Aspekte aller Schritte im Datenanalyseprozess zu erkennen
- praktische Erfahrungen mit Pipelines zur Analyse multimodaler und multisensorischer Daten sammeln

Fachkompetenzen

Die Studierenden:

- die grundlegenden Konzepte der Datenanalyse erkennen
- die grundlegenden Schritte von Datenanalyse-Pipelines zu identifizieren

Methodenkompetenzen

Die Studierenden:

- bereinigen Daten nach den Grundsätzen von Tidy Data
- visualisieren Daten mit Hilfe verschiedener Bibliotheken und Frameworks
- identifizieren relevante Datenfragen und implementieren maschinelle Lernmodelle
- wenden Versionskontrolle für Daten und Modelle an
- entwerfen und implementieren eine Benutzerschnittstelle zur Interaktion mit den Daten und Modellen.

Sozialkompetenzen

Die Studierenden:

- stellen ihre Lösungen der Gruppe vor
- diskutieren miteinander verschiedene Lösungsansätze für ein bestimmtes Problem
- werden relevante Forschungsarbeiten zur Datenanalyse durchsehen und diskutieren

Selbstkompetenzen

Die Studierenden:

- die Grenzen ihrer Fähigkeit zu erkennen, mit nahenden Abgabeterminen umzugehen
- über die Grenzen ihrer Fähigkeit zur Strukturierung ihres Projektpensums nachzudenken

Modulinhalte

Multimodale und multisensorische Daten unterscheiden sich grundlegend von bisherigen Datenquellen. Es handelt sich um extrem reichhaltige und dichte Daten, die in der Regel mehrere zeitsynchronisierte Datenströme umfassen und auf mehreren Ebenen analysiert werden können, z. B. auf Signal-, Aktivitätsmuster-, Darstellungs- und Transaktionsebene usw. Wenn multimodale und multisensorische Daten auf mehreren Ebenen analysiert

werden, bilden sie einen riesigen mehrdimensionalen Raum für die Entdeckung wichtiger neuer Phänomene mit Methoden der künstlichen Intelligenz.
 Dieser Kurs konzentriert sich auf Datenanalyse-Pipelines und deckt bewährte Praktiken und praktische Aspekte aller Prozessschritte ab: Umgang mit Dateieingaben, Organisation des Projektcodes, Umwandlung der Daten mit spektralen und maschinellen Lernmethoden und Erstellung von Modellen und Visualisierungen, die relevante Strukturen in den Daten erfassen.

Literaturempfehlungen		
Links		
Unterrichtsprachen	Deutsch, Englisch	
Dauer in Semestern	1 Semester	
Angebotsrhythmus Modul	jedes Wintersemester	
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt	
Lehr-/Lernform	V+Ü oder S+Ü	
Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform
Gesamtmodul	am Ende der Vorlesungszeit	mündl. Prüfung oder praktische Arbeit oder Hausarbeit
Lehrveranstaltungsform	Seminar	
SWS	0	
Angebotsrhythmus	SoSe oder WiSe	
Workload Präsenzzeit	4 h	

inf1212 - Designing Explainable Artificial Intelligence

Modulbezeichnung	Designing Explainable Artificial Intelligence
Modulkürzel	inf1212
Kreditpunkte	6.0 KP
Workload	180 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Master Informatik (Master) > Praktische Informatik
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Sonntag, Daniel (Modulverantwortung)• Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)
Teilnahmevoraussetzungen	

Nützliche Vorkenntnisse:

- Grundkenntnisse in Künstlicher Intelligenz/Maschinellem Lernen
- Interesse an der wissenschaftlichen Entwicklung und Bewertung von IT-Artefakten, die mit Literaturarbeit einhergeht
- Bereitschaft, sich mit qualitativen und/oder quantitativen Evaluationsmethoden auseinanderzusetzen
- Interesse an Prototyping

Empfohlene Vorkenntnisse:

- Grundkenntnisse der Künstlichen Intelligenz und/oder einschlägige Programmierkenntnisse (z.B. Python)
- Vertrautheit mit Software zur Gestaltung von prototypischen Informationssystemen (z.B. für Benutzeroberflächen)

Kompetenzziele

Allgemeine Kompetenzen

- Kennenlernen des Forschungsfeldes der Explainable Artificial Intelligence (XAI)
- Kennenlernen verschiedener Methoden und Techniken aus dem Bereich der Explainable Artificial Intelligence (XAI) sowie deren Eigenschaften
- Praktische Erfahrung bei der Erstellung von XAI-Systemen

Fachkompetenzen

Die Studenten:

- identifizieren die grundlegenden Konzepte der Explainable Artificial Intelligence (XAI)

Methodenkompetenzen

Die Studenten:

- wenden verschiedene Methoden und Techniken aus dem Bereich der Explainable Artificial Intelligence (XAI) an und erkennen deren Eigenschaften

Sozialkompetenzen

Die Studierenden

- stellen der Gruppe ihre Lösungen vor
- diskutieren miteinander verschiedene Lösungsansätze für ein bestimmtes Problem
- sichten und diskutieren relevante Literatur

Selbstkompetenzen

Die Studierenden:

- erkennen die Grenzen ihrer Fähigkeit, mit den nahenden Abgabeterminen zurechtzukommen
- reflektieren die Grenzen ihrer Fähigkeit, in Projektpensum zu strukturieren

Modulinhalte

Dieser Kurs kombiniert theoretische Grundlagen aus dem Bereich der Explainable Artificial Intelligence (XAI) mit praktischen Implementierungen für reale Probleme. Dies beinhaltet:

- die Vermittlung des Status Quo zum Thema Explainable Artificial Intelligence (XAI) und relevanter Anwendungsfälle, Stakeholder und Forschungsmöglichkeiten
- die Instanziierung möglicher Lösungen
- die Anwendung von qualitativen und/oder quantitativen Forschungsmethoden zur Evaluierung von Lösungsansätzen
- die Bearbeitung von (inter)disziplinären Fragestellungen mit hoher Relevanz für Forschung und Praxis

Literaturempfehlungen				
Links				
Unterrichtssprache		Englisch		
Dauer in Semestern		1 Semester		
Angebotsrhythmus Modul		jedes Sommersemester		
Aufnahmekapazität Modul		unbegrenzt		
Lehr-/Lernform		V+Ü		
Prüfung		Prüfungszeiten		Prüfungsform
Gesamtmodul				
		am Ende der Vorlesungszeit		praktische Arbeit oder Hausarbeit
Lehrveranstaltungsform	Kommentar	SWS	Angebotsrhythmus	Workload Präsenz
Vorlesung		2	SoSe oder WiSe	28
Seminar		2	SoSe oder WiSe	28
Präsenzzeit Modul insgesamt				56 h

Technische Informatik

inf300 - Hybride Systeme

Modulbezeichnung	Hybride Systeme
Modulkürzel	inf300
Kreditpunkte	6.0 KP
Workload	180 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Master Engineering of Socio-Technical Systems (Master) > Embedded Brain Computer Interaction• Master Engineering of Socio-Technical Systems (Master) > Systems Engineering• Master Informatik (Master) > Technische Informatik• Master Informatik (Master) > Theoretische Informatik
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Fränzle, Martin Georg (Modulverantwortung)• Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)
Teilnahmevoraussetzungen	
Kompetenzziele	

Das Modul vermittelt Grundlagen sowie aktuelle Techniken der Mathematischen Modellierung und der Analyse hybrid diskret-kontinuierlicher Systeme, wie sie durch Einbettung digitaler Systeme in eine physische Umgebung entstehen. Die Studierenden erwerben in dem Modul mithin Kompetenzen, die für das Verständnis und die Entwicklung cyber-physischer Systeme zentral sind.

Fachkompetenzen

Die Studierenden:

- charakterisieren die einschlägigen formalen Systemmodelle cyber-physischer Systeme: Hybride Automaten, hybride symbolische Transitionssysteme
- benennen domänentypische Systemanforderungen: Sicherheit im Sinne von "safety", Stabilisierungsbegriffe, Robustheit
- benennen entsprechende Analysemethoden: symbolische Zustandsexploration, Abstraktion und Abstraktionsverfeinerung, generalisierte Lyapunov-Methoden - gehen mit computerunterstützten State-of-the-Art Analysewerkzeugen um
- wählen und setzen adäquate Modellierungs- und Analysemethoden für konkrete Anwendungsszenarien ein
- wenden Methoden zur Reduktion großer Zustandsräume und Abstraktionen zur Behandlung zustandsunendlicher Systeme an
- kennen die den Industrie-Standard darstellenden Modellierungswerkzeuge und können sie anwenden

Methodenkompetenzen

Die Studierenden:

- modellieren semiformal heterogene dynamische Systeme mit industriellen Entwurfswerkzeugen, insbes. mit Simulink/Stateflow
- übertragen die erlernten Modellierungs- und Analysetechniken auf andere heterogene Systemdomänen, bspw. soziotechnische Systeme

Sozialkompetenzen

Die Studierenden:

- arbeiten in Teams
- lösen komplexe Modellierungs-, Entwicklungs- und Analyseaufgaben im Team

Selbstkompetenzen

Die Studierenden:

- reflektieren ihr Vorgehen und erkennen die Grenzen der erlernten Methoden hybrider Systeme

Modulinhalte

Eingebettete Computersysteme stehen in ständiger Interaktion mit ihrer Umgebung, welche oftmals zustands- und zeitkontinuierliche Komponenten

enthält. Damit entstehen komplexe Interaktionen zwischen diskreten Berechnungs- und Entscheidungsvorgängen einerseits und kontinuierlichen Prozessen andererseits, welche weder mit den Mitteln der kontinuierlichen noch mit den Mitteln der diskreten Mathematik analysierbar sind. Insofern wird für die Analyse dieser technisch wichtigen Klasse computerbasierter Systeme eine eigenständige Theorie wie auch Entwurfsmethodik benötigt, in die diese VL einführen möchte: Die Theorie der hybrid diskret-kontinuierlichen Systeme. Die vorlesungsbegleitende Bearbeitung eines Semesterprojekts mit aktuellen Entwurfs- und Verifikationswerkzeugen dient der Vertiefung des Vorlesungsstoffs.

Literaturempfehlungen

- Luca P Carloni, Roberto Passerone, Allesandro Pinto & Alberto L Sangiovanni-Vincentelli: Languages and Tools for Hybrid System design. World Scientific, 2006.
- Wassim M. Haddad, VijaySekhar Chellaboina & Sergey G. Nersesov: Impulsive and Hybrid Dynamical Systems: Stability, Dissipativity, and Control. Princeton University Press, 2006.
- Daniel Liberzon: Switching in Systems and Control. Birkhauser, 2003.
- Michael Huth, Mark Ryan: Logic in Computer Science: Modelling and Reasoning About Systems. Cambridge University Press, 2004.
- Christel Baier, Joost-Pieter Katoen: Principles of Model Checking. MIT Press, 2008.

Links

Unterrichtsprachen	Englisch, Deutsch			
Dauer in Semestern	1 Semester			
Angebotsrhythmus Modul	jedes Sommersemester			
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt			
Lehr-/Lernform	V+Ü			
Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform		
Gesamtmodul	Ende der Vorlesungszeit	Projekt		
Lehrveranstaltungsform	Kommentar	SWS	Angebotsrhythmus	Workload Präsenz
Vorlesung		3	SoSe	42
Übung		1	SoSe	14
Präsenzzeit Modul insgesamt				56 h

inf301 - Hardwarenahe Systementwicklung

Modulbezeichnung	Hardwarenahe Systementwicklung
Modulkürzel	inf301
Kreditpunkte	6.0 KP
Workload	180 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Master Engineering of Socio-Technical Systems (Master) > Embedded Brain Computer Interaction• Master Engineering of Socio-Technical Systems (Master) > Human-Computer Interaction• Master Engineering of Socio-Technical Systems (Master) > Systems Engineering• Master Informatik (Master) > Technische Informatik
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Fränzle, Martin Georg (Modulverantwortung)• Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)
Teilnahmevoraussetzungen	Keine Teilnehmervoraussetzungen
Kompetenzziele	<p>Das Modul liefert den Praxisbezug zum Bereich "Entwurf digitaler eingebetteter Systeme".</p> <p>Fachkompetenzen Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none">• charakterisieren den praktischen Aufbau eines Mikroprozessorsystems• benennen Aspekte der zeitkritischen Ansteuerung externer Komponenten• programmieren leistungsfähige eingebettete Systeme <p>Methodenkompetenzen Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none">• verwenden Spezifikationen von Datenblättern elektronischer Komponenten <p>Sozialkompetenzen Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none">• arbeiten im Team• diskutieren Lösungen im Team
Modulinhalte	<p>Eingebettete Systeme übernehmen komplexe Regelungs-, Steuerungs- oder Datenverarbeitungsaufgaben in technischen Systemen. Sie bilden somit ein wichtiges Wertschöpfungspotential für Produkte der Telekommunikation, der Produktionssteuerung, im Verkehrsbereich und in elektronischen Konsumgütern. Die Funktionalität eingebetteter Systeme wird durch die Integration von Prozessoren, Spezialhardware und Software realisiert. Die Problematik des Entwurfs solcher Systeme ergibt sich durch die Heterogenität der Systemarchitektur, die Komplexität der Aufgabenstellung und durch die Notwendigkeit, vielfältige technische und ökonomische Vorgaben einhalten zu müssen. In diesem Modul wird zunächst ein Rückblick zum Aufbau von Rechnerarchitekturen gegeben. Danach wird auf die Architektur eines speziellen Mikroprozessors zum Aufbau eingebetteter Systeme eingegangen. Weiterhin wird die Anbindung zusätzlicher externer Hardware an diesem Mikroprozessor vorgestellt. Daneben wird der Aufbau von Leiterplatten diskutiert. Weiterhin wird der Entwurfsraum vom Erstellen eines Schaltplanes über das Entwerfen von Bibliothekselementen bis hin zum fertigen Layout mit Hilfe eines CAD-Programmes geübt. Anschließend erfolgt die Programmierung einer Aufgabe auf diesem eingebetteten System durch Programmierung eines Flash-Eproms.</p>
Literaturempfehlungen	Foliensammlungen sowie Handbücher und Datenblätter der verwendeten

Hardware und Handbücher der Entwicklungswerkzeuge

Links				
Unterrichtsprachen		Deutsch, Englisch		
Dauer in Semestern		1 Semester		
Angebotsrhythmus Modul		jährlich		
Aufnahmekapazität Modul		unbegrenzt		
Lehr-/Lernform		V+P		
Prüfung		Prüfungszeiten		Prüfungsform
Gesamtmodul				
		Am Ende der Vorlesungszeit		Portfolio
Lehrveranstaltungsform	Kommentar	SWS	Angebotsrhythmus	Workload Präsenz
Vorlesung		2	WiSe	28
Praktikum		2	WiSe	28
Präsenzzeit Modul insgesamt				56 h

inf303 - Fuzzy-Regelung und künstliche neuronale Netze in Robotik und Automation

Modulbezeichnung	Fuzzy-Regelung und künstliche neuronale Netze in Robotik und Automation
Modulkürzel	inf303
Kreditpunkte	6.0 KP
Workload	180 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Master Engineering of Socio-Technical Systems (Master) > Embedded Brain Computer Interaction• Master Engineering of Socio-Technical Systems (Master) > Human-Computer Interaction• Master Engineering of Socio-Technical Systems (Master) > Systems Engineering• Master Informatik (Master) > Angewandte Informatik• Master Informatik (Master) > Technische Informatik
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Fatikow, Sergej (Modulverantwortung)• Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)
Teilnahmevoraussetzungen	
Kompetenzziele	

Ziels des Moduls

- Spezialisten verschiedener Disziplinen lösen ihre anwendungsspezifischen Steuerungs- und Informationsverarbeitungsprobleme durch den Einsatz von Fuzzy-Logik und neuronaler Netze. Wie die gesammelten Erfahrungen zeigten, sind die Robotik und die Automatisierungstechnik prädestinierte Anwendungsbereiche für diese Technologien.

Fachkompetenzen

Die Studierenden:

- verstehen die Steuerungs- und Regelprobleme in Robotik und Automation,
- erwerben Grundlagen der Fuzzy-Logik und künstlicher neuronaler Netze,
- vergleichen mit konventionellen und fortgeschrittener Ansätze zur Steuerung und Regelung und
- lernen den Einsatz neuronaler Netze in Kombination mit Fuzzy-Logik kenn.
- ihr Wissen über die praktische Anwendbarkeit beider Verfahren zu vertiefen,
- die erworbenen Kenntnisse später in Studien- oder Diplomarbeiten in der AMiR umzusetzen

Methodische Kompetenzen

Die Studierenden:

- erwerben Kenntnisse über die Werkzeuge, Methoden und Anwendungen der Fuzzy-Logik und ANN
- vertiefen ihre Kenntnisse für die praktische Anwendung der genannten Methoden
- können gängige Softwaretools für den Entwurf und die Anwendung von Fuzzy-Logik und ANN nutzen

Soziale Kompetenzen

Die Studierenden:

- sammeln Erfahrungen im interdisziplinären Arbeiten
- werden in die aktuelle Forschungsarbeit eingebunden Ziel des Moduls / Fähigkeiten:

Selbstkompetenzen

Die Studierenden:

- sind in der Lage, das erworbene Wissen für eine spätere Verwendung in ihrer Abschlussarbeit oder im Studium für AMiR zu transferieren
- können (komplexe) Fuzzy-Logic-Regler und ANN-Systeme entwerfen und
- ihre (Regelungs-)Lösungen mit Hilfe der in dieser Lehrveranstaltung

erlernten Methoden reflektieren

Modulinhalte

- Steuerungsprobleme in Robotik und Automation;
- Einführung in Fuzzy- und Neuro-Systeme;
- Grundlagen der Fuzzy-Logik;
- Fuzzy-Logik regelbasierter Systeme;
- Modelle neuronaler Netze;
- Lernalgorithmen für neuronale Netze;
- Mehrschichtige Netze und Backpropagation;
- Assoziativspeicher und stochastische Netze;
- Selbstorganisierende Netze;
- Entwurf klassischer Regler;
- Entwurf von Fuzzy-Regelungssystemen;
- Praktische Anwendungen der Fuzzy-Logik;
- Entwurf von Neuro-Regelungssystemen;
- Praktische Anwendungen neuronaler Netze

Literaturempfehlungen

Vorlesungsskript in Buchform wird ausgehändigt (völlig ausreichend für die Prüfung)

Links

Unterrichtssprache	Deutsch
Dauer in Semestern	1 Semester
Angebotsrhythmus Modul	jährlich
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt
Lehr-/Lernform	V+Ü

Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform
---------	----------------	--------------

Gesamtmodul

Nach Beendigung des Moduls bis zum Anfang des nachfolgenden Semesters Fachpraktische Übungen und mündliche Prüfung

Lehrveranstaltungsform	Kommentar	SWS	Angebotsrhythmus	Workload Präsenz
Vorlesung		3	SoSe	42
Übung		1	SoSe	14
Präsenzzeit Modul insgesamt				56 h

inf305 - Medizintechnik

Modulbezeichnung	Medizintechnik
Modulkürzel	inf305
Kreditpunkte	6.0 KP
Workload	180 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Master Engineering of Socio-Technical Systems (Master) > Embedded Brain Computer Interaction• Master Engineering of Socio-Technical Systems (Master) > Human-Computer Interaction• Master Engineering of Socio-Technical Systems (Master) > Systems Engineering• Master Informatik (Master) > Interdisziplinäre Module• Master Informatik (Master) > Technische Informatik
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Hein, Andreas (Modulverantwortung)• Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)
Teilnahmevoraussetzungen	Nützliche Kenntnisse in - Signal und Bildverarbeitung - Regelungstechnik

Kompetenzziele

Fachkompetenzen

Die Studierenden:

- beschreiben Diagnose- und Therapieformen in der Medizin
- erkennen die Grundkonzepte von Computer-assistierten Eingriffen in der Medizin
- beschreiben die Grundsätze und rechtlichen Rahmenbedingungen für die Entwicklung von Medizinprodukten
- definieren die Rolle von Softwarekomponenten in Medizinprodukten und implementieren diese
- schätzen die komplexen Zusammenhänge/Interaktionen zwischen Medizinprodukt und Patient ab
- arbeiten sich in spezifische Fragen der Entwicklung von Medizinprodukten schnell ein

Methodenkompetenzen

Die Studierenden:

- erkennen interdisziplinäre Herausforderung und reagieren durch Kommunikation mit anderen Disziplinen darauf

Sozialkompetenzen

Die Studierenden:

- präsentieren Lösungsansätze

Selbstkompetenzen

Die Studierenden:

- reflektieren ihre Lösungen und beziehen dabei die gelernten Methoden ein

Modulinhalte

- Medizinische Gebiete und Einsatzfelder
- Grundlegende Anforderungen an medizintechnische Systeme (Hygiene, MPG, technische Sicherheit, Materialien)

Medizintechnische Systeme:

- Funktionsdiagnostik (EKG, EMG, EEG)
- Bildgebende Systeme (CT, MRT, Ultraschall, PET, SPECT)
- Therapiegeräte (Laser, HF, Mikrotherapie)
- Signalverarbeitung/Monitoring (kardiovaskulär, hämodynamisch, respiratorisch, metabolisch, zerebral)
- Medizinische Informationsverarbeitung (HIS, DICOM, Telemedizin, VR,

Bildverarbeitung).

Literaturempfehlungen

Essentiell:

- Kramme, R.: Medizintechnik. Verfahren, Systeme und Informationssysteme. Springer Verlag, 2002 (2. Auflage)
- Foliensammlung zur Vorlesung
- Empfohlen:
- Lehmann, Th.; Oberschelp, W.; Pelikan, E.; Pegges, R.: Bildverarbeitung in der Medizin. Springer Verlag, 1997.
- Dugas, M.; Schmidt, K.: Medizinische Informatik und Bioinformatik. Springer Verlag, 2003.

Gute Sekundärliteratur:

- Taylor, R.H. et al.: Computer-Integrated Surgery. Technology and clinical Applikations. MIT Press, Cambridge, MA, 1996

Links

Unterrichtsprachen	Englisch, Deutsch	
Dauer in Semestern	1 Semester	
Angebotsrhythmus Modul	jährlich	
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt	
Lehr-/Lernform	V+Ü	
Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform
Gesamtmodul	Am Ende der Vorlesungszeit	Portfolio

Lehrveranstaltungsform	Kommentar	SWS	Angebotsrhythmus	Workload Präsenz
Vorlesung		3	WiSe	42
Übung		1	WiSe	14
Präsenzzeit Modul insgesamt				56 h

inf307 - Robotik

Modulbezeichnung	Robotik
Modulkürzel	inf307
Kreditpunkte	6.0 KP
Workload	180 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Master Engineering of Socio-Technical Systems (Master) > Embedded Brain Computer Interaction• Master Engineering of Socio-Technical Systems (Master) > Human-Computer Interaction• Master Engineering of Socio-Technical Systems (Master) > Systems Engineering• Master Informatik (Master) > Interdisziplinäre Module• Master Informatik (Master) > Technische Informatik
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Hein, Andreas (Modulverantwortung)• Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)
Teilnahmevoraussetzungen	

Keine

Kompetenzziele

Fachkompetenzen

Die Studierenden:

- benennen und erkennen die Funktionsweise und Anwendungsgebiete von Robotersystemen
- charakterisieren die Grundkonzepte der Programmierung von Robotersystemen
- differenzieren das Zusammenwirken mechanischer, elektrischer und softwaretechnischer Komponenten in einem

Methodenkompetenzen

Die Studierenden:

- definieren Eigenschaften und Komponenten für Robotersysteme für eine spezifische Anwendung - entwerfen und implementieren Teilmodule von Robotersteuerungen
- entwerfen und parametrisieren einfache Reglerstrukturen
- planen den Einsatz von Robotersystemen und leiten Anforderungen an das System ab
- konstruieren Modelle elektro-mechanischer Systeme
- entwerfen und realisieren einfache Robotersysteme

Sozialkompetenzen

Die Studierenden:

- arbeiten gemeinsam an gegebenen Problemstellungen der Robotik

Selbstkompetenzen

Die Studierenden:

- reflektieren ihre Lösungen und beziehen dabei die Methoden der Robotik ein

Modulinhalte

Das Modul vermittelt die folgenden Inhalte:

- Integration in Produktionsanlagen / Ziele / Teilsysteme - Architekturen / Typisierungen (Typisierung von Robotern);
- Komponenten eines Roboters + Rechnersystems zur Programmierung -- Beispiel PA-10 -- Beispiel Lego Mindstorms
- Grundlagen der Kinematik -- Koordinatentransformationen, homogene Koordinaten, Parametrisierung von Koordinatenübergängen, -- Kinematische Gleichungssysteme, Transformation von Vektoren
- Kinematik -- Gelenkarten/Räder, TCP -- Denavit-Hartenberg-Regeln -- Vorwärtsrechnung -- Rückwärtsrechnung - Sensorik -- Allgemeine Eigenschaften von Sensoren, Kenngrößen, -- Einfache optische Positionssensoren, -- Induktive, kapazitive und Ultraschall-Schalter --

- Abstandssensoren (Laserscanner, Triangulationssensoren) --
- Kraftsensorik -- Sensordatenaufbereitung
- Planung / Regelung -- Ansatz der Regelung, Begriffe, Prozess- und Reglerfunktionen, PID-Regler, -- Konzepte und Ansätze zur Planung (On-Line, Off-Line), Planungsverfahren, Montage- und Wegeplanung - Aktoren

Literaturempfehlungen

Essentiell:

- Skript zur Vorlesung

Empfohlen:

- Lüth, T.: Technische Multi-Agenten-Systeme. Hanser-Verlag, 1998
- Siegert, H.-J.; Bocionek, S.: Programmierung intelligenter Roboter. Springer Verlag, 1996
- Craig, J.J.: Introduction to Robotics: Mechanics and Control. Prentice Hall, 1989
- Juckenack, D.: Handbuch der Sensortechnik: Messen mechanischer Größen. Verlag moderne Industrie,
- Landsberg/Lech, 1989 - Jiang, X.; Bunke, H.: Dreidimensionales Computersehen (Gewinnung und Analyse von Tiefenbildern), Springer Verlag, 1997

Gute Sekundärliteratur:

- Hommel, G.; Heiß, H.: Roboterkinematik. Bericht 1990-15 an der TU-Berlin
- Muir, P.F.; Neuman, C.P.: Kinematic Modeling of Wheeled Mobile Robots. Journal of Robotic Systems, 4(2) 281-340, 1987

Links

Unterrichtsprachen	Deutsch, Englisch			
Dauer in Semestern	1 Semester			
Angebotsrhythmus Modul	jährlich			
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt			
Lehr-/Lernform	V+Ü			
Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform		
Gesamtmodul	Am Ende der Vorlesungszeit	Portfolio oder Klausur oder mündliche Prüfung		
Lehrveranstaltungsform	Kommentar	SWS	Angebotsrhythmus	Workload Präsenz
Vorlesung		3	SoSe	42
Übung		1	SoSe	14
Präsenzzeit Modul insgesamt				56 h

inf308 - Mikrorobotik II

Modulbezeichnung	Mikrorobotik II
Modulkürzel	inf308
Kreditpunkte	6.0 KP
Workload	180 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Master Engineering of Socio-Technical Systems (Master) > Embedded Brain Computer Interaction• Master Engineering of Socio-Technical Systems (Master) > Human-Computer Interaction• Master Engineering of Socio-Technical Systems (Master) > Systems Engineering• Master Informatik (Master) > Interdisziplinäre Module• Master Informatik (Master) > Technische Informatik
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Fatikow, Sergej (Modulverantwortung)• Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)

Teilnahmevoraussetzungen

Teilnahme am Modul Mikrorobotik und Mikrosystemtechnik wäre von Vorteil

Kompetenzziele

Nachdem im Modul "Mikrorobotik und Mikrosystemtechnik" eine fundierte Einführung in die Mikrosystemtechnik und Mikrorobotik gegeben wurde, bietet diese Veranstaltung eine Vertiefung in das komplexe Gebiet der Mikro- und Nanorobotik. Dabei werden alle relevanten Teilbereiche der Mikrorobotik, u.a. auch sämtliche Forschungsthemen der Abteilung für Mikrorobotik und Regelungstechnik (AMiR) präsentiert und analysiert. Dem Student wird u.a. ein tiefer Einblick in die aktuellen Forschungsprojekte der AMiR und anderer Mikrorobotik-Institute weltweit ermöglicht, wobei in erster Linie die Anforderungen der Industrie an die Mikrorobotik diskutiert werden. Die Veranstaltung wird durch praxisnahe Übungen in den Forschungslaboren der AMiR abgerundet.

Fachkompetenzen

Die Studierenden

- benennen und erkennen die Grundkonzepte der Nanotechnologie, insbesondere die Ansätze der Mikro- und Nanorobotik
- differenzieren die Konzepte der Mikro- und Nanorobotik, speziell auf den Gebieten der Entwicklung, Steuerung/Regelung und Anwendung von mikro- und nanorobotischen Systemen.
- wenden ihr Wissen für den Entwurf von anwendungsspezifischen Mikro- und Nanorobotersystemen an.

Methodenkompetenzen

Die Studierenden

- übertragen die erlangten Fähigkeiten in den Bereichen der Regelungstechnik und Bildverarbeitung auf fachübergreifende Problemstellungen.
- übertragen die Kompetenz praktische Erfahrungen in der Entwicklung, Steuerung/Regelung und Anwendung von mikrorobotischen Systemen auf neue Aufgaben.

Sozialkompetenzen

Die Studierenden

- arbeiten im Team

Selbstkompetenzen

Die Studierenden

- reflektieren ihr Vorgehen
- beziehen ihre praktischen Erfahrungen in der Entwicklung, Steuerung/Regelung und Anwendung von mikrorobotischen Systemen in ihre Handlungen ein

Modulinhalte

- Rasterelektronenmikroskopie und Rasterkraftmikroskopie

- Intelligente multifunktionale Mikrorobotik
- Mikroaktoren (Piezo-, Ferrofluid-, SMA-Aktoren) für Mikroroboter
- Echtzeit-Bildverarbeitung in der Mikro- und Nanowelt (REM, AFM, optische Mikroskopie)
- Mikrokraftsensoren und taktile Sensoren für Mikroroboter
- Roboterregelung, u.a. mit Hilfe neuronaler Netze und Fuzzy-Logik
- Haptische Benutzerschnittstelle zur Steuerung von Mikrorobotern - Roboterbasierte Mikro- und Nanohandhabung (REM, TEM, AFM, optische Mikroskopie)
- Anwendungen: Mikro- und Nanomontage, Test von Nanoschichten, Handhabung und Charakterisierung von Kohlenstoffnanoröhren, Handhabung biologischer Zellen
- Mehrrobotersysteme in der Mikrowelt: Kommunikation, Steuerung, Kooperation

Literaturempfehlungen

- Vorlesungsskript in Buchform wird ausgehändigt (völlig ausreichend für die Prüfung)
- Fatikow, Sergej (Ed.): Automated Nanohandling by Microrobotics, Springer, 2008

Links

Unterrichtsprachen	Englisch, Deutsch
Dauer in Semestern	1 Semester
Angebotsrhythmus Modul	jährlich
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt
Lehr-/Lernform	V+Ü

Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform
---------	----------------	--------------

Gesamtmodul

Nach Beendigung des Moduls bis zum Anfang des nachfolgenden Semesters Fachpraktische Übungen und mündliche Prüfung

Lehrveranstaltungsform	Kommentar	SWS	Angebotsrhythmus	Workload Präsenz
Vorlesung		3	SoSe	42
Übung		1	SoSe	14
Präsenzzeit Modul insgesamt				56 h

inf311 - Low Energy System Design

Modulbezeichnung	Low Energy System Design
Modulkürzel	inf311
Kreditpunkte	6.0 KP
Workload	180 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Master Engineering of Socio-Technical Systems (Master) > Embedded Brain Computer Interaction• Master Engineering of Socio-Technical Systems (Master) > Systems Engineering• Master Informatik (Master) > Technische Informatik
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Rauh, Andreas (Modulverantwortung)• Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)
Teilnahmevoraussetzungen	
Kompetenzziele	

Dieses Modul führt ein in die Themengebiete der Verlustleistungsabschätzung, sowie der Verlustleistungsoptimierung.

Fachkompetenzen

Die Studierenden:

- diskutieren die grundlegende Verlustleistungsproblematik
- charakterisieren den anforderungsgetriebenen Entwurf eingebetteter Systeme,
- benennen gängige Verlustleistungsanalyse- und Optimierungsmethoden,
- entwerfen eingebettete Systeme mit gängigen Entwurfs- und Analysewerkzeugen,
- entwerfen verlustleistungsoptimierte eingebettete Systeme

Methodenkompetenzen

Die Studierenden:

- modellieren von Systemen mit einer Hardware-Beschreibungssprache
- analysieren und modellieren Hardwarekomponenten
- nehmen Mehrzieloptimierungen von Systemen vor

Sozialkompetenzen

Die Studierenden:

- konstruieren Lösungen zu gegebenen Problemen in Gruppen
- diskutieren ihre Ergebnisse fachlich und sachlich angemessen

Selbstkompetenzen

Die Studierenden:

- erkennen die Grenzen ihrer Belastbarkeit bei der Modellierung von Systemen, bzw. Teilaspekte dieser

Modulinhalte

Nach Moore's Law verdoppelt sich die Zahl der auf einem Computerchip integrierbaren Transistoren alle zwei Jahre. Neue Schaltungen werden darüber hinaus mit immer größeren Geschwindigkeiten betrieben. Diese Entwicklung führt nicht nur zu der gewünschten Zunahme an verfügbarer Funktionalität, sondern auch zum Anstieg der elektrischen Leistungsaufnahme dieser Systeme. Die Leistungsaufnahme integrierter Schaltungen ist aus zwei Blickwinkeln problematisch: Zum einen muss die Leistung dem System zugeführt, zum anderen die entstehende Wärme abgeführt werden. Eine erhöhte Leistungsaufnahme führt daher zu sinkenden Batterie- und Akkubetriebszeiten und erhöhten Energiekosten. Die Wärmeentwicklung von integrierten Schaltungen reduziert ihre Zuverlässigkeit und Lebensdauer. Die notwendigen Kühlungsmaßnahmen (Keramikgehäuse, Kühlkörper, Lüfter, etc.) erhöhen die Systemkosten. Heutzutage ist es beim Entwurf eingebetteter Systeme notwendig, die Quellen von Verlustleistung und die Auswirkungen auf die Wärmeentwicklung zu kennen, um die Zuverlässigkeit und die Kosten im Betrieb berücksichtigen zu können. Dieses Modul führt ein in die Themengebiete der Verlustleistungsabschätzung, sowie der Verlustleistungsoptimierung.

Literaturempfehlungen

- Designing CMOS Circuits for Low Power – Dimitros Kaushik Roy, Christian Piquet et al.
- Leakage in Nanometer CMOS Technologies – F. Kesel, R. Bartholomä
- Folien der Veranstaltungen „Eingebettete Systeme I+II“ von Professor Dr.-Ing. Wolfgang Nebel
- Foliensammlungen sowie Handbücher und Datenblätter der verwendeten Hardware und Handbücher der Entwicklungswerkzeuge

Links				
Unterrichtsprachen		Englisch, Deutsch		
Dauer in Semestern		1 Semester		
Angebotsrhythmus Modul		jährlich		
Aufnahmekapazität Modul		unbegrenzt		
Lehr-/Lernform		V+Ü		
Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform		
Gesamtmodul				
	Am Ende der Vorlesungszeit	Fachpraktische Übung und mündliche Prüfung		
Lehrveranstaltungsform	Kommentar	SWS	Angebotsrhythmus	Workload Präsenz
Vorlesung		2	WiSe	28
Übung		2	WiSe	28
Präsenzzeit Modul insgesamt				56 h

inf331 - Automated and Connected Driving

Modulbezeichnung	Automated and Connected Driving
Modulkürzel	inf331
Kreditpunkte	6.0 KP
Workload	180 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Master Engineering of Socio-Technical Systems (Master) > Embedded Brain Computer Interaction• Master Informatik (Master) > Technische Informatik
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Köster, Frank (Modulverantwortung)• Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)
Teilnahmevoraussetzungen	

Nützliche Kenntnisse in:

- Technische Informatik,
- Eingebettete Systeme I,
- Eingebettete Systeme II

Kompetenzziele

Dieses Modul führt in die Grundlagen des automatisierten Fahrens ein.

Fachkompetenzen

Die Studierenden:

- diskutieren verschiedene Stufen des automatisierten Fahrens (z.B. SAE-Level) und die Unterschiede
- diskutieren Sie verschiedene Stufen des vernetzten Fahrens und die Unterschiede
- diskutieren Kernbereiche des automatisierten Fahrens
- erörtern wichtige technologische Säulen in den Bereichen Erkennen, Planen und Handeln
- erörterung des Übergangs zwischen verschiedenen Automatisierungsstufen
- diskutieren Sie die Auswirkungen von vernetzten Fahrzeugfunktionen auf das automatisierte Fahren
- erörterung der Auswirkungen von automatisierten Fahrzeugfunktionen auf das vernetzte Fahren
- charakterisierung der Auswirkungen des automatisierten und vernetzten Fahrens auf den Straßenverkehr
- charakterisierung der Interaktion von Menschen und automatisierten und vernetzten Fahrzeugen
- entwerfen Sie ein abstraktes Verfahren für den Wechsel verschiedener Automatisierungsgrade
- entwerfen Sie eine grobe Fahrzeugarchitektur für das automatisierte und vernetzte Fahren:

Methodenkompetenzen

Die Studierenden

- analysieren komplexe automatisierte und vernetzte Fahrzeuge (-> Domänen)
- analysieren Kernfunktionen von automatisierten und vernetzten Fahrzeugen (-> Funktionen)

Sozialkompetenzen

Die Studierenden:

- arbeiten in Teams
- diskutieren ihre Ergebnisse sachgerecht

Selbstkompetenzen

Die Studierenden:

- verstehen analysierend ihren eigenen Kenntnisstand
- erlernen das Aufbereiten und Vorstellen einer speziellen Thematik

Modulinhalte

- Stufen des automatisierten Fahrens (z.B. SAE-Level)
- Ebenen des vernetzten Fahrens - Kernbereiche des automatisierten Fahrzeugs
- Erkennen, Planen und Handeln im Kontext von automatisierten und vernetzten Fahrzeugen
- Übergang zwischen verschiedenen Automatisierungsgraden
- ausgewählte Funktionen des vernetzten Fahrzeugs
- ausgewählte automatisierte Fahrzeugfunktionen
- Menschliche Faktoren und sozio-technische Systeme
- Fahrzeugarchitekturen

Literaturempfehlungen

- Maurer, M., Gerdes, J.C., Lenz, B., Winner, H. (Eds.) (2015). Autonomes Fahren (Technische, rechtliche und gesellschaftliche Aspekte), Springer (Open Access)
- Braess, H.-H., Seiffert, U. (Eds.) (2012). Handbuch Kraftfahrzeugtechnik, Vieweg.

Links

Unterrichtssprache	Englisch	
Dauer in Semestern	1 Semester	
Angebotsrhythmus Modul	jährlich	
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt	
Lehr-/Lernform	V+Ü	
Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform
Gesamtmodul	Am Ende der Vorlesungszeit	Praktische Arbeit oder mündliche Prüfung

Lehrveranstaltungsform	Kommentar	SWS	Angebotsrhythmus	Workload Präsenz
Vorlesung		2	SoSe	28
Übung		2	SoSe	28
Präsenzzeit Modul insgesamt				56 h

inf332 - Practice Robotics

Modulbezeichnung	Practice Robotics
Modulkürzel	inf332
Kreditpunkte	6.0 KP
Workload	180 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Master Engineering of Socio-Technical Systems (Master) > Embedded Brain Computer Interaction• Master Informatik (Master) > Technische Informatik
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Hein, Andreas (Modulverantwortung)• Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)
Teilnahmevoraussetzungen	Keine

Kompetenzziele

Fachkompetenzen

Die Studierenden

- Programmierung von Robotern (mobil oder stationär)
- Durchführung elementarer Operationen
- Integration von Operationen in ein kleines Anwendungsszenario
- Programmierung mit dem Robot Operating System (ROS)

Methodenkompetenzen

Die Studierenden

- systematischer Entwicklungsprozess mit Teammitgliedern
- systematische Bewertung der Anwendung
- Entwurf einer Roboteranwendung unter Verwendung grundlegender und fortgeschrittener Robotikkonzepte

Sozialkompetenzen

Die Studierenden:

- Projektleitung
- Teamarbeit
- Organisation des Teams

Selbstkompetenzen

Die Studierenden:

- Zeitmanagement
- autodidaktisches Arbeiten (Literaturrecherche, technische Spezifikationen, verwandte Arbeiten)

Modulinhalte

Den Studierenden werden Robotersysteme zur Verfügung gestellt. Sie definieren dann das Projekt/Anwendungsszenario der Roboter selbst und bearbeiten das Projekt in einem kleinen Team mit Selbstorganisation und Arbeitsverteilung unter den Teammitgliedern. Das Modul besteht aus einem Vorlesungs- und einem Übungsteil: Vorlesung: 2-3 Vorlesungen zur Einführung in das Modul und Einführung in das Robot Operating System (ROS) sowie in die Konzepte der Projekte. Übungen: Nach der Einführungsphase arbeiten die Studenten selbstorganisiert an der Fertigstellung des vorgeschlagenen Projekts. Die Arbeit kann wöchentlich oder als konzentrierte Zeitblöcke verteilt werden.

Literaturempfehlungen

- John J. Craig, Introduction to Robotics: Mechanics and Control Patrick Goebel, ROS By Example

Links

Unterrichtssprache	Englisch
Dauer in Semestern	1 Semester
Angebotsrhythmus Modul	jährlich
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt
Lehr-/Lernform	V+Ü

Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform
---------	----------------	--------------

Gesamtmodul

Am Ende der Vorlesungszeit

Referat und Hausarbeit

Lehrveranstaltungsform	Kommentar	SWS	Angebotsrhythmus	Workload Präsenz
Vorlesung		2	SoSe oder WiSe	28
Übung		2	SoSe oder WiSe	28
Präsenzzeit Modul insgesamt				56 h

inf334 - System Level Design

Modulbezeichnung	System Level Design
Modulkürzel	inf334
Kreditpunkte	6.0 KP
Workload	180 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Master Engineering of Socio-Technical Systems (Master) > Embedded Brain Computer Interaction• Master Engineering of Socio-Technical Systems (Master) > Systems Engineering• Master Informatik (Master) > Praktische Informatik• Master Informatik (Master) > Technische Informatik
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Klös, Verena (Modulverantwortung)• Boll-Westermann, Susanne (Modulverantwortung)• Peter, Andreas (Modulverantwortung)• Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)
Teilnahmevoraussetzungen	Keine Teilnehmvoraussetzungen
Kompetenzziele	<p>Fachkompetenzen Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none">• Fähigkeit zur Beschreibung und Analyse von Systemkomponenten und -architekturen unter Verwendung der Systembeschreibungssprachen SpecC und SystemC• Fähigkeiten zur Partitionierung und Parallelisierung von Anwendungen <p>Methodenkompetenzen Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none">• erlangen die Kenntnis der Verfeinerungs- und Transformationstechniken zur Überführung einer ursprünglichen Spezifikation in eine reale Implementierung• erlangen die Kenntnis der Phasen eines Entwurfsablaufs auf Systemebene• erlangen Kenntnisse über aktuelle Entwurfsmethoden und -werkzeuge im System-Level-Design• erlangen Kenntnisse über formale Berechnungsmodelle von Spezifikationssprachen• erlangen Kenntnisse über aktuelle Forschungsergebnisse und Trends im System-Level-Design• erlernen die Fähigkeiten zur Partitionierung und Parallelisierung von Anwendungen• erlernen die Fähigkeit, Entwurfsentscheidungen zu bewerten und zu untersuchen• erlernen die Fähigkeit, eine vollständige Systementwurfs- zu- Implementierungs-Spezifikation zu implementieren <p>Sozialkompetenzen Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none">• setzen Lösungen für vorgegebene Probleme im Team um• diskutieren ihre Ergebnisse in angemessener Weise <p>Selbstkompetenzen Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none">• erlangen Präsentationsfähigkeiten• reflektieren ihre Lösungen mit Hilfe der in diesem Kurs erlernten Methoden

Modulinhalte

Die ständig steigende Integrationsdichte integrierter Schaltkreise ermöglicht die Realisierung immer leistungsfähigerer und komplexerer Systeme. Dies kann zum einen die Integration mehrerer Teilkomponenten auf demselben Chip (System-on-Chip) oder zum anderen die Implementierung leistungsfähigerer

Algorithmen sein. Herkömmliche Entwurfstechniken sind jedoch kaum in der Lage, der zunehmenden Komplexität heutiger eingebetteter Systeme gerecht zu werden. Daher wird in Forschung und Praxis versucht, durch neue Methoden und Werkzeuge die Produktivität im Entwurfsprozess deutlich zu steigern und so die so genannte "Entwurfsproduktivitätslücke" zu schließen. Dies wird beispielsweise durch eine stärkere Abstraktion erreicht, bei der das Verhalten von Komponenten nur auf algorithmischer Ebene beschrieben und durch High-Level-Synthesetechniken automatisch in Hardware- oder Software-Implementierungen übersetzt wird. Die endgültige Systemimplementierung wird mit Hilfe eines strukturierten Verfeinerungs- und Explorationsprozesses erreicht. Während dieses Verfeinerungsprozesses werden die Systemeigenschaften (z.B. Timing, Energieverbrauch, Chipfläche und Kosten) auf jeder Abstraktionsebene abgeschätzt und leiten den Designer in einem iterativen Entscheidungsprozess. Mit Hilfe von Techniken wie Virtual Prototyping können ganze Systeme auf jeder Verfeinerungsebene simuliert und verifiziert werden, auch ohne dass eine vollständige Implementierung aller Systemkomponenten vorliegt. Dieses Modul baut auf den Modulen Eingebettete Systeme I und II auf, vertieft die dort erworbenen Kenntnisse für den Entwurf von Hardware/Software-Systemen und erweitert sie um aktuelle Methoden und Werkzeuge. Mit SystemC wird eine in Industrie und Forschung bereits weit verbreitete Sprache für den Entwurf und die Verifikation von Hardware/Software-Systemen vorgestellt, die mehrere Abstraktionsebenen von der taktgenauen Hardwarebeschreibung über Modelle auf Transaktionsebene bis hin zu prozessbasierten Funktionsspezifikationen unterstützt. Mit Hilfe von Techniken wie dem virtuellen Prototyping können ganze Systeme auf jeder Verfeinerungsebene simuliert und verifiziert werden, auch wenn noch keine vollständige Implementierung aller Systemkomponenten vorliegt. Dieses Modul baut auf den Modulen Embedded Systems I und II auf und vertieft die dort erworbenen Kenntnisse.

Literaturempfehlungen

Empfohlene Lektüre:
Wichtigste Lehrbücher:

- D. Gajski, S. Abdi, A. Gerstlauer, G. Schirner, Embedded System Design: Modeling, Synthesis, Verification, Springer, 2009 ("orange book")
- D. C. Black, J. Donovan, B. Bunton, A. Keist, SystemC: From The Ground Up, Second Edition, Springer 2010 ("red book")

Optionale Bücher:

- F. Vahid, T. Givargis, Embedded System Design: A Unified Hardware/Software Introduction, Wiley, John & Sons, 2001 ("blue book"). Background about embedded systems in general
- A. Gerstlauer, R. Doemer, J. Peng, D. Gajski, System Design: A Practical Guide with SpecC, Kluwer, 2001 ("yellow book"). Practical, example-driven introduction using SpecC Additional reading material posted on Stud.IP

Links

<https://www.uni-oldenburg.de/informatik/ehs/lehre/vorlesungen/system-level-design/>

Unterrichtssprache	Englisch		
Dauer in Semestern	1 Semester		
Angebotsrhythmus Modul			
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt		
Lehr-/Lernform	V+Ü		
Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform	
Gesamtmodul	Am Ende der Vorlesungszeit	Fachpraktische Übungen und mündliche Prüfung	
Lehrveranstaltungsform	Kommentar	SWS	Angebotsrhythmus
Vorlesung		2	SoSe
			28

Lehrveranstaltungsform	Kommentar	SWS	Angebotsrhythmus	Workload Präsenz
Übung		2	SoSe	28
Präsenzzeit Modul insgesamt				56 h

inf336 - Application Area Automotive

Modulbezeichnung	Application Area Automotive
Modulkürzel	inf336
Kreditpunkte	6.0 KP
Workload	180 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Master Engineering of Socio-Technical Systems (Master) > Embedded Brain Computer Interaction• Master Engineering of Socio-Technical Systems (Master) > Human-Computer Interaction• Master Engineering of Socio-Technical Systems (Master) > Systems Engineering• Master Informatik (Master) > Technische Informatik
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Köster, Frank (Modulverantwortung)• Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)
Teilnahmevoraussetzungen	Keine Teilnehmervoraussetzungen

Kompetenzziele

Dieses Modul führt in den Anwendungsbereich Automotive ein.

Fachkompetenzen

Die Studierenden

- Diskussion von Kernkonzepten der Transportdomäne
- Erörterung verschiedener Verkehrsträger (Schwerpunkt Automobil)
- Automatisiertes und vernetztes Fahren erörtern (kurze Einführung/Überblick)
- Erörterung der menschlichen Faktoren im Automobilsektor
- Erörterung der Verkehrsinfrastruktur (Fokus auf Kreuzungen)
- Erörterung der Grundprinzipien des Verkehrsmanagements

Methodenkompetenzen

Die Studierenden

- analysieren von Fahrzeugsystemen
- analysieren von Verkehrsinfrastruktur
- kooperative Fahrzeug-Infrastruktur-Systeme analysieren
- sozio-technische Systeme analysieren

Sozialkompetenzen

Die Studierenden:

- arbeiten in Teams
- diskutieren ihre Ergebnisse in angemessener Form

Selbstkompetenzen

Die Studierenden:

- erkennen die Grenzen ihrer Belastbarkeit bei der Bearbeitung der Themen des Moduls an

Modulinhalte

- Kernkonzepte des Verkehrsbereichs
- Verkehrsträger (Fokus auf den Automobilsektor)
- Automatisiertes und vernetztes Fahren (kurze Einführung/Überblick)
- Menschliche Faktoren im Automobilbereich
- Verkehrsinfrastruktur (Fokus auf Kreuzungen)

Literaturempfehlungen

- Maurer, M., Gerdes, J.C., Lenz, B., Winner, H. (Eds.) (2015). Autonomes Fahren (Technische, rechtliche und gesellschaftliche Aspekte), Springer (Open Access).
- Braess, H.-H., Seiffert, U. (Eds.) (2012). Handbuch Kraftfahrzeugtechnik, Vieweg.
- Tille, T. (2016). Automobil-Sensorik: Ausgewählte Sensorprinzipien und deren automobiler Anwendung. Springer.
- Treiber, M., Kesting, A. (2010). Verkehrsdynamik und -simulation (Daten, Modelle und Anwendungen der Verkehrsflussdynamik), Springer.

Links				
Unterrichtssprache		Englisch		
Dauer in Semestern		1 Semester		
Angebotsrhythmus Modul		jährlich		
Aufnahmekapazität Modul		unbegrenzt		
Lehr-/Lernform		V+Ü		
Prüfung	Prüfungszeiten		Prüfungsform	
Gesamtmodul				
	Am Ende der Vorlesungszeit		Praktische Arbeit oder mündliche Prüfung	
Lehrveranstaltungsform	Kommentar	SWS	Angebotsrhythmus	Workload Präsenz
Vorlesung		2	SoSe	28
Übung		2	SoSe	28
Präsenzzeit Modul insgesamt				56 h

inf338 - Design of Autonomous Systems

Modulbezeichnung	Design of Autonomous Systems
Modulkürzel	inf338
Kreditpunkte	6.0 KP
Workload	180 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Master Engineering of Socio-Technical Systems (Master) > Embedded Brain Computer Interaction• Master Engineering of Socio-Technical Systems (Master) > Human-Computer Interaction• Master Engineering of Socio-Technical Systems (Master) > Systems Engineering• Master Informatik (Master) > Technische Informatik
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Fränzle, Martin Georg (Modulverantwortung)• Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)
Teilnahmevoraussetzungen	Keine

Kompetenzziele

Fachkompetenzen

Die Studierenden

- sind in der Lage, autonome Systeme zu analysieren und zu erstellen.

Methodenkompetenzen

Die Studierenden

- kennen Beispiele bestehender autonomer Systeme
- verstehen die Elemente ihres Architekturentwurfs und die Gründe für die Dekomposition des Problems in Pflichten für die jeweiligen Systemkomponenten.
- analysieren bestehende Architekturen für autonome Systeme im Hinblick auf ihre Leistungsfähigkeit und Sicherheit
- lernen, ein Problem des Entwurfs eines autonomen Systems in eine Architektur zu zerlegen
- sind in der Lage, Entwurfsverpflichtungen für seine Komponenten abzuleiten und können einen entsprechenden Sicherheitsfall strukturieren.
- verstehen die zur Erreichung der Systemautonomie notwendigen Software- und Hardwarekomponenten und sind in der Lage, diese zu entwerfen oder zu instanzieren.

Sozialkompetenzen

Die Studierenden:

- erwerben praktische Erfahrungen im Entwurf von Komponenten für autonome Systeme in kleinen Teams und präsentieren die zugrundeliegende Theorie, ihre jeweiligen Entwurfsentscheidungen und ihre persönliche Bewertung vor Mitstudierenden.

Selbstkompetenzen

Die Studierenden:

- können die Angemessenheit ihrer methodischen Fähigkeiten für den Entwurf bestimmter autonomer Lösungen beurteilen
- sind in der Lage, die sicherheitstechnischen Auswirkungen einer solchen Lösung abzuschätzen und können daher eine persönliche ethische Haltung zu deren Realisierung entwickeln

Modulinhalte

Das Modul besteht aus einer Vorlesung und einem Übungsteil

Literaturempfehlungen**Links****Unterrichtssprache** Englisch**Dauer in Semestern** 1 Semester**Angebotsrhythmus Modul** jährlich**Aufnahmekapazität Modul** unbegrenzt**Lehr-/Lernform** V+Ü

Prüfung Prüfungszeiten Prüfungsform

Gesamtmodul

Second half of semester

Presentation

Lehrveranstaltungsform	Kommentar	SWS	Angebotsrhythmus	Workload Präsenz
Vorlesung		2	WiSe	28
Übung		2	WiSe	28
Präsenzzeit Modul insgesamt				56 h

inf339 - Industry 4.0: Digitalization in Industrial Manufacturing

Modulbezeichnung	Industry 4.0: Digitalization in Industrial Manufacturing
Modulkürzel	inf339
Kreditpunkte	6.0 KP
Workload	180 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Master Engineering of Socio-Technical Systems (Master) > Human-Computer Interaction• Master Engineering of Socio-Technical Systems (Master) > Systems Engineering• Master Informatik (Master) > Angewandte Informatik• Master Informatik (Master) > Technische Informatik
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Klös, Verena (Modulverantwortung)• Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)
Teilnahmevoraussetzungen	Keine Teilnehmvoraussetzungen

Kompetenzziele

Das Modul besteht aus einem Vorlesungsteil und einem Seminarteil, in welchem spezielle Themenbereiche der Vorlesung durch die Studierenden anhand von Beispielen aufbereitet und präsentiert werden. Hierdurch werden anschauliche Einblicke in die unterschiedlichen Aspekte gewonnen und diskutiert. Die Vorbereitung und das Halten einer Präsentation mit anschließender Diskussion zu dem jeweiligen Themenbereich bietet tiefergehendes Verständnis.

Fachkompetenzen

Die Studierenden

- erkennen grundlegende Zusammenhänge der Digitalisierung der industriellen Produktion
- erlangen Wissen über Schlüsselkompetenzen im Rahmen der Digitalisierung der industriellen Produktion
- erarbeiten praktisches Wissen über spezielle Themenbereiche in der Digitalisierung der industriellen Produktion
- stellen konkrete Ansätze zur Diskussion

Methodenkompetenzen

Die Studierenden

- erfassen benötigte Informationen und analysieren diese
- bereiten die erfassten Informationen zielgruppengerecht auf
- bilden ein Verständnis der Digitalisierung der industriellen Produktion

Sozialkompetenzen

Die Studierenden:

- präsentieren und diskutieren die eigenen Ausarbeitungen auf fachlicher Ebene

Selbstkompetenzen

Die Studierenden:

- verstehen analysierend ihren eigenen Kenntnisstand
- erlernen das Aufbereiten und Vorstellen einer speziellen Thematik

Modulinhalte

Das Modul vermittelt grundlegendes Wissen zur Digitalisierung der industriellen Produktion (Industrie 4.0). Neben einem Überblick über wirtschaftliche und technische Aspekte und Möglichkeiten der Digitalisierung der Produktion liegt der Schwerpunkt des Moduls auf Technologien zur Datenerfassung, Kommunikation und Steuerung in Produktionsanlagen.

Vernetzte Werkzeugmaschine, Produktionsplanung und –steuerung, Organisation, Qualität und IT-Systeme für Planung und Betrieb, Gentelligente Werkstücke, Intelligente Werkzeuge, Transfersysteme, Montage 4.0, Cyber-Security, Wandelbare modulare Automatisierungssysteme, Strategie zur Transformation der Produktion, Geschäftsmodelle

Literaturempfehlungen

- Handbuch Industrie 4.0 – Geschäftsmodelle, Prozesse, Technik“, Gunther Reinhart, 2017
- Handbuch Industrie 4.0 Bd.1 – Produktion“, Birgit Vogel-Heuser, Thomas Bauernhansl, Miachel ten Hompel, 2017
- Handbuch Industrie 4.0 Bd.2 – Automatisierung“, Birgit Vogel-Heuser, Thomas Bauernhansl, Miachel ten Hompel, 2017
- Handbuch Industrie 4.0 Bd.3 – Logistik“, Birgit Vogel-Heuser, Thomas Bauernhansl, Miachel ten Hompel, 2017
- Handbuch Industrie 4.0 Bd.4 – Allgemeine Grundlagen“, Birgit Vogel-Heuser, Thomas Bauernhansl, Miachel ten Hompel, 2017

Links

Unterrichtssprachen	Deutsch, Englisch	
Dauer in Semestern	1 Semester	
Angebotsrhythmus Modul	jedes Wintersemester	
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt	
Lehr-/Lernform	V	
Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform
Gesamtmodul	Am Ende der Vorlesungszeiten	Mündliche Prüfung
Lehrveranstaltungsform	Vorlesung	
SWS	4	
Angebotsrhythmus	SoSe oder WiSe	
Workload Präsenzzeit	28 h	

inf340 - Uncertainty Modeling for Control in Digitalised Energy Systems

Modulbezeichnung	Uncertainty Modeling for Control in Digitalised Energy Systems
Modulkürzel	inf340
Kreditpunkte	6.0 KP
Workload	180 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Master Digitalised Energy Systems (Master) > Digitalised Energy System Design and Assessment• Master Engineering of Socio-Technical Systems (Master) > Embedded Brain Computer Interaction• Master Engineering of Socio-Technical Systems (Master) > Systems Engineering• Master Informatik (Master) > Technische Informatik• Master Wirtschaftsinformatik (Master) > Akzentsetzungsmodule der Informatik
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Rauh, Andreas (Modulverantwortung)• Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)

Teilnahmevoraussetzungen

Grundkenntnisse der Regelung linearer zeitkontinuierlicher und/oder zeitdiskreter Systeme bzw. der robusten Regelung

Kompetenzziele

Die Studierenden identifizieren die grundlegenden Konzepte der Modellierung von Unsicherheiten in Regelungssystemen sowie problemangepasste Methoden für die Berücksichtigung von Unsicherheiten während Simulation und Beobachtersynthese

Fachkompetenzen

Die Studierenden:

- identifizieren die grundlegenden Konzepte der Modellierung von Unsicherheiten in Regelungssystemen
- charakterisieren problemangepasste Lösungsmethoden für Systeme mit stochastischen und mengenbasierten Unsicherheiten
- erkennen Ansätze für eine softwaretechnische Umsetzung in Simulation, Regelung und Zustandsschätzung

Methodenkompetenz

Die Studierenden:

- analysieren Probleme der regelungsorientierten Unsicherheitsmodellierung dynamischer Systeme
- analysieren grundlegende Lösungsansätze auf theoretischer Basis
- transferieren sowie generalisieren diese eigenständig auf neue forschungsnahe Anwendungsszenarien.

Sozialkompetenz

Die Studierenden:

- erarbeiten in einem vorlesungsbegleitenden Projekt Lösungsideen für reale regelungstechnische Aufgaben in kleinen Gruppen
- vermitteln die von ihnen erzielten Ergebnisse in kurzen Präsentationen

Selbstkompetenz

Die Studierenden:

- reflektieren kritisch die von ihnen in Projektform erarbeiteten Ergebnisse
- erkennen Grenzen unterschiedlicher Ansätze der regelungsorientierten Modellierung von Unsicherheiten.

Modulinhalte

1. Mathematische Modellierung von Unsicherheiten in linearen und nichtlinearen dynamischen Systemmodellen
2. Stochastische Modellierungsansätze
 - Wahrscheinlichkeitsverteilungen
 - Bayes'sche Zustandsschätzung für zeitdiskrete Systeme

- (linear/nichtlinear) und zeitkontinuierliche Systeme (linear)
- Lineare Schätzverfahren in erweiterten Zustandsräumen (Carleman-Linearisierung für spezielle Systemklassen)
- Monte-Carlo-Methoden
- 3. Schätzung von Zuständen, Parametern und Simulation unsicherer Prozesse
 - Ausblick: Markow-Modelle
 - Ausblick: Bayes'sche Netze
- 4. Mengenbasierte Ansätze
 - Mengenbasierte Algorithmen: Forward-Backward-Contractor und Bisektionsverfahren
 - Intervallmethoden zur verifizierten Lösung gewöhnlicher Differentialgleichungssysteme sowie zur Stabilitätsanalyse unsicherer Systeme
 - Schätzung von Zuständen und Parametern sowie Simulation unsicherer Prozesse
- 5. Ausblick: Syntheseverfahren für Regelungen und Beobachter unter expliziter Beschreibung von Unsicherheiten

Literaturempfehlungen

- Jaulin, L., Kieffer, M., Didrit, O., Walter, E., Applied Interval Analysis, Springer-Verlag, 2001.
- Papoulis, A.: Probability, Random Variables, and Stochastic Processes, McGraw-Hill, 4th Ed., 2002.
- Rauh, A. Folien/ Skript zur Vorlesung „Uncertainty Modelling for Control in DES“.

Links

Unterrichtssprache	Englisch			
Dauer in Semestern	1 Semester			
Angebotsrhythmus Modul	jedes Wintersemester			
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt			
Lehr-/Lernform	V+Ü			
Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform		
Gesamtmodul	Am Ende der Veranstaltungszeit	Portfolio oder Klausur; Inhalte des Portfolios werden zu Beginn der Vorlesungszeit bekanntgegeben		
Lehrveranstaltungsform	Kommentar	SWS	Angebotsrhythmus	Workload Präsenz
Vorlesung		2	WiSe	2
Übung		2	WiSe	1
Präsenzzeit Modul insgesamt				3 h

inf341 - Robust Control and State Estimation in Digitalised Energy Systems

Modulbezeichnung	Robust Control and State Estimation in Digitalised Energy Systems
Modulkürzel	inf341
Kreditpunkte	6.0 KP
Workload	180 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Master Digitalised Energy Systems (Master) > Digitalised Energy System Automation, Control and Optimisation• Master Engineering of Socio-Technical Systems (Master) > Embedded Brain Computer Interaction• Master Engineering of Socio-Technical Systems (Master) > Systems Engineering• Master Informatik (Master) > Technische Informatik• Master Wirtschaftsinformatik (Master) > Akzentsetzungsmodulare der Informatik
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Rauh, Andreas (Modulverantwortung)• Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)

Teilnahmevoraussetzungen

Grundkenntnisse der Regelung linearer zeitkontinuierlicher und/oder zeitdiskreter Systeme bzw. der robusten Regelung

Kompetenzziele

Die Studierenden identifizieren die grundlegenden Konzepte der robusten Regelung und Zustandsschätzung sowie problemangepasste Lösungsmethoden und deren softwaretechnische Umsetzung.

Fachkompetenz

Die Studierenden:

- identifizieren die grundlegenden Konzepte der robusten Regelung und Zustandsschätzung
- charakterisieren problemangepasste Lösungsmethoden für unterschiedliche Klassen von Unsicherheiten
- erkennen Ansätze für eine verlässliche softwaretechnische Umsetzung.

Methodenkompetenz

Die Studierenden:

- analysieren Probleme der robusten Regelung und Zustandsschätzung dynamischer Systeme
- analysieren grundlegende Lösungsansätze auf theoretischer Basis
- transferieren sowie generalisieren diese eigenständig auf neue Anwendungsszenarien

Sozialkompetenz

Die Studierenden:

- erarbeiten in einem vorlesungsbegleitenden Projekt Lösungsideen für reale regelungstechnische Aufgaben in kleinen Gruppen
- vermitteln die von ihnen erzielten Ergebnisse in kurzen Präsentationen.

Selbstkompetenz

Die Studierenden:

- reflektieren kritisch die von ihnen in Projektform erarbeiteten Ergebnisse
- erkennen Grenzen unterschiedlicher Ansätze der robusten Regelung und Zustandsschätzung.

Modulinhalte

1. Robustheit linearer Systeme/ Systemanalyse
 - Grenzüberschreitungssatz von Frazer und Duncan
 - Mikhailow-Kriterium
 - Kharitonow-Kriterium
 - Frequenzkennlinienverfahren
2. Ausgewählte Regelungsentwurfsverfahren/ Regelungssynthese
 - Parameterraumverfahren von Ackermann und Kaesbauer
 - Eigenwert-/ Eigenwertbereichsvorgabe

- H-unendlich-Regelung
- Frequenzkennlinienverfahren (Sensitivitätsfunktionen im Frequenzbereich)
- 3. Robuste LMI-basierte Regelungsverfahren
 - Ljapunow-Stabilität
 - Polytopbeschreibung von Unsicherheiten
 - Optimalität von Lösungen
- 4. Dualität von Regler- und Beobachtersynthese
 - Robuste Zustandsschätzung
 - Sliding-Mode Beobachter
- 5. Intervallmethoden: Lösung statischer und dynamischer Probleme (Einschließung von Funktionswerten, Branch-and-Bound-Verfahren, Verifikationsmethoden für Differentialgleichungen)
- 6. Grundlagen: Fehlerdetektion sowie fehlertolerante Regelung

Literaturempfehlungen

- Ackermann, J. Robust Control, Springer-Verlag, 2002.
- Gu, D.-W.; Petkov, P.H.; Konstantinov, M.M., Robust Control Design with MATLAB, Springer-Verlag, 2013
- Ostertag, E. Mono- and Multivariable Control and Estimation, Springer-Verlag, 2011
- Rauh, A. Folien/ Skript zur Vorlesung „Robuste Regelung und Zustandsschätzung“.
- Weinmann, A. Uncertain Models and Robust Control, Springer-Verlag, 1991

Links

Unterrichtssprache	Englisch		
Dauer in Semestern	1 Semester		
Angebotsrhythmus Modul	jedes Wintersemester		
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt		
Lehr-/Lernform	V+Ü		
Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform	
Gesamtmodul	Klausur: am Ende der Veranstaltungszeit Portfolio: semesterbegleitend	Portfolio oder Klausur; Inhalte des Portfolios werden zu Beginn der Vorlesungszeit bekanntgegeben	

Lehrveranstaltungsform	Kommentar	SWS	Angebotsrhythmus	Workload Präsenz
Vorlesung		2	WiSe	28
Übung		2	WiSe	28
Präsenzzeit Modul insgesamt				56 h

inf350 - Spezielle Themen aus dem Gebiet "Sicherheitskritische Systeme" I

Modulbezeichnung	Spezielle Themen aus dem Gebiet "Sicherheitskritische Systeme" I
Modulkürzel	inf350
Kreditpunkte	6.0 KP
Workload	180 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Master Informatik (Master) > Technische Informatik
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Fränzle, Martin Georg (Modulverantwortung)• Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)
Teilnahmevoraussetzungen	Keine Teilnehmervoraussetzungen

Kompetenzziele

Das Modul hat zum Ziel aktuelle Entwicklungen im Vertiefungsgebiet "Sicherheitskritische Systeme" in den jeweils angemessenen Lehrveranstaltungsformen in das Studium zu integrieren.

Fachkompetenzen

Die Studierenden:

- differenzieren und kontrastieren einen Teilbereich der Informatik, auf den sie sich spezialisiert haben, im Detail genauer oder reflektieren die Informatik im Allgemeinen
- erkennen und beurteilen die in ihrem Spezialgebiet anzuwendenden Techniken und Methoden und deren Grenzen
- identifizieren, strukturieren und lösen Probleme auch in neuen oder erst im Entstehen begriffenen Bereichen ihrer Disziplin
- wenden dem Stand der Wissenschaft entsprechende und innovative Methoden bei der Untersuchung und Lösung von Problemen an, gegebenenfalls unter Rückgriff auf andere Disziplinen
- erkennen die Grenzen des heutigen Wissenstands und der heutigen Technik und tragen zur weiteren wissenschaftlichen und technologischen Entwicklung der Informatik bei
- diskutieren aktuelle Entwicklungen der Informatik und beurteilen deren Bedeutung

Methodenkompetenzen

Die Studierenden:

- evaluieren Werkzeuge, Technologien und Methoden und wenden diese differenziert an
- entwickeln kreativ neue und originäre Vorgehensweisen und Methoden
- reflektieren Probleme auch in neuen oder erst im Entstehen begriffenen Bereichen ihrer Disziplin und wenden Informatik-Methoden zur Untersuchung und Lösung an

Sozialkompetenzen

Die Studierenden:

- integrieren ihre Fähigkeiten in Teamprozesse

Selbstkompetenzen

Die Studierenden:

- verfolgen die weitere Entwicklung in der Informatik allgemein und in ihrem Spezialgebiet kritisch
- führen innovative Tätigkeiten in ihrem Berufsfeld erfolgreich und eigenverantwortlich aus

Modulinhalte

Siehe Beschreibung der zugeordneten Lehrveranstaltung – mögliche Instanziierungen sind beispielsweise „Sicherheitsanalysetechniken“, „Zielarchitekturen Eingebetteter Systeme für Automotive-Anwendungen“, „Modellbasierter Systementwurf“, ...

Literaturempfehlungen

Wird in der zugeordneten Lehrveranstaltung bekannt gegeben

Links		
Unterrichtssprache	Deutsch	
Dauer in Semestern	1 Semester	
Angebotsrhythmus Modul	unregelmäßig	
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt	
Lehr-/Lernform	VA aus V, Ü, S, P	
Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform
Gesamtmodul		
		Portfolio oder Referat oder mündliche Prüfung.
Lehrveranstaltungsform	VA-Auswahl	
SWS	4	
Angebotsrhythmus	siehe Angebotsrhythmus Modul	
Workload Präsenzzeit	56 h	

inf351 - Spezielle Themen aus dem Gebiet "Sicherheitskritische Systeme" II

Modulbezeichnung	Spezielle Themen aus dem Gebiet "Sicherheitskritische Systeme" II
Modulkürzel	inf351
Kreditpunkte	6.0 KP
Workload	180 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Master Informatik (Master) > Technische Informatik
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Fränzle, Martin Georg (Modulverantwortung)• Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)
Teilnahmevoraussetzungen	Keine Teilnehmervoraussetzungen

Kompetenzziele

Das Modul hat zum Ziel aktuelle Entwicklungen im Vertiefungsgebiet "Sicherheitskritische Systeme" in den jeweils angemessenen Lehrveranstaltungsformen in das Studium zu integrieren.

Fachkompetenzen

Die Studierenden:

- differenzieren und kontrastieren einen Teilbereich der Informatik, auf den sie sich spezialisiert haben, im Detail genauer oder reflektieren die Informatik im Allgemeinen
- erkennen und beurteilen die in ihrem Spezialgebiet anzuwendenden Techniken und Methoden und deren Grenzen
- identifizieren, strukturieren und lösen Probleme auch in neuen oder erst im Entstehen begriffenen Bereichen ihrer Disziplin
- wenden dem Stand der Wissenschaft entsprechende und innovative Methoden bei der Untersuchung und Lösung von Problemen an, gegebenenfalls unter Rückgriff auf andere Disziplinen
- erkennen die Grenzen des heutigen Wissenstands und der heutigen Technik und tragen zur weiteren wissenschaftlichen und technologischen Entwicklung der Informatik bei
- diskutieren aktuelle Entwicklungen der Informatik und beurteilen deren Bedeutung

Methodenkompetenzen

Die Studierenden:

- evaluieren Werkzeuge, Technologien und Methoden und wenden diese differenziert an
- entwickeln kreativ neue und originäre Vorgehensweisen und Methoden
- reflektieren Probleme auch in neuen oder erst im Entstehen begriffenen Bereichen ihrer Disziplin und wenden Informatik-Methoden zur Untersuchung und Lösung an

Sozialkompetenzen

Die Studierenden:

- integrieren ihre Fähigkeiten in Teamprozesse

Selbstkompetenzen

Die Studierenden:

- verfolgen die weitere Entwicklung in der Informatik allgemein und in ihrem Spezialgebiet kritisch
- führen innovative Tätigkeiten in ihrem Berufsfeld erfolgreich und eigenverantwortlich aus

Modulinhalte

Siehe Beschreibung der zugeordneten Lehrveranstaltung – mögliche Instanzierungen sind beispielsweise „Sicherheitsanalysetechniken“, „Modellbasierter Systementwurf“, ...

Literaturempfehlungen

Wird in der zugeordneten Lehrveranstaltung bekannt gegeben

Links

Unterrichtssprache	Deutsch	
Dauer in Semestern	1 Semester	
Angebotsrhythmus Modul	halbjährlich	
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt	
Lehr-/Lernform	VA aus V, Ü, S, P	
Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform
Gesamtmodul	Portfolio oder Referat oder mündliche Prüfung	

Lehrveranstaltungsform	VA-Auswahl
SWS	4
Angebotsrhythmus	siehe Angebotsrhythmus Modul
Workload Präsenzzeit	56 h

inf352 - Aktuelle Themen aus dem Gebiet "Sicherheitskritische Systeme" I

Modulbezeichnung	Aktuelle Themen aus dem Gebiet "Sicherheitskritische Systeme" I
Modulkürzel	inf352
Kreditpunkte	3.0 KP
Workload	90 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Master Informatik (Master) > Technische Informatik
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Fränzle, Martin Georg (Modulverantwortung)• Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)
Teilnahmevoraussetzungen	Keine Teilnehmervoraussetzungen

Kompetenzziele

Ziele des Moduls/Kompetenzen:

Das Modul hat zum Ziel aktuelle Entwicklungen im Vertiefungsgebiet "Sicherheitskritische Systeme" in den jeweils angemessenen Lehrveranstaltungsformen in das Studium zu integrieren.

Fachkompetenzen

Die Studierenden:

- differenzieren und kontrastieren einen Teilbereich der Informatik, auf den sie sich spezialisiert haben, im Detail genauer oder reflektieren die Informatik im Allgemeinen
- erkennen und beurteilen die in ihrem Spezialgebiet anzuwendenden Techniken und Methoden und deren Grenzen
- identifizieren, strukturieren und lösen Probleme auch in neuen oder erst im Entstehen begriffenen Bereichen ihrer Disziplin
- wenden dem Stand der Wissenschaft entsprechende und innovative Methoden bei der Untersuchung und Lösung von Problemen an, gegebenenfalls unter Rückgriff auf andere Disziplinen
- erkennen die Grenzen des heutigen Wissenstands und der heutigen Technik und tragen zur weiteren wissenschaftlichen und technologischen Entwicklung der Informatik bei
- diskutieren aktuelle Entwicklungen der Informatik und beurteilen deren Bedeutung

Methodenkompetenzen

Die Studierenden:

- untersuchen Probleme anhand technischer und wissenschaftlicher Literatur verfassen nach wissenschaftlichen Gesichtspunkten einen Artikel und präsentieren ihre Ergebnisse in einem wissenschaftlichen Vortrag
- reflektieren Probleme auch in neuen oder erst im Entstehen begriffenen Bereichen ihrer Disziplin und wenden Informatik-Methoden zur Untersuchung und Lösung an
- planen zeitliche Abläufe und andere Ressourcen

Sozialkompetenzen

Die Studierenden:

- kommunizieren überzeugend mündlich und schriftlich mit Anwendern und Fachleuten

Selbstkompetenzen

Die Studierenden:

- verfolgen die weitere Entwicklung in der Informatik allgemein und in ihrem Spezialgebiet kritisch
- entwickeln und reflektieren eigene Theorien zu selbständig aufgestellten Hypothesen

Modulinhalte

Siehe Beschreibung der zugeordneten Lehrveranstaltung

Literaturempfehlungen

Wird in der zugeordneten Lehrveranstaltung bekannt gegeben

Links		
Unterrichtssprache	Deutsch	
Dauer in Semestern	1 Semester	
Angebotsrhythmus Modul	unregelmäßig	
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt	
Lehr-/Lernform	V oder S	
Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform
Gesamtmodul	Am Ende der Vorlesungszeit nach Absprache mit dem Lehrenden	
Prüfung	Referat oder mündliche Prüfung.	
Lehrveranstaltungsform	Vorlesung oder Seminar	
SWS	2	
Angebotsrhythmus	siehe Angebotsrhythmus Modul	
Workload Präsenzzeit	28 h	

inf353 - Aktuelle Themen aus dem Gebiet "Sicherheitskritische Systeme" II

Modulbezeichnung	Aktuelle Themen aus dem Gebiet "Sicherheitskritische Systeme" II
Modulkürzel	inf353
Kreditpunkte	3.0 KP
Workload	90 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Master Informatik (Master) > Technische Informatik
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Fränzle, Martin Georg (Modulverantwortung)• Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)
Teilnahmevoraussetzungen	Keine

Kompetenzziele

Das Modul hat zum Ziel aktuelle Entwicklungen im Vertiefungsgebiet "Sicherheitskritische Systeme" in den jeweils angemessenen Lehrveranstaltungsformen in das Studium zu integrieren.

Fachkompetenzen

Die Studierenden:

- differenzieren und kontrastieren einen Teilbereich der Informatik, auf den sie sich spezialisiert haben, im Detail genauer oder reflektieren die Informatik im Allgemeinen
- erkennen und beurteilen die in ihrem Spezialgebiet anzuwendenden Techniken und Methoden und deren Grenzen
- identifizieren, strukturieren und lösen Probleme auch in neuen oder erst im Entstehen begriffenen Bereichen ihrer Disziplin
- wenden dem Stand der Wissenschaft entsprechende und innovative Methoden bei der Untersuchung und Lösung von Problemen an, gegebenenfalls unter Rückgriff auf andere Disziplinen
- erkennen die Grenzen des heutigen Wissenstands und der heutigen Technik und tragen zur weiteren wissenschaftlichen und technologischen Entwicklung der Informatik bei
- diskutieren aktuelle Entwicklungen der Informatik und beurteilen deren Bedeutung

Methodenkompetenzen

Die Studierenden:

- untersuchen Probleme anhand technischer und wissenschaftlicher Literatur verfassen nach wissenschaftlichen Gesichtspunkten einen Artikel und präsentieren ihre Ergebnisse in einem wissenschaftlichen Vortrag
- reflektieren Probleme auch in neuen oder erst im Entstehen begriffenen Bereichen ihrer Disziplin und wenden Informatik-Methoden zur Untersuchung und Lösung an
- planen zeitliche Abläufe und andere Ressourcen

Sozialkompetenzen

Die Studierenden:

- kommunizieren überzeugend mündlich und schriftlich mit Anwendern und Fachleuten

Selbstkompetenzen

Die Studierenden:

- verfolgen die weitere Entwicklung in der Informatik allgemein und in ihrem Spezialgebiet kritisch
- entwickeln und reflektieren eigene Theorien zu selbständig aufgestellten Hypothesen

Modulinhalte

Je nach Vertiefungsgebiet und zugeordneter Lehrveranstaltung

Literaturempfehlungen

Je nach Vertiefungsgebiet und zugeordneter Lehrveranstaltung

Links		
Unterrichtsprachen	Deutsch, Englisch	
Dauer in Semestern	1 Semester	
Angebotsrhythmus Modul	unregelmäßig	
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt	
Lehr-/Lernform	V oder S	
Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform
Gesamtmodul	Am Ende der Vorlesungszeit nach Absprache mit dem Lehrenden	
Referat oder mündliche Prüfung.		
Lehrveranstaltungsform	Vorlesung oder Seminar	
SWS	2	
Angebotsrhythmus	siehe Angebotsrhythmus Modul	
Workload Präsenzzeit	28 h	

inf354 - Spezielle Themen aus dem Gebiet "Hybride Systeme" I

Modulbezeichnung	Spezielle Themen aus dem Gebiet "Hybride Systeme" I
Modulkürzel	inf354
Kreditpunkte	6.0 KP
Workload	180 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Master Informatik (Master) > Technische Informatik
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Fränzle, Martin Georg (Modulverantwortung)• Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)
Teilnahmevoraussetzungen	Keine

Kompetenzziele

Das Modul hat zum Ziel aktuelle Entwicklungen im Vertiefungsgebiet "Hybride Systeme" in den jeweils angemessenen Lehrveranstaltungsformen in das Studium zu integrieren.

Fachkompetenzen

Die Studierenden:

- differenzieren und kontrastieren einen Teilbereich der Informatik, auf den sie sich spezialisiert haben, im Detail genauer oder reflektieren die Informatik im Allgemeinen
- erkennen und beurteilen die in ihrem Spezialgebiet anzuwendenden Techniken und Methoden und deren Grenzen
- identifizieren, strukturieren und lösen Probleme auch in neuen oder erst im Entstehen begriffenen Bereichen ihrer Disziplin
- wenden dem Stand der Wissenschaft entsprechende und innovative Methoden bei der Untersuchung und Lösung von Problemen an, gegebenenfalls unter Rückgriff auf andere Disziplinen - erkennen die Grenzen des heutigen Wissenstands und der heutigen Technik und tragen zur weiteren wissenschaftlichen und technologischen Entwicklung der Informatik bei
- diskutieren aktuelle Entwicklungen der Informatik und beurteilen deren Bedeutung

Methodenkompetenzen

Die Studierenden:

- evaluieren Werkzeuge, Technologien und Methoden und wenden diese differenziert an
- entwickeln kreativ neue und originäre Vorgehensweisen und Methoden
- reflektieren Probleme auch in neuen oder erst im Entstehen begriffenen Bereichen ihrer Disziplin und wenden Informatik-Methoden zur Untersuchung und Lösung an

Sozialkompetenzen

Die Studierenden:

- integrieren ihre Fähigkeiten in Teamprozesse

Selbstkompetenzen

Die Studierenden:

- verfolgen die weitere Entwicklung in der Informatik allgemein und in ihrem Spezialgebiet kritisch
- führen innovative Tätigkeiten in ihrem Berufsfeld erfolgreich und eigenverantwortlich aus

Modulinhalte

Siehe Beschreibung der zugeordneten Lehrveranstaltung – mögliche Instanziierungen sind beispielsweise „Modellierung und Analyse eingebetteter Systeme“, „Konstruktionsprinzipien ausgewählter Klassen von Fahrzeugfunktionen“

Literaturempfehlungen

Wird in der zugeordneten Lehrveranstaltung bekannt gegeben

Links		
Unterrichtsprachen	Deutsch, Englisch	
Dauer in Semestern	1 Semester	
Angebotsrhythmus Modul	halbjährlich	
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt	
Lehr-/Lernform	2 VA aus V, Ü, S, P	
Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform
Gesamtmodul	Am Ende des Semesters oder nach Absprache mit dem Lehrenden	
		Portfolio oder Referat oder mündliche Prüfung.
Lehrveranstaltungsform	VA-Auswahl	
SWS	4	
Angebotsrhythmus	siehe Angebotsrhythmus Modul	
Workload Präsenzzeit	28 h	

inf355 - Spezielle Themen aus dem Gebiet "Hybride Systeme" II

Modulbezeichnung	Spezielle Themen aus dem Gebiet "Hybride Systeme" II
Modulkürzel	inf355
Kreditpunkte	6.0 KP
Workload	180 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Master Informatik (Master) > Technische Informatik
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Fränzle, Martin Georg (Modulverantwortung)• Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)
Teilnahmevoraussetzungen	Keine

Kompetenzziele

Das Modul hat zum Ziel aktuelle Entwicklungen im Vertiefungsgebiet "Hybride Systeme" in den jeweils angemessenen Lehrveranstaltungsformen in das Studium zu integrieren.

Fachkompetenzen

Die Studierenden:

- differenzieren und kontrastieren einen Teilbereich der Informatik, auf den sie sich spezialisiert haben, im Detail genauer oder reflektieren die Informatik im Allgemeinen
- erkennen und beurteilen die in ihrem Spezialgebiet anzuwendenden Techniken und Methoden und deren Grenzen
- identifizieren, strukturieren und lösen Probleme auch in neuen oder erst im Entstehen begriffenen Bereichen ihrer Disziplin
- wenden dem Stand der Wissenschaft entsprechende und innovative Methoden bei der Untersuchung und Lösung von Problemen an, gegebenenfalls unter Rückgriff auf andere Disziplinen
- erkennen die Grenzen des heutigen Wissenstands und der heutigen Technik und tragen zur weiteren wissenschaftlichen und technologischen Entwicklung der Informatik bei
- diskutieren aktuelle Entwicklungen der Informatik und beurteilen deren Bedeutung

Methodenkompetenzen

Die Studierenden:

- evaluieren Werkzeuge, Technologien und Methoden und wenden diese differenziert an
- entwickeln kreativ neue und originäre Vorgehensweisen und Methoden
- reflektieren Probleme auch in neuen oder erst im Entstehen begriffenen Bereichen ihrer Disziplin und wenden Informatik-Methoden zur Untersuchung und Lösung an

Sozialkompetenzen

Die Studierenden:

- integrieren ihre Fähigkeiten in Teamprozesse

Selbstkompetenzen

Die Studierenden:

- verfolgen die weitere Entwicklung in der Informatik allgemein und in ihrem Spezialgebiet kritisch
- führen innovative Tätigkeiten in ihrem Berufsfeld erfolgreich und eigenverantwortlich aus

Modulinhalte

Siehe Beschreibung der zugeordneten Lehrveranstaltung

Literaturempfehlungen

Wird in der zugeordneten Lehrveranstaltung bekannt gegeben

Links

Unterrichtsprachen	Deutsch, Englisch	
Dauer in Semestern	1 Semester	
Angebotsrhythmus Modul	unregelmäßig	
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt	
Lehr-/Lernform	2 VA aus V, Ü, S, P	
Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform

Gesamtmodul

Am Ende des Semesters oder nach Absprache mit dem Lehrenden Portfolio oder Referat oder mündliche Prüfung.

Lehrveranstaltungsform	VA-Auswahl
SWS	4
Angebotsrhythmus	siehe Angebotsrhythmus Modul
Workload Präsenzzeit	56 h

inf356 - Aktuelle Themen aus dem Gebiet "Hybride Systeme" I

Modulbezeichnung	Aktuelle Themen aus dem Gebiet "Hybride Systeme" I
Modulkürzel	inf356
Kreditpunkte	3.0 KP
Workload	90 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Master Informatik (Master) > Technische Informatik
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Fränzle, Martin Georg (Modulverantwortung)• Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)
Teilnahmevoraussetzungen	Keine

Kompetenzziele

Das Modul hat zum Ziel aktuelle Entwicklungen im Vertiefungsgebiet "Hybride Systeme" in den jeweils angemessenen Lehrveranstaltungsformen in das Studium zu integrieren.

Fachkompetenzen

Die Studierenden:

- differenzieren und kontrastieren einen Teilbereich der Informatik, auf den sie sich spezialisiert haben, im Detail genauer oder reflektieren die Informatik im Allgemeinen
- erkennen und beurteilen die in ihrem Spezialgebiet anzuwendenden Techniken und Methoden und deren Grenzen
- identifizieren, strukturieren und lösen Probleme auch in neuen oder erst im Entstehen begriffenen Bereichen ihrer Disziplin
- wenden dem Stand der Wissenschaft entsprechende und innovative Methoden bei der Untersuchung und Lösung von Problemen an, gegebenenfalls unter Rückgriff auf andere Disziplinen
- erkennen die Grenzen des heutigen Wissenstands und der heutigen Technik und tragen zur weiteren wissenschaftlichen und technologischen Entwicklung der Informatik bei
- diskutieren aktuelle Entwicklungen der Informatik und beurteilen deren Bedeutung

Methodenkompetenzen

Die Studierenden:

- untersuchen Probleme anhand technischer und wissenschaftlicher Literatur verfassen nach wissenschaftlichen Gesichtspunkten einen Artikel und präsentieren ihre Ergebnisse in einem wissenschaftlichen Vortrag
- reflektieren Probleme auch in neuen oder erst im Entstehen begriffenen Bereichen ihrer Disziplin und wenden Informatik-Methoden zur Untersuchung und Lösung an
- planen zeitliche Abläufe und andere Ressourcen

Sozialkompetenzen

Die Studierenden:

- kommunizieren überzeugend mündlich und schriftlich mit Anwendern und Fachleuten

Selbstkompetenzen

Die Studierenden:

- verfolgen die weitere Entwicklung in der Informatik allgemein und in ihrem Spezialgebiet kritisch
- entwickeln und reflektieren eigene Theorien zu selbständig aufgestellten Hypothesen

Modulinhalte

Siehe Beschreibung der zugeordneten Lehrveranstaltung

Literaturempfehlungen

Wird in der zugeordneten Lehrveranstaltung bekannt gegeben

Links		
Unterrichtsprachen	Deutsch, Englisch	
Dauer in Semestern	1 Semester	
Angebotsrhythmus Modul	unregelmäßig	
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt	
Lehr-/Lernform	V oder S	
Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform
Gesamtmodul	Am Ende der Vorlesungszeit nach Absprache mit dem Lehrenden	Referat oder mündliche Prüfung.
Lehrveranstaltungsform	Vorlesung oder Seminar	
SWS	2	
Angebotsrhythmus	siehe Angebotsrhythmus Modul	
Workload Präsenzzeit	28 h	

inf357 - Aktuelle Themen aus dem Gebiet "Hybride Systeme" II

Modulbezeichnung	Aktuelle Themen aus dem Gebiet "Hybride Systeme" II
Modulkürzel	inf357
Kreditpunkte	3.0 KP
Workload	90 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Master Informatik (Master) > Technische Informatik
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Fränzle, Martin Georg (Prüfungsberechtigt)• Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)
Teilnahmevoraussetzungen	Keine

Kompetenzziele

Das Modul hat zum Ziel aktuelle Entwicklungen im Vertiefungsgebiet "Hybride Systeme" in den jeweils angemessenen Lehrveranstaltungsformen in das Studium zu integrieren.

Fachkompetenzen

Die Studierenden:

- differenzieren und kontrastieren einen Teilbereich der Informatik, auf den sie sich spezialisiert haben, im Detail genauer oder reflektieren die Informatik im Allgemeinen
- erkennen und beurteilen die in ihrem Spezialgebiet anzuwendenden Techniken und Methoden und deren Grenzen
- identifizieren, strukturieren und lösen Probleme auch in neuen oder erst im Entstehen begriffenen Bereichen ihrer Disziplin
- wenden dem Stand der Wissenschaft entsprechende und innovative Methoden bei der Untersuchung und Lösung von Problemen an, gegebenenfalls unter Rückgriff auf andere Disziplinen
- erkennen die Grenzen des heutigen Wissenstands und der heutigen Technik und tragen zur weiteren wissenschaftlichen und technologischen Entwicklung der Informatik bei
- diskutieren aktuelle Entwicklungen der Informatik und beurteilen deren Bedeutung

Methodenkompetenzen

Die Studierenden:

- untersuchen Probleme anhand technischer und wissenschaftlicher Literatur verfassen nach wissenschaftlichen Gesichtspunkten einen Artikel und präsentieren ihre Ergebnisse in einem wissenschaftlichen Vortrag
- reflektieren Probleme auch in neuen oder erst im Entstehen begriffenen Bereichen ihrer Disziplin und wenden Informatik-Methoden zur Untersuchung und Lösung an
- planen zeitliche Abläufe und andere Ressourcen

Sozialkompetenzen

Die Studierenden:

- kommunizieren überzeugend mündlich und schriftlich mit Anwendern und Fachleuten

Selbstkompetenzen

Die Studierenden:

- verfolgen die weitere Entwicklung in der Informatik allgemein und in ihrem Spezialgebiet kritisch
- entwickeln und reflektieren eigene Theorien zu selbständig aufgestellten Hypothesen

Modulinhalte

Siehe Beschreibung der zugeordneten Lehrveranstaltung

Literaturempfehlungen

Wird in der zugeordneten Lehrveranstaltung bekannt gegeben

Links		
Unterrichtsprachen	Deutsch, Englisch	
Dauer in Semestern	1 Semester	
Angebotsrhythmus Modul	unregelmäßig	
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt	
Lehr-/Lernform	V oder S	
Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform
Gesamtmodul	Am Ende der Vorlesungszeit nach Absprache mit dem Lehrenden	Referat oder mündliche Prüfung
Lehrveranstaltungsform	Vorlesung oder Seminar	
SWS	2	
Angebotsrhythmus	siehe Angebotsrhythmus Modul	
Workload Präsenzzeit	28 h	

inf358 - Spezielle Themen aus dem Gebiet "Hardware-/Software-Systeme" I

Modulbezeichnung	Spezielle Themen aus dem Gebiet "Hardware-/Software-Systeme" I
Modulkürzel	inf358
Kreditpunkte	6.0 KP
Workload	180 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Master Informatik (Master) > Technische Informatik
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Fränzle, Martin Georg (Modulverantwortung)• Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)
Teilnahmevoraussetzungen	Keine

Kompetenzziele

Das Modul hat zum Ziel aktuelle Entwicklungen im Vertiefungsgebiet "Hardware-/Software-Systeme" in den jeweils angemessenen Lehrveranstaltungsformen in das Studium zu integrieren.

Fachkompetenzen

Die Studierenden:

- differenzieren und kontrastieren einen Teilbereich der Informatik, auf den sie sich spezialisiert haben, im Detail genauer oder reflektieren die Informatik im Allgemeinen
- erkennen und beurteilen die in ihrem Spezialgebiet anzuwendenden Techniken und Methoden und deren Grenzen
- identifizieren, strukturieren und lösen Probleme auch in neuen oder erst im Entstehen begriffenen Bereichen ihrer Disziplin
- wenden dem Stand der Wissenschaft entsprechende und innovative Methoden bei der Untersuchung und Lösung von Problemen an, gegebenenfalls unter Rückgriff auf andere Disziplinen
- erkennen die Grenzen des heutigen Wissenstands und der heutigen Technik und tragen zur weiteren wissenschaftlichen und technologischen Entwicklung der Informatik bei
- diskutieren aktuelle Entwicklungen der Informatik und beurteilen deren Bedeutung

Methodenkompetenzen

Die Studierenden:

- evaluieren Werkzeuge, Technologien und Methoden und wenden diese differenziert an
- entwickeln kreativ neue und originäre Vorgehensweisen und Methoden
- reflektieren Probleme auch in neuen oder erst im Entstehen begriffenen Bereichen ihrer Disziplin und wenden Informatik-Methoden zur Untersuchung und Lösung an

Sozialkompetenzen

Die Studierenden:

- integrieren ihre Fähigkeiten in Teamprozesse

Selbstkompetenzen

Die Studierenden:

- verfolgen die weitere Entwicklung in der Informatik allgemein und in ihrem Spezialgebiet kritisch
- führen innovative Tätigkeiten in ihrem Berufsfeld erfolgreich und eigenverantwortlich aus

Modulinhalte

Siehe Beschreibung der zugeordneten Lehrveranstaltung – eine mögliche Instanziierung ist beispielsweise „Spezifikation und Modellierung Eingebetteter Systeme“

Literaturempfehlungen

Literatur wird in der zugeordneten Lehrveranstaltung bekannt gegeben

Links		
Unterrichtssprache	Deutsch	
Dauer in Semestern	1 Semester	
Angebotsrhythmus Modul	halbjährlich	
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt	
Lehr-/Lernform	2 VA aus V, Ü, S, P	
Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform
Gesamtmodul	Werden in der Veranstaltung bekannt gegeben	Portfolio oder Referat oder mündliche Prüfung.
Lehrveranstaltungsform	VA-Auswahl	
SWS	4	
Angebotsrhythmus	siehe Angebotsrhythmus Modul	
Workload Präsenzzeit	56 h	

inf359 - Spezielle Themen aus dem Gebiet "Hardware-/Software-Systeme" II

Modulbezeichnung	Spezielle Themen aus dem Gebiet "Hardware-/Software-Systeme" II
Modulkürzel	inf359
Kreditpunkte	6.0 KP
Workload	180 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Master Informatik (Master) > Technische Informatik
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Fränzle, Martin Georg (Modulverantwortung)• Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)
Teilnahmevoraussetzungen	Keine

Kompetenzziele

Das Modul hat zum Ziel aktuelle Entwicklungen im Vertiefungsgebiet "Hardware-/Software-Systeme" in den jeweils angemessenen Lehrveranstaltungsformen in das Studium zu integrieren.

Fachkompetenzen

Die Studierenden:

- differenzieren und kontrastieren einen Teilbereich der Informatik, auf den sie sich spezialisiert haben, im Detail genauer oder reflektieren die Informatik im Allgemeinen
- erkennen und beurteilen die in ihrem Spezialgebiet anzuwendenden Techniken und Methoden und deren Grenzen
- identifizieren, strukturieren und lösen Probleme auch in neuen oder erst im Entstehen begriffenen Bereichen ihrer Disziplin
- wenden dem Stand der Wissenschaft entsprechende und innovative Methoden bei der Untersuchung und Lösung von Problemen an, gegebenenfalls unter Rückgriff auf andere Disziplinen
- erkennen die Grenzen des heutigen Wissenstands und der heutigen Technik und tragen zur weiteren wissenschaftlichen und technologischen Entwicklung der Informatik bei
- diskutieren aktuelle Entwicklungen der Informatik und beurteilen deren Bedeutung

Methodenkompetenzen

Die Studierenden:

- evaluieren Werkzeuge, Technologien und Methoden und wenden diese differenziert an
- entwickeln kreativ neue und originäre Vorgehensweisen und Methoden
- reflektieren Probleme auch in neuen oder erst im Entstehen begriffenen Bereichen ihrer Disziplin und wenden Informatik-Methoden zur Untersuchung und Lösung an

Sozialkompetenzen

Die Studierenden:

- integrieren ihre Fähigkeiten in Teamprozesse

Selbstkompetenzen

Die Studierenden:

- verfolgen die weitere Entwicklung in der Informatik allgemein und in ihrem Spezialgebiet kritisch
- führen innovative Tätigkeiten in ihrem Berufsfeld erfolgreich und eigenverantwortlich aus

Modulinhalte

Siehe Beschreibung der zugeordneten Lehrveranstaltung – eine mögliche Instanziierung ist beispielsweise „Spezifikation und Modellierung Eingebetteter Systeme“

Literaturempfehlungen

Wird in der zugeordneten Lehrveranstaltung bekannt gegeben

Links		
Unterrichtssprache	Deutsch	
Dauer in Semestern	1 Semester	
Angebotsrhythmus Modul	unregelmäßig	
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt	
Lehr-/Lernform	2 VA aus V, Ü, S, P	
Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform
Gesamtmodul	Werden in der Veranstaltung bekannt gegeben	Portfolio oder Referat oder mündliche Prüfung.
Lehrveranstaltungsform	VA-Auswahl	
SWS	4	
Angebotsrhythmus	siehe Angebotsrhythmus Modul	
Workload Präsenzzeit	56 h	

inf360 - Aktuelle Themen aus dem Gebiet "Hardware-/Software-Systeme" I

Modulbezeichnung	Aktuelle Themen aus dem Gebiet "Hardware-/Software-Systeme" I
Modulkürzel	inf360
Kreditpunkte	3.0 KP
Workload	90 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Master Informatik (Master) > Technische Informatik
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Fränzle, Martin Georg (Modulverantwortung)• Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)
Teilnahmevoraussetzungen	Keine Teilnehmervoraussetzungen

Kompetenzziele

Das Modul hat zum Ziel aktuelle Entwicklungen im Vertiefungsgebiet "Hardware-/Software-Systeme" in den jeweils angemessenen Lehrveranstaltungsformen in das Studium zu integrieren.

Fachkompetenzen

Die Studierenden:

- differenzieren und kontrastieren einen Teilbereich der Informatik, auf den sie sich spezialisiert haben, im Detail genauer oder reflektieren die Informatik im Allgemeinen
- erkennen und beurteilen die in ihrem Spezialgebiet anzuwendenden Techniken und Methoden und deren Grenzen
- identifizieren, strukturieren und lösen Probleme auch in neuen oder erst im Entstehen begriffenen Bereichen ihrer Disziplin
- wenden dem Stand der Wissenschaft entsprechende und innovative Methoden bei der Untersuchung und Lösung von Problemen an, gegebenenfalls unter Rückgriff auf andere Disziplinen
- erkennen die Grenzen des heutigen Wissenstands und der heutigen Technik und tragen zur weiteren wissenschaftlichen und technologischen Entwicklung der Informatik bei
- diskutieren aktuelle Entwicklungen der Informatik und beurteilen deren Bedeutung

Methodenkompetenzen

Die Studierenden:

- untersuchen Probleme anhand technischer und wissenschaftlicher Literatur verfassen nach wissenschaftlichen Gesichtspunkten einen Artikel und präsentieren ihre Ergebnisse in einem wissenschaftlichen Vortrag
- reflektieren Probleme auch in neuen oder erst im Entstehen begriffenen Bereichen ihrer Disziplin und wenden Informatik-Methoden zur Untersuchung und Lösung an
- planen zeitliche Abläufe und andere Ressourcen

Sozialkompetenzen

Die Studierenden:

- kommunizieren überzeugend mündlich und schriftlich mit Anwendern und Fachleuten

Selbstkompetenzen

Die Studierenden:

- verfolgen die weitere Entwicklung in der Informatik allgemein und in ihrem Spezialgebiet kritisch
- entwickeln und reflektieren eigene Theorien zu selbständig aufgestellten Hypothesen

Modulinhalte

Siehe Beschreibung der zugeordneten Lehrveranstaltung – mögliche Instanzierungen sind beispielsweise „Energieeffizienz in der IKT“, „Smart Resource Integration“, ...

Literaturempfehlungen

Wird in der zugeordneten Lehrveranstaltung bekannt gegeben

Links

Unterrichtssprache	Deutsch	
Dauer in Semestern	1 Semester	
Angebotsrhythmus Modul	unregelmäßig	
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt	
Lehr-/Lernform	V oder S	
Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform
Gesamtmodul	Am Ende des Semesters	Referat oder mündliche Prüfung.
Lehrveranstaltungsform	Vorlesung oder Seminar	
SWS	2	
Angebotsrhythmus	siehe Angebotsrhythmus Modul	
Workload Präsenzzeit	28 h	

inf361 - Aktuelle Themen aus dem Gebiet "Hardware-/Software-Systeme" II

Modulbezeichnung	Aktuelle Themen aus dem Gebiet "Hardware-/Software-Systeme" II
Modulkürzel	inf361
Kreditpunkte	3.0 KP
Workload	90 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Master Informatik (Master) > Technische Informatik
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)
Teilnahmevoraussetzungen	Keine Teilnehmvoraussetzungen

Kompetenzziele

Das Modul hat zum Ziel aktuelle Entwicklungen im Vertiefungsgebiet "Hardware-/Software-Systeme" in den jeweils angemessenen Lehrveranstaltungsformen in das Studium zu integrieren.

Fachkompetenzen

Die Studierenden:

- differenzieren und kontrastieren einen Teilbereich der Informatik, auf den sie sich spezialisiert haben, im Detail genauer oder reflektieren die Informatik im Allgemeinen
- erkennen und beurteilen die in ihrem Spezialgebiet anzuwendenden Techniken und Methoden und deren Grenzen
- identifizieren, strukturieren und lösen Probleme auch in neuen oder erst im Entstehen begriffenen Bereichen ihrer Disziplin
- wenden dem Stand der Wissenschaft entsprechende und innovative Methoden bei der Untersuchung und Lösung von Problemen an, gegebenenfalls unter Rückgriff auf andere Disziplinen
- erkennen die Grenzen des heutigen Wissensstands und der heutigen Technik und tragen zur weiteren wissenschaftlichen und technologischen Entwicklung der Informatik bei
- diskutieren aktuelle Entwicklungen der Informatik und beurteilen deren Bedeutung

Methodenkompetenzen

Die Studierenden:

- untersuchen Probleme anhand technischer und wissenschaftlicher Literatur verfassen nach wissenschaftlichen Gesichtspunkten einen Artikel und präsentieren ihre Ergebnisse in einem wissenschaftlichen Vortrag
- reflektieren Probleme auch in neuen oder erst im Entstehen begriffenen Bereichen ihrer Disziplin und wenden Informatik-Methoden zur Untersuchung und Lösung an
- planen zeitliche Abläufe und andere Ressourcen

Sozialkompetenzen

Die Studierenden:

- kommunizieren überzeugend mündlich und schriftlich mit Anwendern und Fachleuten

Selbstkompetenzen

Die Studierenden:

- verfolgen die weitere Entwicklung in der Informatik allgemein und in ihrem Spezialgebiet kritisch
- entwickeln und reflektieren eigene Theorien zu selbständig aufgestellten Hypothesen

Modulinhalte

Siehe Beschreibung der zugeordneten Lehrveranstaltung – mögliche Instanzierungen sind beispielsweise „Energieeffizienz in der IKT“, „Smart Resource Integration“, ...

Literaturempfehlungen

Wird in der zugeordneten Lehrveranstaltung bekannt gegeben

Links		
Unterrichtssprache	Deutsch	
Dauer in Semestern	1 Semester	
Angebotsrhythmus Modul	unregelmäßig	
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt	
Lehr-/Lernform	V oder S	
Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform
Gesamtmodul	Am Ende der Vorlesungszeit nach Absprache mit dem Lehrenden	
Prüfung	Referat oder mündliche Prüfung.	
Lehrveranstaltungsform	Vorlesung oder Seminar	
SWS	2	
Angebotsrhythmus	siehe Angebotsrhythmus Modul	
Workload Präsenzzeit	28 h	

inf366 - Spezielle Themen aus dem Gebiet "Mikrorobotik und Regelungstechnik" I

Modulbezeichnung	Spezielle Themen aus dem Gebiet "Mikrorobotik und Regelungstechnik" I
Modulkürzel	inf366
Kreditpunkte	6.0 KP
Workload	180 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Master Informatik (Master) > Technische Informatik
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Fatikow, Sergej (Modulverantwortung)• Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)
Teilnahmevoraussetzungen	Keine Teilnehmervoraussetzungen

Kompetenzziele

Das Modul hat zum Ziel aktuelle Entwicklungen auf dem Gebiet Mikrorobotik in den jeweils angemessenen Lehrveranstaltungsformen in das Studium zu integrieren.

Fachkompetenzen

Die Studierenden:

- differenzieren und kontrastieren einen Teilbereich der Informatik, auf den sie sich spezialisiert haben, im Detail genauer oder reflektieren die Informatik im Allgemeinen
- erkennen und beurteilen die in ihrem Spezialgebiet anzuwendenden Techniken und Methoden und deren Grenzen
- identifizieren, strukturieren und lösen Probleme auch in neuen oder erst im Entstehen begriffenen Bereichen ihrer Disziplin
- wenden dem Stand der Wissenschaft entsprechende und innovative Methoden bei der Untersuchung und Lösung von Problemen an, gegebenenfalls unter Rückgriff auf andere Disziplinen
- erkennen die Grenzen des heutigen Wissensstands und der heutigen Technik und tragen zur weiteren wissenschaftlichen und technologischen Entwicklung der Informatik bei
- diskutieren aktuelle Entwicklungen der Informatik und beurteilen deren Bedeutung

Methodenkompetenzen

Die Studierenden:

- evaluieren Werkzeuge, Technologien und Methoden und wenden diese differenziert an
- entwickeln kreativ neue und originäre Vorgehensweisen und Methoden
- reflektieren Probleme auch in neuen oder erst im Entstehen begriffenen Bereichen ihrer Disziplin und wenden Informatik-Methoden zur Untersuchung und Lösung an

Sozialkompetenzen

Die Studierenden:

- integrieren ihre Fähigkeiten in Teamprozesse

Selbstkompetenzen

Die Studierenden:

- verfolgen die weitere Entwicklung in der Informatik allgemein und in ihrem Spezialgebiet kritisch
- führen innovative Tätigkeiten in ihrem Berufsfeld erfolgreich und eigenverantwortlich aus

Modulinhalte

Literaturempfehlungen

Wird in der zugeordneten Lehrveranstaltung bekannt gegeben

Links

Unterrichtsprachen	Deutsch, Englisch	
Dauer in Semestern	1 Semester	
Angebotsrhythmus Modul	jedes Semester	
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt	
Lehr-/Lernform	2 VA aus V, S, Ü, P	
Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform
Gesamtmodul	Werden in der Veranstaltung bekannt gegeben.	Klausur oder Portfolio oder Referat oder mündliche Prüfung
Lehrveranstaltungsform	VA-Auswahl	
SWS	4	
Angebotsrhythmus	siehe Angebotsrhythmus Modul	
Workload Präsenzzeit	28 h	

inf367 - Spezielle Themen aus dem Gebiet "Mikrorobotik und Regelungstechnik" II

Modulbezeichnung	Spezielle Themen aus dem Gebiet "Mikrorobotik und Regelungstechnik" II
Modulkürzel	inf367
Kreditpunkte	6.0 KP
Workload	180 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Master Informatik (Master) > Technische Informatik
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Fatikow, Sergej (Modulverantwortung)• Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)
Teilnahmevoraussetzungen	Keine Teilnehmervoraussetzungen

Kompetenzziele

Ziele des Moduls/Kompetenzen:

Das Modul hat zum Ziel aktuelle Entwicklungen im Vertiefungsgebiet "Mikrorobotik und Regelungstechnik" in den jeweils angemessenen Lehrveranstaltungsformen in das Studium zu integrieren.

Fachkompetenzen

Die Studierenden:

- differenzieren und kontrastieren einen Teilbereich der Informatik, auf den sie sich spezialisiert haben, im Detail genauer oder reflektieren die Informatik im Allgemeinen
- erkennen und beurteilen die in ihrem Spezialgebiet anzuwendenden Techniken und Methoden und deren Grenzen
- identifizieren, strukturieren und lösen Probleme auch in neuen oder erst im Entstehen begriffenen Bereichen ihrer Disziplin
- wenden dem Stand der Wissenschaft entsprechende und innovative Methoden bei der Untersuchung und Lösung von Problemen an, gegebenenfalls unter Rückgriff auf andere Disziplinen
- erkennen die Grenzen des heutigen Wissensstands und der heutigen Technik und tragen zur weiteren wissenschaftlichen und technologischen Entwicklung der Informatik bei
- diskutieren aktuelle Entwicklungen der Informatik und beurteilen deren Bedeutung

Methodenkompetenzen

Die Studierenden:

- evaluieren Werkzeuge, Technologien und Methoden und wenden diese differenziert an
- entwickeln kreativ neue und originäre Vorgehensweisen und Methoden
- reflektieren Probleme auch in neuen oder erst im Entstehen begriffenen Bereichen ihrer Disziplin und wenden Informatik-Methoden zur Untersuchung und Lösung an

Sozialkompetenzen

Die Studierenden:

- integrieren ihre Fähigkeiten in Teamprozesse

Selbstkompetenzen

Die Studierenden:

- verfolgen die weitere Entwicklung in der Informatik allgemein und in ihrem Spezialgebiet kritisch
- führen innovative Tätigkeiten in ihrem Berufsfeld erfolgreich und eigenverantwortlich aus

Modulinhalte

Siehe Beschreibung der zugeordneten Lehrveranstaltung

Literaturempfehlungen

Wird in der zugeordneten Lehrveranstaltung bekannt gegeben

Links

Unterrichtssprache	Deutsch	
Dauer in Semestern	1 Semester	
Angebotsrhythmus Modul	unregelmäßig	
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt	
Lehr-/Lernform	2 VA aus V, Ü, S, P	
Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform

Gesamtmodul

Am Ende der Vorlesungszeit nach Absprache mit den Lehrenden Portfolio oder Referat oder mündliche Prüfung.

Lehrveranstaltungsform	VA-Auswahl
SWS	4
Angebotsrhythmus	siehe Angebotsrhythmus Modul
Workload Präsenzzeit	28 h

inf368 - Aktuelle Themen aus dem Gebiet "Mikrorobotik und Regelungstechnik" I

Modulbezeichnung	Aktuelle Themen aus dem Gebiet "Mikrorobotik und Regelungstechnik" I
Modulkürzel	inf368
Kreditpunkte	3.0 KP
Workload	90 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Master Informatik (Master) > Technische Informatik
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Fatikow, Sergej (Modulverantwortung)• Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)
Teilnahmevoraussetzungen	Keine Teilnehmervoraussetzungen

Kompetenzziele

Das Modul hat zum Ziel aktuelle Entwicklungen auf dem Gebiet Mikrorobotik in den jeweils angemessenen Lehrveranstaltungsformen in das Studium zu integrieren.

Fachkompetenzen

Die Studierenden:

- differenzieren und kontrastieren einen Teilbereich der Informatik, auf den sie sich spezialisiert haben, im Detail genauer oder reflektieren die Informatik im Allgemeinen
- erkennen und beurteilen die in ihrem Spezialgebiet anzuwendenden Techniken und Methoden und deren Grenzen
- identifizieren, strukturieren und lösen Probleme auch in neuen oder erst im Entstehen begriffenen Bereichen ihrer Disziplin
- wenden dem Stand der Wissenschaft entsprechende und innovative Methoden bei der Untersuchung und Lösung von Problemen an, gegebenenfalls unter Rückgriff auf andere Disziplinen
- erkennen die Grenzen des heutigen Wissenstands und der heutigen Technik und tragen zur weiteren wissenschaftlichen und technologischen Entwicklung der Informatik bei
- diskutieren aktuelle Entwicklungen der Informatik und beurteilen deren Bedeutung

Methodenkompetenzen

Die Studierenden:

- untersuchen Probleme anhand technischer und wissenschaftlicher Literatur verfassen nach wissenschaftlichen Gesichtspunkten einen Artikel und präsentieren ihre Ergebnisse in einem wissenschaftlichen Vortrag
- reflektieren Probleme auch in neuen oder erst im Entstehen begriffenen Bereichen ihrer Disziplin und wenden Informatik-Methoden zur Untersuchung und Lösung an
- planen zeitliche Abläufe und andere Ressourcen

Sozialkompetenzen

Die Studierenden:

- kommunizieren überzeugend mündlich und schriftlich mit Anwendern und Fachleuten

Selbstkompetenzen

Die Studierenden:

- verfolgen die weitere Entwicklung in der Informatik allgemein und in ihrem Spezialgebiet kritisch
- entwickeln und reflektieren eigene Theorien zu selbständig aufgestellten Hypothesen

Modulinhalte

Siehe zugeordnete Veranstaltung

Literaturempfehlungen

Wird in der zugeordneten Veranstaltung bekannt gegeben

Links		
Unterrichtsprachen	Deutsch, Englisch	
Dauer in Semestern	1 Semester	
Angebotsrhythmus Modul	jedes Semester	
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt	
Lehr-/Lernform	V oder S	
Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform
Gesamtmodul	nach Absprache mit dem Lehrenden	Portfolio oder Referat oder mündliche Prüfung.
Lehrveranstaltungsform	Vorlesung oder Seminar	
SWS	2	
Angebotsrhythmus	siehe Angebotsrhythmus Modul	
Workload Präsenzzeit	28 h	

inf369 - Aktuelle Themen aus dem Gebiet "Mikrorobotik und Regelungstechnik" II

Modulbezeichnung	Aktuelle Themen aus dem Gebiet "Mikrorobotik und Regelungstechnik" II
Modulkürzel	inf369
Kreditpunkte	3.0 KP
Workload	90 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Master Informatik (Master) > Technische Informatik
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Fatikow, Sergej (Modulverantwortung)• Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)
Teilnahmevoraussetzungen	Keine Teilnehmervoraussetzungen

Kompetenzziele

Das Modul hat zum Ziel aktuelle Entwicklungen auf dem Gebiet Mikrorobotik in den jeweils angemessenen Lehrveranstaltungsformen in das Studium zu integrieren.

Fachkompetenzen

Die Studierenden:

- differenzieren und kontrastieren einen Teilbereich der Informatik, auf den sie sich spezialisiert haben, im Detail genauer oder reflektieren die Informatik im Allgemeinen
- erkennen und beurteilen die in ihrem Spezialgebiet anzuwendenden Techniken und Methoden und deren Grenzen
- identifizieren, strukturieren und lösen Probleme auch in neuen oder erst im Entstehen begriffenen Bereichen ihrer Disziplin
- wenden dem Stand der Wissenschaft entsprechende und innovative Methoden bei der Untersuchung und Lösung von Problemen an, gegebenenfalls unter Rückgriff auf andere Disziplinen
- erkennen die Grenzen des heutigen Wissenstands und der heutigen Technik und tragen zur weiteren wissenschaftlichen und technologischen Entwicklung der Informatik bei
- diskutieren aktuelle Entwicklungen der Informatik und beurteilen deren Bedeutung

Methodenkompetenzen

- Die Studierenden:
- untersuchen Probleme anhand technischer und wissenschaftlicher Literatur verfassen nach wissenschaftlichen Gesichtspunkten einen Artikel und präsentieren ihre Ergebnisse in einem wissenschaftlichen Vortrag
- reflektieren Probleme auch in neuen oder erst im Entstehen begriffenen Bereichen ihrer Disziplin und wenden Informatik-Methoden zur Untersuchung und Lösung an
- planen zeitliche Abläufe und andere Ressourcen

Sozialkompetenzen

Die Studierenden:

- kommunizieren überzeugend mündlich und schriftlich mit Anwendern und Fachleuten

Selbstkompetenzen

Die Studierenden:

- verfolgen die weitere Entwicklung in der Informatik allgemein und in ihrem Spezialgebiet kritisch
- entwickeln und reflektieren eigene Theorien zu selbständig aufgestellten Hypothesen

Modulinhalte

Literaturempfehlungen

Wird in der zugeordneten Lehrveranstaltung bekannt gegeben

Links

Siehe zugeordnete Lehrveranstaltung

Unterrichtsprachen	Deutsch, Englisch	
Dauer in Semestern	1 Semester	
Angebotsrhythmus Modul	jedes Semester	
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt	
Lehr-/Lernform	V oder S	
Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform
Gesamtmodul	nach Absprache mit dem Lehrenden	Portfolio oder Referat oder mündliche Prüfung.
Lehrveranstaltungsform	Vorlesung oder Seminar	
SWS	2	
Angebotsrhythmus	siehe Angebotsrhythmus Modul	
Workload Präsenzzeit	28 h	

inf374 - Spezielle Themen aus dem Gebiet "Automotive" I

Modulbezeichnung	Spezielle Themen aus dem Gebiet "Automotive" I
Modulkürzel	inf374
Kreditpunkte	6.0 KP
Workload	180 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Master Informatik (Master) > Technische Informatik
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Fränzle, Martin Georg (Modulverantwortung)• Rauh, Andreas (Modulverantwortung)• Hein, Andreas (Modulverantwortung)• Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)

Teilnahmevoraussetzungen

Die erforderlichen Voraussetzungen werden in den Details der zugeordneten Lehrveranstaltung genauer spezifiziert.

Kompetenzziele

Das Modul hat zum Ziel aktuelle Entwicklungen im Vertiefungsgebiet "Automotive" in den jeweils angemessenen Lehrveranstaltungsformen in das Studium zu integrieren.

Fachkompetenzen

Die Studierenden:

- differenzieren und kontrastieren einen Teilbereich der Informatik, auf den sie sich spezialisiert haben, im Detail genauer oder reflektieren die Informatik im Allgemeinen
- erkennen und beurteilen die in ihrem Spezialgebiet anzuwendenden Techniken und Methoden und deren Grenzen
- identifizieren, strukturieren und lösen Probleme auch in neuen oder erst im Entstehen begriffenen Bereichen ihrer Disziplin
- wenden dem Stand der Wissenschaft entsprechende und innovative Methoden bei der Untersuchung und Lösung von Problemen an, gegebenenfalls unter Rückgriff auf andere Disziplinen
- erkennen die Grenzen des heutigen Wissenstands und der heutigen Technik und tragen zur weiteren wissenschaftlichen und technologischen Entwicklung der Informatik bei
- diskutieren aktuelle Entwicklungen der Informatik und beurteilen deren Bedeutung

Methodenkompetenzen

Die Studierenden:

- evaluieren Werkzeuge, Technologien und Methoden und wenden diese differenziert an
- entwickeln kreativ neue und originäre Vorgehensweisen und Methoden
- reflektieren Probleme auch in neuen oder erst im Entstehen begriffenen Bereichen ihrer Disziplin und wenden Informatik-Methoden zur Untersuchung und Lösung an

Sozialkompetenzen

Die Studierenden:

- integrieren ihre Fähigkeiten in Teamprozesse

Selbstkompetenzen

Die Studierenden:

- verfolgen die weitere Entwicklung in der Informatik allgemein und in ihrem Spezialgebiet kritisch
- führen innovative Tätigkeiten in ihrem Berufsfeld erfolgreich und eigenverantwortlich aus

Modulinhalte

Siehe Beschreibung der zugeordneten Lehrveranstaltung – eine mögliche Instanziierung ist beispielsweise „Zielarchitekturen Eingebetteter Systeme für Automotive-Anwendungen“

Literaturempfehlungen

Wird in der zugeordneten Lehrveranstaltung bekannt gegeben

Links

Unterrichtsprachen	Deutsch, Englisch
Dauer in Semestern	1 Semester
Angebotsrhythmus Modul	unregelmäßig
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt
Lehr-/Lernform	2 VA aus V, S, Ü, P

Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform
---------	----------------	--------------

Gesamtmodul

Portfolio oder Referat oder mündliche Prüfung.

Lehrveranstaltungsform	VA-Auswahl
-------------------------------	------------

SWS	4
------------	---

Angebotsrhythmus	siehe Angebotsrhythmus Modul
-------------------------	------------------------------

Workload Präsenzzeit	56 h
-----------------------------	------

inf375 - Spezielle Themen aus dem Gebiet "Automotive" II

Modulbezeichnung	Spezielle Themen aus dem Gebiet "Automotive" II
Modulkürzel	inf375
Kreditpunkte	6.0 KP
Workload	180 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Master Informatik (Master) > Technische Informatik
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Hein, Andreas (Modulverantwortung)• Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)
Teilnahmevoraussetzungen	Keine Teilnehmervoraussetzungen

Kompetenzziele

Das Modul hat zum Ziel aktuelle Entwicklungen im Vertiefungsgebiet "Automotive" in den jeweils angemessenen Lehrveranstaltungsformen in das Studium zu integrieren.

Fachkompetenzen

Die Studierenden:

- differenzieren und kontrastieren einen Teilbereich der Informatik, auf den sie sich spezialisiert haben, im Detail genauer oder reflektieren die Informatik im Allgemeinen
- erkennen und beurteilen die in ihrem Spezialgebiet anzuwendenden Techniken und Methoden und deren Grenzen
- identifizieren, strukturieren und lösen Probleme auch in neuen oder erst im Entstehen begriffenen Bereichen ihrer Disziplin
- wenden dem Stand der Wissenschaft entsprechende und innovative Methoden bei der Untersuchung und Lösung von Problemen an, gegebenenfalls unter Rückgriff auf andere Disziplinen
- erkennen die Grenzen des heutigen Wissenstands und der heutigen Technik und tragen zur weiteren wissenschaftlichen und technologischen Entwicklung der Informatik bei
- diskutieren aktuelle Entwicklungen der Informatik und beurteilen deren Bedeutung

Methodenkompetenzen

Die Studierenden:

- evaluieren Werkzeuge, Technologien und Methoden und wenden diese differenziert an
- entwickeln kreativ neue und originäre Vorgehensweisen und Methoden
- reflektieren Probleme auch in neuen oder erst im Entstehen begriffenen Bereichen ihrer Disziplin und wenden Informatik-Methoden zur Untersuchung und Lösung an

Sozialkompetenzen

Die Studierenden:

- integrieren ihre Fähigkeiten in Teamprozesse

Selbstkompetenzen

Die Studierenden:

- verfolgen die weitere Entwicklung in der Informatik allgemein und in ihrem Spezialgebiet kritisch
- führen innovative Tätigkeiten in ihrem Berufsfeld erfolgreich und eigenverantwortlich aus

Modulinhalte

Siehe Beschreibung der zugeordneten Lehrveranstaltung

Literaturempfehlungen

Wird in der zugeordneten Lehrveranstaltung bekannt gegeben

Links

Unterrichtssprache	Deutsch	
Dauer in Semestern	1 Semester	
Angebotsrhythmus Modul	unregelmäßig	
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt	
Lehr-/Lernform	2 VA aus V, S, Ü, P	
Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform

Gesamtmodul

Am Ende der Vorlesungszeit nach Absprache mit dem Lehrenden Portfolio oder Referat oder mündliche Prüfung.

Lehrveranstaltungsform	VA-Auswahl
SWS	4
Angebotsrhythmus	siehe Angebotsrhythmus Modul
Workload Präsenzzeit	56 h

inf376 - Aktuelle Themen aus dem Gebiet "Automotive" I

Modulbezeichnung	Aktuelle Themen aus dem Gebiet "Automotive" I
Modulkürzel	inf376
Kreditpunkte	3.0 KP
Workload	90 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Master Informatik (Master) > Technische Informatik
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Hein, Andreas (Modulverantwortung)• Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)
Teilnahmevoraussetzungen	Keine Teilnehmervoraussetzungen

Kompetenzziele

Das Modul hat zum Ziel aktuelle Entwicklungen im Vertiefungsgebiet "Automotive" in den jeweils angemessenen Lehrveranstaltungsformen in das Studium zu integrieren.

Fachkompetenzen

Die Studierenden:

- differenzieren und kontrastieren einen Teilbereich der Informatik, auf den sie sich spezialisiert haben, im Detail genauer oder reflektieren die Informatik im Allgemeinen
- erkennen und beurteilen die in ihrem Spezialgebiet anzuwendenden Techniken und Methoden und deren Grenzen
- identifizieren, strukturieren und lösen Probleme auch in neuen oder erst im Entstehen begriffenen Bereichen ihrer Disziplin
- wenden dem Stand der Wissenschaft entsprechende und innovative Methoden bei der Untersuchung und Lösung von Problemen an, gegebenenfalls unter Rückgriff auf andere Disziplinen
- erkennen die Grenzen des heutigen Wissenstands und der heutigen Technik und tragen zur weiteren wissenschaftlichen und technologischen Entwicklung der Informatik bei
- diskutieren aktuelle Entwicklungen der Informatik und beurteilen deren Bedeutung

Methodenkompetenzen

Die Studierenden:

- untersuchen Probleme anhand technischer und wissenschaftlicher Literatur verfassen nach wissenschaftlichen Gesichtspunkten einen Artikel und präsentieren ihre Ergebnisse in einem wissenschaftlichen Vortrag
- reflektieren Probleme auch in neuen oder erst im Entstehen begriffenen Bereichen ihrer Disziplin und wenden Informatik-Methoden zur Untersuchung und Lösung an
- planen zeitliche Abläufe und andere Ressourcen

Sozialkompetenzen

Die Studierenden:

- kommunizieren überzeugend mündlich und schriftlich mit Anwendern und Fachleuten

Selbstkompetenzen

Die Studierenden:

- verfolgen die weitere Entwicklung in der Informatik allgemein und in ihrem Spezialgebiet kritisch
- entwickeln und reflektieren eigene Theorien zu selbständig aufgestellten Hypothesen

Modulinhalte

Siehe Beschreibung der zugeordneten Lehrveranstaltung

Literaturempfehlungen

Wird in der zugeordneten Lehrveranstaltung bekannt gegeben

Links		
Unterrichtssprache	Deutsch	
Dauer in Semestern	1 Semester	
Angebotsrhythmus Modul	unregelmäßig	
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt	
Lehr-/Lernform	V oder S	
Vorkenntnisse	keine	
Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform
Gesamtmodul	Referat oder mündliche Prüfung.	
Lehrveranstaltungsform	Vorlesung oder Seminar	
SWS	2	
Angebotsrhythmus	siehe Angebotsrhythmus Modul	
Workload Präsenzzeit	28 h	

inf377 - Aktuelle Themen aus dem Gebiet "Automotive" II

Modulbezeichnung	Aktuelle Themen aus dem Gebiet "Automotive" II
Modulkürzel	inf377
Kreditpunkte	3.0 KP
Workload	90 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Master Informatik (Master) > Technische Informatik
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)• Hein, Andreas (Modulverantwortung)
Teilnahmevoraussetzungen	Die erforderlichen Voraussetzungen werden in den Details der zugeordneten Lehrveranstaltung genauer spezifiziert.

Kompetenzziele

Das Modul hat zum Ziel aktuelle Entwicklungen im Vertiefungsgebiet "Automotive" in den jeweils angemessenen Lehrveranstaltungsformen in das Studium zu integrieren.

Fachkompetenzen

Die Studierenden:

- differenzieren und kontrastieren einen Teilbereich der Informatik, auf den sie sich spezialisiert haben, im Detail genauer oder reflektieren die Informatik im Allgemeinen
- erkennen und beurteilen die in ihrem Spezialgebiet anzuwendenden Techniken und Methoden und deren Grenzen
- identifizieren, strukturieren und lösen Probleme auch in neuen oder erst im Entstehen begriffenen Bereichen ihrer Disziplin
- wenden dem Stand der Wissenschaft entsprechende und innovative Methoden bei der Untersuchung und Lösung von Problemen an, gegebenenfalls unter Rückgriff auf andere Disziplinen
- erkennen die Grenzen des heutigen Wissenstands und der heutigen Technik und tragen zur weiteren wissenschaftlichen und technologischen Entwicklung der Informatik bei
- diskutieren aktuelle Entwicklungen der Informatik und beurteilen deren Bedeutung

Methodenkompetenzen

Die Studierenden:

- untersuchen Probleme anhand technischer und wissenschaftlicher Literatur verfassen nach wissenschaftlichen Gesichtspunkten einen Artikel und präsentieren ihre Ergebnisse in einem wissenschaftlichen Vortrag
- reflektieren Probleme auch in neuen oder erst im Entstehen begriffenen Bereichen ihrer Disziplin und wenden Informatik-Methoden zur Untersuchung und Lösung an
- planen zeitliche Abläufe und andere Ressourcen

Sozialkompetenzen

Die Studierenden:

- kommunizieren überzeugend mündlich und schriftlich mit Anwendern und Fachleuten

Selbstkompetenzen

Die Studierenden:

- verfolgen die weitere Entwicklung in der Informatik allgemein und in ihrem Spezialgebiet kritisch
- entwickeln und reflektieren eigene Theorien zu selbständig aufgestellten Hypothesen

Modulinhalte

Siehe Beschreibung der zugeordneten Lehrveranstaltung

Literaturempfehlungen

Wird in der zugeordneten Lehrveranstaltung bekannt gegeben

Links		
Unterrichtsprachen	Deutsch, Englisch	
Dauer in Semestern	1 Semester	
Angebotsrhythmus Modul	unregelmäßig	
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt	
Lehr-/Lernform	V oder S	
Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform
Gesamtmodul	Am Ende der Vorlesungszeit nach Absprache mit dem Lehrenden	Referat oder mündliche Prüfung.
Lehrveranstaltungsform	Vorlesung oder Seminar	
SWS	2	
Angebotsrhythmus	siehe Angebotsrhythmus Modul	
Workload Präsenzzeit	28 h	

inf378 - Spezielle Themen der Technischen Informatik I

Modulbezeichnung	Spezielle Themen der Technischen Informatik I
Modulkürzel	inf378
Kreditpunkte	6.0 KP
Workload	180 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Master Informatik (Master) > Technische Informatik
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Fatikow, Sergej (Modulverantwortung)• Fränzle, Martin Georg (Modulverantwortung)• Peter, Andreas (Modulverantwortung)• Rauh, Andreas (Modulverantwortung)• Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)

Teilnahmevoraussetzungen

Kompetenzziele

Fachkompetenz

Die Studierenden

- kennen neuere technische oder wissenschaftliche Entwicklungen der Informatik
- transferieren Informatik-Methoden und -Vorgehensmodelle auf die Anforderungen von IT-Anwendungsgebieten
- bewerten die Möglichkeiten und Grenzen informatischer Verfahren und Werkzeuge und
- setzen diese sachangemessen ein

Methodenkompetenz

Die Studierenden

- begutachten Probleme, formulieren diese mit Hilfe formaler Modelle und untersuchen diese adäquat
- finden (einen oder mehrerer) Lösungszugänge informatischer Probleme und stellen sie dar
- wählen aufgabenangemessene Werkzeuge und Methoden aus und evaluieren diese untersuchen Probleme

Sozialkompetenz

Die Studierenden

- kooperieren im Team

Selbstkompetenz

Die Studierenden

- planen ihr eigenständiges Vorgehen in der Informatik

Modulinhalte

Das Modul hat zum Ziel aktuelle Entwicklungen in der Technischen Informatik in den jeweils angemessenen Lehrveranstaltungsformen in das Studium zu integrieren.

Literaturempfehlungen

Links

Unterrichtsprachen	Deutsch, Englisch
Dauer in Semestern	1 Semester
Angebotsrhythmus Modul	unregelmäßig
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt

Hinweise

Falls dem Modul mehr als eine Veranstaltung zugeordnet ist, wählen Sie in der Regel Veranstaltungen im Gesamtvolumen von 4 SWS aus, bspw. eine Vorlesung mit zugehöriger Übung. Weitere Informationen finden Sie in der Beschreibung (Details) der zugeordneten Veranstaltungen

Lehr-/Lernform

2 VA aus V, S, Ü, P

Prüfung

Prüfungszeiten

Prüfungsform

Gesamtmodul

Klausur oder Portfolio oder Referat oder mündliche Prüfung

Die jeweils gewählte Prüfungsform wird in den zugeordneten Veranstaltungen bekannt gegeben.

Lehrveranstaltungsform

VA-Auswahl

SWS

4

Angebotsrhythmus

siehe Angebotsrhythmus Modul

Workload Präsenzzeit56 h

inf379 - Spezielle Themen der Technischen Informatik II

Modulbezeichnung	Spezielle Themen der Technischen Informatik II
Modulkürzel	inf379
Kreditpunkte	6.0 KP
Workload	180 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Master Informatik (Master) > Technische Informatik
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Fränzle, Martin Georg (Modulverantwortung)• Peter, Andreas (Modulverantwortung)• Rauh, Andreas (Modulverantwortung)• Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)
Teilnahmevoraussetzungen	

Kompetenzziele

Fachkompetenz

Die Studierenden

- kennen neuere technische oder wissenschaftliche Entwicklungen der Informatik
- transferieren Informatik-Methoden und -Vorgehensmodelle auf die Anforderungen von IT-Anwendungsgebieten
- bewerten die Möglichkeiten und Grenzen informatischer Verfahren und Werkzeuge und
- setzen diese sachangemessen ein

Methodenkompetenz

Die Studierenden

- begutachten Probleme, formulieren diese mit Hilfe formaler Modelle und untersuchen diese adäquat
- finden (einen oder mehrerer) Lösungszugänge informatischer Probleme und stellen sie dar
- wählen aufgabenangemessene Werkzeuge und Methoden aus und evaluieren diese untersuchen Probleme

Sozialkompetenz

Die Studierenden

- kooperieren im Team

Selbstkompetenz

Die Studierenden

- planen ihr eigenständiges Vorgehen in der Informatik

Modulinhalte

Das Modul hat zum Ziel aktuelle Entwicklungen in der Technischen Informatik in den jeweils angemessenen Lehrveranstaltungsformen in das Studium zu integrieren

Literaturempfehlungen

Links

Unterrichtsprachen	Deutsch, Englisch
Dauer in Semestern	1 Semester
Angebotsrhythmus Modul	unregelmäßig
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt

Hinweise

Falls mehr dem Modul mehr als eine Veranstaltung zugeordnet ist, wählen Sie in der Regel Veranstaltungen im Gesamtvolumen von 4 SWS aus, bspw. eine Vorlesung mit zugehöriger Übung. Weitere Informationen finden Sie in der Beschreibung (Details) der zugeordneten Veranstaltungen

Lehr-/Lernform

VA aus V, S, Ü, P

Prüfung

Prüfungszeiten

Prüfungsform

Gesamtmodul

Klausur oder Portfolio oder Referat oder mündliche Prüfung

Die jeweils gewählte Prüfungsform wird in den zugeordneten Veranstaltungen bekannt gegeben.

Lehrveranstaltungsform

VA-Auswahl

SWS

4

Angebotsrhythmus

siehe Angebotsrhythmus Modul

Workload Präsenzzeit56 h

Theoretische Informatik

inf300 - Hybride Systeme

Modulbezeichnung	Hybride Systeme
Modulkürzel	inf300
Kreditpunkte	6.0 KP
Workload	180 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Master Engineering of Socio-Technical Systems (Master) > Embedded Brain Computer Interaction• Master Engineering of Socio-Technical Systems (Master) > Systems Engineering• Master Informatik (Master) > Technische Informatik• Master Informatik (Master) > Theoretische Informatik
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Fränzle, Martin Georg (Modulverantwortung)• Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)
Teilnahmevoraussetzungen	
Kompetenzziele	

Das Modul vermittelt Grundlagen sowie aktuelle Techniken der Mathematischen Modellierung und der Analyse hybrid diskret-kontinuierlicher Systeme, wie sie durch Einbettung digitaler Systeme in eine physische Umgebung entstehen. Die Studierenden erwerben in dem Modul mithin Kompetenzen, die für das Verständnis und die Entwicklung cyber-physischer Systeme zentral sind.

Fachkompetenzen

Die Studierenden:

- charakterisieren die einschlägigen formalen Systemmodelle cyber-physischer Systeme: Hybride Automaten, hybride symbolische Transitionssysteme
- benennen domänentypische Systemanforderungen: Sicherheit im Sinne von "safety", Stabilisierungsbegriffe, Robustheit
- benennen entsprechende Analysemethoden: symbolische Zustandsexploration, Abstraktion und Abstraktionsverfeinerung, generalisierte Lyapunov-Methoden - gehen mit computerunterstützten State-of-the-Art Analysewerkzeugen um
- wählen und setzen adäquate Modellierungs- und Analysemethoden für konkrete Anwendungsszenarien ein
- wenden Methoden zur Reduktion großer Zustandsräume und Abstraktionen zur Behandlung zustandsunendlicher Systeme an
- kennen die den Industrie-Standard darstellenden Modellierungswerkzeuge und können sie anwenden

Methodenkompetenzen

Die Studierenden:

- modellieren semiformal heterogene dynamische Systeme mit industriellen Entwurfswerkzeugen, insbes. mit Simulink/Stateflow
- übertragen die erlernten Modellierungs- und Analysetechniken auf andere heterogene Systemdomänen, bspw. soziotechnische Systeme

Sozialkompetenzen

Die Studierenden:

- arbeiten in Teams
- lösen komplexe Modellierungs-, Entwicklungs- und Analyseaufgaben im Team

Selbstkompetenzen

Die Studierenden:

- reflektieren ihr Vorgehen und erkennen die Grenzen der erlernten Methoden hybrider Systeme

Modulinhalte

Eingebettete Computersysteme stehen in ständiger Interaktion mit ihrer Umgebung, welche oftmals zustands- und zeitkontinuierliche Komponenten

enthält. Damit entstehen komplexe Interaktionen zwischen diskreten Berechnungs- und Entscheidungsvorgängen einerseits und kontinuierlichen Prozessen andererseits, welche weder mit den Mitteln der kontinuierlichen noch mit den Mitteln der diskreten Mathematik analysierbar sind. Insofern wird für die Analyse dieser technisch wichtigen Klasse computerbasierter Systeme eine eigenständige Theorie wie auch Entwurfsmethodik benötigt, in die diese VL einführen möchte: Die Theorie der hybrid diskret-kontinuierlichen Systeme. Die vorlesungsbegleitende Bearbeitung eines Semesterprojekts mit aktuellen Entwurfs- und Verifikationswerkzeugen dient der Vertiefung des Vorlesungsstoffs.

Literaturempfehlungen

- Luca P Carloni, Roberto Passerone, Allesandro Pinto & Alberto L Sangiovanni-Vincentelli: Languages and Tools for Hybrid System design. World Scientific, 2006.
- Wassim M. Haddad, VijaySekhar Chellaboina & Sergey G. Nersesov: Impulsive and Hybrid Dynamical Systems: Stability, Dissipativity, and Control. Princeton University Press, 2006.
- Daniel Liberzon: Switching in Systems and Control. Birkhauser, 2003.
- Michael Huth, Mark Ryan: Logic in Computer Science: Modelling and Reasoning About Systems. Cambridge University Press, 2004.
- Christel Baier, Joost-Pieter Katoen: Principles of Model Checking. MIT Press, 2008.

Links

Unterrichtsprachen	Englisch, Deutsch			
Dauer in Semestern	1 Semester			
Angebotsrhythmus Modul	jedes Sommersemester			
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt			
Lehr-/Lernform	V+Ü			
Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform		
Gesamtmodul	Ende der Vorlesungszeit	Projekt		
Lehrveranstaltungsform	Kommentar	SWS	Angebotsrhythmus	Workload Präsenz
Vorlesung		3	SoSe	42
Übung		1	SoSe	14
Präsenzzeit Modul insgesamt				56 h

inf455 - Model Checking

Modulbezeichnung	Model Checking
Modulkürzel	inf455
Kreditpunkte	6.0 KP
Workload	180 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Master Informatik (Master) > Theoretische Informatik
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Wehrheim, Heike (Modulverantwortung)• Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)

Teilnahmevoraussetzungen

Nützliche Vorkenntnisse:

Mengenlehre, Aussagen- und Prädikatenlogik, endliche Automaten

Kompetenzziele

Model Checking ist eine Technik der automatischen Verifikation für Hardware und Software Systeme. Die Studierenden erhalten in der Vorlesung Kenntnisse und Fähigkeiten in der Anforderungsspezifikation mittels temporaler Logik und der automatischen Überprüfung des Systems bezüglich der Anforderungen durch algorithmische Verfahren.

Fachkompetenzen

Die Studierenden:

- benennen die Operatoren in temporalen Logiken und die Unterschiede zwischen linear-temporalen und branching-time Logiken
- spezifizieren Anforderungen in LTL und CTL
- übersetzen LTL-Formeln in Büchi-Automaten
- konstruieren BDDs für boole'sche Funktionen
- können CTL Formeln in Fixpunktform darstellen
- wenden Modelchecking Algorithmen auf Kripkestrukturen an
- kennen die Unterscheidungskraft von Bisimulation

Methodenkompetenzen

Die Studierende:

- wenden formale Modellierung an
- beweisen Eigenschaften von temporalen Logiken
- wenden Modelchecking Werkzeuge zur Verifikation von Systemen an

Sozialkompetenzen

Die Studierenden:

- bearbeiten in Gruppen Übungsaufgaben, diskutieren Ergebnisse
- entwickeln gemeinsam Beschreibungen von Systemen und interpretieren die Resultate von Werkzeugen

Selbstkompetenzen

Die Studierenden:

- organisieren sich selber bei der Arbeit an den Aufgabenstellungen des Moduls

Modulinhalte

- Temporale Logiken LTL und CTL
- Büchi Automate
- Explizites Model Checking
- Binary decision diagrams
- Verbände, Fixpunkte, CTL als Transformer
- Symbolisches Model Checking
- Bisimulation

Literaturempfehlungen

- Christel Baier, Joost-Pieter Katoen: Principles of Model Checking, MIT Press
- E. M. Clarke, Orna Grumberg, Doron Peled: Model Checking, MIT Press

Links				
Unterrichtssprache		Englisch		
Dauer in Semestern		1 Semester		
Angebotsrhythmus Modul		jedes 2. Sommersemester		
Aufnahmekapazität Modul		unbegrenzt		
Lehr-/Lernform		V+Ü		
Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform		
Gesamtmodul		am Ende des Semesters Klausur oder mündliche Prüfung		
Lehrveranstaltungsform	Kommentar	SWS	Angebotsrhythmus	Workload Präsenz
Vorlesung		2	SoSe oder WiSe	28
Übung		2	SoSe oder WiSe	28
Präsenzzeit Modul insgesamt				56 h

inf456 - Realzeitsysteme

Modulbezeichnung	Realzeitsysteme
Modulkürzel	inf456
Kreditpunkte	6.0 KP
Workload	180 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Master Engineering of Socio-Technical Systems (Master) > Embedded Brain Computer Interaction• Master Engineering of Socio-Technical Systems (Master) > Systems Engineering• Master Informatik (Master) > Theoretische Informatik
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Olderog, Ernst-Rüdiger (Modulverantwortung)• Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)
Teilnahmevoraussetzungen	
Kompetenzziele	

Einführung von formalen Methoden zur Spezifikation und Verifikation von zeitkritischen Systemen und deren Kombination.

Fachkompetenzen

Die Studierenden:

- lernen Zeitmodelle und Realzeiteigenschaften kennen
- spezifizieren und verifizieren Realzeitsysteme
- modellieren Realzeitsysteme mit Realzeitautomaten und PLC-Automaten
- wenden den Model-Checker UPPAAL zur Verifikation von Realzeiteigenschaften an
- spezifizieren Realzeitsysteme im Duration Calculus
- lernen Entscheidbarkeits- und Unentscheidbarkeitsresultate für Realzeitsysteme kennen

Methodenkompetenzen

Die Studierenden:

- erkennen Logik und Automaten als adäquate Beschreibungsformen für Realzeitsysteme

Sozialkompetenzen

Die Studierenden:

- arbeiten in kleinen Gruppen an Lösungen von Aufgaben
- präsentieren Lösungen von Aufgaben vor Gruppen

Selbstkompetenzen

Die Studierenden:

- erlernen Ausdauer bei der Bearbeitung schwieriger Aufgaben
- erlernen Präzision bei der Spezifikation von Problemen

Modulinhalte

Beispiele zeitkritischer Systeme sind Steuerungen von Eisenbahnen, Robotern oder auch Gasbrennern. Bei diesen Systemen kommt es darauf an, dass sie bestimmte Zeitbedingungen einhalten. Bei der automatischen Steuerung eines Bahnüberganges müssen zum Beispiel spätestens 4 Sekunden, nachdem die Streckensensoren einen Zug gemeldet haben, die Schranken geschlossen sein. Sind die Schranken geöffnet, sollen sie 15 Sekunden lang offen bleiben, damit Fahrzeuge den Bahnübergang sicher überqueren können. Um solche Zeitanforderungen beschreiben zu können, wurden verschiedene Spezifikationsmethoden entwickelt. Eine attraktive Methode ist der seit 1991 von Zhou Chaochen entwickelte "Duration Calculus". Es handelt sich dabei um eine Logik mitsamt Kalkül, in der die Dauer (engl. duration) von Zuständen beschrieben werden kann. In der Vorlesung wird der Duration Calculus vorgestellt und dessen Anwendung an Hand von Beispielen erläutert. Als weitere Spezifikationsmethode werden die 1994 von Alur & Dill eingeführten Realzeitautomaten (engl. Timed Automata) vorgestellt. Nach der Spezifikation von Anforderungen an ein Realzeitsystem schließt sich die Verifikation von entwickelten Programmen an. Dabei werden die Spezifikationsmethoden Duration Calculus und Timed Automata dazu benutzt, um das

Realzeitverhalten der Programme zu beschreiben. Anschließend kann auf der Basis dieser Verhaltensbeschreibungen die Korrektheit bewiesen werden.

Themen:

- diskretes und kontinuierliches Zeitmodell
- Logiken und Automatenmodelle zur Spezifikation von Realzeitsystemen (Prädikatenlogik, Duration Calculus, Timed CTL, Realzeitautomaten, PLC-Automaten)
- Entscheidbarkeits- und Unentscheidbarkeitsresultate für Realzeitsysteme
- Model-Checker UPPAAL für Realzeitautomaten,
- formale Spezifikation von Realzeitsystemen im Duration Calculus sowie mit Realzeitautomaten und PLC-Automaten
- Verifikation konkreter Realzeitautomaten mit dem Model-Checker UPPAAL
- Transformation von Duration Calculus für diskrete Zeit in reguläre Sprachen
- Implementierbarkeit von Realzeitsystemen auf PLC-ähnlicher Hardware

Literaturempfehlungen

Essentiell:

- E.-R. Olderog, H. Dierks: Real-Time Systems: Formal Specification and Automatic Verification, Cambridge University Press, 2008

Empfohlen:

- C. Heitmeyer and D. Madrioli, editors. Formal Methods for Real-Time Computing, Wiley, 1996.
- M. Joseph, editor. Real-time Systems -- Specification, Verification and Analysis, Prentice Hall, 1996 (siehe <http://docencia.etsit.urjc.es/moodle/file.php/31/documentos/RTSbook.pdf>).

Links

Unterrichtsprachen	Deutsch, Englisch
Dauer in Semestern	1 Semester
Angebotsrhythmus Modul	unregelmäßig
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt
Lehr-/Lernform	V+Ü

Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform
---------	----------------	--------------

Gesamtmodul	Am Ende der Vorlesungszeit	Fachpraktische Übungen oder Klausur oder mündliche Prüfung
--------------------	----------------------------	--

Lehrveranstaltungsform	Kommentar	SWS	Angebotsrhythmus	Workload Präsenz
Vorlesung		3	SoSe oder WiSe	42
Übung		1	SoSe oder WiSe	14
Präsenzzeit Modul insgesamt				56 h

inf462 - Cryptography

Modulbezeichnung	Cryptography
Modulkürzel	inf462
Kreditpunkte	6.0 KP
Workload	180 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Master Informatik (Master) > Theoretische Informatik• Master of Education (Gymnasium) Informatik (Master of Education) > Wahlpflichtmodule (Praktische Informatik)
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Peter, Andreas (Modulverantwortung)• Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)
Teilnahmevoraussetzungen	

Fundamental knowledge on algorithms, discrete structures, and linear algebra as for instance covered in the following bachelor courses at the UOL:

- Inf030 Programmierung, Datenstrukturen und Algorithmen
- Mat950 Diskrete Strukturen
- Mat955 Linear Algebra für Informatik

Kompetenzziele

Students understand the foundations of modern cryptography. The students can explain the formal security definitions of the most essential cryptographic primitives and can apply proof techniques to show that a given cryptographic construction meets a given security definition. They can identify underlying cryptographic assumptions, analyze them and discuss them in context. In addition, the students are able to build cryptographic primitives that provably meet specific security goals.

Professional competences

The students

- understand definitions of security for different cryptographic primitives,
- discuss the importance of cryptography,
- formalize cryptographic assumptions, and
- carry out security proofs of cryptographic primitives

Methodological competence

The students

- use cryptographic concepts and techniques to increase security, in particular regarding which protection goals can be achieved with which cryptographic techniques,
- apply cryptographic mechanisms in simple scenarios, and
- question the properties and limits of cryptographic concepts and combine different concepts in a meaningful way

Social competences

The students

- solve problems partially in small groups and thus improve their willingness to cooperate and their communication skills
- present solutions to cryptographic problems in front of the exercise group,
- discuss their different solutions within the exercise group, and
- improve their English language skills.

Self-competencies

The students

- motivate themselves to work on questions and problems in the domain of cryptography,
- justify their own actions with theoretical and methodical knowledge, and
- critically reflect on proposed solutions in relation to social expectations and consequences, taking into account the methods taught.

Modulinhalte

The course provides a rigorous treatment of the basic paradigms and principles of modern cryptography. It puts an emphasis on formal definitions of security, precise assumptions, and rigorous proofs of security in well-defined models.

Concretely, the course deals with the formal and rigorous treatment of the following concepts and primitives:

- Private-Key Encryption:
 - Definition of secure encryption and the concept of provable security
 - Pseudorandom number generators
 - Constructing secure encryption schemes based on pseudorandomness
 - Security under Chosen-Plaintext Attacks (CPA)
 - Pseudorandom functions and the construction of CPA-secure encryption
 - Pseudorandom permutations and block ciphers
 - Security against Chosen-Ciphertext Attacks (CCA)
- Message Authentication Codes (MACs) and hash functions
- Cryptographic assumptions
- Key management
- Public-key cryptography
 - Recap on RSA
 - Attacks on RSA and mitigation
 - The KEM/DEM paradigm
 - Homomorphic Encryption (particularly Paillier)
 - Secret Sharing and Threshold Encryption
- Advanced topics (varying per semester), e.g.:
 - Secure Multiparty Computation
 - Post-Quantum Cryptography
 - Zero-Knowledge Proofs

While some of the above topics are typically covered on a very high level in an introductory course on IT security, it should be stressed that this course on cryptography differs substantially by a much more in-depth treatment of the topics with a focus on formal definitions, precise assumptions, and rigorous proofs.

Literatureempfehlungen

- J. Katz and Y. Lindell. Introduction to Modern Cryptography. 3rd edition. Chapman & Hall, ISBN 978-0-815-35436-9, 2020
- D. Boneh and V. Shoup. A Graduate Course in Applied Cryptography. Version 0.6, 2023. Available at: <http://toc.cryptobook.us/>

Links

Unterrichtssprache	Englisch
Dauer in Semestern	1 Semester
Angebotsrhythmus Modul	jedes Sommersemester
Aufnahmekapazität Modul	30
Lehr-/Lernform	V+Ü

Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform
---------	----------------	--------------

Gesamtmodul

Written or oral exam

The concretely chosen form of examination will be announced in the first week of the course.

Lehrveranstaltungsform	Kommentar	SWS	Angebotsrhythmus	Workload Präsenz
Vorlesung		2	SoSe	0
Übung		2	SoSe	0
Präsenzzeit Modul insgesamt				0 h

inf481 - Software Analysis

Modulbezeichnung	Software Analysis
Modulkürzel	inf481
Kreditpunkte	6.0 KP
Workload	180 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Master Informatik (Master) > Theoretische Informatik
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Wehrheim, Heike (Modulverantwortung)• Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)
Teilnahmevoraussetzungen	
Kompetenzziele	

Softwareanalysen dienen der Berechnung von Fakten über Programme aus dem Programmtext. Solche Fakten können beispielsweise vom Compiler zur Optimierung während der Übersetzung eingesetzt werden, aber auch zur Verifikation von Korrektheitseigenschaften genutzt werden. Die Studierenden lernen verschiedene Analyseverfahren kennen, spezifizieren selber solche Verfahren und implementieren sie.

Fachkompetenzen

Die Studierenden:

- lernen Datenflussanalysen kennen und können selber solche spezifizieren
- benennen die Bestandteile eines Datenflusssystems
- wissen, wann Widening Operatoren für eine Datenflussanalyse nötig sind
- können abstrakte Domänen und Operatoren für die Abstrakte Interpretation entwickeln und anwenden
- kennen Prädikatabstraktion und das Prinzip der Gegenbeispiel-gesteuerten Abstraktionsverfeinerung
- wissen, wann und wozu SSA Formen eingesetzt werden
- können die Präzision und Skalierbarkeit von points-to Analysen abschätzen

Methodenkompetenzen

- können Analysen formal definieren
- können Eigenschaften von Analysen beweisen
- können Analysen implementieren

Sozialkompetenzen

Die Studierenden:

- bearbeiten in Gruppen Übungsaufgaben, diskutieren Ergebnisse
- implementierten verteilt an einer Aufgabenstellung

Selbstkompetenzen

Die Studierenden:

- organisieren sich selber bei der Arbeit an den Aufgabenstellungen des Moduls

Modulinhalte

- Datenflussanalysen
- Abstrakte Interpretation
- Prädikatabstraktion, CEGAR
- SSA-Formen
- Slicing
- Points-to Analysen
- Symbolische Ausführung

Literaturempfehlungen

- Nielson, Nielson, Hankin: Principles of Program Analysis, Springer, 2004.

Links

Unterrichtssprache	Deutsch			
Dauer in Semestern	1 Semester			
Angebotsrhythmus Modul	jedes 2. Sommersemester			
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt			
Lehr-/Lernform	V+Ü			
Vorkenntnisse	Nützliche Vorkenntnisse: Mengenlehre, Aussagen- und Prädikatenlogik, Programmierung in einer imperativen Sprache			
Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform		
Gesamtmodul	am Ende des Semesters	Klausur oder mündl. Prüfung		
Lehrveranstaltungsform	Kommentar	SWS	Angebotsrhythmus	Workload Präsenz
Vorlesung		2	SoSe	28
Übung		2	SoSe	28
Präsenzzeit Modul insgesamt				56 h

inf484 - Spezielle Themen aus dem Gebiet "Entwicklung korrekter Systeme" I

Modulbezeichnung	Spezielle Themen aus dem Gebiet "Entwicklung korrekter Systeme" I
Modulkürzel	inf484
Kreditpunkte	6.0 KP
Workload	180 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Master Informatik (Master) > Theoretische Informatik
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Olderog, Ernst-Rüdiger (Modulverantwortung)• Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)
Teilnahmevoraussetzungen	Keine Teilnehmervoraussetzungen

Kompetenzziele

Das Modul hat zum Ziel aktuelle Entwicklungen im Vertiefungsgebiet "Entwicklung korrekter Systeme" in den jeweils angemessenen Lehrveranstaltungsformen in das Studium zu integrieren.

Fachkompetenzen

- Die Studierenden:
- differenzieren und kontrastieren einen Teilbereich der Informatik, auf den sie sich spezialisiert haben, im Detail genauer oder reflektieren die Informatik im Allgemeinen
- erkennen und beurteilen die in ihrem Spezialgebiet anzuwendenden Techniken und Methoden und deren Grenzen
- identifizieren, strukturieren und lösen Probleme auch in neuen oder erst im Entstehen begriffenen Bereichen ihrer Disziplin
- wenden dem Stand der Wissenschaft entsprechende und innovative Methoden bei der Untersuchung und Lösung von Problemen an, gegebenenfalls unter Rückgriff auf andere Disziplinen
- erkennen die Grenzen des heutigen Wissenstands und der heutigen Technik und tragen zur weiteren wissenschaftlichen und technologischen Entwicklung der Informatik bei
- diskutieren aktuelle Entwicklungen der Informatik und beurteilen deren Bedeutung

Methodenkompetenzen

Die Studierenden:

- evaluieren Werkzeuge, Technologien und Methoden und wenden diese differenziert an
- entwickeln kreativ neue und originäre Vorgehensweisen und Methoden
- reflektieren Probleme auch in neuen oder erst im Entstehen begriffenen Bereichen ihrer Disziplin und wenden Informatik-Methoden zur Untersuchung und Lösung an

Sozialkompetenzen

Die Studierenden:

- integrieren ihre Fähigkeiten in Teamprozesse

Selbstkompetenzen

Die Studierenden:

- verfolgen die weitere Entwicklung in der Informatik allgemein und in ihrem Spezialgebiet kritisch
- führen innovative Tätigkeiten in ihrem Berufsfeld erfolgreich und eigenverantwortlich aus

Modulinhalte

Siehe Beschreibung der zugeordneten Lehrveranstaltung

Literaturempfehlungen

Wird in der zugeordneten Lehrveranstaltung bekannt gegeben

Links

Unterrichtsprachen	Deutsch, Englisch	
Dauer in Semestern	1 Semester	
Angebotsrhythmus Modul	halbjährlich	
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt	
Lehr-/Lernform	2 VA aus V, Ü, S, P	
Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform
Gesamtmodul	Portfolio oder Referat oder mündliche Prüfung.	

Lehrveranstaltungsform	VA-Auswahl
SWS	4
Angebotsrhythmus	siehe Angebotsrhythmus Modul
Workload Präsenzzeit	56 h

inf485 - Spezielle Themen aus dem Gebiet "Entwicklung korrekter Systeme" II

Modulbezeichnung	Spezielle Themen aus dem Gebiet "Entwicklung korrekter Systeme" II
Modulkürzel	inf485
Kreditpunkte	6.0 KP
Workload	180 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Master Informatik (Master) > Theoretische Informatik
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Olderog, Ernst-Rüdiger (Modulverantwortung)• Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)
Teilnahmevoraussetzungen	keine

Kompetenzziele

Das Modul hat zum Ziel aktuelle Entwicklungen im Vertiefungsgebiet "Entwicklung korrekter Systeme" in den jeweils angemessenen Lehrveranstaltungsformen in das Studium zu integrieren.

Fachkompetenzen

Die Studierenden:

- differenzieren und kontrastieren einen Teilbereich der Informatik, auf den sie sich spezialisiert haben, im Detail genauer oder reflektieren die Informatik im Allgemeinen
- erkennen und beurteilen die in ihrem Spezialgebiet anzuwendenden Techniken und Methoden und deren Grenzen
- identifizieren, strukturieren und lösen Probleme auch in neuen oder erst im Entstehen begriffenen Bereichen ihrer Disziplin
- wenden dem Stand der Wissenschaft entsprechende und innovative Methoden bei der Untersuchung und Lösung von Problemen an, gegebenenfalls unter Rückgriff auf andere Disziplinen
- erkennen die Grenzen des heutigen Wissenstands und der heutigen Technik und tragen zur weiteren wissenschaftlichen und technologischen Entwicklung der Informatik bei
- diskutieren aktuelle Entwicklungen der Informatik und beurteilen deren Bedeutung

Methodenkompetenzen

Die Studierenden:

- evaluieren Werkzeuge, Technologien und Methoden und wenden diese differenziert an
- entwickeln kreativ neue und originäre Vorgehensweisen und Methoden
- reflektieren Probleme auch in neuen oder erst im Entstehen begriffenen Bereichen ihrer Disziplin und wenden Informatik-Methoden zur Untersuchung und Lösung an

Sozialkompetenzen

Die Studierenden:

- integrieren ihre Fähigkeiten in Teamprozesse

Selbstkompetenzen

Die Studierenden:

- verfolgen die weitere Entwicklung in der Informatik allgemein und in ihrem Spezialgebiet kritisch
- führen innovative Tätigkeiten in ihrem Berufsfeld erfolgreich und eigenverantwortlich aus

Modulinhalte

Siehe Beschreibung der zugeordneten Lehrveranstaltung

Literaturempfehlungen

Wird in der zugeordneten Lehrveranstaltung bekannt gegeben

Links

Unterrichtsprachen	Deutsch, Englisch	
Dauer in Semestern	1 Semester	
Angebotsrhythmus Modul	unregelmäßig	
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt	
Lehr-/Lernform	2 VA aus V, Ü, S, P	
Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform

Gesamtmodul

Am Ende der Vorlesungszeit nach Absprache mit dem Lehrenden Portfolio oder Referat oder mündliche Prüfung.

Lehrveranstaltungsform	VA-Auswahl
SWS	4
Angebotsrhythmus	siehe Angebotsrhythmus Modul
Workload Präsenzzeit	56 h

inf486 - Aktuelle Themen aus dem Gebiet "Entwicklung korrekter Systeme" I

Modulbezeichnung	Aktuelle Themen aus dem Gebiet "Entwicklung korrekter Systeme" I
Modulkürzel	inf486
Kreditpunkte	3.0 KP
Workload	90 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Master Informatik (Master) > Theoretische Informatik
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Olderog, Ernst-Rüdiger (Modulverantwortung)• Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)
Teilnahmevoraussetzungen	Keine Teilnehmervoraussetzungen

Kompetenzziele

Das Modul hat zum Ziel aktuelle Entwicklungen im Vertiefungsgebiet "Entwicklung korrekter Systeme" in den jeweils angemessenen Lehrveranstaltungsformen in das Studium zu integrieren.

Fachkompetenzen

Die Studierenden:

- differenzieren und kontrastieren einen Teilbereich der Informatik, auf den sie sich spezialisiert haben, im Detail genauer oder reflektieren die Informatik im Allgemeinen
- erkennen und beurteilen die in ihrem Spezialgebiet anzuwendenden Techniken und Methoden und deren Grenzen
- identifizieren, strukturieren und lösen Probleme auch in neuen oder erst im Entstehen begriffenen Bereichen ihrer Disziplin
- wenden dem Stand der Wissenschaft entsprechende und innovative Methoden bei der Untersuchung und Lösung von Problemen an, gegebenenfalls unter Rückgriff auf andere Disziplinen
- erkennen die Grenzen des heutigen Wissenstands und der heutigen Technik und tragen zur weiteren wissenschaftlichen und technologischen Entwicklung der Informatik bei
- diskutieren aktuelle Entwicklungen der Informatik und beurteilen deren Bedeutung **Methodenkompetenzen**

Die Studierenden:

- untersuchen Probleme anhand technischer und wissenschaftlicher Literatur verfassen nach wissenschaftlichen Gesichtspunkten einen Artikel und präsentieren ihre Ergebnisse in einem wissenschaftlichen Vortrag
- reflektieren Probleme auch in neuen oder erst im Entstehen begriffenen Bereichen ihrer Disziplin und wenden Informatik-Methoden zur Untersuchung und Lösung an
- planen zeitliche Abläufe und andere Ressourcen

Sozialkompetenzen

Die Studierenden:

- kommunizieren überzeugend mündlich und schriftlich mit Anwendern und Fachleuten

Selbstkompetenzen

Die Studierenden:

- verfolgen die weitere Entwicklung in der Informatik allgemein und in ihrem Spezialgebiet kritisch
- entwickeln und reflektieren eigene Theorien zu selbständig aufgestellten Hypothesen

Modulinhalte

Siehe Beschreibung der zugeordneten Lehrveranstaltung

Literaturempfehlungen

Wird in der zugeordneten Lehrveranstaltung bekannt gegeben

Links		
Unterrichtsprachen	Deutsch, Englisch	
Dauer in Semestern	1 Semester	
Angebotsrhythmus Modul	unregelmäßig	
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt	
Lehr-/Lernform	V oder S	
Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform
Gesamtmodul	Am Ende der Vorlesungszeit nach Absprache mit dem Lehrenden	Referat oder mündliche Prüfung.
Lehrveranstaltungsform	Vorlesung oder Seminar	
SWS	2	
Angebotsrhythmus	siehe Angebotsrhythmus Modul	
Workload Präsenzzeit	28 h	

inf487 - Aktuelle Themen aus dem Gebiet "Entwicklung korrekter Systeme" II

Modulbezeichnung	Aktuelle Themen aus dem Gebiet "Entwicklung korrekter Systeme" II
Modulkürzel	inf487
Kreditpunkte	3.0 KP
Workload	90 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Master Informatik (Master) > Theoretische Informatik
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Olderog, Ernst-Rüdiger (Modulverantwortung)• Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)
Teilnahmevoraussetzungen	Keine Teilnehmvoraussetzungen

Kompetenzziele

Das Modul hat zum Ziel aktuelle Entwicklungen im Vertiefungsgebiet "Entwicklung korrekter Systeme" in den jeweils angemessenen Lehrveranstaltungsformen in das Studium zu integrieren.

Fachkompetenzen

Die Studierenden:

- differenzieren und kontrastieren einen Teilbereich der Informatik, auf den sie sich spezialisiert haben, im Detail genauer oder reflektieren die Informatik im Allgemeinen
- erkennen und beurteilen die in ihrem Spezialgebiet anzuwendenden Techniken und Methoden und deren Grenzen
- identifizieren, strukturieren und lösen Probleme auch in neuen oder erst im Entstehen begriffenen Bereichen ihrer Disziplin
- wenden dem Stand der Wissenschaft entsprechende und innovative Methoden bei der Untersuchung und Lösung von Problemen an, gegebenenfalls unter Rückgriff auf andere Disziplinen
- erkennen die Grenzen des heutigen Wissensstands und der heutigen Technik und tragen zur weiteren wissenschaftlichen und technologischen Entwicklung der Informatik bei
- diskutieren aktuelle Entwicklungen der Informatik und beurteilen deren Bedeutung

Methodenkompetenzen

Die Studierenden:

- untersuchen Probleme anhand technischer und wissenschaftlicher Literatur verfassen nach wissenschaftlichen Gesichtspunkten einen Artikel und präsentieren ihre Ergebnisse in einem wissenschaftlichen Vortrag
- reflektieren Probleme auch in neuen oder erst im Entstehen begriffenen Bereichen ihrer Disziplin und wenden Informatik-Methoden zur Untersuchung und Lösung an
- planen zeitliche Abläufe und andere Ressourcen

Sozialkompetenzen

Die Studierenden:

- kommunizieren überzeugend mündlich und schriftlich mit Anwendern und Fachleuten

Selbstkompetenzen

Die Studierenden:

- verfolgen die weitere Entwicklung in der Informatik allgemein und in ihrem Spezialgebiet kritisch
- entwickeln und reflektieren eigene Theorien zu selbständig aufgestellten Hypothesen

Modulinhalte

Siehe Beschreibung der zugeordneten Lehrveranstaltung

Literaturempfehlungen

Wird in der zugeordneten Lehrveranstaltung bekannt gegeben

Links		
Unterrichtsprachen	Deutsch, Englisch	
Dauer in Semestern	1 Semester	
Angebotsrhythmus Modul	unregelmäßig	
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt	
Lehr-/Lernform	V oder S	
Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform
Gesamtmodul	Am Ende des Semesters	Referat oder mündliche Prüfung.
Lehrveranstaltungsform	Vorlesung oder Seminar	
SWS	2	
Angebotsrhythmus	siehe Angebotsrhythmus Modul	
Workload Präsenzzeit	28 h	

inf489 - Spezielle Themen aus dem Gebiet "Formale Methoden"

Modulbezeichnung	Spezielle Themen aus dem Gebiet "Formale Methoden"
Modulkürzel	inf489
Kreditpunkte	6.0 KP
Workload	180 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Master Informatik (Master) > Theoretische Informatik
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Wehrheim, Heike (Modulverantwortung)• Lehrenden, Die im Modul (Modulberatung)
Teilnahmevoraussetzungen	
Kompetenzziele	

Das Modul hat zum Ziel aktuelle Entwicklungen der Formalen Methoden in den jeweils angemessenen Lehrveranstaltungsformen, insbesondere in Bezug auf die gewählte Vertiefungsrichtung, in das Studium der Informatik zu integrieren.

Fachkompetenzen

Die Studierenden:

- kennen neuere technische oder wissenschaftliche Entwicklungen der Informatik,
- transferieren Informatik-Methoden und -Vorgehensmodelle auf die Anforderungen von IT-Anwendungsgebieten,
- bewerten die Möglichkeiten und Grenzen informatischer Verfahren und Werkzeuge und
- setzen diese sachangemessen ein.

Methodenkompetenzen

Die Studierenden:

- begutachten Probleme, formulieren diese mit Hilfe formaler Modelle und untersuchen diese adäquat
- finden (einen oder mehrerer) Lösungszugänge informatischer Probleme und stellen sie dar
- wählen aufgabenangemessene Werkzeuge und Methoden aus und evaluieren diese
- untersuchen Probleme anhand technischer und wissenschaftlicher Literatur

Sozialkompetenzen

Die Studierenden:

- kooperieren im Team

Selbstkompetenzen

Die Studierenden:

- planen ihr eigenständiges Vorgehen in der Informatik

Modulinhalte

Je nach zugeordneten Lehrveranstaltungen

Literaturempfehlungen

Werden in der zugeordneten Lehrveranstaltung bekannt gegeben

Links

Unterrichtsprachen	Deutsch, Englisch
Dauer in Semestern	1 Semester
Angebotsrhythmus Modul	unregelmäßig
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt
Lehr-/Lernform	2 VA aus V, Ü, S, P

Vorkenntnisse

Hilfreiche Vorkenntnisse:

Funktionen, Relationen, etc., Logik, Automatentheorie

Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform
Gesamtmodul	Am Ende der Vorlesungszeit nach Absprache mit dem Lehrenden	Portfolio oder Referat oder mündliche Prüfung oder Klausur
Lehrveranstaltungsform	VA-Auswahl	
SWS	4	
Angebotsrhythmus	siehe Angebotsrhythmus Modul	
Workload Präsenzzeit	56 h	

inf490 - Aktuelle Themen aus dem Gebiet "Formale Methoden" I

Modulbezeichnung	Aktuelle Themen aus dem Gebiet "Formale Methoden" I
Modulkürzel	inf490
Kreditpunkte	3.0 KP
Workload	90 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Master Informatik (Master) > Theoretische Informatik
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Wehrheim, Heike (Modulverantwortung)• Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)
Teilnahmevoraussetzungen	keine

Kompetenzziele

Das Modul hat zum Ziel aktuelle Entwicklungen der Formalen Methoden in den jeweils angemessenen Lehrveranstaltungsformen, insbesondere in Bezug auf die gewählte Vertiefungsrichtung, in das Studium der Informatik zu integrieren.

Fachkompetenzen

Die Studierenden:

- kennen neuere technische oder wissenschaftliche Entwicklungen der Informatik,
- transferieren Informatik-Methoden und -Vorgehensmodelle auf die Anforderungen von IT-Anwendungsgebieten,
- bewerten die Möglichkeiten und Grenzen informatischer Verfahren und Werkzeuge und
- setzen diese sachangemessen ein.

Methodenkompetenzen

Die Studierenden:

- begutachten Probleme, formulieren diese mit Hilfe formaler Modelle und untersuchen diese adäquat
- finden (einen oder mehrere) Lösungszugänge informatischer Probleme und stellen sie dar
- wählen aufgabenangemessene Werkzeuge und Methoden aus und evaluieren diese
- untersuchen Probleme anhand technischer und wissenschaftlicher Literatur

Sozialkompetenzen

Die Studierenden

- kooperieren im Team

Selbstkompetenzen

Die Studierenden

- planen ihr eigenständiges Vorgehen in der Informatik

Modulinhalte

Je nach zugeordneter Lehrveranstaltung

Literaturempfehlungen

Wird in der zugeordneten Lehrveranstaltung bekannt gegeben

Links

Unterrichtsprachen	Deutsch, Englisch
Dauer in Semestern	1 Semester

Angebotsrhythmus Modul	unregelmäßig	
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt	
Lehr-/Lernform	V oder S	
Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform
Gesamtmodul	Am Ende des Semesters	Portfolio oder Referat oder mündliche Prüfung oder Klausur
Lehrveranstaltungsform	Vorlesung oder Seminar	
SWS	2	
Angebotsrhythmus	siehe Angebotsrhythmus Modul	
Workload Präsenzzeit	28 h	

inf491 - Aktuelle Themen der Theoretischen Informatik

Modulbezeichnung	Aktuelle Themen der Theoretischen Informatik
Modulkürzel	inf491
Kreditpunkte	3.0 KP
Workload	90 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Master Informatik (Master) > Theoretische Informatik
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Wehrheim, Heike (Modulverantwortung)• Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)
Teilnahmevoraussetzungen	Keine Teilnahmevoraussetzungen

Kompetenzziele

Das Modul hat zum Ziel aktuelle Entwicklungen in der Theoretischen Informatik in den jeweils angemessenen Lehrveranstaltungsformen in das Studium zu integrieren.

Fachkompetenzen

Die Studierenden

- differenzieren und kontrastieren einen Teilbereich der Informatik, auf den sie sich spezialisiert haben, im Detail genauer oder reflektieren die Informatik im Allgemeinen
- erkennen und beurteilen die in ihrem Spezialgebiet anzuwendenden Techniken und Methoden und deren Grenzen
- identifizieren, strukturieren und lösen Probleme auch in neuen oder erst im Entstehen begriffenen Bereichen ihrer Disziplin
- wenden dem Stand der Wissenschaft entsprechende und innovative Methoden bei der Untersuchung und Lösung von Problemen an, gegebenenfalls unter Rückgriff auf andere Disziplinen
- erkennen die Grenzen des heutigen Wissenstands und der heutigen Technik und tragen zur weiteren wissenschaftlichen und technologischen Entwicklung der Informatik bei
- diskutieren aktuelle Entwicklungen der Informatik und beurteilen deren Bedeutung

Methodenkompetenzen

Die Studierenden

- untersuchen Probleme anhand technischer und wissenschaftlicher Literatur verfassen nach wissenschaftlichen Gesichtspunkten einen Artikel und präsentieren ihre Ergebnisse in einem wissenschaftlichen Vortrag
- reflektieren Probleme auch in neuen oder erst im Entstehen begriffenen Bereichen ihrer Disziplin und wenden Informatik-Methoden zur Untersuchung und Lösung an
- planen zeitliche Abläufe und andere Ressourcen

Sozialkompetenzen

Die Studierenden

- kommunizieren überzeugend mündlich und schriftlich mit Anwendern und Fachleuten

Selbstkompetenzen

Die Studierenden

- verfolgen die weitere Entwicklung in der Informatik allgemein und in ihrem Spezialgebiet kritisch
- entwickeln und reflektieren eigene Theorien zu selbständig aufgestellten Hypothesen

Modulinhalte

Siehe Beschreibung der zugeordneten Lehrveranstaltung

Literaturempfehlungen

Wird in der zugeordneten Lehrveranstaltung bekannt gegeben

Links

Unterrichtssprache	Englisch	
Dauer in Semestern	1 Semester	
Angebotsrhythmus Modul	unregelmäßig	
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt	
Lehr-/Lernform	V oder S	
Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform
Gesamtmodul	Am Ende der Vorlesungszeit nach Absprache mit dem Lehrenden	Referat oder mündliche Prüfung.
Lehrveranstaltungsform	Vorlesung oder Seminar	
SWS	2	
Angebotsrhythmus	siehe Angebotsrhythmus Modul	
Workload Präsenzzeit	28 h	

inf492 - Spezielle Themen der Theoretischen Informatik I

Modulbezeichnung	Spezielle Themen der Theoretischen Informatik I
Modulkürzel	inf492
Kreditpunkte	6.0 KP
Workload	180 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Master Informatik (Master) > Theoretische Informatik
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Wehrheim, Heike (Modulverantwortung)• Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)
Teilnahmevoraussetzungen	
Kompetenzziele	

Das Modul hat zum Ziel aktuelle Entwicklungen im Vertiefungsgebiet "Modellierung und Analyse komplexer Systeme" I in den jeweils angemessenen Lehrveranstaltungsformen in das Studium zu integrieren.

Fachkompetenzen

Die Studierenden

- differenzieren und kontrastieren einen Teilbereich der Informatik, auf den sie sich spezialisiert haben, im Detail genauer oder reflektieren die Informatik im Allgemeinen
- erkennen und beurteilen die in ihrem Spezialgebiet anzuwendenden Techniken und Methoden und deren Grenzen
- identifizieren, strukturieren und lösen Probleme auch in neuen oder erst im Entstehen begriffenen Bereichen ihrer Disziplin
- wenden dem Stand der Wissenschaft entsprechende und innovative Methoden bei der Untersuchung und Lösung von Problemen an, gegebenenfalls unter Rückgriff auf andere Disziplinen
- erkennen die Grenzen des heutigen Wissensstands und der heutigen Technik und tragen zur weiteren wissenschaftlichen und technologischen Entwicklung der Informatik bei
- diskutieren aktuelle Entwicklungen der Informatik und beurteilen deren Bedeutung

Methodenkompetenzen

Die Studierenden

- evaluieren Werkzeuge, Technologien und Methoden und wenden diese differenziert an
- entwickeln kreativ neue und originäre Vorgehensweisen und Methoden
- reflektieren Probleme auch in neuen oder erst im Entstehen begriffenen Bereichen ihrer Disziplin und wenden Informatik-Methoden zur Untersuchung und Lösung an

Sozialkompetenzen

Die Studierenden

- integrieren ihre Fähigkeiten in Teamprozesse

Selbstkompetenzen

Die Studierenden

- verfolgen die weitere Entwicklung in der Informatik allgemein und in ihrem Spezialgebiet kritisch führen innovative Tätigkeiten in ihrem Berufsfeld erfolgreich und eigenverantwortlich aus

Modulinhalte	je nach zugeordneter Lehrveranstaltung
Literaturempfehlungen	wird in der Lehrveranstaltung angekündigt
Links	
Unterrichtssprache	Englisch
Dauer in Semestern	1 Semester

Angebotsrhythmus Modul	unregelmäßig	
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt	
Lehr-/Lernform	VA aus V, S, Ü, P	
Vorkenntnisse	Die erforderlichen Voraussetzungen werden in den Details der zugeordneten Lehrveranstaltung genauer spezifiziert.	
Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform
Gesamtmodul	am Ende der Vorlesungszeit	Klausur oder Portfolio oder Referat oder mündliche Prüfung
Lehrveranstaltungsform	VA-Auswahl	
SWS	2	
Angebotsrhythmus	siehe Angebotsrhythmus Modul	
Workload Präsenzzeit	28 h	

inf493 - Spezielle Themen der Theoretischen Informatik II

Modulbezeichnung	Spezielle Themen der Theoretischen Informatik II
Modulkürzel	inf493
Kreditpunkte	6.0 KP
Workload	180 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Master Informatik (Master) > Theoretische Informatik
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Wehrheim, Heike (Modulverantwortung)• Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)
Teilnahmevoraussetzungen	
Kompetenzziele	

Das Modul hat zum Ziel aktuelle Entwicklungen in der Theoretischen Informatik in den jeweils angemessenen Lehrveranstaltungsformen in das Studium zu integrieren.

Fachkompetenzen

Die Studierenden:

- differenzieren und kontrastieren einen Teilbereich der Informatik, auf den sie sich spezialisiert haben, im Detail genauer oder reflektieren die Informatik im Allgemeinen
- erkennen und beurteilen die in ihrem Spezialgebiet anzuwendenden Techniken und Methoden und deren Grenzen
- identifizieren, strukturieren und lösen Probleme auch in neuen oder erst im Entstehen begriffenen Bereichen ihrer Disziplin
- wenden dem Stand der Wissenschaft entsprechende und innovative Methoden bei der Untersuchung und Lösung von Problemen an, gegebenenfalls unter Rückgriff auf andere Disziplinen
- erkennen die Grenzen des heutigen Wissensstands und der heutigen Technik und tragen zur weiteren wissenschaftlichen und technologischen Entwicklung der Informatik bei
- diskutieren aktuelle Entwicklungen der Informatik und beurteilen deren Bedeutung

Methodenkompetenzen

Die Studierenden:

- evaluieren Werkzeuge, Technologien und Methoden und wenden diese differenziert an
- entwickeln kreativ neue und originäre Vorgehensweisen und Methoden
- reflektieren Probleme auch in neuen oder erst im Entstehen begriffenen Bereichen ihrer Disziplin und wenden Informatik-Methoden zur Untersuchung und Lösung an

Sozialkompetenzen

Die Studierenden:

- integrieren ihre Fähigkeiten in Teamprozesse

Selbstkompetenzen

Die Studierenden:

- verfolgen die weitere Entwicklung in der Informatik allgemein und in ihrem Spezialgebiet kritisch führen innovative Tätigkeiten in ihrem Berufsfeld erfolgreich und eigenverantwortlich aus

Modulinhalte	je nach zugeordneter Lehrveranstaltung
Literaturempfehlungen	wird in der jeweiligen Lehrveranstaltung angekündigt
Links	
Unterrichtssprache	Englisch
Dauer in Semestern	1 Semester

Angebotsrhythmus Modul	unregelmäßig	
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt	
Lehr-/Lernform	VA aus V, S, Ü, P	
Vorkenntnisse	Die erforderlichen Voraussetzungen werden in den Details der zugeordneten Lehrveranstaltung genauer spezifiziert.	
Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform
Gesamtmodul	am Ende der Lehrveranstaltungen	Klausur oder Portfolio oder Referat oder mündliche Prüfung
Lehrveranstaltungsform	VA-Auswahl	
SWS	2	
Angebotsrhythmus	siehe Angebotsrhythmus Modul	
Workload Präsenzzeit	28 h	

inf494 - Aktuelle Themen aus dem Gebiet "Modellierung und Analyse komplexer Systeme" I

Modulbezeichnung	Aktuelle Themen aus dem Gebiet "Modellierung und Analyse komplexer Systeme" I
Modulkürzel	inf494
Kreditpunkte	3.0 KP
Workload	90 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Master Informatik (Master) > Theoretische Informatik
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Wehrheim, Heike (Modulverantwortung)• Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)
Teilnahmevoraussetzungen	Keine Teilnehmvoraussetzungen

Kompetenzziele

Das Modul hat zum Ziel aktuelle Entwicklungen im Vertiefungsgebiet Modellierung und Analyse komplexer Systeme in den jeweils angemessenen Lehrveranstaltungsformen in das Studium zu integrieren.

Fachkompetenzen

Die Studierenden:

- differenzieren und kontrastieren einen Teilbereich der Informatik, auf den sie sich spezialisiert haben, im Detail genauer oder reflektieren die Informatik im Allgemeinen
- erkennen und beurteilen die in ihrem Spezialgebiet anzuwendenden Techniken und Methoden und deren Grenzen
- identifizieren, strukturieren und lösen Probleme auch in neuen oder erst im Entstehen begriffenen Bereichen ihrer Disziplin
- wenden dem Stand der Wissenschaft entsprechende und innovative Methoden bei der Untersuchung und Lösung von Problemen an, gegebenenfalls unter Rückgriff auf andere Disziplinen
- erkennen die Grenzen des heutigen Wissenstands und der heutigen Technik und tragen zur weiteren wissenschaftlichen und technologischen Entwicklung der Informatik bei
- diskutieren aktuelle Entwicklungen der Informatik und beurteilen deren Bedeutung

Methodenkompetenzen

Die Studierenden:

- untersuchen Probleme anhand technischer und wissenschaftlicher Literatur verfassen nach wissenschaftlichen Gesichtspunkten einen Artikel und präsentieren ihre Ergebnisse in einem wissenschaftlichen Vortrag
- reflektieren Probleme auch in neuen oder erst im Entstehen begriffenen Bereichen ihrer Disziplin und wenden Informatik-Methoden zur Untersuchung und Lösung an - planen zeitliche Abläufe und andere Ressourcen

Sozialkompetenzen

Die Studierenden:

- kommunizieren überzeugend mündlich und schriftlich mit Anwendern und Fachleuten

Selbstkompetenzen

Die Studierenden:

- verfolgen die weitere Entwicklung in der Informatik allgemein und in ihrem Spezialgebiet kritisch
- entwickeln und reflektieren eigene Theorien zu selbständig aufgestellten Hypothesen

Modulinhalte

Siehe Beschreibung der zugeordneten Lehrveranstaltung – mögliche Instanziierungen sind beispielsweise „Security: Grundlagen“ oder „Security for Cyberphysical Systems“

Literaturempfehlungen

Wird in der zugeordneten Lehrveranstaltung bekannt gegeben

Links

Unterrichtsprachen	Deutsch, Englisch	
Dauer in Semestern	1 Semester	
Angebotsrhythmus Modul	unregelmäßig	
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt	
Lehr-/Lernform	V oder S	
Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform
Gesamtmodul	am Ende des Semesters	Referat oder mündliche Prüfung.
Lehrveranstaltungsform	Vorlesung oder Seminar	
SWS	2	
Angebotsrhythmus	siehe Angebotsrhythmus Modul	
Workload Präsenzzeit	28 h	

inf495 - Aktuelle Themen aus dem Gebiet "Modellierung und Analyse komplexer Systeme" II

Modulbezeichnung	Aktuelle Themen aus dem Gebiet "Modellierung und Analyse komplexer Systeme" II
Modulkürzel	inf495
Kreditpunkte	3.0 KP
Workload	90 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Master Informatik (Master) > Theoretische Informatik
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Wehrheim, Heike (Modulverantwortung)• Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)

Teilnahmevoraussetzungen

Keine Teilnehmvoraussetzungen

Kompetenzziele

Das Modul hat zum Ziel aktuelle Entwicklungen im Vertiefungsgebiet Modellierung und Analyse komplexer Systeme in den jeweils angemessenen Lehrveranstaltungsformen in das Studium zu integrieren.

Fachkompetenzen

Die Studierenden:

- differenzieren und kontrastieren einen Teilbereich der Informatik, auf den sie sich spezialisiert haben, im Detail genauer oder reflektieren die Informatik im Allgemeinen
- erkennen und beurteilen die in ihrem Spezialgebiet anzuwendenden Techniken und Methoden und deren Grenzen
- identifizieren, strukturieren und lösen Probleme auch in neuen oder erst im Entstehen begriffenen Bereichen ihrer Disziplin
- wenden dem Stand der Wissenschaft entsprechende und innovative Methoden bei der Untersuchung und Lösung von Problemen an, gegebenenfalls unter Rückgriff auf andere Disziplinen
- erkennen die Grenzen des heutigen Wissensstands und der heutigen Technik und tragen zur weiteren wissenschaftlichen und technologischen Entwicklung der Informatik bei
- diskutieren aktuelle Entwicklungen der Informatik und beurteilen deren Bedeutung

Methodenkompetenzen

Die Studierenden:

- untersuchen Probleme anhand technischer und wissenschaftlicher Literatur verfassen nach wissenschaftlichen Gesichtspunkten einen Artikel und präsentieren ihre Ergebnisse in einem wissenschaftlichen Vortrag
- reflektieren Probleme auch in neuen oder erst im Entstehen begriffenen Bereichen ihrer Disziplin und wenden Informatik-Methoden zur Untersuchung und Lösung an
- planen zeitliche Abläufe und andere Ressourcen

Sozialkompetenzen

Die Studierenden:

- kommunizieren überzeugend mündlich und schriftlich mit Anwendern und Fachleuten

Selbstkompetenzen

Die Studierenden:

- verfolgen die weitere Entwicklung in der Informatik allgemein und in ihrem Spezialgebiet kritisch
- entwickeln und reflektieren eigene Theorien zu selbständig aufgestellten Hypothesen

Modulinhalte

Siehe Beschreibung der zugeordneten Lehrveranstaltung – mögliche Instanzierungen sind beispielsweise „Security: Grundlagen“ oder „Security for Cyberphysical Systems“

Literaturempfehlungen

Wird in der zugeordneten Lehrveranstaltung bekannt gegeben

Links

Unterrichtsprachen	Deutsch, Englisch
Dauer in Semestern	1 Semester
Angebotsrhythmus Modul	unregelmäßig
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt
Lehr-/Lernform	V oder S

Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform
---------	----------------	--------------

Gesamtmodul

Am Ende der Vorlesungszeit nach Absprache mit dem Lehrenden Referat oder mündliche Prüfung.

Lehrveranstaltungsform	Vorlesung oder Seminar
-------------------------------	------------------------

SWS	2
------------	---

Angebotsrhythmus	siehe Angebotsrhythmus Modul
-------------------------	------------------------------

Workload Präsenzzeit	28 h
-----------------------------	------

inf496 - Aktuelle Themen aus dem Gebiet 'Formale Methoden' II

Modulbezeichnung	Aktuelle Themen aus dem Gebiet 'Formale Methoden' II
Modulkürzel	inf496
Kreditpunkte	3.0 KP
Workload	90 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Master Informatik (Master) > Theoretische Informatik
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Wehrheim, Heike (Modulverantwortung)• Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)
Teilnahmevoraussetzungen	keine

Kompetenzziele

Das Modul hat zum Ziel aktuelle Entwicklungen der Formalen Methoden in den jeweils angemessenen Lehrveranstaltungsformen, insbesondere in Bezug auf die gewählte Vertiefungsrichtung, in das Studium der Informatik zu integrieren.

Fachkompetenzen

Die Studierenden

- kennen neuere technische oder wissenschaftliche Entwicklungen der Informatik,
- transferieren Informatik-Methoden und -Vorgehensmodelle auf die Anforderungen von IT-Anwendungsgebieten,
- bewerten die Möglichkeiten und Grenzen informatischer Verfahren und Werkzeuge und
- setzen diese sachangemessen ein.

Methodenkompetenzen

Die Studierenden

- begutachten Probleme, formulieren diese mit Hilfe formaler Modelle und untersuchen diese adäquat
- finden (einen oder mehrerer) Lösungszugänge informatischer Probleme und stellen sie dar
- wählen aufgabenangemessene Werkzeuge und Methoden aus und evaluieren diese
- untersuchen Probleme anhand technischer und wissenschaftlicher Literatur

Sozialkompetenzen

Die Studierenden

- kooperieren im Team

Selbstkompetenzen

Die Studierenden

- planen ihr eigenständiges Vorgehen in der Informatik

Modulinhalte

Je nach zugeordneter Lehrveranstaltung

Literaturempfehlungen

Werden in der zugeordneten Veranstaltung bekannt gegeben.

Links

Unterrichtssprache	Englisch
Dauer in Semestern	1 Semester
Angebotsrhythmus Modul	unregelmäßig
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt

Lehr-/Lernform	V oder S	
Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform
Gesamtmodul	am Ende der Lehrveranstaltung	Referat oder mündliche Prüfung
Lehrveranstaltungsform	Vorlesung oder Seminar	
SWS	2	
Angebotsrhythmus	siehe Angebotsrhythmus Modul	
Workload Präsenzzeit	28 h	

Angewandte Informatik

inf131 - Advanced Topics in Human Computer Interaction

Modulbezeichnung	Advanced Topics in Human Computer Interaction
Modulkürzel	inf131
Kreditpunkte	6.0 KP
Workload	180 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Master Engineering of Socio-Technical Systems (Master) > Human-Computer Interaction• Master Informatik (Master) > Angewandte Informatik• Master Informatik (Master) > Praktische Informatik• Master Wirtschaftsinformatik (Master) > Akzentsetzungsmodule der Informatik
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Boll-Westermann, Susanne (Modulverantwortung)• Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)
Teilnahmevoraussetzungen	Nützliche Vorkenntnisse: Interaktive Systeme

Kompetenzziele

Dieser Lehrveranstaltung vermittelt einen Querschnitt der jüngsten und bedeutendsten Fortschritte in diesem spannenden. Zu den Themen gehören: Situationsbewusstsein, Aufmerksamkeit, Ambient / Peripherie Interaktion, Computerunterstützung kooperative Arbeit und Social Computing (CSCW), allgegenwärtiges und kontextbezogenes Computing, haptische und gestische Interaktion, Audio-Interaktion, blickbasierte Interaktion, biometrische Benutzerschnittstellen, eingebettete, physikalische und greifbare Benutzerschnittstellen, mobile und tragbare Schnittstellen. Dieser Kurs konzentriert sich explizit nicht auf die Methoden, die in der HCI-Praxis verwendet werden (d.h. vom Benutzer-zentrierten Entwurfszyklus), sondern konzentriert sich eher auf (neuere) Forschung.

Fachkompetenzen

Die Studierenden:

- Demonstrieren ein systematisches Verständnis von Erkenntnissen und Ansätzen der jüngsten Forschungsfortschritte im Bereich der HCI
- bewerten und diskutieren die jüngsten Entwicklungen auf dem Gebiet der HCI aus wissenschaftlich-technologischer Sicht.
- können benutzerzentrierte Systeme und Techniken konzeptualisieren, entwerfen, implementieren und bewerten.
- planen und implementieren explorative Projekte, die neuartiger interaktiver Artefakte erdenken, prototypisch entwickeln und evaluieren

Methodenkompetenzen

Die Studierenden:

- analysieren, überprüfen und kritisieren wissenschaftliche Arbeiten
- Führen eigene Forschungsarbeiten von Anfang bis Ende durch
- präsentieren Forschungsergebnisse in aggregierter Form
- arbeiten in einem Team um neuartige, interaktive Artefakte prototypisch umzusetzen und zu evaluieren.

Sozialkompetenzen

Die Studierenden:

- arbeiten gemeinsam in Gruppen zusammen, um Forschungsarbeiten zu analysieren und zu überprüfen
- präsentieren Forschungsergebnisse im aggregierter Form im Plenum
- diskutieren, wie HCI-Konzepte und -Methoden bei der Analyse, Gestaltung und Bewertung von interaktiven Technologien angewendet werden können.
- diskutieren soziale und ethische Implikationen interaktiver Technologien

Selbstkompetenzen

Die Studierenden:

- haben keine Scheu eigene Forschung durchzuführen
- zeigen ihre Fähigkeit der Konzeption und Durchführung von qualitativen und quantitativen HCI-Experimenten
- trauen es sich zu veröffentlichte (Peer-Reviewed) wissenschaftliche Arbeiten zu aggregieren, analysieren und kritisieren

Modulinhalte

Mensch-Maschine-Interaktion (Human-Computer Interaction, HCI) ist ein schnell wachsendes Feld, das multidisziplinäre Forschung einschließt. Die in diesem Gebiet vorhandene theoretische und empirische Wissensbasis, auf der die Gestaltung effektiver Systeme fußt, entwickelt sich rasch, was die Bedeutung der aktuellen Forschung auf diesem Gebiet verdeutlicht. Dieser Lehrveranstaltung vermittelt einen Querschnitt der jüngsten und bedeutendsten Fortschritte in diesem spannenden. Zu den Themen gehören: Situationsbewusstsein, Aufmerksamkeit, Ambient / Peripherie Interaktion, Computerunterstützung kooperative Arbeit und Social Computing (CSCW), allgegenwärtiges und kontextbezogenes Computing, haptische und gestische Interaktion, Audio-Interaktion, blickbasierte Interaktion, biometrische Benutzerschnittstellen, eingebettete, physikalische und greifbare Benutzerschnittstellen, mobile und tragbare Schnittstellen. Die Lehrveranstaltung besteht aus Vorträgen und Laborsitzungen. Laborsitzungen werden Übungsaufgaben abdecken (Bewertung und Diskussion von wissenschaftlichen Arbeiten, Präsentationen und Peer-Assessments). Neben den Übungsaufgaben und einer Abschlussprüfung umfasst ein kleiner Teil des Kurses ein kleines HCI-Projekt das in Gruppenarbeit bearbeitet wird.

Literaturempfehlungen

- The Computer for the 21st Century, Mark Weiser, Scientific American, September 1991, pp. 94 - 104.
- Bush, V. (1945). As We May Think. Atlantic Monthly. Design of Everyday Things, Chapters 1 to 7.
- Greenberg, S. and Buxton, B. (2008). Usability Evaluation Considered Harmful (Some of the Time). Proceedings of the ACM Conference on Human Factors in Computing Systems (CHI 2008), 111-120.
- Olsen, D.R. (2007). Evaluating User Interface Systems Research. Proceedings of the ACM Symposium on User Interface Software and Techno.

Links

<https://uol.de/medieninformatik/lehveranstaltungen>

Unterrichtssprache	Englisch
Dauer in Semestern	1 Semester
Angebotsrhythmus Modul	jedes Wintersemester
Aufnahmekapazität Modul	24
Lehr-/Lernform	V+Ü

Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform
---------	----------------	--------------

Gesamtmodul

Am Ende der Vorlesungszeit

Projekt und mündliche Prüfung

Nichtteilnahme an der Prüfung

Wenn Sie die Prüfung aus nicht triftigen Gründen (z. B. medizinische Gründe, Überschneidungen im Prüfungsplan) nicht antreten können, müssen Sie uns vor der Prüfung informieren, und bis spätestens 5 Tage nach der Prüfung die entsprechenden Belege (ärztliche Bescheinigung, Prüfungsplan, Bordkarten) einreichen.

Prüfung

Prüfungszeiten

Prüfungsform

- Wenn der Grund für die fehlende Prüfung triftig ist, haben Sie die Möglichkeit, die Prüfung nachzuholen
- Bei Nichtteilnahme an der Prüfung ohne triftigen Grund, werden keine Punkte für diesen Teilbereich vergeben. Reicht die Gesamtpunktzahl zum Gesamtbestehen aus, so besteht keine Möglichkeit einer Wiederholung der Teilprüfung.

Notengebung:

Ihre Note wird wie folgt berechnet:

Teilnoten	%
Abschlussprüfung	40
Übungsaufgaben A01-03	30
Mini HCI	20
Forschungsprojekt	

Lehrveranstaltungsform	Kommentar	SWS	Angebotsrhythmus	Workload Präsenz
Vorlesung		2	WiSe	28
Übung		2	WiSe	28
Präsenzzeit Modul insgesamt				56 h

inf303 - Fuzzy-Regelung und künstliche neuronale Netze in Robotik und Automation

Modulbezeichnung	Fuzzy-Regelung und künstliche neuronale Netze in Robotik und Automation
Modulkürzel	inf303
Kreditpunkte	6.0 KP
Workload	180 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Master Engineering of Socio-Technical Systems (Master) > Embedded Brain Computer Interaction• Master Engineering of Socio-Technical Systems (Master) > Human-Computer Interaction• Master Engineering of Socio-Technical Systems (Master) > Systems Engineering• Master Informatik (Master) > Angewandte Informatik• Master Informatik (Master) > Technische Informatik
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Fatikow, Sergej (Modulverantwortung)• Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)
Teilnahmevoraussetzungen	
Kompetenzziele	

Ziels des Moduls

- Spezialisten verschiedener Disziplinen lösen ihre anwendungsspezifischen Steuerungs- und Informationsverarbeitungsprobleme durch den Einsatz von Fuzzy-Logik und neuronaler Netze. Wie die gesammelten Erfahrungen zeigten, sind die Robotik und die Automatisierungstechnik prädestinierte Anwendungsbereiche für diese Technologien.

Fachkompetenzen

Die Studierenden:

- verstehen die Steuerungs- und Regelprobleme in Robotik und Automation,
- erwerben Grundlagen der Fuzzy-Logik und künstlicher neuronaler Netze,
- vergleichen mit konventionellen und fortgeschrittener Ansätze zur Steuerung und Regelung und
- lernen den Einsatz neuronaler Netze in Kombination mit Fuzzy-Logik kenn.
- ihr Wissen über die praktische Anwendbarkeit beider Verfahren zu vertiefen,
- die erworbenen Kenntnisse später in Studien- oder Diplomarbeiten in der AMiR umzusetzen

Methodische Kompetenzen

Die Studierenden:

- erwerben Kenntnisse über die Werkzeuge, Methoden und Anwendungen der Fuzzy-Logik und ANN
- vertiefen ihre Kenntnisse für die praktische Anwendung der genannten Methoden
- können gängige Softwaretools für den Entwurf und die Anwendung von Fuzzy-Logik und ANN nutzen

Soziale Kompetenzen

Die Studierenden:

- sammeln Erfahrungen im interdisziplinären Arbeiten
- werden in die aktuelle Forschungsarbeit eingebunden Ziel des Moduls / Fähigkeiten:

Selbstkompetenzen

Die Studierenden:

- sind in der Lage, das erworbene Wissen für eine spätere Verwendung in ihrer Abschlussarbeit oder im Studium für AMiR zu transferieren
- können (komplexe) Fuzzy-Logic-Regler und ANN-Systeme entwerfen und
- ihre (Regelungs-)Lösungen mit Hilfe der in dieser Lehrveranstaltung

erlernten Methoden reflektieren

Modulinhalte

- Steuerungsprobleme in Robotik und Automation;
- Einführung in Fuzzy- und Neuro-Systeme;
- Grundlagen der Fuzzy-Logik;
- Fuzzy-Logik regelbasierter Systeme;
- Modelle neuronaler Netze;
- Lernalgorithmen für neuronale Netze;
- Mehrschichtige Netze und Backpropagation;
- Assoziativspeicher und stochastische Netze;
- Selbstorganisierende Netze;
- Entwurf klassischer Regler;
- Entwurf von Fuzzy-Regelungssystemen;
- Praktische Anwendungen der Fuzzy-Logik;
- Entwurf von Neuro-Regelungssystemen;
- Praktische Anwendungen neuronaler Netze

Literaturempfehlungen

Vorlesungsskript in Buchform wird ausgehändigt (völlig ausreichend für die Prüfung)

Links

Unterrichtssprache	Deutsch
Dauer in Semestern	1 Semester
Angebotsrhythmus Modul	jährlich
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt
Lehr-/Lernform	V+Ü

Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform
---------	----------------	--------------

Gesamtmodul

Nach Beendigung des Moduls bis zum Anfang des nachfolgenden Semesters Fachpraktische Übungen und mündliche Prüfung

Lehrveranstaltungsform	Kommentar	SWS	Angebotsrhythmus	Workload Präsenz
Vorlesung		3	SoSe	42
Übung		1	SoSe	14
Präsenzzeit Modul insgesamt				56 h

inf339 - Industry 4.0: Digitalization in Industrial Manufacturing

Modulbezeichnung	Industry 4.0: Digitalization in Industrial Manufacturing
Modulkürzel	inf339
Kreditpunkte	6.0 KP
Workload	180 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Master Engineering of Socio-Technical Systems (Master) > Human-Computer Interaction• Master Engineering of Socio-Technical Systems (Master) > Systems Engineering• Master Informatik (Master) > Angewandte Informatik• Master Informatik (Master) > Technische Informatik
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Klös, Verena (Modulverantwortung)• Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)
Teilnahmevoraussetzungen	Keine Teilnehmvoraussetzungen

Kompetenzziele

Das Modul besteht aus einem Vorlesungsteil und einem Seminarteil, in welchem spezielle Themenbereiche der Vorlesung durch die Studierenden anhand von Beispielen aufbereitet und präsentiert werden. Hierdurch werden anschauliche Einblicke in die unterschiedlichen Aspekte gewonnen und diskutiert. Die Vorbereitung und das Halten einer Präsentation mit anschließender Diskussion zu dem jeweiligen Themenbereich bietet tiefergehendes Verständnis.

Fachkompetenzen

Die Studierenden

- erkennen grundlegende Zusammenhänge der Digitalisierung der industriellen Produktion
- erlangen Wissen über Schlüsselkompetenzen im Rahmen der Digitalisierung der industriellen Produktion
- erarbeiten praktisches Wissen über spezielle Themenbereiche in der Digitalisierung der industriellen Produktion
- stellen konkrete Ansätze zur Diskussion

Methodenkompetenzen

Die Studierenden

- erfassen benötigte Informationen und analysieren diese
- bereiten die erfassten Informationen zielgruppengerecht auf
- bilden ein Verständnis der Digitalisierung der industriellen Produktion

Sozialkompetenzen

Die Studierenden:

- präsentieren und diskutieren die eigenen Ausarbeitungen auf fachlicher Ebene

Selbstkompetenzen

Die Studierenden:

- verstehen analysierend ihren eigenen Kenntnisstand
- erlernen das Aufbereiten und Vorstellen einer speziellen Thematik

Modulinhalte

Das Modul vermittelt grundlegendes Wissen zur Digitalisierung der industriellen Produktion (Industrie 4.0). Neben einem Überblick über wirtschaftliche und technische Aspekte und Möglichkeiten der Digitalisierung der Produktion liegt der Schwerpunkt des Moduls auf Technologien zur Datenerfassung, Kommunikation und Steuerung in Produktionsanlagen.

Vernetzte Werkzeugmaschine, Produktionsplanung und –steuerung, Organisation, Qualität und IT-Systeme für Planung und Betrieb, Gentlelligente Werkstücke, Intelligente Werkzeuge, Transfersysteme, Montage 4.0, Cyber-Security, Wandelbare modulare Automatisierungssysteme, Strategie zur Transformation der Produktion, Geschäftsmodelle

Literaturempfehlungen

- Handbuch Industrie 4.0 – Geschäftsmodelle, Prozesse, Technik“, Gunther Reinhart, 2017
- Handbuch Industrie 4.0 Bd.1 – Produktion“,Birgit Vogel-Heuser, Thomas Bauernhansl, Miachel ten Hompel, 2017
- Handbuch Industrie 4.0 Bd.2 – Automatisierung“,Birgit Vogel-Heuser, Thomas Bauernhansl, Miachel ten Hompel, 2017
- Handbuch Industrie 4.0 Bd.3 – Logistik“,Birgit Vogel-Heuser, Thomas Bauernhansl, Miachel ten Hompel, 2017
- Handbuch Industrie 4.0 Bd.4 – Allgemeine Grundlagen“,Birgit Vogel-Heuser, Thomas Bauernhansl, Miachel ten Hompel, 2017

Links

Unterrichtsprachen	Deutsch, Englisch	
Dauer in Semestern	1 Semester	
Angebotsrhythmus Modul	jedes Wintersemester	
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt	
Lehr-/Lernform	V	
Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform
Gesamtmodul	Am Ende der Vorlesungszeiten	Mündliche Prüfung
Lehrveranstaltungsform	Vorlesung	
SWS	4	
Angebotsrhythmus	SoSe oder WiSe	
Workload Präsenzzeit	28 h	

inf502 - Simulation

Modulbezeichnung	Simulation
Modulkürzel	inf502
Kreditpunkte	6.0 KP
Workload	180 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Master Engineering of Socio-Technical Systems (Master) > Systems Engineering• Master Informatik (Master) > Angewandte Informatik• Master Wirtschaftsinformatik (Master) > Akzentsetzungsmodulare der Informatik
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Hahn, Axel (Modulverantwortung)• Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)
Teilnahmevoraussetzungen	Programmierkenntnisse vornehmlich in Java sind zwingend erforderlich

Kompetenzziele

Simulation ist ein wesentliches Werkzeug für den Erkenntnisgewinn zu Systemen sowie ein zur Prädiktion von Eigenschaften und (zukünftigen) Systemverhalten. Das Modul behandelt mathematische Grundlagen, wie grundlegende Technologien der Simulation und schließt mit Anwendungsbeispielen ab. Durch die Seminar- und Praxisphase bekommen die Studierenden praktische Erfahrungen durch die Entwicklung einer eigenen Simulation.

Fachkompetenzen

Die Studierenden

- haben einen Überblick auf Methoden, Werkzeuge und Einsatzgebiete. So wie Leistungsfähigkeit von Simulation; vornehmlich im Bereich der Transport und Produktionssysteme

Methodenkompetenzen

Die Studierenden

- kennen wesentliche Ansätze der Simulation und der notwendigen Modellbildung.
- verstehen die Behandlung von Zeit und Probleme der Diskretisierung
- können nach dem Abschluss des Modules selbständig Probleme für Simulationen aufarbeiten. Dazu gehört die Modellbildung, die Nutzung von Simulationsumgebungen und die Bewertung der Ergebnisse.
- durch die praktischen Erfahrungen im Modul wird der selbständige Umgang von Forschungsfragen erprobt und Simulation als wissenschaftliche Methode erlernt

Sozialkompetenzen

Die Studierenden

- arbeiten in kleinen Arbeitsgruppen um müssen die kooperative Bearbeitung der Aufgabenstellung selbständig koordinieren. Dabei entwickeln Sie Ihre Team- und Sozialkompetenzen weiter.

Selbstkompetenzen

Die Studierenden

- sind in der Lage die Nutzung von Simulation für wissenschaftliche Fragestellungen kritisch zu hinterfragen

Modulinhalte

Im Vorlesungsteil werden Grundlagen von Simulationen und praktische Anwendungen vorgestellt. Im Seminarteil setzen sich die Studierenden mit Simulation theoretisch auseinander und erproben einzelne Aspekte in kleinen Projekten

Literaturempfehlungen

- Bungart, H. J., Zimmer, S., Bucholz, M., & Pflüger, D. (2013). Modellbildung und Simulation.
- Bartholomae, F., & Wiens, M. (2016). Spieltheorie: ein anwendungsorientiertes Lehrbuch. Springer-Verlag.
- Banks, J., CARSON II, J. S., & Barry, L. (2010). Discrete-event system simulation fifth edition. Pearson.
- Wooldridge, M. (2009). An introduction to multiagent systems. John Wiley & Sons.on für wissenschaftliche Fragestellungen kritisch zu hinterfragen

Links				
Unterrichtsprachen	Deutsch, Englisch			
Dauer in Semestern	1 Semester			
Angebotsrhythmus Modul	jährlich			
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt			
Lehr-/Lernform	V+S+P			
Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform		
Gesamtmodul				
	Anmeldung 2 Wochen nach Vorlesungsbeginn	Portfolio bestehend aus Kurzreferat und Projektdokumentation		
Lehrveranstaltungsform	Kommentar	SWS	Angebotsrhythmus	Workload Präsenz
Seminar		1	SoSe	14
Vorlesung		2	SoSe	28
Praktikum		1	SoSe	14
Präsenzzeit Modul insgesamt				56 h

inf510 - Energieinformationssysteme

Modulbezeichnung	Energieinformationssysteme
Modulkürzel	inf510
Kreditpunkte	6.0 KP
Workload	180 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Master Applied Economics and Data Science (Master) > Specialization• Master Informatik (Master) > Angewandte Informatik• Master Umweltmodellierung (Master) > Mastermodule• Master Wirtschaftsinformatik (Master) > Akzentsetzungsmodule der Informatik
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Lehnhoff, Sebastian (Modulverantwortung)• Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)
Teilnahmevoraussetzungen	Keine Teilnahmevoraussetzungen

Kompetenzziele

Die Studierenden besitzen Kenntnisse über verschiedene Ansätze zur Integration dezentraler Anlagen, den regulatorischen Rahmen, die dazu relevanten Normen und Architekturkonzepte und können dieses Wissen in konkreten Anwendungsfällen zielgerichtet anwenden.

Fachkompetenzen

Die Studierenden:

- entwerfen und bewerten IT-Architekturen für das Energiemanagement
- modellieren die Objekte der Domäne geeignet
- modellieren Energieinformationssysteme
- erkennen und differenzieren weitergehende Fragestellungen im Rahmen des dezentralen Energiemanagements

Methodenkompetenzen

Die Studierenden:

- benennen Probleme aus dem Bereich der Energiemanagement und analysieren diese methodisch und schlagen Lösungen vor
- wenden verschiedene Ansätze zur Simulation dezentraler Erzeuger und Verbraucher an

Sozialkompetenzen

Die Studierenden:

- diskutieren gemeinsam Lösungen aus dem Bereich des Energiemanagements
- erstellen Use-Cases in Kleingruppen
- präsentieren ihre Lösungen

Selbstkompetenzen

Die Studierenden:

- reflektieren ihr Handeln durch geeignete Strukturierung und Zerlegung von Systemen
- reflektieren den eigenen Umgang mit der begrenzten Ressource Energie

Modulinhalte

Dieses Modul vermittelt die Informatik-Grundlagen für das Energiemanagement. Es vermittelt die Anforderungen an Energieversorgungsinformationssysteme mit dem Schwerpunkt auf technische Komponenten und die Anforderungen dezentraler und erneuerbarer Energieanlagen.

Diese sind:

- Architekturen für Energieinformationssysteme, z.B. SOA, Seamless Integration Architecture (IEC TC 57), OPC-UA
- Normen und Standards energiewirtschaftlicher Datenmodelle (CIM, 61850)

- Systematisierung energiewirtschaftlicher Anforderungen an Informationssysteme auf der Basis von Ontologien
- Entwicklung, Analyse und Anpassung energiewirtschaftlicher Referenzmodelle und -prozesse
- Methoden und Technologien zur Unterstützung energiewirtschaftlicher Prozesse
- Methoden und Algorithmen zur Unterstützung von Entscheidungsprozessen der dezentralen Energieanlagensteuerung
- Smart Grid-Anlagenkommunikation, insbesondere zum Lastmanagement
- Methoden zur Modellierung und Simulation der Dynamik von Energieversorgungssystemen

Literaturempfehlungen

- Crastan V.: "Elektrische Energieversorgung II", Springer 2004
- Heuck K., Dettman K. D., Schulz D.: "Elektrische Energieversorgung I", 7. Aufl., Vieweg 2007
- Konstantin, P.: "Praxisbuch Energiewirtschaft", Springer 2006 - Schwab, A.: "Elektroenergiesysteme, Springer 2009

Links

Unterrichtssprache	Englisch			
Dauer in Semestern	1 Semester			
Angebotsrhythmus Modul	jährlich			
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt			
Lehr-/Lernform	V+S			
Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform		
Gesamtmodul	Am Ende der Vorlesungszeit	Referat oder Hausarbeit		
Lehrveranstaltungsform	Kommentar	SWS	Angebotsrhythmus	Workload Präsenz
Vorlesung		2	WiSe	28
Seminar		2	WiSe	28
Präsenzzeit Modul insgesamt				56 h

inf511 - Smart Grid Management

Modulbezeichnung	Smart Grid Management
Modulkürzel	inf511
Kreditpunkte	6.0 KP
Workload	180 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Master Engineering Physics (Master) > Schwerpunkt: Renewable Energies• Master Informatik (Master) > Angewandte Informatik• Master Sustainable Renewable Energy Technologies (Master) > Mastermodule• Master Umweltmodellierung (Master) > Mastermodule• Master Wirtschaftsinformatik (Master) > Akzentsetzungsmodule der Informatik
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Lehnhoff, Sebastian (Modulverantwortung)• Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)
Teilnahmevoraussetzungen	

Nach erfolgreichem Abschluss der Lehrveranstaltung sollen die Studierenden die bestehenden Strukturen und technischen Grundlagen von Energiesystemen zur Erzeugung, Übertragung und Verteilung elektrischer Energie und deren Zusammenspiel und Abhängigkeiten untereinander verstehen. Sie sollen ein Verständnis für die notwendigen informations- und leittechnischen Komponenten, Verfahren und Prozesse zur Führung und zum Betrieb elektrischer Energiesysteme entwickeln und An- und Herausforderungen -- insbesondere an die Informations- und Kommunikationstechnik (IKT) und für die Informatik -- abschätzen und bewerten können, die sich durch den Ausbau und die Integration unvorhersehbar fluktuierender dezentraler Erzeuger in das bestehende System ergeben. Die Studierenden sollen in die Lage versetzt werden, den Einfluss von verteilten Regelkonzepten und Algorithmen für dezentrale Erzeuger und Verbraucher in sogenannten Smart Grids auf den Betrieb elektrischer Energiesysteme einzuschätzen und hinsichtlich der Anforderungen an Betriebssicherheit, Zuverlässigkeit, Echtzeitfähigkeit und Flexibilität zu analysieren.

Kompetenzziele

Fachkompetenzen

Die Studierenden

- benennen und erkennen die bestehenden Strukturen und technischen Grundlagen von Energiesystemen zur Erzeugung, Übertragung und Verteilung elektrischer Energie und deren Zusammenspiel und Abhängigkeiten untereinander
- benennen notwendigen informations- und leittechnischen Komponenten, Verfahren und Prozesse zur Führung und zum Betrieb elektrischer Energiesysteme
- bewerten An- und Herausforderungen die sich durch den Ausbau und die Integration unvorhersehbar fluktuierender dezentraler Erzeuger in das bestehende System ergeben
- schätzen den Einfluss von verteilten Regelkonzepten und Algorithmen für dezentrale Erzeuger und Verbraucher in sogenannten Smart Grids auf den Betrieb elektrischer Energiesysteme ein

Methodenkompetenzen

Die Studierenden

- analysieren Anforderungen an Betriebssicherheit, Zuverlässigkeit, Echtzeitfähigkeit und Flexibilität in sogenannten Smart Grids auf den Betrieb elektrischer Energiesysteme
- verwenden weiterführende mathematische Methoden der Netzberechnung

Sozialkompetenzen

Die Studierenden

- erarbeiten in Kleingruppen Lösungen zu gegebenen Problemen
- diskutiert die eigenen Lösungen mit anderen

Selbstkompetenzen

Die Studierenden

- reflektieren den eigenen Umgang mit der begrenzten Ressource Energie

Modulinhalte

In dieser Veranstaltung sollen informationstechnische, energiewirtschaftliche sowie technische Grundbegriffe und Verfahren anhand konkreter Smart Grid-Ansätze herausgearbeitet und analysiert werden. Die grundlegenden Berechnungsverfahren für ein intelligentes Netzmanagement werden vorgestellt. Dieses Modul behandelt die technischen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen für einen zulässigen elektrischen Netzbetrieb sowie die mathematischen Modellierungsmethoden und Berechnungsverfahren zur Analyse von Betriebszuständen in elektrischen Energienetzen (im stationären Zustand). Im Einzelnen sind dies:

- Organisation des europäischen Energiemarktes (Regulatorischer Rahmen, Verantwortlichkeiten im liberalisierten elektrischen Energiesystem)
- Aufbau und Betrieb elektrischer Energieversorgungsnetze (Netztopologien, Versorgungsaufgabe, Netznutzungsentgelte, Versorgungsqualität/Systemdienstleistungen, Störfälle und Schutzsysteme)
- Netzberechnung (Komplexe Zeigerdarstellung, Wirk-/Blindleistung, mathematische Leistungsmodelle/Netzmodelle, Abbildungen: Knotenleistungen zur Knotenspannungen / -strömen, Berechnung von Leitungsströmen, Leistungsflussrechnung, Fixpunktiterationsverfahren, Newton-Raphson-Methode, Spannungsabfall, Trafomodell)
- Intelligentes Netzmanagement (Smart Grids), Aggregationsformen, Ansätze des maschinellen Lernens)

Literaturempfehlungen

- Konstantin, P.; Praxisbuch Energiewirtschaft, Springer 2006
- Schwab, A.; Elektroenergiesysteme, Springer 2009
- Kirtley, J.L.; Electric Power Principles, John Wiley & Sons, 2010
- Gremmel, H.; ABB Schaltanlagen-handbuch, Cornelsen 2007
- Lehnhoff, S.: Dezentrales vernetztes Energiemanagement, 2010
- Sutton, R.S.; Barto, A.G.: Reinforcement Learning, MIT Press 1998

Links

Unterrichtssprache	Englisch
Dauer in Semestern	1 Semester
Angebotsrhythmus Modul	jährlich
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt
Lehr-/Lernform	V+Ü

Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform
---------	----------------	--------------

Gesamtmodul

Ende des Semesters, Wiederholung O-Woche des kommenden Semesters

Mündliche Prüfung oder Klausur.

Lehrveranstaltungsform	Kommentar	SWS	Angebotsrhythmus	Workload Präsenz
Vorlesung		3	SoSe	42
Übung		1	SoSe	14
Präsenzzeit Modul insgesamt				56 h

inf513 - Praktikum Energieinformatik

Modulbezeichnung	Praktikum Energieinformatik
Modulkürzel	inf513
Kreditpunkte	6.0 KP
Workload	180 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Master Informatik (Master) > Angewandte Informatik• Master Wirtschaftsinformatik (Master) > Akzentsetzungsmodule der Informatik
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)• Lehnhoff, Sebastian (Modulverantwortung)
Teilnahmevoraussetzungen	<ul style="list-style-type: none">• Programmierung mit Java• Programmierung mit Python

Kompetenzziele

Nach erfolgreichem Abschluss der Lehrveranstaltung sollen die Studierenden einfache, schalt- und modulierbare elektrische Verbraucher und Erzeuger informationstechnisch modellieren sowie diese zusammen mit passenden Steuer- und Regelmechanismen in Smart-Grid-Szenarien simulieren können. Die Studierenden sollen hierzu zunächst die informationstechnischen Modelle aus den physikalischen Modellen herleiten sowie bewerten können. Sodann lernen sie zum Einsatz von Steuer- und Regelmechanismen die Grundlagen der Co-Simulation am Beispiel des Smart Grid Co-Simulations-Frameworks "mosaik". Die Studierenden sollen in die Lage versetzt werden, die Funktionsweise von verteilten agentenbasierten Steuer- und Regelungskonzepten und -algorithmen für dezentrale Erzeuger und Verbraucher auf den Betrieb elektrischer Energiesysteme zu verstehen und anzuwenden sowie hinsichtlich der Anforderungen an Wirkleistungsbilanzierung, Betriebsmittelauslastung, Robustheit und Flexibilität zu analysieren. Den Studierenden werden die Grundlagen für die Planung, Durchführung und Auswertung simulationsbasierter Experimente vermittelt. Besonderer Fokus liegt hierbei auf dem Trade-off zwischen Genauigkeit und Zuverlässigkeit erwarteter Ergebnisse und dem dazu notwendigen Aufwand (Design of Experiments, Statistische Versuchsplanung), um mit möglichst wenigen Versuchen (Einzelexperimenten) Wirkzusammenhänge zwischen Einflussfaktoren und beobachteten Zielgrößen möglichst genau zu ermitteln.

Fachkompetenzen

Die Studierenden:

- bewerten und leiten informatische Modelle aus physikalischen Modellen her
- setzen das Smart Grid Co-Simulations-Framework "mosaik" ein
- analysieren verteilte agentenbasierte Steuer- und Regelungskonzepte und -algorithmen für dezentrale Erzeuger und Verbraucher auf den Betrieb elektrischer Energiesysteme hinsichtlich der Anforderungen an Wirkungsbilanzierung, Betriebsmittelauslastung, Robustheit und Flexibilität
- benennen die Grundlagen für die Planung, Durchführung und Auswertung simulationsbasierter Experimente
- erkennen die Bedeutung zwischen Genauigkeit und Zuverlässigkeit erwarteter Ergebnisse und dem dazu notwendigen Aufwand (Design of Experiments, Statistische Versuchsplanung), um mit möglichst wenigen Versuchen (Einzelexperimenten) Wirkzusammenhänge zwischen Einflussfaktoren und beobachteten Zielgrößen

Methodenkompetenzen

Die Studierenden:

- modellieren einfache schalt- und modulierbare elektrische Verbraucher und Erzeuger
- simulieren zu elektrischen Verbrauchern und Erzeugern passende Steuer und Regelungsmechanismen in Smart-Grid-Szenarien
- wenden verteilte agentenbasierte Steuer- und Regelungskonzepte und -algorithmen für dezentrale Erzeuger und Verbraucher auf den Betrieb elektrischer Energiesysteme an
- werten Simulationsergebnisse aus
- recherchieren Informationen und Methoden zur Umsetzung der Modelle

- stellen eigene Hypothesen auf und überprüfen diese mit Mitteln der statistischen Versuchsplanung

Sozialkompetenzen

Die Studierenden:

- wenden die Entwicklungsmethode des Pairprogrammings an
- diskutieren die getroffenen Design Entscheidungen
- identifizieren Arbeitspakete und übernehmen Verantwortung für diese

Selbstkompetenzen

Die Studierenden:

- reflektieren den eigenen Umgang mit der begrenzten Ressource Energie
- nehmen Kritik an und verstehen sie als Vorschlag für die Weiterentwicklung des eigenen Handelns

Modulinhalte

In dieser Veranstaltung werden:

- schalt- und modulierbare Energieverbraucher sowie -erzeuger modelliert,
- der praktische Umgang (Installation, Beschreibung/Konfiguration von Szenarien, Durchführung von Simulationen) mit mosaik vermittelt,
- die Grundlagen für agentenbasierte heuristische Optimierungsmethoden in zukünftigen Smart Grids vermittelt,
- die Herausforderungen bei der Implementierung agentenbasierter Mechanismen praktisch vermittelt (Multikritikalität, Konvergenz, Güte),
- die Grundlagen für die Auswahl und den Entwurf von simulationsbasierten Experimenten vermittelt (Design of Experiments, Statistische Versuchsplanung).

Literaturempfehlungen

Empfohlene Literatur:

Smart Grids:

- Konstantin, P.: "Praxisbuch Energiewirtschaft", Springer, 2006
- Schwab, A.: "Elektroenergiesysteme", Springer, 2009

Multiagentensysteme:

- Sutton, R. S.; Barto, A. G.: "Reinforcement Learning", MIT Press, 1998
- Weiss, G.: "Multiagent Systems", MIT Press, 2013
- Ferber J.; Kirn, S.: "Multiagentensysteme: eine Einführung in die Verteilte Künstliche Intelligenz", Addison-Wesley, 2001

Co-Simulation:

- Ptolemaeus, C.: "System Design, Modeling, and Simulation", UC Berkeley, 2013
- Law, A.: "Simulation Modeling and Analysis", McGraw-Hill, 2015

Versuchsplanung:

- Kleppmann, W.: "Versuchsplanung", Hanser, 2013
- Klein, B.: "Versuchsplanung - DoE", Oldenbourg, 2011
- Goos, P.; Jones, B.: "Optimal Design of Experiments", Wiley, 2014
- Box, G. E. P.; Hunter, J. S.; Hunter, W. G.: "Statistics for Experimenters", Wiley, 2005
- Forrester, A.; Sobester, A.; Keane, A.: "Engineering Design via Surrogate Modelling", Wiley, 2008

Links

<http://mosaik.offis.de>

Unterrichtssprache	Deutsch
Dauer in Semestern	1 Semester
Angebotsrhythmus Modul	jährlich

Aufnahmekapazität Modul

unbegrenzt

Hinweise

Wahlpflicht-Modul im Mastervertiefungsgebiet "IT in der Energiewirtschaft (Energieinformatik)"

Verknüpft mit den Modulen:

- Energieinformationssysteme
- Smart Grid Management

Lehr-/Lernform

P

Prüfung

Prüfungszeiten

Prüfungsform

Gesamtmodul

Am Ende des Semesters

Mündliche Prüfung

Lehrveranstaltungsform

Praktikum

SWS

4

Angebotsrhythmus

SoSe

Workload Präsenzzeit

56 h

inf514 - Simulation-based Smart Grid Engineering and Assessment

Modulbezeichnung	Simulation-based Smart Grid Engineering and Assessment
Modulkürzel	inf514
Kreditpunkte	6.0 KP
Workload	180 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Master Digitalised Energy Systems (Master) > Computer Science and Energy Informatics• Master Informatik (Master) > Angewandte Informatik
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Lehnhoff, Sebastian (Modulverantwortung)• Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)
Teilnahmevoraussetzungen	

Programmiergrundlagen in Java oder Python

Kompetenzziele

Das Modul hat zum Ziel in der Energieinformatik benötigte mathematische und methodische Grundlagen zur Durchführung großer Simulationsstudien zu vermitteln.

Fachkompetenzen

Die Studierenden

- kennen Methoden zur Analyse von Black Box-Zielfunktionen
- erkennen die Zusammenhänge zwischen Genauigkeit und Zuverlässigkeit erwarteter Ergebnisse und dem dazu notwendigen Aufwand
- kennen Verfahren, um mit möglichst wenigen Versuchen (Einzelexperimenten) Wirkzusammenhänge zwischen Einflussfaktoren und beobachteten Zielgrößen sicher zu bestimmen
- bewerten die Aussagekraft von durch Simulation erzielten Ergebnissen
- charakterisieren (verteilte) Algorithmen anhand ihrer Eigenschaften
- transferieren Beweistechniken auf verteilte Problemstellungen

Methodenkompetenzen

Die Studierenden

- wählen geeignete statistische Methoden zur Auswertung von Simulationsergebnissen
- wenden Methoden der statistischen Versuchsplanung an
- wenden Signifikanztests an zur Bewertung und zum Vergleich von Algorithmen
- erzeugen beliebig verteilte Daten zur Simulation
- stellen Ergebnisse der Algorithmenbewertung statistisch valide dar

Sozialkompetenzen

Die Studierende

- diskutieren die getroffene Algorithmenauswahl
- präsentieren und diskutieren Ergebnisse mit anderen Studierenden

Selbstkompetenz

Die Studierenden

- reflektieren den eigenen Umgang mit der begrenzten Ressource Energie
- reflektieren Probleme und Unsicherheiten statistischer Methoden
- erkennen die Grenzen simulativer Studien und die Verantwortung bei der richtigen Wahl statistischer Methoden
- nehmen Kritik an und verstehen sie als Vorschlag für die Weiterentwicklung des eigenen Handelns

Modulinhalte

Das Modul hat zum Ziel in der Energieinformatik benötigte mathematische und methodische Grundlagen zur Durchführung großer Simulationsstudien zu

vermitteln.

Literaturempfehlungen

Wird in der Veranstaltung bekannt gegeben

Links

Unterrichtssprache	Englisch	
Dauer in Semestern	1 Semester	
Angebotsrhythmus Modul	jedes Wintersemester	
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt	
Lehr-/Lernform	V+Ü	
Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform
Gesamtmodul	Am Ende der Veranstaltungszeit	Klausur oder mündliche Prüfung

Lehrveranstaltungsform	Kommentar	SWS	Angebotsrhythmus	Workload Präsenz
Vorlesung		2	WiSe	28
Übung		2	WiSe	28
Präsenzzeit Modul insgesamt				56 h

inf515 - Intelligente Energiesysteme

Modulbezeichnung	Intelligente Energiesysteme
Modulkürzel	inf515
Kreditpunkte	6.0 KP
Workload	180 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Master Informatik (Master) > Angewandte Informatik
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Bremer, Jörg (Modulverantwortung)• Lehnhoff, Sebastian (Modulverantwortung)• Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)

Teilnahmevoraussetzungen

Programmierkenntnisse in Python

Kompetenzziele

Das Modul befasst sich mit der Integration (verteilter) künstlicher Intelligenz in die zukünftige Steuerung des Energienetzes. Das Modul vermittelt moderne Techniken der künstlichen Intelligenz und des maschinellen Lernens als Beitrag beispielsweise in der semi-automatischen Betriebsführung von Stromnetzen, bei der von Einsicht getriebenen Vermarktung von dezentralen Energieanlagen oder bei der Prognose von Last- und Erzeugungszeitreihen

Fachkompetenzen

Die Studierenden

- kennen Methoden zur Modellierung der Flexibilität von Energieanlagen mittels maschinellem Lernen
- können Flexibilitätsmodelle implementieren
- kennen verschiedene Ansätze der Agenten-basierten Modellierung und Koordination im elektrischen Netz
- kennen Techniken des Adversarial Resilience Learning
- bewerten verschiedene Verfahren des Deep und Reinforcement Learning hinsichtlich ihrer Eigenschaften und Eignung in der verteilten Lastplanung
- charakterisieren Methoden maschinellen Lernens anhand ihrer Eigenschaften

Methodenkompetenz

Die Studierenden

- erzeugen systematisch zulässige Lösungen mittels Einsatz von Dekodertechnik
- wenden maschinelles Lernen in verteilten Algorithmen praktisch an

Sozialkompetenz

Die Studierenden

- wenden die Entwicklungsmethode des Pairprogrammings an
- diskutieren die getroffenen Design Entscheidungen
- präsentieren ihre Arbeitsergebnisse anderen Studierenden

Selbstkompetenz

Die Studierenden

- reflektieren den eigenen Umgang mit der begrenzten Ressource Energie
- nehmen Kritik an und verstehen sie als Vorschlag für die Weiterentwicklung des eigenen Handelns
- erkennen die gesellschaftspolitische Verantwortung beim Einsatz von Methoden der künstlichen Intelligenz

Modulinhalte

In dieser Veranstaltung werden

- mathematische Grundlagen Supportvektor-basierter Modellierungstechniken vermittelt
- geometrische Untervektorraummodellierungen vermittelt und von den Studierenden angewendet
- Grundlagen verteilter Algorithmen in Energienetzen vermittelt
- das Design intelligenter Agenten mittels Reinforcement Learning und Q-Learning vermittelt und praktisch angewendet
- Grundlagen des Adversarial Resilience Learning vermittelt

Literaturempfehlungen

- Lapan, Maxim. Deep Reinforcement Learning Hands-On: Apply modern RL methods, with deep Q-networks, value iteration, policy gradients, TRPO, AlphaGo Zero and more. Packt Publishing Ltd, 2018.
- Dokumentation von PandaPower unter <https://pandapower.readthedocs.io/en/latest/>
- Mehr wird in der Veranstaltung bekannt gegeben

Links

Unterrichtsprachen	Deutsch, Englisch		
Dauer in Semestern	1 Semester		
Angebotsrhythmus Modul	jedes Sommersemester		
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt		
Lehr-/Lernform	V+Ü		
Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform	
Gesamtmodul	Am Ende der Veranstaltungszeit	Mündliche Prüfung	

Lehrveranstaltungsform	Kommentar	SWS	Angebotsrhythmus	Workload Präsenz
Vorlesung		3	SoSe oder WiSe	28
Übung		1	SoSe oder WiSe	28
Präsenzzeit Modul insgesamt				56 h

inf516 - Distributed Operation in Digitalised Energy Systems

Modulbezeichnung	Distributed Operation in Digitalised Energy Systems
Modulkürzel	inf516
Kreditpunkte	6.0 KP
Workload	180 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Master Digitalised Energy Systems (Master) > Digitalised Energy System Automation, Control and Optimisation• Master Informatik (Master) > Angewandte Informatik
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Nieße, Astrid (Modulverantwortung)• Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)
Teilnahmevoraussetzungen	Grundlagen der Optimierung, Grundlagen Digitalisierter Energiesysteme

Kompetenzziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage, ein Anwendungsproblem in cyber-physischen Energiesystemen daraufhin zu untersuchen, ob ein verteilter Optimierungsansatz sinnvoll angewendet werden könnte. Grundlagen der Selbstorganisation werden verstanden und in der Anwendung abgebildet. Weiterhin können die Basiskonzepte verteilter Verfahren sicher angewendet und auf einen Anwendungsfall übertragen werden.

Fachkompetenzen

Die Studierenden

- kennen die oben genannten grundlegenden Konzepte der verteilten Optimierung und Agentensysteme

Methodenkompetenz

Die Studierenden

- können die oben genannten grundlegenden Konzepte der verteilten Optimierung und Agentensysteme sicher darstellen und auf konkrete Problemstellungen in CPES anwenden.

Sozialkompetenz

Die Studierenden

- erarbeiten in Kleingruppen Lösungen zu gegebenen Problemen
- diskutieren die eigenen Lösungen mit anderen
- reflektieren die Lösungen der Mitstudierenden in konstruktiver Weise

Selbstkompetenz

Die Studierenden

hinterfragen kritisch die Anwendung erlernter Methoden auf ein Praxisproblem

Modulinhalte

In dieser Veranstaltung werden Grundlagen der agentenbasierten Kontrolle mit Anwendungen in cyber-physischen Energiesystemen aufbereitet, diskutiert und in Programmierübungen vertieft.

Im einzelnen wird behandelt:

1. Multiagentensysteme
 - Grundlagen und Definitionen
 - MAS-Architekturen
 - Agentenkommunikation
 - Kooperative und kompetitive Agenten in MAS
 - Lernen in MAS
2. Verteilte Optimierung
 - CASIMIR
 - Überblick über verteilte Optimierung
 - CSP und COP

- Verteilte SCP und COP
- 3. Energiesysteme als selbstorganisierende Systeme
- 4. Anwendungen
 - Virtuelle Kraftwerke
 - QEMS und Microgrids
 - DSM und DR
 - Energiemarktanwendungen
 - Speicherschwämme
 - Multi-purpose Beispiele
- 5. Programmierübung
 - Agentenframework mango
 - Co-Simulationsframework mosaik
 - Netzsimulation pandapower

Literaturempfehlungen

- Yoav Shoham und Kevin Leyton-Brown Multiagent Systems: Algorithmic, Game- Theoretic, and Logical Foundations New York: Cambridge University Press, 2008, ISBN: 9780521899437
- Michael Wooldridge An introduction to multiagent systems Wiley, 2009, ISBN: 0470519460 3.
- Russell und Peter Norvig Artificial intelligence : a modern approach Boston Pearson, 2018, ISBN: 0134610997;
- Nancy Ann Lynch Distributed algorithms Kaufmann, 2003, ISBN: 1558603484

Links

Unterrichtssprache	Englisch	
Dauer in Semestern	1 Semester	
Angebotsrhythmus Modul	jedes Wintersemester	
Aufnahmekapazität Modul	50	
Lehr-/Lernform	V+Ü	
Vorkenntnisse	Grundlagen der Optimierung, Grundlagen Digitalisierter Energiesysteme	
Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform
Gesamtmodul	Im laufenden Semester und am Ende der Veranstaltung	Portfolio oder mündliche Prüfung oder Klausur

Lehrveranstaltungsform	Kommentar	SWS	Angebotsrhythmus	Workload Präsenz
Vorlesung		2	WiSe	28
Übung		2	WiSe	28
Präsenzzeit Modul insgesamt				56 h

inf524 - Medizinische Grundlagen

Modulbezeichnung	Medizinische Grundlagen
Modulkürzel	inf524
Kreditpunkte	6.0 KP
Workload	180 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Master Informatik (Master) > Angewandte Informatik• Master Informatik (Master) > Interdisziplinäre Module
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Wulff, Antje (Modulverantwortung)• Klausen, Andreas (Modulverantwortung)• Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)

Teilnahmevoraussetzungen

Es werden keine spezifischen Vorkenntnisse vorausgesetzt

Kompetenzziele

Das Ziel des Moduls ist den Studierenden ein Basiswissen aus der Humanmedizin zu vermitteln. Dies soll bei einer Berufswahl oder Schwerpunkten der Medizinischen Informatik / Medizintechnik das Verständnis der Domäne erleichtern und Grundlagen für eigene Fragestellungen und Ideen zur Anwendung von Methoden der Informatik in der Medizin führen.

Fachkompetenzen

Die Studierenden

- lernen die Grundlagen der medizinischen Terminologie (Terminologia Anatomica) und Anatomie des menschlichen Körpers kennen und können die wichtigsten Strukturen in der Fachsprache benennen
- kennen die Grundlagen der Physiologie des menschlichen Körpers und können die wesentlichen Körperfunktionen beschreiben
- erhalten Einblicke in pathophysiologische Vorgänge des menschlichen Körpers und die damit verbundenen Auswirkungen auf die Funktion des menschlichen Organismus
- kennen Regelkreise des menschlichen Körpers zur Aufrechterhaltung wichtiger körperlicher Funktionen und wissen, dass diese Regelkreise als Möglichkeit in Vorgänge des menschlichen Körpers einzugreifen genutzt werden können
- kennen Referenzwerte wichtiger physiologischer Parameter und können Schlussfolgerungen auf Körperfunktionen ableiten

Methodenkompetenzen

Die Studierenden

- kennen die sich aus den physiologischen Vorgängen des menschlichen Körpers ergebenden möglichen Messverfahren
- wenden Messverfahren an, um Körperfunktionen des Menschen zu beschreiben und zu bewerten. Sie können Anwendungsbeispiele und Beispiele der Interpretation benennen
- kennen Einflussgrößen, die die Interpretation von Ergebnissen aus Messverfahren beeinflussen sowie Grenzen von Messverfahren
- lernen die protokollgeführte Durchführung von Untersuchungen und die standardisierte Dokumentation dieser Ergebnisse

Sozialkompetenzen

Die Studierenden

- erfahren durch regelhafte Rollenwechsel
- sie übernehmen sowohl die Rolle des Probanden wie auch die der Versuchsleitung
- einen wertschätzenden Umgang miteinander.
- lernen anhand von Grenzsituationen in der Medizin die Auseinandersetzung mit ethischen Fragestellungen kennen.
- beschreiben die bei Messverfahren gewonnenen Daten detailliert und betrachten diese kritisch mit anderen Studierenden
- integrieren fachliche und sachliche Kritiken in ihre eigenen Handlungsabläufe
- lernen an simulierten Beispielen aus dem klinischen Alltag die zur Gewährleistung einer Patientensicherheit notwendigen standardisierten Abläufe

Selbstkompetenzen

Die Studierenden

- setzen sich mit der Funktion, der Leistungsfähigkeit des eigenen Körpers auseinander aber auch mit dessen Grenzen
- setzen sich mit dem Lebenszyklus von Zeugung, Geburt, Adoleszenz, Erwachsenenesein und Altern auseinander

Modulinhalte

Siehe Beschreibung der zugeordneten Lehrveranstaltung

Literaturempfehlungen

Wird in der zugeordneten Lehrveranstaltung bekannt gegeben.

Links

Unterrichtsprachen	Deutsch, Englisch	
Dauer in Semestern	1 Semester	
Angebotsrhythmus Modul	jedes Sommersemester	
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt	
Lehr-/Lernform	V+Ü	
Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform

Gesamtmodul

Am Ende der Vorlesungszeit

Klausur oder mündliche Prüfung

Die jeweils gewählte Prüfungsform wird in der ersten Veranstaltungswoche bekannt gegeben

Lehrveranstaltungsform	Kommentar	SWS	Angebotsrhythmus	Workload Präsenz
Vorlesung		2	SoSe	28
Übung		2	SoSe	28
Präsenzzeit Modul insgesamt				56 h

inf525 - Medizinische Informatik I

Modulbezeichnung	Medizinische Informatik I
Modulkürzel	inf525
Kreditpunkte	6.0 KP
Workload	180 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Master Informatik (Master) > Angewandte Informatik
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Wulff, Antje (Modulverantwortung)• Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)
Teilnahmevoraussetzungen	Es werden keine spezifischen Vorkenntnisse vorausgesetzt

Kompetenzziele

Einführung in die Medizinischen Informatik

Fachkompetenz

Die Studierenden:

- kennen die Anwendungsgebiete der Medizinischen Informatik
- kennen die Herausforderungen der Informatik im Bereich des Gesundheitswesens
- kennen IT-Lösungen und Infrastrukturen im Bereich des Gesundheitswesens
- kennen Standards für den Datenaustausch und der datengetriebenen Kommunikation im Gesundheitswesen

Methodenkompetenz

Die Studierenden:

- erkennen die grundlegenden Methoden im Bereich der Medizinischen Informatik und können diese anwenden, im Speziellen:
- erlernen die Analyse und Modellierung von Prozessen, Informationssystemen und Daten im Gesundheitswesen
- verstehen medizinische Informationsmodelle und Kommunikationsstandards

Sozialkompetenz

Die Studierenden:

- erkennen die Bedeutung der interdisziplinären Kommunikation und Zusammenarbeit in der Digitalisierung in der Medizin
- Erarbeiten, präsentieren und diskutieren die Lösungen aus den Übungen mit Anderen

Selbstkompetenz

Die Studierenden:

- wissen um ihre heterogenen Aufgaben, Verantwortung und ihren Einfluss als Informatiker*in im Gesundheitswesen
- reflektieren Probleme und Lösungen und beziehen dabei die gelernten Methoden ein

Modulinhalte

In den zugeordneten Vorlesungen soll ein Überblick über die Themengebiete der Medizinischen Informatik und die besonderen Herausforderungen der Anwendung informatischer Methoden und Technologien in der Medizin und der Gesundheitsversorgung gegeben werden.

Literaturempfehlungen

Links

Unterrichtsprachen	Deutsch, Englisch
Dauer in Semestern	1 Semester
Angebotsrhythmus Modul	jährlich im Wintersemester

Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt			
Lehr-/Lernform	V+Ü			
Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform		
Gesamtmodul	Am Ende der Vorlesungszeit	Klausur oder mündliche Prüfung		
		Die jeweils gewählte Prüfungsform wird in der ersten Veranstaltungswoche bekannt gegeben		
Lehrveranstaltungsform	Kommentar	SWS	Angebotsrhythmus	Workload Präsenz
Vorlesung		2	WiSe	28
Übung		2	WiSe	28
Präsenzzeit Modul insgesamt				56 h

inf526 - Medizinische Informatik II

Modulbezeichnung	Medizinische Informatik II
Modulkürzel	inf526
Kreditpunkte	6.0 KP
Workload	180 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Master Informatik (Master) > Angewandte Informatik
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Wulff, Antje (Modulverantwortung)• Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)
Teilnahmevoraussetzungen	Grundlegende Programmierkenntnisse

Kompetenzziele

Vertieftes Verständnis über die Medizinische Informatik

Fachkompetenz

Die Studierenden:

- kennen die Anwendungsgebiete der Medizinischen Informatik
- kennen die Herausforderungen der Informatik im Bereich des Gesundheitswesens, insbesondere zur Kommunikation und Datenaustausch
- kennen IT-Lösungen und Infrastrukturen im Bereich des Gesundheitswesens
- kennen Standards für den Datenaustausch und der datengetriebenen Kommunikation im Gesundheitswesen sowie aus dem Bereich der medizinischen Terminologien

Methodenkompetenz

Die Studierenden:

- erlernen die vertiefte Anwendung weitergehender, spezieller Methoden im Bereich der Medizinischen Informatik, im Speziellen u. a.:
- Modellierung und Integration medizinischer Informationen und Daten mit Hilfe aktueller Interoperabilitäts- und Kommunikationsstandards
- Analyse und Simulation von Prozessen und datenbasierten Kommunikationswegen sowie Umgang mit Informationssystemen im Gesundheitswesen

Sozialkompetenz

Die Studierenden:

- erkennen die Bedeutung der interdisziplinären Kommunikation und Zusammenarbeit in der Digitalisierung in der Medizin
- erarbeiten, präsentieren und diskutieren die Lösungen aus den Übungen mit Anderen

Selbstkompetenz

Die Studierenden:

- wissen um ihre heterogenen Aufgaben, Verantwortung und ihren Einfluss als Informatiker*in im Gesundheitswesen
- reflektieren Probleme und Lösungen und beziehen dabei die gelernten Methoden ein

Modulinhalte

In den zugeordneten Vorlesungen sollen einzelne Teilaspekte aus dem Themengebiet der Medizinischen Informatik und die besonderen Herausforderungen der Anwendung informatischer Methoden und Technologien in der Medizin und der Gesundheitsversorgung vertieft werden. In den Veranstaltungen werden Themen aus der „Medizinischen Informatik I“ bzw. der „Einführung in die Medizinische Informatik“ (Bachelor) vertieft.

Literaturempfehlungen

Tim Benson, Grahame Grieve – Principles of Health Interoperability. SNOMED

CT, HL7 and FHIR, 3. Auflage Springer, 978-3319303680

Weiteres wird in der Veranstaltung bekanntgegeben

Links				
Unterrichtsprachen		Deutsch, Englisch		
Dauer in Semestern		1 Semester		
Angebotsrhythmus Modul		jedes Sommersemester		
Aufnahmekapazität Modul		unbegrenzt		
Lehr-/Lernform		V+Ü		
Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform		
Gesamtmodul				
	Am Ende der Vorlesungszeit	Portfolio, Klausur, fachpraktische Übung oder mündliche Prüfung		
		Die jeweils gewählte Prüfungsform wird in der ersten Veranstaltungswoche bekannt gegeben		
Lehrveranstaltungsform	Kommentar	SWS	Angebotsrhythmus	Workload Präsenz
Vorlesung		2	SoSe	28
Übung		2	SoSe	28
Präsenzzeit Modul insgesamt				56 h

inf527 - Big Data Analytics und Clinical Decision Support

Modulbezeichnung	Big Data Analytics und Clinical Decision Support
Modulkürzel	inf527
Kreditpunkte	6.0 KP
Workload	180 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Master Informatik (Master) > Angewandte Informatik
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Wulff, Antje (Modulverantwortung)• Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)

Teilnahmevoraussetzungen

Es werden keine spezifischen Vorkenntnisse vorausgesetzt

Kompetenzziele

Vertieftes Verständnis über die Entwicklung und Bedeutung (entscheidungs)unterstützender Tools in der Medizin und der Verarbeitung medizinischer Datenbestände im Kontext von Data Analytics und Big Data in der Medizin.

Fachkompetenz

Die Studierenden:

- kennen die Quellen, Charakteristik und Vielfalt medizinischer Daten und die Bedeutung von Big Data in der Medizin
- kennen Methoden zur Konzeption (entscheidungs)unterstützender Anwendungen, inkl. der Verarbeitung relevanter Daten und Informationen, hinsichtlich einer medizinischen Fragestellung
- kennen Anwendungsklassen und Arten (entscheidungs)unterstützender Anwendungen und Tools
- kennen fachliche, organisatorische und regulatorische Anforderungen und Rahmenbedingungen bei der Datenanalyse und Anwendungsentwicklung im Gesundheitswesen

Methodenkompetenz

Die Studierenden:

- können sich in eine medizinische, datengetriebene Fragestellung einarbeiten und diese mit ihnen bekannten Methoden aus den verschiedenen Bereichen von Anforderungsermittlung, Wissensmanagement, Konzeption, Implementierung und Evaluation, lösen
- können gegebene Daten hinsichtlich einer medizinisch- informatischen Fragestellung zielgerichtet verarbeiten und Ergebnisse kritisch diskutieren
- können Ergebnisse, z. B. entscheidungsunterstützende Anwendungen, (im Speziellen für medizinische Fachexperten und -expertinnen) mehrwertbringend darstellen und übergeben

Sozialkompetenz

Die Studierenden:

- erkennen den interdisziplinären Austausch in diesem Kontext und verstehen seine Bedeutung und Notwendigkeit
- erarbeiten, präsentieren und diskutieren die Lösungen aus den Übungen mit Anderen

Selbstkompetenz

Die Studierenden:

- können ihre Rolle und Bedeutung bei der Analyse medizinischer Daten und der Entwicklung medizinisch- unterstützender Anwendungen/Tools einschätzen
- erkennen die Grenzen ihrer (Fach)perspektive und den Mehrwert des Domänenwissens Anderer an
- reflektieren Probleme und Lösungen kritisch und beziehen dabei die gelernten Methoden ein

Modulinhalte

In den zugeordneten Vorlesungen sollen vor dem Hintergrund von „Big Data in der Medizin“ bzw. der zunehmenden Digitalisierung der Medizin im Allgemeinen, Kenntnisse zur Charakteristik, Analyse und zum Umgang mit medizinischen Daten zum Zwecke der Entwicklung, Anwendung und Evaluation (entscheidungs)unterstützender Anwendungen/Tools im Gesundheitswesen vermittelt werden

Literaturempfehlungen

Papademetris X, Quraishi AN, Licholai GP. Introduction to Medical Software. Foundations for Digital Health, Devices and Diagnostics, 978-1316514993

Weiteres wird in der Veranstaltung bekanntgegeben

Links

Unterrichtsprachen	Deutsch, Englisch	
Dauer in Semestern	1 Semester	
Angebotsrhythmus Modul	jedes Wintersemester	
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt	
Lehr-/Lernform	V+Ü	
Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform

Gesamtmodul

am Ende der Vorlesungszeit

Portfolio, Klausur, fachpraktische Übung oder mündliche Prüfung

Die jeweils gewählte Prüfungsform wird in der ersten Veranstaltungswoche bekannt gegeben

Lehrveranstaltungsform	Kommentar	SWS	Angebotsrhythmus	Workload Präsenz
Vorlesung		2	WiSe	28
Übung oder Projekt		2	WiSe	28
Präsenzzeit Modul insgesamt				56 h

inf535 - Computational Intelligence I

Modulbezeichnung	Computational Intelligence I
Modulkürzel	inf535
Kreditpunkte	6.0 KP
Workload	180 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Master Applied Economics and Data Science (Master) > Data Science• Master Engineering of Socio-Technical Systems (Master) > Embedded Brain Computer Interaction• Master Engineering of Socio-Technical Systems (Master) > Human-Computer Interaction• Master Engineering of Socio-Technical Systems (Master) > Systems Engineering• Master Informatik (Master) > Angewandte Informatik• Master Umweltmodellierung (Master) > Mastermodule• Master Wirtschaftsinformatik (Master) > Akzentsetzungsmodule der Informatik
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Kramer, Oliver (Modulverantwortung)• Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)
Teilnahmevoraussetzungen	

Grundlagen der Statistik

Kompetenzziele

Nach erfolgreichem Abschluss der Lehrveranstaltung sollen Studierende die Fähigkeit erworben haben, die vorgestellten Methoden sicher in Theorie und Praxis zu beherrschen. Dabei sollen entsprechende Problemstellungen der Optimierung und Datenanalyse von den Studierenden selbst erkannt, modelliert und die Methoden zielsicher eingesetzt werden.

Fachkompetenzen

Die Studierenden:

- erkennen Optimierungsprobleme
- implementieren einfache Algorithmen der heuristischen Optimierung - diskutieren kritisch Lösungsansätze und Methodenauswahl
- vertiefen bekannte Kenntnisse aus Analysis und linearer Algebra

Methodenkompetenzen

Die Studierenden:

- vertiefen Programmierkenntnisse
- wenden Modellierungsfähigkeiten an
- lernen den Zusammenhang zwischen Problemklasse und Methodenauswahl

Sozialkompetenzen

Die Studierenden:

- implementieren gemeinsam in der Vorlesung vorgestellte Algorithmen
- evaluieren eigene Lösungen und vergleichen diese mit denen Ihrer Kommilitonen

Selbstkompetenzen

Die Studierenden:

- schätzen ihre Fach und Methodenkompetenz im Vergleich zu Kommilitonen ein.
- erkennen die eigenen Grenzen passen ihr eigenes Vorgehen unter Bezugnahme der Methodenkompetenzen an nötige Anforderungen an

Modulinhalte

Das Gebiet der Computational Intelligence umfasst intelligente und lernfähige Verfahren zur Optimierung und Datenanalyse. Schwerpunkt der Lehrveranstaltung "Computational Intelligence I" sind Methoden der evolutionären Optimierung und heuristischen Algorithmen. In den Übungen werden praktische Aspekte der Implementierung und Anwendung der Verfahren anhand beispielhafter Aufgabenstellungen vorgestellt und vertieft.

Die Inhalte der Vorlesung umfassen im Einzelnen:

- Grundlagen der Optimierung
- genetische Algorithmen und Evolutionsstrategien
- Parametersteuerung und Selbstadaptation
- Laufzeitanalyse
- Schwarmalgorithmen
- restringierte Optimierung
- Mehrzieloptimierung
- Meta-Modelle

Literaturempfehlungen

- EIBEN, A. E.; SMITH, J. E.: Introduction to Evolutionary Computing. Springer, 2003
- KENNEDY, J.; EBERHART, R.C.; YUHUI, S.: Swarm Intelligence. Morgan Kaufmann, 2001
- KRAMER, O.: Computational Intelligence. Springer, 2009
- RUTKOWSKI, L.: Computational Intelligence Methods and Techniques. Springer, 2008
- ROJAS, R.: Theorie der neuronalen Netze: Eine systematische Einführung. Springer, 1993

Links

Unterrichtsprachen	Englisch, Deutsch			
Dauer in Semestern	1 Semester			
Angebotsrhythmus Modul	jährlich			
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt			
Lehr-/Lernform	V+Ü			
Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform		
Gesamtmodul	Am Ende der Vorlesungszeit	Mündliche Prüfung oder Klausur		
Lehrveranstaltungsform	Kommentar	SWS	Angebotsrhythmus	Workload Präsenz
Vorlesung		2	WiSe	28
Übung		2	WiSe	28
Präsenzzeit Modul insgesamt				56 h

inf536 - Computational Intelligence II

Modulbezeichnung	Computational Intelligence II
Modulkürzel	inf536
Kreditpunkte	6.0 KP
Workload	180 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Master Applied Economics and Data Science (Master) > Data Science• Master Engineering of Socio-Technical Systems (Master) > Embedded Brain Computer Interaction• Master Engineering of Socio-Technical Systems (Master) > Human-Computer Interaction• Master Engineering of Socio-Technical Systems (Master) > Systems Engineering• Master Informatik (Master) > Angewandte Informatik• Master Umweltmodellierung (Master) > Mastermodule• Master Wirtschaftsinformatik (Master) > Akzentsetzungsmodulare der Informatik
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Kramer, Oliver (Modulverantwortung)• Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)
Teilnahmevoraussetzungen	

nützliche Vorkenntnisse: Lineare Algebra, Stochastik

Kompetenzziele

In der Vorlesung „Convolutional Neural Networks“ lernen die Grundlagen von Convolutional Neural Networks, vom methodischen Verständnis bis zur Implementierung.

Fachkompetenzen

Die Studierenden:

- erlernen die Fachkompetenz im Bereich Deep Learning, die wesentliche Qualifikationen als KI-Experte und Data Scientist darstellen

Methodenkompetenzen

Die Studierenden:

- lernen die genannten Methoden sowie die Implementierung in Python, Numpy und Keras

Sozialkompetenzen

Die Studierenden:

- werden dazu angehalten, in Gruppen die gelehrt Inhalte zu diskutieren und gemeinsam die Programmieraufgaben in den Übungen zu implementieren

Selbstkompetenzen

Die Studierenden:

- werden zur eigenständigen Recherche zu weiterführenden Methoden angeleitet, da sich der Lehrbereich dynamisch ändert

Modulinhalte

Die Studierenden lernen die Grundlagen des maschinellen Lernens und insbesondere die Themen vollvernetzte Schichten, Cross-Entropy, Backpropagation, SGD, Momentum, Adam, Batch Normalisierung, Regularisierung, Convolution, Pooling, ResNet, DenseNet und Convolutional SOMs

Literaturempfehlungen

- Deep Learning von Aaron C. Courville, Ian Goodfellow und Yoshua Bengio

Links

Unterrichtssprache	Englisch	
Dauer in Semestern	1 Semester	
Angebotsrhythmus Modul	jedes Sommersemester	
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt	
Lehr-/Lernform	V+Ü	
Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform

Gesamtmodul

Vorlesungsfreie Zeit im Anschluss des Semesters Klausur, e-Klausur

Lehrveranstaltungsform	Kommentar	SWS	Angebotsrhythmus	Workload Präsenz
Vorlesung		2	SoSe	28
Übung		2	SoSe	28
Präsenzzeit Modul insgesamt				56 h

inf537 - Intelligent Systems

Modulbezeichnung	Intelligent Systems
Modulkürzel	inf537
Kreditpunkte	6.0 KP
Workload	180 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Master Engineering of Socio-Technical Systems (Master) > Embedded Brain Computer Interaction• Master Engineering of Socio-Technical Systems (Master) > Human-Computer Interaction• Master Engineering of Socio-Technical Systems (Master) > Systems Engineering• Master Informatik (Master) > Angewandte Informatik• Master Wirtschaftsinformatik (Master) > Akzentsetzungsmodulare Bereich Wirtschaftsinformatik• Master Wirtschaftsinformatik (Master) > Akzentsetzungsmodulare der Informatik
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Sauer, Jürgen (Modulverantwortung)• Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)

Teilnahmevoraussetzungen

Produktionsorientierte Wirtschaftsinformatik

Kompetenzziele

Fachkompetenzen

Die Studierenden:

- benennen den Aufbau intelligenter agentenbasierter Systeme
- verwenden Problemlösungsmethoden für komplexe Probleme
- charakterisieren den Anwendungsbereich Planung/ Ablaufplanung
- bewerten die Eignung von Verfahren für bestimmte Problemstellungen

Methodenkompetenzen

Die Studierenden:

- ordnen Problemlösungsmethoden verschiedenen Problemstellungen zu

Sozialkompetenzen

Die Studierenden:

- implementieren ausgewählte Verfahren in kleinen Teams

Selbstkompetenzen

Die Studierenden:

- entwickeln eigene Lösungsansätze für vorgegebene Problemstellungen

Modulinhalte

In vielen Anwendungsbereichen kommen „intelligente“ Lösungsverfahren zum Einsatz. Diese Lösungsverfahren stehen im Kern der Veranstaltung und sie werden am Beispiel der Anwendungsdomäne Ablaufplanung vorgestellt und vertieft. Im Modul werden intelligente Systeme, in denen KI-Lösungsverfahren verwendet werden, am Beispiel der Anwendungsdomäne Ablaufplanung vorgestellt und vertieft.

Dazu gehören

- eine kurze Einführung in die KI
- Agentensysteme und
- Lösungsverfahren der KI wie Heuristiken, Meta-Heuristiken, Soft Computing Verfahren. In den Übungen werden die erworbenen Kenntnisse zur Erstellung eines intelligenten Planungssystems angewandt und vertieft.

Literaturempfehlungen

- Sauer, J.: Intelligente Ablaufplanung in lokalen und verteilten Anwendungsszenarien, Teubner, 2004

- Russel/Norvig: Künstliche Intelligenz, Pearson, 2004
- Ghallab/Nau/Traverso: Automated Planning, Morgan Kaufman, 2004

Links				
Unterrichtsprachen		Deutsch, Englisch		
Dauer in Semestern		1 Semester		
Angebotsrhythmus Modul		jährlich		
Aufnahmekapazität Modul		unbegrenzt		
Lehr-/Lernform		V+Ü		
Prüfung		Prüfungszeiten		Prüfungsform
Gesamtmodul				
		Am Ende des Semesters		Fachpraktische Übungen und mündliche Prüfung oder Fachpraktische Übungen und Klausur oder Portfolio
Lehrveranstaltungsform	Kommentar	SWS	Angebotsrhythmus	Workload Präsenz
Vorlesung		2	WiSe	28
Übung		2	WiSe	28
Präsenzzeit Modul insgesamt				56 h

inf538 - Management von IT-Dienstleistungen

Modulbezeichnung	Management von IT-Dienstleistungen
Modulkürzel	inf538
Kreditpunkte	6.0 KP
Workload	180 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Master Informatik (Master) > Angewandte Informatik• Master Wirtschaftsinformatik (Master) > Akzentsetzungsmodule Bereich Wirtschaftsinformatik• Master Wirtschaftsinformatik (Master) > Akzentsetzungsmodule der Informatik
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Sauer, Jürgen (Modulverantwortung)• Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)
Teilnahmevoraussetzungen	keine
Kompetenzziele	<p>Im Modul werden aktuelle Management- und Informatikkonzepte für den Einsatz in anwendungsorientierten Szenarien untersucht und bewertet.</p> <p>Fachkompetenzen Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none">• charakterisieren Problemstellungen, die beim Betrieb großer IT-Systeme entstehen• charakterisieren konzeptionelle, technische, betriebswirtschaftliche und organisatorische Ansätze zur Lösung der Probleme• wenden die Konzepte auf Problemstellungen begründet an <p>Methodenkompetenzen Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none">• analysieren aktuelle Informatikkonzepte in Lösungen von Anwendungsszenarien <p>Sozialkompetenzen Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none">• bereiten einen Problemkreis auf Basis aktueller Informationen aus Internet und Literatur auf und präsentieren diesen• präsentieren aktuelle Lösungskonzepte vor Gruppen• diskutieren aktuelle Informatik-Konzepte im Anwendungskontext <p>Selbstkompetenzen Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none">• reflektieren aktuelle Entwicklungen in der Informatik in unterschiedlichen Anwendungskontexten
Modulinhalte	<p>Adaptive Computing beschäftigt sich mit Konzepten und Lösungen zum Management großer Anwendungssysteme bzw. dynamischer Rechenzentren. Dabei spielen nicht nur die technisch orientierten Lösungsmöglichkeiten zum Aufbau von Rechenzentren incl. z.B. Hard- und Softwarevirtualisierung, Hochverfügbarkeit, Speichermanagement und Identity Management eine wichtige Rolle, sondern auch die organisatorischen Aspekte zur Gestaltung des Betriebs, wie z.B. Personalplanung und Servicevereinbarungen. In diesem Modul sollen Kenntnisse in den aktuellen Themen des Adaptive Computing vermittelt und erarbeitet sowie einzelne Techniken bewertet und präsentiert werden. Dies umfasst vor allem aktuelle HW-/ SW-Konzepte für den Betrieb großer Anwendungssysteme, sowie Strategien, Service Management, Sicherheitskonzepte. In der Veranstaltung werden aktuelle Konzepte und Lösungen zum Management dynamischer Rechenzentren vorgestellt und untersucht. U.a. werden folgende Themen betrachtet:</p> <ul style="list-style-type: none">• IT-Strategie, -Organisation• ITIL (Überblick)• Service-Management Tools (z.B. OTRS)

- Outsourcing
- Security (Policies, Datenschutz, Datensicherheit, Betriebssicherheit)
- Räumliche Gestaltung von RZ
- HW-Strategien: Cluster, Storage, ...
- Virtualisierung
- IdM
- Portale
- Konfigurations-Management
- Accounting, Leistungsbe- und verrechnung, Kennzahlen
- SOA, EAI
- Kontrollmöglichkeiten, Monitoring
- Lösungen: SAP Adaptive Computing

Literaturempfehlungen

- Aktuelle Firmenunterlagen
- Fachberichte aus Internetquellen
- Böttcher, Roland: IT-Service-Management mit ITIL V3 : Einführung, Zusammenfassung und Übersicht der elementaren Empfehlungen, Heise, 2008.
- Bullinger, Hans-Jörg, Service Engineering : Entwicklung und Gestaltung innovativer Dienstleistungen, Springer, 2006
- Tiemeyer, Ernst: Handbuch IT-Management: Konzepte, Methoden, Lösungen und Arbeitshilfen für die Praxis, Hanser, 2006

Links

Unterrichtssprache	Deutsch			
Dauer in Semestern	1 Semester			
Angebotsrhythmus Modul	jährlich			
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt			
Lehr-/Lernform	V+S+Ü			
Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform		
Gesamtmodul	am Ende der Vorlesungszeit	Portfolio		
Lehrveranstaltungsform	Kommentar	SWS	Angebotsrhythmus	Workload Präsenz
Vorlesung und Seminar		2	SoSe	28
Übung		2	SoSe	28
Präsenzzeit Modul insgesamt				56 h

inf541 - Data Challenge

Modulbezeichnung	Data Challenge
Modulkürzel	inf541
Kreditpunkte	6.0 KP
Workload	180 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Master Informatik (Master) > Angewandte Informatik• Master Wirtschaftsinformatik (Master) > Akzentsetzungsmodule Bereich Wirtschaftsinformatik• Master Wirtschaftsinformatik (Master) > Akzentsetzungsmodule der Informatik
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Lehrenden, Die im Modul (Modulverantwortung)• Marx Gómez, Jorge (Modulverantwortung)• Bremer-Rapp, Barbara (Modulverantwortung)• Solsbach, Andreas (Modulverantwortung)
Weitere verantwortliche Personen	Barbara Bremer-Rapp
Teilnahmevoraussetzungen	<p>nützliche Vorkenntnisse:</p> <p>Grundlagen/Kenntnisse von:</p> <ul style="list-style-type: none">• Python-Programmierung und/oder R-Programmierung• Statistik
Kompetenzziele	<p>Nach erfolgreichem Abschluss der Lehrveranstaltung sollen die Studierenden in der Lage sein, spezifische, unternehmerische Fragestellungen mithilfe datengetriebener Methoden zu beantworten. Der Umgang mit Daten soll zielsicher in den Programmiersprachen Python und/oder R beherrscht werden. Darüber hinaus sollen Kompetenzen im Bereich der Algorithmik und des Data Storytellings aufgebaut werden.</p> <p>Das Modul vermittelt grundlegende Fähigkeiten im Bereich der Data Science und der Anwendung von verschiedenen Methoden und Algorithmen. Durch die Kooperation mit einem Praxispartner wird sichergestellt, dass an einer möglichst realen und praxisnahen Problemstellung gearbeitet wird. Durch die selbstständige Arbeit an der Problemstellung und der abschließenden Präsentation der Ergebnisse, sollen auch weitere Soft Skills der Studierenden geschult werden.</p> <p>Fachkompetenzen Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none">• erlernen den Umgang mit strukturierten und unstrukturierten Datenquellen• erarbeiten praktisches Wissen über verschiedene Methoden der Data Science• erlernen grundlegende Vorgehensweisen in der Durchführung von Data Science-Projekten• verfolgen und verfeinern die Umsetzung des praxisnahen Lernens durch ein z.T. vorgegebenes, aber auch durch Eigeninitiative ausgestaltetes Modellszenario <p>Methodenkompetenzen Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none">• sind in der Lage Datensätze zu explorieren und zu analysieren• erkennen Zusammenhänge in großen Datensätzen• bilden ein Hypothesen zur Lösung einer unternehmerischen Problemstellung <p>Sozialkompetenzen Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none">• arbeiten in Gruppen und müssen so Arbeitspakete identifizieren und Verantwortlichkeiten wahren• präsentieren und diskutieren die eigenen (Teil-) Ergebnisse auf fachlicher Ebene

Selbstkompetenzen

Die Studierenden:

- reflektieren ihr Vorgehen anhand von selbst gesteckten Zielen
- erfassen benötigte Informationen und analysieren diese
- bereiten die erfassten Informationen zielgruppengerecht auf

Modulinhalte

Soll die Methodenkompetenz im Bereich Data Science erlernt und ausgebaut werden, dann geht dies meist nur mithilfe von frei verfügbaren, idealisierten Datensätzen und beispielhaften Aufgabenstellungen. Grundsätzliche Programmierkenntnisse können so erlangt werden, der Umgang mit echten unternehmerischen Problem und deren Lösung mithilfe von Data Science-Verfahren kann allerdings nur durch die Übung in der Praxis erlernt. Im Rahmen dieses Moduls wird eine reale Problemstellung eines Praxispartners vorgestellt, dieser Partner stellt Daten und Domänenwissen bereit und im Anschluss muss selbstständig eine datenzentrierte Lösung für dieses Problem entworfen und umgesetzt werden.

Innerhalb des Moduls werden darauf aufbauend folgende Themenkomplexe behandelt:

- Exploration und Analyse von Daten
- Methoden der Data Science (z.B. Deep Learning)
- Umgang mit Programmiersprachen und Entwicklungsframeworks (R, Python, Tensorflow)
- Hypothesenbildung und Data Storytelling

Literaturempfehlungen

- Francois Chollet (2017): Deep Learning with Python, Manning.
- Thomas A. Runkler (2015): Data Mining: Modelle und Algorithmen intelligenter Datenanalyse. Springer Vieweg, Berlin.
- Wolfgang Ertel (2016): Grundkurs Künstliche Intelligenz: Eine praxisorientierte Einführung. Springer Vieweg, Berlin.
- Wes McKinney. (2018): Datenanalyse mit Python: Auswertung von Daten mit Pandas, NumPy und IPython. O'Reilly.

Links

<https://uol.de/vlba>

Unterrichtssprache	Deutsch	
Dauer in Semestern	1 Semester	
Angebotsrhythmus Modul	jährlich	
Aufnahmekapazität Modul	30	
Lehr-/Lernform	Praxisveranstaltung	
Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform
Gesamtmodul	In der Veranstaltungsfreien Zeit nach Ende des Vorlesungszeitraums	Portfolio
Lehrveranstaltungsform	Praktikum	
SWS	4	
Angebotsrhythmus	SoSe oder WiSe	
Workload Präsenzzeit	56 h	

inf581 - Special Topics in 'Digitalised Energy Systems' II

Modulbezeichnung	Special Topics in 'Digitalised Energy Systems' II
Modulkürzel	inf581
Kreditpunkte	6.0 KP
Workload	180 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Master Digitalised Energy Systems (Master) > Digitalised Energy System Automation, Control and Optimisation• Master Informatik (Master) > Angewandte Informatik
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Nieße, Astrid (Modulverantwortung)• Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)
Teilnahmevoraussetzungen	keine

Kompetenzziele

Das Modul hat zum Ziel aktuelle Entwicklungen im Bereich Digitalisierte Energiesysteme in den jeweils angemessenen Lehrveranstaltungsformen in das Studium zu integrieren.

Fachkompetenzen

Die Studierenden:

- differenzieren und kontrastieren einen Teilbereich der Informatik, auf den sie sich spezialisiert haben, im Detail genauer oder reflektieren die Informatik im Allgemeinen
- erkennen und beurteilen die in ihrem Spezialgebiet anzuwendenden Techniken und Methoden und deren Grenzen
- identifizieren, strukturieren und lösen Probleme auch in neuen oder erst im Entstehen begriffenen Bereichen ihrer Disziplin
- wenden dem Stand der Wissenschaft entsprechende und innovative Methoden bei der Untersuchung und Lösung von Problemen an, gegebenenfalls unter Rückgriff auf andere Disziplinen
- erkennen die Grenzen des heutigen Wissenstands und der heutigen Technik und tragen zur weiteren wissenschaftlichen und technologischen Entwicklung der Informatik bei
- diskutieren aktuelle Entwicklungen der Informatik und beurteilen deren Bedeutung

Methodenkompetenzen

Die Studierenden:

- evaluieren Werkzeuge, Technologien und Methoden und wenden diese differenziert an
- entwickeln kreativ neue und originäre Vorgehensweisen und Methoden
- reflektieren Probleme auch in neuen oder erst im Entstehen begriffenen Bereichen ihrer Disziplin
- wenden Informatik-Methoden zur Untersuchung und Lösung an

Sozialkompetenzen

Die Studierenden:

- integrieren ihre Fähigkeiten in Teamprozesse

Selbstkompetenzen

Die Studierenden:

- verfolgen die weitere Entwicklung in der Informatik allgemein und in ihrem Spezialgebiet kritisch
- führen innovative Tätigkeiten in ihrem Berufsfeld erfolgreich und eigenverantwortlich aus

Modulinhalte

Siehe Beschreibung der zugeordneten Lehrveranstaltung

Literaturempfehlungen

Wird in der zugeordneten Veranstaltung angegeben

Links		
Unterrichtssprache	Englisch	
Dauer in Semestern	1 Semester	
Angebotsrhythmus Modul	unregelmäßig	
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt	
Lehr-/Lernform	V+Ü	
Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform
Gesamtmodul	Am Ende der Vorlesungszeit	Portfolio oder Referat oder mündliche Prüfung

Lehrveranstaltungsform	Kommentar	SWS	Angebotsrhythmus	Workload Präsenz
Vorlesung		2	siehe Angebotsrhythmus Modul	28
Übung		2	siehe Angebotsrhythmus Modul	28
Präsenzzeit Modul insgesamt				56 h

inf584 - Special Topics in 'Energy Informatics' I

Modulbezeichnung	Special Topics in 'Energy Informatics' I
Modulkürzel	inf584
Kreditpunkte	6.0 KP
Workload	180 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Master Digitalised Energy Systems (Master) > Digitalised Energy System Automation, Control and Optimisation• Master Informatik (Master) > Angewandte Informatik
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Lehnhoff, Sebastian (Prüfungsberechtigt)• Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)
Teilnahmevoraussetzungen	Keine

Kompetenzziele

Das Modul hat zum Ziel aktuelle Entwicklungen im Vertiefungsgebiet "Energiewirtschaft" in den jeweils angemessenen Lehrveranstaltungsformen in das Studium zu integrieren.

Fachkompetenzen

Die Studierenden:

- differenzieren und kontrastieren einen Teilbereich der Informatik, auf den sie sich spezialisiert haben, im Detail genauer oder reflektieren die Informatik im Allgemeinen
- erkennen und beurteilen die in ihrem Spezialgebiet anzuwendenden Techniken und Methoden und deren Grenzen
- identifizieren, strukturieren und lösen Probleme auch in neuen oder erst im Entstehen begriffenen Bereichen ihrer Disziplin
- wenden dem Stand der Wissenschaft entsprechende und innovative Methoden bei der Untersuchung und Lösung von Problemen an, gegebenenfalls unter Rückgriff auf andere Disziplinen
- erkennen die Grenzen des heutigen Wissenstands und der heutigen Technik und tragen zur weiteren wissenschaftlichen und technologischen Entwicklung der Informatik bei
- diskutieren aktuelle Entwicklungen der Informatik und beurteilen deren Bedeutung

Methodenkompetenzen

Die Studierenden:

- evaluieren Werkzeuge, Technologien und Methoden und wenden diese differenziert an
- entwickeln kreativ neue und originäre Vorgehensweisen und Methoden
- reflektieren Probleme auch in neuen oder erst im Entstehen begriffenen Bereichen ihrer Disziplin
- wenden Informatik-Methoden zur Untersuchung und Lösung an

Sozialkompetenzen

Die Studierenden:

- integrieren ihre Fähigkeiten in Teamprozesse

Selbstkompetenzen

Die Studierenden:

- verfolgen die weitere Entwicklung in der Informatik allgemein und in ihrem Spezialgebiet kritisch
- führen innovative Tätigkeiten in ihrem Berufsfeld erfolgreich und eigenverantwortlich aus

Modulinhalte

Siehe Beschreibung der zugeordneten Lehrveranstaltung

Literaturempfehlungen

Wird in der zugeordneten Lehrveranstaltung bekannt gegeben

Links		
Unterrichtssprache	Englisch	
Dauer in Semestern	1 Semester	
Angebotsrhythmus Modul	unregelmäßig	
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt	
Lehr-/Lernform	2 VA aus V, S, Ü, P	
Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform
Gesamtmodul	Im Anschluss an die Veranstaltungszeit	Portfolio oder Referat oder mündliche Prüfung.
Lehrveranstaltungsform	VA-Auswahl	
SWS	4	
Angebotsrhythmus	siehe Angebotsrhythmus Modul	
Workload Präsenzzeit	56 h	

inf585 - Special Topics in 'Energy Informatics' II

Modulbezeichnung	Special Topics in 'Energy Informatics' II
Modulkürzel	inf585
Kreditpunkte	6.0 KP
Workload	180 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Master Digitalised Energy Systems (Master) > Digitalised Energy System Automation, Control and Optimisation• Master Informatik (Master) > Angewandte Informatik
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Lehnhoff, Sebastian (Modulverantwortung)• Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)
Teilnahmevoraussetzungen	keine

Kompetenzziele

Das Modul hat zum Ziel aktuelle Entwicklungen im Vertiefungsgebiet "Energiewirtschaft" in den jeweils angemessenen Lehrveranstaltungsformen in das Studium zu integrieren.

Fachkompetenzen

Die Studierenden:

- differenzieren und kontrastieren einen Teilbereich der Informatik, auf den sie sich spezialisiert haben, im Detail genauer oder reflektieren die Informatik im Allgemeinen
- erkennen und beurteilen die in ihrem Spezialgebiet anzuwendenden Techniken und Methoden und deren Grenzen
- identifizieren, strukturieren und lösen Probleme auch in neuen oder erst im Entstehen begriffenen Bereichen ihrer Disziplin
- wenden dem Stand der Wissenschaft entsprechende und innovative Methoden bei der Untersuchung und Lösung von Problemen an, gegebenenfalls unter Rückgriff auf andere Disziplinen
- erkennen die Grenzen des heutigen Wissenstands und der heutigen Technik und tragen zur weiteren wissenschaftlichen und technologischen Entwicklung der Informatik bei
- diskutieren aktuelle Entwicklungen der Informatik und beurteilen deren Bedeutung

Methodenkompetenzen

Die Studierenden:

- evaluieren Werkzeuge, Technologien und Methoden und wenden diese differenziert an
- entwickeln kreativ neue und originäre Vorgehensweisen und Methoden
- reflektieren Probleme auch in neuen oder erst im Entstehen begriffenen Bereichen ihrer Disziplin und wenden Informatik-Methoden zur Untersuchung und Lösung an

Sozialkompetenzen

Die Studierenden:

- integrieren ihre Fähigkeiten in Teamprozesse

Selbstkompetenzen

Die Studierenden:

- verfolgen die weitere Entwicklung in der Informatik allgemein und in ihrem Spezialgebiet kritisch
- führen innovative Tätigkeiten in ihrem Berufsfeld erfolgreich und eigenverantwortlich aus

Modulinhalte

Siehe Beschreibung der zugeordneten Lehrveranstaltung

Literaturempfehlungen

Wird in der zugeordneten Lehrveranstaltung bekannt gegeben

Links		
Unterrichtssprache	Deutsch	
Dauer in Semestern	1 Semester	
Angebotsrhythmus Modul	unregelmäßig	
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt	
Lehr-/Lernform	2 VA aus V, S, Ü, P	
Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform
Gesamtmodul	Am Ende der Vorlesungszeit nach Absprache mit dem Lehrenden	Portfolio oder Referat oder mündliche Prüfung
Lehrveranstaltungsform	VA-Auswahl	
SWS	4	
Angebotsrhythmus	siehe Angebotsrhythmus Modul	
Workload Präsenzzeit	56 h	

inf586 - Current Topics in 'Energy Informatics' I

Modulbezeichnung	Current Topics in 'Energy Informatics' I
Modulkürzel	inf586
Kreditpunkte	3.0 KP
Workload	90 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Master Digitalised Energy Systems (Master) > Innovation Topics and Smart Grids• Master Informatik (Master) > Angewandte Informatik
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Lehnhoff, Sebastian (Modulverantwortung)• Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)
Teilnahmevoraussetzungen	keine Teilnehmvoraussetzungen

Kompetenzziele

Das Modul hat zum Ziel aktuelle Entwicklungen im Bereich digitalisierte Energiesysteme in den jeweils angemessener Lehrveranstaltungsformin das Studium zu integrieren.

Fachkompetenzen

Die Studierenden:

- differenzieren und kontrastieren einen Teilbereich der digitalisierten Energiesysteme im Detail genauer oder reflektieren die Informatik im Allgemeinen
- erkennen und beurteilen die in ihrem Spezialgebiet anzuwendenden Techniken und Methoden und deren Grenzen
- identifizieren, strukturieren und lösen Probleme auch in neuen oder erst im Entstehen begriffenen Bereichen ihrer Disziplin
- wenden dem Stand der Wissenschaft entsprechende und innovative Methoden bei der Untersuchung und Lösung von Problemen an, gegebenenfalls unter Rückgriff auf andere Disziplinen
- erkennen die Grenzen des heutigen Wissenstands und der heutigen Technik und tragen zur weiteren wissenschaftlichen und technologischen Entwicklung auf dem Gebiet digitalisierter Energiesysteme bei
- diskutieren aktuelle Entwicklungen und beurteilen deren Bedeutung

Methodenkompetenzen

Die Studierenden:

- untersuchen Probleme anhand technischer und wissenschaftlicher Literatur verfassen nach wissenschaftlichen Gesichtspunkten einen Artikel und präsentieren ihre Ergebnisse in einem wissenschaftlichen Vortrag
- reflektieren Probleme auch in neuen oder erst im Entstehen begriffenen Bereichen ihrer Disziplin und wenden Informatik-Methoden zur Untersuchung und Lösung an
- planen zeitliche Abläufe und andere Ressourcen

Sozialkompetenzen

Die Studierenden:

- kommunizieren überzeugend mündlich und schriftlich mit Anwendern und Fachleuten

Selbstkompetenzen

Die Studierenden:

- verfolgen die weitere Entwicklung in der Informatik allgemein und in ihrem Spezialgebiet kritisch
- entwickeln und reflektieren eigene Theorien zu selbständig aufgestellten Hypothesen

Modulinhalte

Siehe Beschreibung der zugeordneten Lehrveranstaltung

Literaturempfehlungen

Wird in der zugeordneten Veranstaltung bekannt gegeben

Links

Unterrichtssprache	Englisch
Dauer in Semestern	1 Semester
Angebotsrhythmus Modul	unregelmäßig
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt
Lehr-/Lernform	V oder S

Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform
Gesamtmodul	am Ende der Vorlesungszeit	Referat oder mündliche Prüfung.

Lehrveranstaltungsform	Vorlesung oder Seminar
-------------------------------	------------------------

SWS	2
Angebotsrhythmus	SoSe oder WiSe
Workload Präsenzzeit	28 h

inf587 - Current Topics in 'Energy Informatics' II

Modulbezeichnung	Current Topics in 'Energy Informatics' II
Modulkürzel	inf587
Kreditpunkte	3.0 KP
Workload	90 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Master Digitalised Energy Systems (Master) > Innovation Topics and Smart Grids• Master Informatik (Master) > Angewandte Informatik
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Lehnhoff, Sebastian (Modulverantwortung)• Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)
Teilnahmevoraussetzungen	keine Teilnehmvoraussetzungen

Kompetenzziele

Das Modul hat zum Ziel aktuelle Entwicklungen im Bereich digitalisierte Energiesysteme in den jeweils angemessener Lehrveranstaltungsformin das Studium zu integrieren.

Fachkompetenzen

Die Studierenden:

- differenzieren und kontrastieren einen Teilbereich der digitalisierten Energiesysteme im Detail genauer oder reflektieren die Informatik im Allgemeinen
- erkennen und beurteilen die in ihrem Spezialgebiet anzuwendenden Techniken und Methoden und deren Grenzen
- identifizieren, strukturieren und lösen Probleme auch in neuen oder erst im Entstehen begriffenen Bereichen ihrer Disziplin
- wenden dem Stand der Wissenschaft entsprechende und innovative Methoden bei der Untersuchung und Lösung von Problemen an, gegebenenfalls unter Rückgriff auf andere Disziplinen
- erkennen die Grenzen des heutigen Wissenstands und der heutigen Technik und tragen zur weiteren wissenschaftlichen und technologischen Entwicklung auf dem Gebiet digitalisierter Energiesysteme bei
- diskutieren aktuelle Entwicklungen und beurteilen deren Bedeutung

Methodenkompetenzen

Die Studierenden:

- untersuchen Probleme anhand technischer und wissenschaftlicher Literatur verfassen nach wissenschaftlichen Gesichtspunkten einen Artikel und präsentieren ihre Ergebnisse in einem wissenschaftlichen Vortrag
- reflektieren Probleme auch in neuen oder erst im Entstehen begriffenen Bereichen ihrer Disziplin und wenden Informatik-Methoden zur Untersuchung und Lösung an
- planen zeitliche Abläufe und andere Ressourcen

Sozialkompetenzen

Die Studierenden:

- kommunizieren überzeugend mündlich und schriftlich mit Anwendern und Fachleuten

Selbstkompetenzen

Die Studierenden:

- verfolgen die weitere Entwicklung in der Informatik allgemein und in ihrem Spezialgebiet kritisch
- entwickeln und reflektieren eigene Theorien zu selbständig aufgestellten Hypothesen

Modulinhalte

Siehe Beschreibung der zugeordneten Lehrveranstaltung

Literaturempfehlungen

Wird in der zugeordneten Lehrveranstaltung bekannt gegeben

Links

Unterrichtssprache	Englisch
Dauer in Semestern	1 Semester
Angebotsrhythmus Modul	unregelmäßig
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt
Lehr-/Lernform	V oder S

Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform
Gesamtmodul	Am Ende der Vorlesungszeit	Klausur oder Portfolio oder Referat oder mündliche Prüfung

Lehrveranstaltungsform	Vorlesung oder Seminar
-------------------------------	------------------------

SWS	2
------------	---

Angebotsrhythmus	SoSe oder WiSe
-------------------------	----------------

Workload Präsenzzeit	28 h
-----------------------------	------

inf588 - Spezielle Themen aus der medizinischen Informatik I

Modulbezeichnung	Spezielle Themen aus der medizinischen Informatik I
Modulkürzel	inf588
Kreditpunkte	6.0 KP
Workload	180 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Master Informatik (Master) > Angewandte Informatik
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Hein, Andreas (Modulverantwortung)• Wulff, Antje (Modulverantwortung)• Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)

Teilnahmevoraussetzungen

Es werden keine spezifischen Vorkenntnisse vorausgesetzt

Kompetenzziele

Das Modul hat zum Ziel aktuelle Entwicklungen im Vertiefungsgebiet "Medizinische Informatik" in den jeweils angemessenen Lehrveranstaltungsformen in das Studium zu integrieren.

Fachkompetenzen

Die Studierenden

- differenzieren und kontrastieren einen Teilbereich der Informatik, auf den sie sich spezialisiert haben, im Detail genauer oder reflektieren die Informatik im Allgemeinen
- erkennen und beurteilen die in ihrem Spezialgebiet anzuwendenden Techniken und Methoden und deren Grenzen
- identifizieren, strukturieren und lösen Probleme auch in neuen oder erst im Entstehen begriffenen Bereichen ihrer Disziplin
- wenden dem Stand der Wissenschaft entsprechende und innovative Methoden bei der Untersuchung und Lösung von Problemen an, gegebenenfalls unter Rückgriff auf andere Disziplinen
- erkennen die Grenzen des heutigen Wissensstands und der heutigen Technik und tragen zur weiteren wissenschaftlichen und technologischen Entwicklung der Informatik bei
- diskutieren aktuelle Entwicklungen der Informatik und beurteilen deren Bedeutung

Methodenkompetenzen

Die Studierenden

- evaluieren Werkzeuge, Technologien und Methoden und wenden diese differenziert an
- entwickeln kreativ neue und originäre Vorgehensweisen und Methoden
- reflektieren Probleme auch in neuen oder erst im Entstehen begriffenen Bereichen ihrer Disziplin und wenden Informatik-Methoden zur Untersuchung und Lösung an

Sozialkompetenzen

Die Studierenden

- integrieren ihre Fähigkeiten in Teamprozesse

Selbstkompetenzen

Die Studierenden

- verfolgen die weitere Entwicklung in der Informatik allgemein und in ihrem Spezialgebiet kritisch
- führen innovative Tätigkeiten in ihrem Berufsfeld erfolgreich und eigenverantwortlich aus

Modulinhalte

Siehe Beschreibung der zugeordneten Lehrveranstaltung

Literaturempfehlungen

Wird in der zugeordneten Lehrveranstaltung bekannt gegeben

Links

Unterrichtsprachen	Deutsch, Englisch	
Dauer in Semestern	1 Semester	
Angebotsrhythmus Modul	unregelmäßig	
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt	
Lehr-/Lernform	2 VA aus V, S, Ü, P	

Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform
---------	----------------	--------------

Gesamtmodul

Am Ende der Vorlesungszeit nach Absprache mit dem Lehrenden

Portfolio, Referat, Klausur oder mündliche Prüfung

Die jeweils gewählte Prüfungsform wird in der ersten Veranstaltungswoche bekannt gegeben

Lehrveranstaltungsform	VA-Auswahl
-------------------------------	------------

SWS	4
------------	---

Angebotsrhythmus	siehe Angebotsrhythmus Modul
-------------------------	------------------------------

Workload Präsenzzeit	56 h
-----------------------------	------

inf589 - Spezielle Themen aus der medizinischen Informatik II

Modulbezeichnung	Spezielle Themen aus der medizinischen Informatik II
Modulkürzel	inf589
Kreditpunkte	6.0 KP
Workload	180 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Master Informatik (Master) > Angewandte Informatik
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Hein, Andreas (Modulverantwortung)• Wulff, Antje (Modulverantwortung)• Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)

Teilnahmevoraussetzungen

Es werden keine spezifischen Vorkenntnisse vorausgesetzt

Kompetenzziele

Das Modul hat zum Ziel aktuelle Entwicklungen im Vertiefungsgebiet "Medizinische Informatik" in den jeweils angemessenen Lehrveranstaltungsformen in das Studium zu integrieren.

Fachkompetenzen

Die Studierenden

- differenzieren und kontrastieren einen Teilbereich der Informatik, auf den sie sich spezialisiert haben, im Detail genauer oder reflektieren die Informatik im Allgemeinen
- erkennen und beurteilen die in ihrem Spezialgebiet anzuwendenden Techniken und Methoden und deren Grenzen
- identifizieren, strukturieren und lösen Probleme auch in neuen oder erst im Entstehen begriffenen Bereichen ihrer Disziplin
- wenden dem Stand der Wissenschaft entsprechende und innovative Methoden bei der Untersuchung und Lösung von Problemen an, gegebenenfalls unter Rückgriff auf andere Disziplinen
- erkennen die Grenzen des heutigen Wissensstands und der heutigen Technik und tragen zur weiteren wissenschaftlichen und technologischen Entwicklung der Informatik bei
- diskutieren aktuelle Entwicklungen der Informatik und beurteilen deren Bedeutung

Methodenkompetenzen

Die Studierenden

- evaluieren Werkzeuge, Technologien und Methoden und wenden diese differenziert an
- entwickeln kreativ neue und originäre Vorgehensweisen und Methoden
- reflektieren Probleme auch in neuen oder erst im Entstehen begriffenen Bereichen ihrer Disziplin und wenden Informatik-Methoden zur Untersuchung und Lösung an

Sozialkompetenzen

Die Studierenden

- integrieren ihre Fähigkeiten in Teamprozesse

Selbstkompetenzen

Die Studierenden

- verfolgen die weitere Entwicklung in der Informatik allgemein und in ihrem Spezialgebiet kritisch
- führen innovative Tätigkeiten in ihrem Berufsfeld erfolgreich und eigenverantwortlich aus

Modulinhalte

Siehe Beschreibung der zugeordneten Lehrveranstaltung

Literaturempfehlungen

Wird in der zugeordneten Lehrveranstaltung bekannt gegeben

Links

Unterrichtsprachen	Deutsch, Englisch	
Dauer in Semestern	1 Semester	
Angebotsrhythmus Modul	unregelmäßig	
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt	
Lehr-/Lernform	2 VA aus V, S, Ü, P	

Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform
---------	----------------	--------------

Gesamtmodul

Am Ende der Vorlesungszeit nach Absprache mit den Lehrenden

Portfolio, Referat, Klausur oder mündliche Prüfung

Die jeweils gewählte Prüfungsform wird in der ersten Veranstaltungswoche bekannt gegeben

Lehrveranstaltungsform	VA-Auswahl
-------------------------------	------------

SWS	4
------------	---

Angebotsrhythmus	siehe Angebotsrhythmus Modul
-------------------------	------------------------------

Workload Präsenzzeit	56 h
-----------------------------	------

inf590 - Aktuelle Themen aus der medizinischen Informatik

Modulbezeichnung	Aktuelle Themen aus der medizinischen Informatik
Modulkürzel	inf590
Kreditpunkte	3.0 KP
Workload	90 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Master Informatik (Master) > Angewandte Informatik
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Wulff, Antje (Modulverantwortung)• Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)
Teilnahmevoraussetzungen	Es werden keine spezifischen Vorkenntnisse vorausgesetzt.

Kompetenzziele

Das Modul hat zum Ziel aktuelle Entwicklungen in der „Medizinischen Informatik“ in den jeweils angemessenen Lehrveranstaltungsformen in das Studium zu integrieren.

Fachkompetenzen

Die Studierenden:

- differenzieren und kontrastieren einen Teilbereich der Informatik, auf den sie sich spezialisiert haben, im Detail genauer oder reflektieren die Informatik im Allgemeinen
- erkennen und beurteilen die in ihrem Spezialgebiet anzuwendenden Techniken und Methoden und deren Grenzen
- identifizieren, strukturieren und lösen Probleme auch in neuen oder erst im Entstehen begriffenen Bereichen ihrer Disziplin
- wenden dem Stand der Wissenschaft entsprechende und innovative Methoden bei der Untersuchung und Lösung von Problemen an, gegebenenfalls unter Rückgriff auf andere Disziplinen
- erkennen die Grenzen des heutigen Wissenstands und der heutigen Technik und tragen zur weiteren wissenschaftlichen und technologischen Entwicklung der Informatik bei
- diskutieren aktuelle Entwicklungen der Informatik und beurteilen deren Bedeutung

Methodenkompetenzen

- Die Studierenden:
evaluieren Werkzeuge, Technologien, Methoden und Vorgehensweisen und wenden diese differenziert an
- untersuchen Probleme anhand technischer und wissenschaftlicher Literatur, verfassen nach wissenschaftlichen Gesichtspunkten einen Artikel und präsentieren ihre Ergebnisse in einem wissenschaftlichen Vortrag
- reflektieren Probleme auch in neuen oder erst im Entstehen begriffenen Bereichen ihrer Disziplin und wenden Informatik-Methoden zur Untersuchung und Lösung an

Sozialkompetenzen

Die Studierenden:

- kommunizieren überzeugend mündlich und schriftlich

Selbstkompetenzen

Die Studierenden:

- verfolgen die weitere Entwicklung in der Informatik allgemein und in ihrem Spezialgebiet kritisch
- führen innovative Tätigkeiten in ihrem Berufsfeld erfolgreich und eigenverantwortlich aus

Modulinhalte

Siehe Beschreibung der zugeordneten Lehrveranstaltung

Literaturempfehlungen

Wird in der zugeordneten Lehrveranstaltung bekannt gegeben

Links

Unterrichtsprachen	Deutsch, Englisch
Dauer in Semestern	1 Semester
Angebotsrhythmus Modul	jedes Semester
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt
Lehr-/Lernform	V oder S

Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform
---------	----------------	--------------

Gesamtmodul

Am Ende der Vorlesungszeit nach Absprache mit den Lehrenden

Referat oder mündliche Prüfung

Die jeweils gewählte Prüfungsform wird in der ersten Veranstaltungswoche bekannt gegeben.

Lehrveranstaltungsform	Vorlesung oder Seminar
-------------------------------	------------------------

SWS	2
------------	---

Angebotsrhythmus	siehe Angebotsrhythmus Modul
-------------------------	------------------------------

Workload Präsenzzeit	28 h
-----------------------------	------

inf591 - Current Topics in ‚Digitalised Energy Systems‘

Modulbezeichnung	Current Topics in ‚Digitalised Energy Systems‘
Modulkürzel	inf591
Kreditpunkte	3.0 KP
Workload	90 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Master Digitalised Energy Systems (Master) > Innovation Topics and Smart Grids• Master Informatik (Master) > Angewandte Informatik
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Nieße, Astrid (Modulverantwortung)• Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)
Teilnahmevoraussetzungen	Keine

Kompetenzziele

Das Modul hat zum Ziel aktuelle Entwicklungen im Bereich digitalisierte Energiesysteme in den jeweils angemessener Lehrveranstaltungsform in das Studium zu integrieren.

Fachkompetenzen

Die Studierenden:

- differenzieren und kontrastieren einen Teilbereich der digitalisierten Energiesysteme im Detail genauer oder reflektieren die Informatik im Allgemeinen
- erkennen und beurteilen die in ihrem Spezialgebiet anzuwendenden Techniken und Methoden und deren Grenzen
- identifizieren, strukturieren und lösen Probleme auch in neuen oder erst im Entstehen begriffenen Bereichen ihrer Disziplin
- wenden dem Stand der Wissenschaft entsprechende und innovative Methoden bei der Untersuchung und Lösung von Problemen an, gegebenenfalls unter Rückgriff auf andere Disziplinen
- erkennen die Grenzen des heutigen Wissenstands und der heutigen Technik und tragen zur weiteren wissenschaftlichen und technologischen Entwicklung auf dem Gebiet digitalisierter Energiesysteme bei
- diskutieren aktuelle Entwicklungen und beurteilen deren Bedeutung

Methodenkompetenzen

Die Studierenden:

- untersuchen Probleme anhand technischer und wissenschaftlicher Literatur verfassen nach wissenschaftlichen Gesichtspunkten einen Artikel und präsentieren ihre Ergebnisse in einem wissenschaftlichen Vortrag
- reflektieren Probleme auch in neuen oder erst im Entstehen begriffenen Bereichen ihrer Disziplin und wenden Informatik-Methoden zur Untersuchung und Lösung an
- planen zeitliche Abläufe und andere Ressourcen

Sozialkompetenzen

Die Studierenden:

- kommunizieren überzeugend mündlich und schriftlich mit Anwendern und Fachleuten

Selbstkompetenzen

Die Studierenden:

- verfolgen die weitere Entwicklung in der Informatik allgemein und in ihrem Spezialgebiet kritisch
- entwickeln und reflektieren eigene Theorien zu selbständig aufgestellten Hypothesen

Modulinhalte

Siehe Beschreibung der zugeordneten Lehrveranstaltung

Literaturempfehlungen

Wird in der zugeordneten Veranstaltung bekannt gegeben

Links

Unterrichtssprache	Englisch
Dauer in Semestern	1 Semester
Angebotsrhythmus Modul	unregelmäßig
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt
Lehr-/Lernform	V oder S

Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform
Gesamtmodul	Am Ende der Vorlesungszeit	Klausur oder Portfolio oder Referat oder mündliche Prüfung

Lehrveranstaltungsform	Vorlesung oder Seminar
-------------------------------	------------------------

SWS	2
------------	---

Angebotsrhythmus	SoSe oder WiSe
-------------------------	----------------

Workload Präsenzzeit	28 h
-----------------------------	------

inf592 - Spezielle Themen aus dem Gebiet "Applied Artificial Intelligence" I

Modulbezeichnung	Spezielle Themen aus dem Gebiet "Applied Artificial Intelligence" I
Modulkürzel	inf592
Kreditpunkte	6.0 KP
Workload	180 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Master Informatik (Master) > Angewandte Informatik
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Sonntag, Daniel (Modulverantwortung)• Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)
Teilnahmevoraussetzungen	keine

Kompetenzziele

Das Modul hat zum Ziel aktuelle Entwicklungen im Vertiefungsgebiet "Lernende und Kognitive Systeme" II in den jeweils angemessenen Lehrveranstaltungsformen in das Studium zu integrieren.

Fachkompetenzen

Die Studierenden:

- differenzieren und kontrastieren einen Teilbereich der Informatik, auf den sie sich spezialisiert haben, im Detail genauer oder reflektieren die Informatik im Allgemeinen
- erkennen und beurteilen die in ihrem Spezialgebiet anzuwendenden Techniken und Methoden und deren Grenzen
- identifizieren, strukturieren und lösen Probleme auch in neuen oder erst im Entstehen begriffenen Bereichen ihrer Disziplin
- wenden dem Stand der Wissenschaft entsprechende und innovative Methoden bei der Untersuchung und Lösung von Problemen an, gegebenenfalls unter Rückgriff auf andere Disziplinen erkennen die Grenzen des heutigen Wissenstands und der heutigen Technik und tragen zur weiteren wissenschaftlichen und technologischen Entwicklung der Informatik bei
- diskutieren aktuelle Entwicklungen der Informatik und beurteilen deren Bedeutung

Methodenkompetenzen

Die Studierenden:

- evaluieren Werkzeuge, Technologien und Methoden und wenden diese differenziert an
- entwickeln kreativ neue und originäre Vorgehensweisen und Methoden
- reflektieren Probleme auch in neuen oder erst im Entstehen begriffenen Bereichen ihrer Disziplin und wenden Informatik-Methoden zur Untersuchung und Lösung an

Sozialkompetenzen

Die Studierenden:

- integrieren ihre Fähigkeiten in Teamprozesse

Selbstkompetenzen

Die Studierenden:

- verfolgen die weitere Entwicklung in der Informatik allgemein und in ihrem Spezialgebiet kritisch
- führen innovative Tätigkeiten in ihrem Berufsfeld erfolgreich und eigenverantwortlich aus

Modulinhalte

In diesem Modul werden verschiedene Veranstaltungen aus dem Gebiet Lernende und Kognitive Systeme angeboten. Einzelheiten zu Zielen und Inhalten entnehmen Sie bitte der zugeordneten Veranstaltung oder wenden Sie sich direkt an den Lehrenden

Literaturempfehlungen

wird in der zugeordneten Veranstaltung bekannt gegeben

Links		
Unterrichtssprache	Englisch	
Dauer in Semestern	1 Semester	
Angebotsrhythmus Modul	unregelmäßig	
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt	
Lehr-/Lernform	2 VA aus V, S, Ü, P	
Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform
Gesamtmodul	Am Ende der Vorlesungszeit nach Absprache mit dem Lehrenden	Semesterbegleitende fachpraktische Übungen oder Referat oder mündliche Prüfung
Lehrveranstaltungsform	VA-Auswahl	
SWS	2	
Angebotsrhythmus	siehe Angebotsrhythmus Modul	
Workload Präsenzzeit	56 h	

inf593 - Spezielle Themen aus dem Gebiet "Applied Artificial Intelligence" II

Modulbezeichnung	Spezielle Themen aus dem Gebiet "Applied Artificial Intelligence" II
Modulkürzel	inf593
Kreditpunkte	6.0 KP
Workload	180 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Master Informatik (Master) > Angewandte Informatik
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Sonntag, Daniel (Modulverantwortung)• Lehrenden, Die im Modul (Modulberatung)
Teilnahmevoraussetzungen	keine

Kompetenzziele

Das Modul hat zum Ziel aktuelle Entwicklungen im Vertiefungsgebiet "Lernende und Kognitive Systeme" II in den jeweils angemessenen Lehrveranstaltungsformen in das Studium zu integrieren.

Fachkompetenzen

Die Studierenden:

- differenzieren und kontrastieren einen Teilbereich der Informatik, auf den sie sich spezialisiert haben, im Detail genauer oder reflektieren die Informatik im Allgemeinen
- erkennen und beurteilen die in ihrem Spezialgebiet anzuwendenden Techniken und Methoden und deren Grenzen
- identifizieren, strukturieren und lösen Probleme auch in neuen oder erst im Entstehen begriffenen Bereichen ihrer Disziplin
- wenden dem Stand der Wissenschaft entsprechende und innovative Methoden bei der Untersuchung und Lösung von Problemen an, gegebenenfalls unter Rückgriff auf andere Disziplinen
- erkennen die Grenzen des heutigen Wissenstands und der heutigen Technik und tragen zur weiteren wissenschaftlichen und technologischen Entwicklung der Informatik bei
- diskutieren aktuelle Entwicklungen der Informatik und beurteilen deren Bedeutung

Methodenkompetenzen

Die Studierenden:

- evaluieren Werkzeuge, Technologien und Methoden und wenden diese differenziert an
- entwickeln kreativ neue und originäre Vorgehensweisen und Methoden
- reflektieren Probleme auch in neuen oder erst im Entstehen begriffenen Bereichen ihrer Disziplin und wenden Informatik-Methoden zur Untersuchung und Lösung an

Sozialkompetenzen

Die Studierenden:

- integrieren ihre Fähigkeiten in Teamprozesse

Selbstkompetenzen

Die Studierenden:

- verfolgen die weitere Entwicklung in der Informatik allgemein und in ihrem Spezialgebiet kritisch
- führen innovative Tätigkeiten in ihrem Berufsfeld erfolgreich und eigenverantwortlich aus

Modulinhalte

je nach Vertiefungsgebiet und zugeordneter Lehrveranstaltung

Literaturempfehlungen

je nach Vertiefungsgebiet und zugeordneter Lehrveranstaltung

Links

Unterrichtssprache	Englisch	
Dauer in Semestern	1 Semester	
Angebotsrhythmus Modul	unregelmäßig	
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt	
Lehr-/Lernform	VA aus V, S, Ü, P	
Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform
Gesamtmodul	Am Ende der Vorlesungszeit nach Absprache mit dem Lehrenden	Fachpraktische Übungen und Referat oder Mündliche Prüfung
Lehrveranstaltungsform	VA-Auswahl	
SWS	2	
Angebotsrhythmus	siehe Angebotsrhythmus Modul	
Workload Präsenzzeit	28 h	

inf596 - Spezielle Themen aus dem Gebiet "Computational Intelligence" I

Modulbezeichnung	Spezielle Themen aus dem Gebiet "Computational Intelligence" I
Modulkürzel	inf596
Kreditpunkte	6.0 KP
Workload	180 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Master Informatik (Master) > Angewandte Informatik
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Kramer, Oliver (Modulverantwortung)• Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)
Teilnahmevoraussetzungen	keine

Kompetenzziele

Das Modul hat zum Ziel aktuelle Entwicklungen im Vertiefungsgebiet "Computational Intelligence" in den jeweils angemessenen Lehrveranstaltungsformen in das Studium zu integrieren.

Fachkompetenzen

Die Studierenden:

- differenzieren und kontrastieren einen Teilbereich der Informatik, auf den sie sich spezialisiert haben, im Detail genauer oder reflektieren die Informatik im Allgemeinen
- erkennen und beurteilen die in ihrem Spezialgebiet anzuwendenden Techniken und Methoden und deren Grenzen
- identifizieren, strukturieren und lösen Probleme auch in neuen oder erst im Entstehen begriffenen Bereichen ihrer Disziplin
- wenden dem Stand der Wissenschaft entsprechende und innovative Methoden bei der Untersuchung und Lösung von Problemen an, gegebenenfalls unter Rückgriff auf andere Disziplinen
- erkennen die Grenzen des heutigen Wissenstands und der heutigen Technik und tragen zur weiteren wissenschaftlichen und technologischen Entwicklung der Informatik bei
- diskutieren aktuelle Entwicklungen der Informatik und beurteilen deren Bedeutung

Methodenkompetenzen

Die Studierenden:

- evaluieren Werkzeuge, Technologien und Methoden und wenden diese differenziert an
- entwickeln kreativ neue und originäre Vorgehensweisen und Methoden
- reflektieren Probleme auch in neuen oder erst im Entstehen begriffenen Bereichen ihrer Disziplin und wenden Informatik-Methoden zur Untersuchung und Lösung an

Sozialkompetenzen

Die Studierenden:

- integrieren ihre Fähigkeiten in Teamprozesse

Selbstkompetenzen

Die Studierenden:

- verfolgen die weitere Entwicklung in der Informatik allgemein und in ihrem Spezialgebiet kritisch
- führen innovative Tätigkeiten in ihrem Berufsfeld erfolgreich und eigenverantwortlich aus

Modulinhalte

Siehe Beschreibung der zugeordneten Lehrveranstaltung

Literaturempfehlungen

Wird in der zugeordneten Lehrveranstaltung bekannt gegeben

Links

Unterrichtsprachen	Deutsch, Englisch	
Dauer in Semestern	1 Semester	
Angebotsrhythmus Modul	unregelmäßig	
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt	
Lehr-/Lernform	VA aus V, S, Ü, P	

Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform
---------	----------------	--------------

Gesamtmodul

Am Ende der Vorlesungszeit nach Absprache mit dem Lehrenden Portfolio oder Referat oder mündliche Prüfung.

Lehrveranstaltungsform	VA-Auswahl
-------------------------------	------------

SWS	4
------------	---

Angebotsrhythmus	siehe Angebotsrhythmus Modul
-------------------------	------------------------------

Workload Präsenzzeit	56 h
-----------------------------	------

inf597 - Spezielle Themen aus dem Gebiet "Computational Intelligence" II

Modulbezeichnung	Spezielle Themen aus dem Gebiet "Computational Intelligence" II
Modulkürzel	inf597
Kreditpunkte	6.0 KP
Workload	180 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Master Informatik (Master) > Angewandte Informatik
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Kramer, Oliver (Modulverantwortung)• Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)
Teilnahmevoraussetzungen	keine

Kompetenzziele

Das Modul hat zum Ziel aktuelle Entwicklungen im Vertiefungsgebiet "Computational Intelligence" in den jeweils angemessenen Lehrveranstaltungsformen in das Studium zu integrieren.

Fachkompetenzen

Die Studierenden:

- differenzieren und kontrastieren einen Teilbereich der Informatik, auf den sie sich spezialisiert haben, im Detail genauer oder reflektieren die Informatik im Allgemeinen
- erkennen und beurteilen die in ihrem Spezialgebiet anzuwendenden Techniken und Methoden und deren Grenzen
- identifizieren, strukturieren und lösen Probleme auch in neuen oder erst im Entstehen begriffenen Bereichen ihrer Disziplin - wenden dem Stand der Wissenschaft entsprechende und innovative Methoden bei der Untersuchung und Lösung von Problemen an, gegebenenfalls unter Rückgriff auf andere Disziplinen
- erkennen die Grenzen des heutigen Wissenstands und der heutigen Technik und tragen zur weiteren wissenschaftlichen und technologischen Entwicklung der Informatik bei
- diskutieren aktuelle Entwicklungen der Informatik und beurteilen deren Bedeutung

Methodenkompetenzen

Die Studierenden:

- evaluieren Werkzeuge, Technologien und Methoden und wenden diese differenziert an
- entwickeln kreativ neue und originäre Vorgehensweisen und Methoden
- reflektieren Probleme auch in neuen oder erst im Entstehen begriffenen Bereichen ihrer Disziplin und wenden Informatik-Methoden zur Untersuchung und Lösung an

Sozialkompetenzen

Die Studierenden:

- integrieren ihre Fähigkeiten in Teamprozesse

Selbstkompetenzen

Die Studierenden:

- verfolgen die weitere Entwicklung in der Informatik allgemein und in ihrem Spezialgebiet kritisch
- führen innovative Tätigkeiten in ihrem Berufsfeld erfolgreich und eigenverantwortlich aus

Modulinhalte

Siehe Beschreibung der zugeordneten Lehrveranstaltung

Literaturempfehlungen

Wird in der zugeordneten Lehrveranstaltung bekannt gegeben

Links

Unterrichtssprache	Deutsch
Dauer in Semestern	1 Semester
Angebotsrhythmus Modul	unregelmäßig
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt
Lehr-/Lernform	VA aus V, S, Ü, P

Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform
---------	----------------	--------------

Gesamtmodul

Am Ende der Vorlesungszeit nach Absprache mit dem Lehrenden Portfolio oder Referat oder mündliche Prüfung

Lehrveranstaltungsform	VA-Auswahl
-------------------------------	------------

SWS	4
------------	---

Angebotsrhythmus	siehe Angebotsrhythmus Modul
-------------------------	------------------------------

Workload Präsenzzeit	56 h
-----------------------------	------

inf598 - Aktuelle Themen aus dem Gebiet "Computational Intelligence" I

Modulbezeichnung	Aktuelle Themen aus dem Gebiet "Computational Intelligence" I
Modulkürzel	inf598
Kreditpunkte	3.0 KP
Workload	90 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Master Informatik (Master) > Angewandte Informatik
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Kramer, Oliver (Prüfungsberechtigt)• Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)
Teilnahmevoraussetzungen	Keine Teilnehmervoraussetzung

Kompetenzziele

Das Modul hat zum Ziel aktuelle Entwicklungen im Vertiefungsgebiet "Computational Intelligence" in den jeweils angemessenen Lehrveranstaltungsformen in das Studium zu integrieren.

Fachkompetenzen

Die Studierenden:

- differenzieren und kontrastieren einen Teilbereich der Informatik, auf den sie sich spezialisiert haben, im Detail genauer oder reflektieren die Informatik im Allgemeinen
- erkennen und beurteilen die in ihrem Spezialgebiet anzuwendenden Techniken und Methoden und deren Grenzen
- identifizieren, strukturieren und lösen Probleme auch in neuen oder erst im Entstehen begriffenen Bereichen ihrer Disziplin
- wenden dem Stand der Wissenschaft entsprechende und innovative Methoden bei der Untersuchung und Lösung von Problemen an, gegebenenfalls unter Rückgriff auf andere Disziplinen
- erkennen die Grenzen des heutigen Wissenstands und der heutigen Technik und tragen zur weiteren wissenschaftlichen und technologischen Entwicklung der Informatik bei
- diskutieren aktuelle Entwicklungen der Informatik und beurteilen deren Bedeutung

Methodenkompetenzen

Die Studierenden:

- untersuchen Probleme anhand technischer und wissenschaftlicher Literatur verfassen nach wissenschaftlichen Gesichtspunkten einen Artikel und präsentieren ihre Ergebnisse in einem wissenschaftlichen Vortrag
- reflektieren Probleme auch in neuen oder erst im Entstehen begriffenen Bereichen ihrer Disziplin und wenden Informatik-Methoden zur Untersuchung und Lösung an
- planen zeitliche Abläufe und andere Ressourcen

Sozialkompetenzen

Die Studierenden:

- kommunizieren überzeugend mündlich und schriftlich mit Anwendern und Fachleuten

Selbstkompetenzen

Die Studierenden:

- verfolgen die weitere Entwicklung in der Informatik allgemein und in ihrem Spezialgebiet kritisch
- entwickeln und reflektieren eigene Theorien zu selbständig aufgestellten Hypothesen

Modulinhalte

Siehe Beschreibung der zugeordneten Lehrveranstaltung

Literaturempfehlungen

Wird in der zugeordneten Lehrveranstaltung bekannt gegeben

Links		
Unterrichtsprachen	Deutsch, Englisch	
Dauer in Semestern	1 Semester	
Angebotsrhythmus Modul	unregelmäßig	
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt	
Lehr-/Lernform	V oder S	
Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform
Gesamtmodul	Am Ende des der Vorlesungszeit nach Absprache mit dem Lehrenden	Referat oder mündliche Prüfung
Lehrveranstaltungsform	Vorlesung oder Seminar	
SWS	2	
Angebotsrhythmus	siehe Angebotsrhythmus Modul	
Workload Präsenzzeit	28 h	

inf599 - Aktuelle Themen aus dem Gebiet "Computational Intelligence" II

Modulbezeichnung	Aktuelle Themen aus dem Gebiet "Computational Intelligence" II
Modulkürzel	inf599
Kreditpunkte	3.0 KP
Workload	90 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Master Informatik (Master) > Angewandte Informatik
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Kramer, Oliver (Modulverantwortung)• Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)
Teilnahmevoraussetzungen	Keine Teilnehmervoraussetzung

Kompetenzziele

Das Modul hat zum Ziel aktuelle Entwicklungen im Vertiefungsgebiet "Computational Intelligence" in den jeweils angemessenen Lehrveranstaltungsformen in das Studium zu integrieren.

Fachkompetenzen

Die Studierenden:

- differenzieren und kontrastieren einen Teilbereich der Informatik, auf den sie sich spezialisiert haben, im Detail genauer oder reflektieren die Informatik im Allgemeinen
- erkennen und beurteilen die in ihrem Spezialgebiet anzuwendenden Techniken und Methoden und deren Grenzen
- identifizieren, strukturieren und lösen Probleme auch in neuen oder erst im Entstehen begriffenen Bereichen ihrer Disziplin
- wenden dem Stand der Wissenschaft entsprechende und innovative Methoden bei der Untersuchung und Lösung von Problemen an, gegebenenfalls unter Rückgriff auf andere Disziplinen
- erkennen die Grenzen des heutigen Wissenstands und der heutigen Technik und tragen zur weiteren wissenschaftlichen und technologischen Entwicklung der Informatik bei
- diskutieren aktuelle Entwicklungen der Informatik und beurteilen deren Bedeutung

Methodenkompetenzen

Die Studierenden:

- untersuchen Probleme anhand technischer und wissenschaftlicher Literatur verfassen nach wissenschaftlichen Gesichtspunkten einen Artikel und präsentieren ihre Ergebnisse in einem wissenschaftlichen Vortrag
- reflektieren Probleme auch in neuen oder erst im Entstehen begriffenen Bereichen ihrer Disziplin und wenden Informatik-Methoden zur Untersuchung und Lösung an
- planen zeitliche Abläufe und andere Ressourcen

Sozialkompetenzen

Die Studierenden:

- kommunizieren überzeugend mündlich und schriftlich mit Anwendern und Fachleuten

Selbstkompetenzen

Die Studierenden:

- verfolgen die weitere Entwicklung in der Informatik allgemein und in ihrem Spezialgebiet kritisch
- entwickeln und reflektieren eigene Theorien zu selbständig aufgestellten Hypothesen

Modulinhalte

Siehe Beschreibung der zugeordneten Lehrveranstaltung

Literaturempfehlungen

Wird in der zugeordneten Lehrveranstaltung bekannt gegeben

Links		
Unterrichtsprachen	Deutsch, Englisch	
Dauer in Semestern	1 Semester	
Angebotsrhythmus Modul	unregelmäßig	
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt	
Lehr-/Lernform	V oder S	
Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform
Gesamtmodul	Am Ende der Vorlesungszeit nach Absprache mit dem Lehrenden	Referat oder mündliche Prüfung
Lehrveranstaltungsform	Vorlesung oder Seminar	
SWS	2	
Angebotsrhythmus	siehe Angebotsrhythmus Modul	
Workload Präsenzzeit	28 h	

inf604 - Business Intelligence I

Modulbezeichnung	Business Intelligence I
Modulkürzel	inf604
Kreditpunkte	6.0 KP
Workload	180 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Master Applied Economics and Data Science (Master) > Data Science• Master Engineering of Socio-Technical Systems (Master) > Embedded Brain Computer Interaction• Master Engineering of Socio-Technical Systems (Master) > Human-Computer Interaction• Master Engineering of Socio-Technical Systems (Master) > Systems Engineering• Master Informatik (Master) > Angewandte Informatik• Master of Education (Wirtschaftspädagogik) Informatik (Master of Education) > Akzentsetzungsbereich• Master Wirtschaftsinformatik (Master) > Akzentsetzungsmodul Bereich Wirtschaftsinformatik• Master Wirtschaftsinformatik (Master) > Akzentsetzungsmodul der Informatik
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Marx Gómez, Jorge (Prüfungsberechtigt)• Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)• Bremer-Rapp, Barbara (Modulverantwortung)• Solsbach, Andreas (Modulverantwortung)
Teilnahmevoraussetzungen	Keine Teilnehmvoraussetzung
Kompetenzziele	<p>Ziele des Moduls/Kompetenzen: Das Modul vermittelt die Grundlagen und Aufgaben von Business Intelligence in Unternehmen anhand des Data Warehousing. Die Studierenden erhalten einen Einblick in aktuelle Forschungen und Entwicklungen bei der Beschaffung und Analyse von Daten.</p> <p>Fachkompetenzen Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none">• benennen und erkennen die Aufgaben des Business Intelligence im unternehmerischen Handeln• analysieren die Vor- und Nachteile der unterschiedlichen Ansätze und Methoden für die Analyse von Daten und werden in die Lage versetzt diese für einfache Fallbeispiele anzuwenden• erhalten theoretische Kenntnisse über die Datenbeschaffung und -modellierung sowie den dabei anzuwendenden Vorgehensweisen <p>Methodenkompetenzen Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none">• führen Aufgaben des Business Intelligence durch und erweitern hierbei Ihr Verständnis zu den verschiedenen Ansätzen und Methoden• erlernen anhand der Durchführung der Methoden Vor- und Nachteile der unterschiedlichen Methoden und könne diese Methoden anhand des erworbenen Wissen optimiert einsetzen <p>Sozialkompetenzen Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none">• konstruieren Lösungen zu gegeben Fallstudien in der Gruppe z.B. zur Lösung des Problemss der faktenlosen Faktentabelle• diskutieren die Lösungen auf fachlicher Ebene• präsentieren die Lösungen der Fallstudien im Rahmen der Übungen <p>Selbstkompetenzen</p> <ul style="list-style-type: none">• die bereitgestellten Daten und Informationen kritisch prüfen
Modulinhalte	Für die Entscheidungsunterstützung wird in Unternehmen zunehmend Data-

Warehouse-Technologie eingesetzt. Sie ermöglicht die Integration von Daten heterogener Quellsysteme für ein leistungsstarkes Reporting auf sehr großen Datenmengen mit weit reichendem Vergangenheitsbezug. Zu den führenden Lösungen in diesem Bereich zählt das SAP Business Information Warehouse. Neben dem Data Warehouse verfügt das SAP BW über Werkzeuge zur Administration und über die Reporting-Komponente SAP Business Explorer und ist damit eine Kernkomponente der SAP Business Intelligence.

In dem Modul werden die folgenden Inhalte vermittelt

- Gewinnung von Einblicken in die Arbeitsweisen und Ziele des Data Warehousing
- Kenntnisse über die Durchführung von Data Warehouse Projekten
- Datenmodellierung, Datenbeschaffung und Reporting in Data Warehouses praktische Anwendung des erworbenen Wissens am Beispiel des SAP BusinessInformation Warehouse in den vorlesungsbegleitenden Übungen anhand durchgängiger Fallstudien
- Phasen der Datenmodellierung, Datenbeschaffung und des Reporting im Zusammenhang mit einem plausiblen Szenario

Literaturempfehlungen

- Gómez, J. M., Rautenstrauch, C., & Cissek, P. (2008). Einführung in Business Intelligence mit SAP NetWeaver 7.0. Springer Science & Business Media.
- Ariyachandra, T., & Watson, H. J. (2006). Which data warehouse architecture is most successful?. Business intelligence journal, 11(1), 4.
- Jensen, C., Pedersen, T. B., & Thomsen, C. (2010). Multidimensional databases and data warehousing. Morgan & Claypool Publishers.
- Haneke, U., Trahasch, S., Hagen, T., & Lauer, T. (2010). Open Source Business Intelligence: Möglichkeiten, Chancen und Risiken quelloffener BI-Lösungen. Hanser.
- Müller, R. M., & Lenz, H. J. (2013). Business intelligence. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg.
- Sabherwal, R., & Becerra-Fernandez, I. (2013). Business intelligence: Practices, technologies, and management. John Wiley & Sons.
- Awe, O. W., Liu, R., & Zhao, Y. (2016). Analysis of energy consumption and saving in wastewater treatment plant: case study from Ireland. Journal of Water Sustainability, 6(2), 63-76.
- Adamson, C. (2010). The complete reference star schema. McGraw-Hill.
- Linstedt, D., & Olschmike, M. (2015). Building a scalable data warehouse with data vault 2.0. Morgan Kaufmann.
- Schnider, D., Jordan, C., Welker, P., & Wehner, J. (2016). Data warehouse blueprints: business intelligence in der Praxis. Carl Hanser Verlag GmbH Co KG.

Links

www.wi-ol.de

Unterrichtssprachen	Deutsch, Englisch
Dauer in Semestern	1 Semester
Angebotsrhythmus Modul	jährlich
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt
Lehr-/Lernform	V+Ü

Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform
Gesamtmodul	Am Ende der Vorlesungszeit	Klausur von max. 120 Minuten

Lehrveranstaltungsform	Kommentar	SWS	Angebotsrhythmus	Workload Präsenz
Vorlesung		2	WiSe	28
Übung		2	WiSe	28
Präsenzzeit Modul insgesamt				56 h

inf607 - Business Intelligence II

Modulbezeichnung	Business Intelligence II
Modulkürzel	inf607
Kreditpunkte	6.0 KP
Workload	180 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Master Applied Economics and Data Science (Master) > Data Science• Master Engineering of Socio-Technical Systems (Master) > Embedded Brain Computer Interaction• Master Engineering of Socio-Technical Systems (Master) > Human-Computer Interaction• Master Engineering of Socio-Technical Systems (Master) > Systems Engineering• Master Informatik (Master) > Angewandte Informatik• Master Wirtschaftsinformatik (Master) > Akzentsetzungsmodulare Bereich Wirtschaftsinformatik• Master Wirtschaftsinformatik (Master) > Akzentsetzungsmodulare der Informatik
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Marx Gómez, Jorge (Prüfungsberechtigt)• Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)• Solsbach, Andreas (Modulverantwortung)• Bremer-Rapp, Barbara (Modulverantwortung)
Teilnahmevoraussetzungen	Keine Teilnehmervoraussetzung
Kompetenzziele	<p>Das Modul vermittelt fortgeschrittene Kenntnisse und Aufgaben von Business Intelligence und Data Science in Unternehmen anhand von Big Data und Datanalytics. Die Studierenden erhalten einen Einblick in aktuelle Forschungsthemen und Entwicklungen bei der Beschaffung und Analyse von Daten.</p> <p>Fachkompetenzen Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none">• benennen und erkennen die Aufgaben von Data Analytics / Data Science im unternehmerischen Handeln• analysieren die Vor- und Nachteile der unterschiedlichen Ansätze und Methoden für die Analyse von Daten und werden in die Lage versetzt diese für einfache Fallbeispiele anzuwenden• erhalten theoretische Kenntnisse über die Datenbeschaffung und -modellierung sowie den dabei anzuwendenden Vorgehensweisen <p>Methodenkompetenzen Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none">• bearbeiten Data Analytics-Aufgabenstellungen und erweitern hierbei Ihr Verständnis zu den verschiedenen Ansätzen und Methoden• erlernen anhand der Durchführung der Methoden Vor- und Nachteile dieser und können diese Methoden anhand des erworbenen Wissen optimiert einsetzen <p>Sozialkompetenzen Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none">• konstruieren Lösungen zu gegebenen Fallstudien in der Gruppe z.B. Erstellung eines Regressionsmodells anhand ein gegebene Dataset• diskutieren diese Lösungen auf fachlicher Ebene• präsentieren die Lösungen der Fallstudien im Rahmen der Übungen <p>Selbstkompetenzen Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none">• kritisch überprüfen angebotene Informationen
Modulinhalte	Die Studierenden verfügen nach der Veranstaltung über vertiefende Kenntnisse im Bereich Business Intelligence und Data Analytics. Die

Studierenden erhalten einen Überblick in aktuelle Forschungsthemen im Bereich Business Intelligence und Data Analytics z.B. In Memory Computing Ansätze, Data Mining und Machine Learning, Big Data Verarbeitung mit verteilten Systemen (z.B. Apache Hadoop / Spark) anhand aktueller Anwendungen und Praxisvorträge. Die Studierenden verfügen über Wissen und erhalten praktische Kenntnisse über Business Intelligence und Data Science Projekte. Die vermittelten Kenntnisse und Fähigkeiten entsprechen den aktuellen Bedürfnissen des Arbeitsmarktes mit dem Fokus Business Intelligence und Data Science. Hierbei werden durch Nähe zur Praxis vertiefte Kenntnisse erworben, die als entscheidender Vorteil bei der späteren Arbeitsplatzsuche zu werten sind.

Literaturempfehlungen

- Jürgen Cleve und Uwe Lämmel - Data Mining; Berlin/München/Boston: Walter de Gruyter GmbH, 2020 (Deutsch)
- Max Bramer (2013): "Principles of data mining" (Englisch)
- Ian Witten, Eibe Frank, Mark Hall (2011): "Data mining : practical machine learning tools and techniques" (Englisch)
- Jure Leskovec, Anand Rajaraman, Jeffrey Ullman (2014): "Mining of massive datasets" (Englisch)
- Sebastian Raschka und Vahid Mirjalili - Python machine learning : machine learning and deep learning with Python, scikit-learn, and TensorFlow; Birmingham Mumbai: Packt Publishing, September 2017 (Englisch)
- Aurélien Géron - Hands-on machine learning with Scikit-Learn, Keras, and TensorFlow : concepts, tools, and techniques to build intelligent systems; Beijing Boston Farnham Sebastopol Tokyo: O'Reilly, September 2019 (Englisch)

Links

www.wi-ol.de

Unterrichtsprachen	Deutsch, Englisch		
Dauer in Semestern	1 Semester		
Angebotsrhythmus Modul	SoSe		
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt		
Lehr-/Lernform	V+Ü		
Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform	
Gesamtmodul	Am Ende der Blockveranstaltung	Klausur oder mündliche Prüfung oder Hausarbeit oder Referat oder Portfolio oder fachpraktische Übungen und Klausur oder fachpraktische Übungen und mündliche Prüfung.	
Lehrveranstaltungsform	Kommentar	SWS	Angebotsrhythmus
Vorlesung		2	SoSe
Übung		2	SoSe
Präsenzzeit Modul insgesamt			56 h

inf650 - Transportsysteme

Modulbezeichnung	Transportsysteme
Modulkürzel	inf650
Kreditpunkte	6.0 KP
Workload	180 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Master Engineering of Socio-Technical Systems (Master) > Embedded Brain Computer Interaction• Master Engineering of Socio-Technical Systems (Master) > Human-Computer Interaction• Master Engineering of Socio-Technical Systems (Master) > Systems Engineering• Master Informatik (Master) > Angewandte Informatik• Master Wirtschaftsinformatik (Master) > Akzentsetzungsmodulare Bereich Wirtschaftsinformatik• Master Wirtschaftsinformatik (Master) > Akzentsetzungsmodulare der Informatik
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Sauer, Jürgen (Modulverantwortung)• Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)
Teilnahmevoraussetzungen	

Produktionsorientierte Wirtschaftsinformatik

Kompetenzziele

Die Veranstaltung Transportsysteme beschäftigt sich mit Planungs- und Steuerungssysteme in der inner- und überbetrieblichen Logistik sowie im öffentlichen Verkehr. Neben dem Grundlagenwissen werden aktuelle Ansätze aus der Forschung vermittelt. Hierbei liegt der Fokus auf einer ressourcenorientierten, ganzheitlichen Betrachtung der betrieblichen Logistik sowie der Transportinfrastrukturplanung. Des Weiteren werden Trends wie autonome Fahrzeuge und intelligente Transportsysteme diskutiert.

Fachkompetenzen

Die Studierenden:

- benennen die Grundlagen der Planung und Steuerung der betrieblichen Logistik.
- bewerten Transportsysteme im Unternehmenskontext
- benennen Methoden und Ansätze zur informatischen Unterstützung von Transportsystemen und ordnen diese ein
- charakterisieren Software zur Planung komplexer logistischer Abläufe

Methodenkompetenzen

Die Studierenden:

- bilden die Fragestellungen und Konzepte von Verkehrssysteme ab
- simulieren Transport und Verkehrssystemen mit geeigneten Methoden

Sozialkompetenzen

Die Studierenden:

- Bearbeiten Fragestellungen in Gruppen
- Diskutieren die Ergebnisse sachlich angemessen

Selbstkompetenzen

Die Studierenden:

- erkennen die Grenzen Ihrer Belastbarkeit in einem Projekt mit Modellierung und Implementierungsanteil
- reflektieren die Vermittlung ihrer Ergebnisse

Modulinhalte

Inhalte des Moduls:

- Verkehrs und Logistikkonzepte
- Betriebliche Datenerfassung in der Logistik
- Planungs- und Simulationssoftware für komplexe Logistik- und Verkehrsprozesse
- Energie- und Ressourceneffiziente Transportsysteme

- Ressourcenorientierte Transportkostenrechnung (z.B. nach CO₂, Lärmbelastung)
- Planungsmodelle für Verkehrsinfrastruktur

Literaturempfehlungen

Literatur:

- Verkehrsdynamik und -simulation: Daten, Modelle und Anwendungen der Verkehrsflussdynamik von Martin Treiber und Arne Kesting von Springer, Berlin, 2010
- Produktion und Logistik (Springer-Lehrbuch) von Hans-Otto Günther und Horst Tempelmeier von Springer, Berlin (Taschenbuch - Juni 2009)

Links

Unterrichtsprachen	Deutsch, Englisch			
Dauer in Semestern	1 Semester			
Angebotsrhythmus Modul	jährlich			
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt			
Lehr-/Lernform	V+Ü			
Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform		
Gesamtmodul	Ende der Vorlesungszeit	Fachpraktische Übungen und Referat		
Lehrveranstaltungsform	Kommentar	SWS	Angebotsrhythmus	Workload Präsenz
Vorlesung		2	SoSe	28
Übung		2	SoSe	28
Präsenzzeit Modul insgesamt				56 h

inf651 - Betriebliche Umweltinformationssysteme

Modulbezeichnung	Betriebliche Umweltinformationssysteme
Modulkürzel	inf651
Kreditpunkte	6.0 KP
Workload	180 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Master Betriebswirtschaftslehre: Management und Recht (Master) > Schwerpunktmodule NM - interdisziplinär• Master Informatik (Master) > Angewandte Informatik• Master Sustainability Economics and Management (Master) > Ergänzungsmodule• Master Umweltmodellierung (Master) > Mastermodule• Master Wirtschaftsinformatik (Master) > Akzentsetzungsmodule Bereich Wirtschaftsinformatik• Master Wirtschaftsinformatik (Master) > Akzentsetzungsmodule der Informatik• Master Wirtschafts- und Rechtswissenschaften (Master) > Schwerpunktmodule NM - interdisziplinär
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Marx Gómez, Jorge (Modulverantwortung)• Bremer-Rapp, Barbara (Modulverantwortung)• Solsbach, Andreas (Modulverantwortung)• Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)
Teilnahmevoraussetzungen	Keine Teilnahmevoraussetzung
Kompetenzziele	<p>Die in diesem Modul erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten ergänzen unter anderem die Inhalte der Umweltinformatik und schaffen einen klaren Bezug zu aktuellen Fragestellungen im Bereich der Nachhaltigkeit. Durch den starken praktischen Bezug sind die erworbenen Kompetenzen direkt für nachfolgende Qualifikationsprozesse oder im Beruf einsetzbar.</p> <p>Fachkompetenzen Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none">• sind in der Lage, das Nachhaltigkeitsparadigma einzuordnen und zu erläutern• verfügen über aktuelle Kenntnisse der Nachhaltigkeitsberichterstattung• sind in der Lage, Stoffströme zu definieren und zu modellieren• verfügen über praktisches Wissen aus dem Themengebiet Betriebliche Umweltinformationssysteme <p>Methodenkompetenzen Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none">• setzen Betriebliche Umweltinformationssysteme um• wenden verschiedene Techniken, Verfahren und Methoden im Rahmen von Fallstudien an• entwickeln in Gruppen neue Fallstudien als Umgebung für ihre Lösungsansätze zu einer gegebenen Problemstellung <p>Sozialkompetenzen</p> <ul style="list-style-type: none">• Die Studierenden:• arbeiten in Gruppen und müssen so Arbeitspakete identifizieren und Verantwortlichkeiten wahrnehmen• präsentieren und diskutieren die eigenen (Teil-)Ergebnisse auf fachlicher Ebene <p>Selbstkompetenzen Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none">• nehmen Kritik an und verstehen sie als Vorschlag für die Weiterentwicklung des eigenen Handelns
Modulinhalte	In der Veranstaltung werden die sich aus den Umweltbedingungen der Unternehmen ergebenden Probleme thematisiert und es wird aufgezeigt, welche

Methoden, Verfahren und Techniken der Informationsverarbeitung geeignet sind, um die Problemlösung zu unterstützen. Dabei werden insbesondere informatikgestützte Verfahren des produktionsintegrierten Umweltschutzes, des Umweltcontrolling und der Umweltberichterstattung dargestellt und diskutiert. Um diese Maßnahmen vertieft in den Kontext des Umweltschutzes zu integrieren, ist es erforderlich, auch Probleme des Umweltmanagements und der Umweltmanagementsysteme als Basis und Kontextinformationen zu vermitteln. Weil insbesondere eine synoptische Betrachtung von Produktion einerseits sowie Demontage und Recycling andererseits zu der Erwartung Anlass gibt, Umweltschutzaktivitäten a priori zu vermeiden, wird diesem Aspekt besondere Aufmerksamkeit geschenkt. Aufgrund der Tatsache, dass sich die Betriebliche Umweltinformatik als eigenständige Disziplin etabliert hat, ist es ebenfalls erforderlich, allgemeine Grundlagen und Basiskonzepte in die Wissensvermittlung einzubeziehen. Die Studierenden sollen befähigt werden, Konzepte und Methoden (z.B. der Stoffstromanalyse bzw. des Stoffstrommanagements) sowie deren Einbindung in das Umweltmanagement zu kennen und zu beherrschen. Ein besonderes Augenmerk liegt auf dem Einsatz von Standardsoftware für die Durchführung von Stoffstromanalysen.

Im Rahmen dieser Veranstaltung werden folgende Themenkomplexe behandelt:

- Umweltmanagement als Grundlage der Nachhaltigkeit
- Nachhaltigkeit und Stoffstrommanagement
- Strategisches Umweltmanagement
- Operatives Umweltmanagement
- Ökocontrolling-Kreislauf
- Charakterisierung Betrieblicher Umweltinformationssysteme
- Architekturen Betrieblicher Umweltinformationssysteme
- Standardsoftwaresysteme
- Ökobilanzierungssysteme

Literaturempfehlungen

- Heck, P., Bemmann, U. (Hrsg.) (2002): Praxishandbuch Stoffstrommanagement. Deutscher Wirtschaftsdienst.
- Rüdiger, C. (2000): Betriebliches Stoffstrommanagement. Deutscher Universitätsverlag.
- Möller, A. (2000): Grundlagen stoffstrombasierter Betrieblicher Umweltinformationssysteme. Projekt Verlag.
- Rautenstrauch, C. (1999), Betriebliche Umweltinformationssysteme, Springer-Verlag, Berlin.

Links				
Unterrichtssprache		Deutsch		
Dauer in Semestern		1 Semester		
Angebotsrhythmus Modul		SoSe		
Aufnahmekapazität Modul		unbegrenzt		
Lehr-/Lernform		V+Ü		
Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform		
Gesamtmodul				
	Am Ende der Vorlesungszeit	2 Prüfungsleistungen (Fachpraktische Übungen und Klausur oder Fachpraktische Übungen und mündliche Prüfung)		
Lehrveranstaltungsform	Kommentar	SWS	Angebotsrhythmus	Workload Präsenz
Vorlesung		2	SoSe	28
Übung		2	SoSe	28
Präsenzzeit Modul insgesamt				56 h

inf652 - Produktionsorientierte Wirtschaftsinformatik

Modulbezeichnung	Produktionsorientierte Wirtschaftsinformatik
Modulkürzel	inf652
Kreditpunkte	6.0 KP
Workload	180 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Master Informatik (Master) > Angewandte Informatik• Master Wirtschaftsinformatik (Master) > Akzentsetzungsmodule Bereich Wirtschaftsinformatik• Master Wirtschaftsinformatik (Master) > Akzentsetzungsmodule der Informatik
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Sauer, Jürgen (Modulverantwortung)• Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)
Teilnahmevoraussetzungen	Keine Teilnehmvoraussetzung

Kompetenzziele

Das Modul hat das Ziel, die in den Veranstaltungen Grundlagen der Wirtschaftsinformatik und Wirtschaftsinformatik/ Informationsmanagement vermittelten Inhalte zu vertiefen. Der Student soll in die Lage versetzt werden, die IT-Systeme und deren Funktionalität im Unternehmenskontext einzuordnen und sich in die Einführung solcher Systeme einzubringen. Er kennt die wesentlichen Aufgaben der Materialwirtschaft, Produktionsplanung und -steuerung, Lagerhaltung, Beschaffung und des Supply Chain Managements.

Fachkompetenzen

Die Studierenden:

- benennen und differenzieren die Grundlagen der Wirtschaftsinformatik und Informationsmanagement
- ordnen IT-Systeme und deren Funktionalität im Unternehmenskontext ein
- benennen und charakterisieren die wesentlichen Aufgaben der Materialwirtschaft, Produktionsplanung und -steuerung, Lagerhaltung, Beschaffung und des Supply Chain Management

Methodenkompetenzen

Die Studierenden:

- transferieren einen ganzheitlicher Entwicklungsprozess der Produktionsplanung und -steuerung
- und führen dieses in ein Unternehmen ein

Sozialkompetenzen

Die Studierenden:

- partizipieren bei der Einführung von IT-Systemen im Unternehmenskontext
- konstruieren und präsentieren Lösungen zu den gegebenen Problemen vor Gruppen und in ihren Gruppen
- und integrieren fachliche und sachliche Kritik in ihre eigenen und fremden Ergebnisse

Selbstkompetenzen

Die Studierenden:

- erkennen den Planungshorizont für IT-Systeme
- und reflektieren ihre Rolle bei der Einführung von IT-Systemen im Unternehmenskontext

Modulinhalte

Die produktionsorientierte Wirtschaftsinformatik beschäftigt sich vornehmlich mit der Produktionsplanung und Fertigungssteuerung unter Einfluss der Arbeitsplanung, wobei aktuelle wissenschaftliche und praxisorientierte Diskussionspunkte der Wirtschaftsinformatik mit einfließen. Aber auch mit den klassischen Problembereichen der industriellen Produktion setzt sich dieser Themenkomplex auseinander. In diesem Zusammenhang befasst sich die Veranstaltung mit dem Einsatz von Informationssystemen im

Produktionsbereich von Industrieunternehmen. Vorrangig werden der Geschäftsprozesse Auftragsdurchlauf und notwendige Systeme behandelt (PPS-/ERP-Systeme). Praxisbeispiele und Demos veranschaulichen den Einsatz derartiger Systeme.

Literaturempfehlungen

- Kurbel, Karl: Produktionsplanung und -steuerung im Enterprise Resource Planning und Supply Chain Management, Oldenbourg Verlag, 2005
- Further literature will be announced in the lecture

Links

Unterrichtssprache	Deutsch			
Dauer in Semestern	1 Semester			
Angebotsrhythmus Modul	jährlich			
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt			
Lehr-/Lernform	V+Ü			
Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform		
Gesamtmodul	Ende der Vorlesungszeit	Fachpraktische Übungen und Referat		
Lehrveranstaltungsform	Kommentar	SWS	Angebotsrhythmus	Workload Präsenz
Vorlesung		3	SoSe	42
Übung		1	SoSe	14
Präsenzzeit Modul insgesamt				56 h

inf653 - ERP-Technologie

Modulbezeichnung	ERP-Technologie
Modulkürzel	inf653
Kreditpunkte	6.0 KP
Workload	180 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Master Informatik (Master) > Angewandte Informatik• Master of Education (Wirtschaftspädagogik) Informatik (Master of Education) > Akzentsetzungsbereich• Master Wirtschaftsinformatik (Master) > Akzentsetzungsmodul Bereich Wirtschaftsinformatik• Master Wirtschaftsinformatik (Master) > Akzentsetzungsmodul der Informatik
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Marx Gómez, Jorge (Modulverantwortung)• Bremer-Rapp, Barbara (Modulverantwortung)• Solsbach, Andreas (Modulverantwortung)• Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)
Teilnahmevoraussetzungen	Keine Teilnehmvoraussetzung
Kompetenzziele	<p>In dem Modul werden die folgenden Lernziele verfolgt:</p> <ul style="list-style-type: none">• Gewinnung von Einblicken in die Arbeitsweisen und Aufgaben von ERP-Systemen,• Betrachtung der Komponenten von ERP-Systemen,• Kenntnisse über wichtige Aspekte des Betriebs von ERP-Systemen, wie Datenhaltung und -verarbeitung, Benutzerverwaltung und Systempflege. <p>Fachkompetenzen Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none">• beschreiben ERP-Systeme unter Beachtung der Funktionen und Technologien• erkennen existierende und aktuelle in Diskussion befindliche Architekturen von ERP-Systemen• diskutieren den Umgang mit den zentralen Technologien (auch im praktischen Einsatz, z.B. am SAP NetWeaver) <p>Methodenkompetenzen Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none">• ordnen zentrale Technologien in Verbindung zu anderen unternehmensweiten Informationssystemen ein• wenden die vorgestellten Methoden in praxisnahen Zusammenhängen an <p>Sozialkompetenzen Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none">• konstruieren Lösungen zu gegebenen Problemen in Gruppen• präsentieren Lösungen von informatischen Problemen vor Gruppen <p>Selbstkompetenzen Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none">• erkennen die Grenzen ihrer Belastbarkeit bei der Implementierung und des Customizings von betrieblichen Anwendungssystemen
Modulinhalte	<p>Das Modul vermittelt folgende Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none">• Überblick über die Komponenten von ERP-Systemen sowie ihre Arbeitsweise und Administration• Vertiefende Betrachtung der ERP-Systemarchitektur unter Berücksichtigung von Oberflächenstrukturen und Benutzerverwaltung

in ERP-Systemen

- Bedeutung der Datenhaltung, insbesondere die verwendeten Datenmodelle und Datenbankstrukturen, sowie Backup- und Recovery-Strategien
- Bereitstellung von ERP-Anwendungen in Form des Application Service Providing inklusive der technischen Besonderheiten dieses Geschäftsmodells, vor allem spezielle Administrations-, Abgrenzungs- und Monitoringaufgaben für Systeme, die mehreren Kunden gleichzeitig zur Verfügung gestellt werden
- Vorlesungsbegleitende SAP R/3 Fallstudien stellen den Praxisbezug her

Literaturempfehlungen

- Norbert Gronau (2014) Enterprise Resource Planning – Architektur, Funktionen und Management von ERP-Systemen, 3. Aufl., De Gruyter Oldenbourg, München.
- Alexandra Kees (2015) Open Source Enterprise Software – Grundlagen, Praxistauglichkeit und Marktübersicht quelloffener ERP-Systeme, Springer Vieweg, Berlin Heidelberg.
- Leiting, A. (2012). Unternehmensziel ERP-Einführung: IT muss Nutzen stiften. Springer-Verlag.
- Osterhage, W. (2014) ERP-Kompendium – Eine Evaluierung von Enterprise Ressource Planning Systemen, Springer Vieweg, Berlin Heidelberg.
- Rainer Weber (2012) Technologien von Unternehmenssoftware – Mit SAP-Beispielen, Springer Vieweg, Berlin Heidelberg.
- Schubert, P., Winkelmann, A. (2023) Betriebswirtschaftliche Anwendungssysteme: Enterprise Resource Planning. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden.
- Nico Brehm, Jorge Marx Gómez (2007) Web Service-Based Specification and Implementation of Functional Components in Federated ERP-Systems, Springer Verlag, Berlin Heidelberg.
- Christian Schawel und Fabian Billing (2018): Morphologischer Kasten. In Top 100 Management Tools: Das wichtigste Buch eines Managers Von ABC-Analyse bis Zielvereinbarung (S. 219–221).
- Karsten Sontow, Peter Treutlein, Rainer Sontow (2016) ERP in der Praxis -Anwenderzufriedenheit, Nutzen & Perspektiven 2016/2017, Trovarit AG.
- Paul Alpar, Rainer Alt, Frank Bensberg, Heinz L. Grob, Peter Weimann, Robert Winter (2016) Anwendungsorientierte Wirtschaftsinformatik – Strategische Planung, Entwicklung und Nutzung von Informationssystemen, 8. Aufl., Springer Vieweg, Wiesbaden.

Links

Unterrichtssprache	Deutsch			
Dauer in Semestern	1 Semester			
Angebotsrhythmus Modul	jährlich			
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt			
Lehr-/Lernform	V+Ü			
Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform		
Gesamtmodul	Am Ende der Vorlesungszeit	Portfolio oder fachpraktische Übungen und Klausur		
Lehrveranstaltungsform	Kommentar	SWS	Angebotsrhythmus	Workload Präsenz
Vorlesung		2	WiSe	28
Übung		2	WiSe	28
Präsenzzeit Modul insgesamt				56 h

inf654 - Mobile Commerce

Modulbezeichnung	Mobile Commerce
Modulkürzel	inf654
Kreditpunkte	6.0 KP
Workload	180 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Master Informatik (Master) > Angewandte Informatik• Master of Education (Wirtschaftspädagogik) Informatik (Master of Education) > Akzentsetzungsbereich• Master Wirtschaftsinformatik (Master) > Akzentsetzungsmodulare Bereich Wirtschaftsinformatik• Master Wirtschaftsinformatik (Master) > Akzentsetzungsmodulare der Informatik
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Marx Gómez, Jorge (Modulverantwortung)• Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)
Teilnahmevoraussetzungen	keine Teilnehmvoraussetzungen

Kompetenzziele

Fachkompetenzen

Die Studierenden:

- definieren und grenzen MC ab
- erklären Entwicklungsstufen des MC
- kennen die aktuelle Entwicklung des MC und ordnen diese ein
- erlernen technische Grundlagen, Funktionsweisen und Standards drahtloser Kommunikationstechnologie
- beurteilen die Einsatzmöglichkeiten und Grenzen drahtloser Kommunikationstechnologien
- betrachten die für MC relevanten mobilen Endgeräte sowie deren Betriebssysteme, kennen deren wesentliche Eigenschaften und beurteilen deren Einsatzmöglichkeiten
- betrachten Marktteilnehmer, bewerten Geschäftsmodelle, optimieren Geschäftsprozesse
- gewinnen Einblicke in die Thematik anhand von Beispielen und passenden Übungsaufgaben

Methodenkompetenzen

Die Studierenden:

- erlernen Sicherheitsaspekte und Besonderheiten des mobilen Applikationsentwurfes
- entwickeln prototypisch eine Applikation für Android
- erstellen und halten von Präsentationen im Tutoriumsplenum
- erarbeiten konzeptionell ein Geschäftsmodell für eine Android-Applikation

Sozialkompetenzen

Die Studierenden:

- erarbeiten o.g. Übungen Geschäftsmodell+Prototyp gemeinschaftlich in Dreiergruppen, welche über den Gesamtverlauf der Veranstaltung erhalten bleiben

Selbstkompetenzen

Die Studierenden:

- reflektieren ihr eigenes gruppenspezifisches Handeln im Hinblick auf ein gemeinsames Ziel (erfolgreiche Bearbeitung des Übungsprojekts)

Modulinhalte

Im alltäglichen Leben, in der betrieblichen Praxis und in der Wirtschaftsinformatik hat sich der Einsatz mobiler elektronischer Kommunikationstechniken in den letzten Jahren zunehmend an Bedeutung gewonnen. Ebenso wie die Internet-, hat auch die Mobilfunktechnologie durch ihre rasante Verbreitung eindrucksvoll unter Beweis gestellt, wie hoch in einer durch stetig steigende Mobilität gekennzeichneten Informationsgesellschaft der

Bedarf für derartige Technologien ist. Die Konvergenz der beiden Schlüsseltechnologien ist eine logische Folge dieser Entwicklung und findet in der Entstehung des Mobile Commerce als neue Ausprägung des Electronic Commerce ihren Ausdruck. In der Lehrveranstaltung wird eine praxisorientierte Einführung in die Besonderheiten mobiler elektronischer Kommunikationstechnologien und ihres Einsatzes im Rahmen geschäftlicher Transaktionen vermittelt. Dabei sollen sowohl Wissen und Methoden erlernt als auch praktische Anleitungen gegeben werden.

In dem Modul werden die folgenden Inhalte vermittelt:

- Definition und Abgrenzung des Begriffs Mobile Commerce
- Technische Grundlagen, Funktionsweisen und Standards drahtloser Kommunikationstechnologien (insbesondere Mobilfunk)
- Eigenschaften und Einsatzmöglichkeiten mobiler Endgeräte sowie deren Betriebssysteme
- Konzeption und Entwicklung von MC-Anwendungen
- Sicherheitsaspekte
- Beteiligte am MC-Wertschöpfungsprozess
- MC-Geschäftsmodelle und ihre Bewertung
- Abrechnungsmodelle und mobiles Bezahlen
- Anwendungsbereiche des MC

Literaturempfehlungen

- Turowski, K.; Pousttchi, K.: Mobile Commerce – Grundlagen und Techniken. 1. Aufl., Springer, Heidelberg 2004
- Sowie sämtliche im Rahmen der LV zur Verfügung gestellten Materialien

Links

Unterrichtssprache	Deutsch	
Dauer in Semestern	1 Semester	
Angebotsrhythmus Modul	jährlich	
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt	
Lehr-/Lernform	V+Ü	
Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform
Gesamtmodul	Nach Ende des Vorlesungszeitraums	Portfolio

Lehrveranstaltungsform	Kommentar	SWS	Angebotsrhythmus	Workload Präsenz
Vorlesung		2	WiSe	28
Übung		2	WiSe	28
Präsenzzeit Modul insgesamt				56 h

inf655 - IT-Controlling

Modulbezeichnung	IT-Controlling
Modulkürzel	inf655
Kreditpunkte	6.0 KP
Workload	180 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Master Informatik (Master) > Angewandte Informatik• Master Wirtschaftsinformatik (Master) > Akzentsetzungsmodule der Informatik
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Marx Gómez, Jorge (Modulverantwortung)• Solsbach, Andreas (Modulverantwortung)• Bremer-Rapp, Barbara (Modulverantwortung)• Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)

Teilnahmevoraussetzungen

Kompetenzziele

Das Modul vermittelt die Wichtigkeit des IT-Controllings im Unternehmen. Die Studierenden erlernen praxisnahe Techniken, um im späteren Berufsleben ein besseres Verständnis für die Einsatz- und Umsetzungsmöglichkeiten des IT-Controllings aufzubauen.

Fachkompetenzen

Die Studierenden:

- benennen allgemeine Aufgaben und Funktionen des IT-Controllings
- erkennen die Wichtigkeit des Einsatzes eines strategischen IT-Controllings
- erlernen Strategien und Methoden des IT-Controllings
- lernen die Entwicklung einer IT-Strategie als Voraussetzung des IT-Controllings kennen
- wissen um die Chancen und Gefahren des IT-Outsourcings
- wenden Werkzeuge des IT-Controllings (z.B. Kennzahlensysteme, Portfolioanalyse, Benchmarking, ITBerichtswesen) an

Methodenkompetenzen

Die Studierenden:

- setzen die gewonnenen Erkenntnisse durch selbstständig erarbeitete Vorträge zu aktuellen Themen des ITControllings um.

Sozialkompetenzen

Die Studierenden:

- diskutieren ihre Ergebnisse fachlich und sachlich angemessen
- vermitteln selbst erarbeitete Themen an die VeranstaltungsteilnehmerInnen

Selbstkompetenzen

Die Studierenden:

- verstehen und analysieren ihren eigenen Kenntnisstand
- setzen Kreativitätstechniken ein
- reflektieren ihre Wirkung auf Gruppen

Modulinhalte

Der Einsatz von Informationstechnologie (IT) ist für Unternehmen aktuell von existenzieller Bedeutung. Durch den Wandel unserer Gesellschaft hin zu einer Informationsgesellschaft gewinnt der betriebliche Produktionsfaktor Information immer mehr an Bedeutung und nimmt eine zentrale Rolle ein, da viele Abläufe ohne IT-Systeme nicht mehr realisierbar sind. Die Spezifika des IT-Bereichs können vom klassischen, betriebswirtschaftlichen Controlling nicht hinreichend unterstützt werden, sodass der Einsatz eines strategischen IT-Controllings immer wichtiger wird. Die Ergebnisse eine Studie zeigen, dass inzwischen in rund 80% der deutschen Unternehmen eine Informatikstrategie erarbeitet wurde, ohne deren Vorhandensein IT-Controlling-Konzepte weitgehend wirkungslos bleiben. Allerdings macht die Studie auch deutlich, dass rund zwei von drei Unternehmen keinerlei Methoden des strategischen IT-Controllings einsetzen. Die vergleichsweise junge Disziplin des IT-Controllings stellt Konzepte und Methoden bereit, um die noch immer vorherrschenden Insellösungen, die nur einen Teil des benötigten Planungs-Kontroll- und Steuerungsbedarf abdecken, adäquat zu kompensieren.

Literaturempfehlungen

- Gadatsch, Andreas (2021): IT-Controlling: Von der IT-Kosten- und Leistungsverrechnung zum Smart-Controlling, 2., aktualisierte und erweiterte Auflage, Springer Vieweg
- Gadatsch, Andreas, Mayer, Elmar (2014): Masterkurs IT-Controlling: Grundlagen und Praxis für IT-Controller und CIOs, Balanced Scorecard, Portfoliomanagement, Wertbeitrag der IT, Projektcontrolling, Kennzahlen, IT-Sourcing, IT-Kosten- und Leistungsrechnung, 5., aktualisierte Auflage, Springer Vieweg
- Horváth, Péter, Gleich, Ronald und Seiter, Mischa (2020): Controlling, 14., komplett überarbeitete Auflage, Verlag Franz Vahlen
- Krcmar, H: Informationsmanagement. 6. Auflage. Springer Verlag, 2015
- Marx Gómez, Jorge, Junker, Horst und Odebrecht, Stefan (2009): IT-Controlling – Strategien, Werkzeuge, Praxis, Erich Schmidt Verlag

Links

Unterrichtssprache	Deutsch	
Dauer in Semestern	1 Semester	
Angebotsrhythmus Modul	WiSe	
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt	
Lehr-/Lernform	V+Ü	
Vorkenntnisse	keine	
Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform

Gesamtmodul

Typischerweise in der veranstaltungsfreien Zeit, in der Regel 2 Wochen nach Ende der Vorlesungszeit. 1 Prüfungsleistung (Projekt oder Portfolio) oder 2 Prüfungsleistungen (Fachpraktische Übungen und Klausur). Die jeweilige Prüfungsform wird vor Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.

Lehrveranstaltungsform	Kommentar	SWS	Angebotsrhythmus	Workload Präsenz
Vorlesung		2	WiSe	28
Übung		2	WiSe	28
Präsenzzeit Modul insgesamt				56 h

inf657 - Product Engineering

Modulbezeichnung	Product Engineering
Modulkürzel	inf657
Kreditpunkte	6.0 KP
Workload	180 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Master Engineering of Socio-Technical Systems (Master) > Human-Computer Interaction• Master Engineering of Socio-Technical Systems (Master) > Systems Engineering• Master Informatik (Master) > Angewandte Informatik• Master Wirtschaftsinformatik (Master) > Akzentsetzungsmodulare Bereich Wirtschaftsinformatik• Master Wirtschaftsinformatik (Master) > Akzentsetzungsmodulare der Informatik
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Sauer, Jürgen (Modulverantwortung)• Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)
Teilnahmevoraussetzungen	Keine Teilnehmvoraussetzung
Kompetenzziele	<p>Kerninhalt des Moduls ist es, die Methodiken hinter der Produktentwicklung zu erlernen und praktisch anzuwenden. Dabei wird ein Projekt durchgeführt, welches es den Studenten ermöglicht den Produktentwicklungsprozess von der Idee bis zum Prototypen selbst durchzuführen. Im Fokus stehen das Erlernen systematischer, teilweise domänenspezifischer, Herangehensweisen zur Lösung technischer Probleme wie auch Projektmanagementaspekte. Durch regelmäßige Präsentationen werden die Studenten zum Austausch ermutigt und erlernen das Sprechen vor Gruppen wie auch die Arbeitsaufteilung innerhalb eines Teams.</p> <p>Fachkompetenzen Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none">• erlernen und erproben den Umgang mit virtuellen und physikalischen Produkt Prototypen• erlernen und erproben das konstruieren und validieren von virtuellen Produkt Prototypen mit Hilfe von CAD Programmen• erlernen grundlegende Entwicklungsmethodiken verschiedener Fachrichtungen wie Maschinenbau, Mikroelektronik, Regelungstechnik und Softwaretechnik, sowie die Fähigkeit diese in einem Entwicklungsprozess zu verknüpfen <p>Methodenkompetenzen Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none">• erlernen und erproben Methoden des Projektmanagement• erlernen und erkennen die Zusammenhänge zwischen den Entwicklungsmethoden verschiedener Fachrichtungen, wie Maschinenbau, Mikroelektronik, Regelungstechnik und Softwaretechnik• entwickeln eigene Produktideen anhand von Kreativitätstechniken• planen und organisieren eigenständig die Produkterstellung mithilfe von Projektmanagement Techniken• erlernen das systematische Verfeinern der eigenen Produktideen mittels SysML• entwerfen und überprüfen die entwickelten Produkte mit Hilfe von aktuellen CAD Programmen <p>Sozialkompetenzen Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none">• vermitteln die Struktur und Wirkweise eines eigenen Produktes an andere• arbeiten in kleinen Teams, um ein eigenes Produkt zu entwickeln• präsentieren ihre Lösungsansätze vor der Gruppe• integrieren fachliche und sachliche Kritik in ihre Lösungsansätze• unterstützen andere Gruppen durch fachliche und sachliche Kritiken <p>Selbstkompetenzen Die Studierenden:</p>

- erkennen die Grenzen ihrer Belastbarkeit bei der Einarbeitung und der Durchführung eines Projektes in einer zunächst unbekanntem Anwendungsdomäne (z.B. Maritimer Anlagenbau)

Modulinhalte

Das Modul besteht aus Vorlesungen, die parallel zu einer Projektarbeit gehalten werden. Dazu werden über das Semester aufeinander aufbauende Aufgaben zur Produktentwicklung gestellt, die von den Studenten in Gruppen bearbeitet werden müssen. Begonnen wird mit dem grundlegenden Ideenfindungsprozess aus dem die ersten Produktkonzepte abgeleitet werden. Im Laufe des Semesters wird eines der Konzepte spezifiziert und ein digitaler Prototyp hergestellt, welcher im Detail mit den anfangs definierten Anforderungen verglichen wird. Zum Abschluss des Moduls werden die digitalen Modelle mit Hilfe eines 3D-Druckers gefertigt (Rapid Prototyping), sodass letztendlich ein physikalischer Prototyp des entwickelten Produktes vorgestellt werden kann. Der jeweilige Projektfortschritt muss zu definierten Meilensteinen durch Dokumentationen und Präsentationen belegt werden.

Literaturempfehlungen

- Ehrlenspiel (2003): Integrierte Produktentwicklung
- Ophey (2005): Entwicklungsmanagement. Methoden in der Produktentwicklung.

Links

Unterrichtsprachen	Deutsch, Englisch
Dauer in Semestern	1 Semester
Angebotsrhythmus Modul	jährlich
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt

Hinweise

Das Vorlesungsmaterial enthält englische Passagen

Lehr-/Lernform	V+Ü			
Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform		
Gesamtmodul	Zum Ende der Veranstaltungszeit	Klausur oder mündliche Prüfung oder Hausarbeit oder Referat oder Portfolio		
Lehrveranstaltungsform	Kommentar	SWS	Angebotsrhythmus	Workload Präsenz
Vorlesung		2	WiSe	28
Übung		2	WiSe	28
Präsenzzeit Modul insgesamt				56 h

inf659 - Betriebliche Umweltinformationssysteme II

Modulbezeichnung	Betriebliche Umweltinformationssysteme II
Modulkürzel	inf659
Kreditpunkte	6.0 KP
Workload	180 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Master Betriebswirtschaftslehre: Management und Recht (Master) > Schwerpunktmodule NM - interdisziplinär• Master Informatik (Master) > Angewandte Informatik• Master Sustainability Economics and Management (Master) > Ergänzungsmodule• Master Umweltmodellierung (Master) > Mastermodule• Master Wirtschaftsinformatik (Master) > Akzentsetzungsmodule Bereich Wirtschaftsinformatik• Master Wirtschaftsinformatik (Master) > Akzentsetzungsmodule der Informatik• Master Wirtschafts- und Rechtswissenschaften (Master) > Schwerpunktmodule NM - interdisziplinär
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Marx Gómez, Jorge (Modulverantwortung)• Bremer-Rapp, Barbara (Modulverantwortung)• Solsbach, Andreas (Modulverantwortung)• Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)

Teilnahmevoraussetzungen

nützliche Vorkenntnisse:

erste Expertise bzgl. der Themen Materialflussanalysen, produktionsnahe BUIS, Umweltmanagementsysteme, Ökobilanzen und Nachhaltigkeitsmanagement. Diese Inhalte werden bspw. durch die Module inf651 Betriebliche Umweltinformationssysteme I sowie inf660 Nachhaltigkeitsinformatik abgedeckt

Kompetenzziele

Ziel dieser Lehrveranstaltung ist es, den Studierenden die praktische Auseinandersetzung mit aktuellen Fragestellungen aus dem Bereich Betriebliche Umweltinformationssysteme zu ermöglichen. Nach erfolgreichem Abschluss der Lehrveranstaltung verfügen die Studierenden über umfassende Kenntnisse im Bereich Betriebliche Umweltinformatik. Ebenso kennen sie aktuelle Forschungsthemen und Herausforderungen sowie relevante Anwendungen und Praxisprojekte..

Fachkompetenzen

Die Studierenden:

- verfügen über umfassendes Wissen zum Thema Betriebliche Umweltinformationssysteme
- kennen aktuelle Forschungsfragestellungen, Herausforderungen, relevante Anwendungen und Praxisprojekte

Methodenkompetenzen

Die Studierenden:

- erstellen eigene Lösungsansätze oder passen existierende Lösungsansätze auf neue und bislang ungelöste Fragestellungen im Bereich Betriebliche Umweltinformationssysteme an - erfassen benötigte Daten, analysieren diese und bereiten diese auf

Sozialkompetenzen

- Die Studierenden:
- arbeiten in Gruppen und müssen so Arbeitspakete identifizieren und Verantwortlichkeiten wahrnehmen
- präsentieren und diskutieren die eigenen (Teil-)Ergebnisse auf fachlicher Ebene

Selbstkompetenzen

Die Studierenden:

- nehmen Kritik an und verstehen sie als Vorschlag für die Weiterentwicklung des eigenen Handelns

Modulinhalte

Der stark gestiegene gesellschaftliche Druck zwingt Unternehmen ihr bisheriges Handeln zu hinterfragen und verschiedenste Nachhaltigkeitsaspekte in die Unternehmensstrategie und die täglichen Entscheidungen zu integrieren. Für die Etablierung nachhaltiger Unternehmensstrategien und nachhaltigem unternehmerischen Handeln bieten sich Betriebliche Umweltinformationssysteme an. Derartige Systeme helfen nicht nur bei der Erfüllung gesetzlicher Vorgaben (z.B. bezüglich Abfall- oder Gefahrstoffmanagement), sondern insbesondere auch bei der Minimierung von Emissionen und Abfall oder bei der Optimierung von Energie- und Ressourcenverbräuchen.

Der Schwerpunkt des Moduls liegt auf:

- der Behandlung aktueller Forschungsfragen aus dem Gebiet der Betrieblichen Umweltinformationssysteme und der Betrieblichen Umweltinformatik
- der Auseinandersetzung mit etablierter Standardsoftware und neuentwickelten Lösungen
- der praktischen Anwendung des erworbenen Wissens auf die Definition neuer und auf die Lösung etablierter Fallstudien

Literaturempfehlungen

- Marx Gómez, Jorge, Scholtz, Brenda (Hrsg.) (2016): Information Technology in Environmental Engineering. Springer International Publishing
- Marx Gomez, J., Sonnenschein, M., Vogel, U., Winter, A., Rapp, B., Giesen, N. (Hrsg.) (2016): Advances and New Trends in Environmental and Energy Informatics. Springer International Publishing
- Marx Gómez, J., Teuteberg, F. (Hrsg.) (2010): Corporate Environmental Management Information Systems – State of the Art and Future Trends. Idea Group Publishing Hershey (PA), London
- Heck, P., Bemmann, U. (Hrsg.) (2002): Praxishandbuch Stoffstrommanagement. Deutscher Wirtschaftsdienst
- Rüdiger, C. (2000): Betriebliches Stoffstrommanagement. Deutscher Universitätsverlag
- Möller, A. (2000): Grundlagen stoffstrombasierter Betrieblicher Umweltinformationssysteme. Projekt Verlag
- Rautenstrauch, C. (1999), Betriebliche Umweltinformationssysteme, Springer-Verlag, Berlin

Links

Unterrichtsprachen	Deutsch, Englisch
Dauer in Semestern	1 Semester
Angebotsrhythmus Modul	WiSe
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt

Hinweise

Die Veranstaltung wird typischerweise als Blockkurs in der vorlesungsfreien Zeit angeboten. Vor Beginn der Veranstaltung wird die jeweils gültige Lehr-/Lernform und die Lehrsprache bekannt gegeben.

Lehr-/Lernform	V+Ü	
Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform

Gesamtmodul

Falls die Veranstaltung als Blockkurs angeboten wird, in zeitlicher Nähe zum Blockkurs. Ansonsten in der veranstaltungsfreien Zeit, in der Regel 2 Wochen nach Ende der Vorlesungszeit.

Klausur oder mündliche Prüfung oder Hausarbeit oder Referat oder Portfolio

Die Prüfungsform wird vor Beginn der Veranstaltung bekanntgegeben.

Lehrveranstaltungsform	Kommentar	SWS	Angebotsrhythmus	Workload Präsenz
Vorlesung		2	WiSe	28
Übung		2	WiSe	28

Lehrveranstaltungsform	Kommentar	SWS	Angebotsrhythmus	Workload Präsenz
Präsenzzeit Modul insgesamt				56 h

inf660 - Nachhaltigkeitsinformatik

Modulbezeichnung	Nachhaltigkeitsinformatik
Modulkürzel	inf660
Kreditpunkte	6.0 KP
Workload	180 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Master Informatik (Master) > Angewandte Informatik• Master Wirtschaftsinformatik (Master) > Akzentsetzungsmodulare Bereich Wirtschaftsinformatik• Master Wirtschaftsinformatik (Master) > Akzentsetzungsmodulare der Informatik
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Marx Gómez, Jorge (Modulverantwortung)• Solsbach, Andreas (Modulverantwortung)• Bremer-Rapp, Barbara (Modulverantwortung)• Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)
Teilnahmevoraussetzungen	Keine Teilnehmvoraussetzung
Kompetenzziele	<p>Nach erfolgreichem Abschluss der Lehrveranstaltung sollen Studierende in der Lage sein, einen zielgruppenorientierten Nachhaltigkeitsbericht für eine beliebige Organisationsform zusammenzustellen. Die Studierenden sollen in die Lage versetzt werden, die verfügbaren Standards und Richtlinien zu verstehen und anzuwenden sowie hinsichtlich der Auswirkung von Datendefekten die Umsetzbarkeit mittels aktueller Informations- und Kommunikationstechnologien zu analysieren. Das Modul vermittelt die Bedeutung der Nachhaltigkeitsberichterstattung als Instrument der Unternehmenskommunikation und gibt einen umfassenden Überblick zu relevanten Kennzahlen, Kenngrößen, Standards und Richtlinien. Darauf aufbauend wird der Umgang mit Datendefekten diskutiert und verschiedene Möglichkeiten der Nachhaltigkeitsberichterstattung umgesetzt. Ein weiterer Schwerpunkt liegt auf der Umsetzung der Zielgruppenorientierung während der Berichtslegung und der Berichtspräsentation.</p> <p>Fachkompetenzen Die Studierende:</p> <ul style="list-style-type: none">• können die Relevanz verschiedener Kennzahlen, Kenngrößen, Standards und Richtlinien beurteilen.• kennen verschiedene Methoden der Datenerhebung und Möglichkeiten zur Interpolation fehlender oder fehlerhafter Daten sowie deren Einfluss auf die Aussagekraft des zu erstellenden Berichts.• entwickeln Konzepte zur Umsetzung einer Zielgruppenorientierung <p>Methodenkompetenzen Die Studierende:</p> <ul style="list-style-type: none">• erstellen einen im Umfang reduzierten Nachhaltigkeitsbericht und müssen hierfür entscheiden, ob und wenn ja, welcher existierende Standard zum Einsatz kommen kann.• erfassen benötigte Daten und analysieren diese.• bereiten die erfassten Daten zielgruppengerecht auf <p>Sozialkompetenzen Die Studierende:</p> <ul style="list-style-type: none">• arbeiten in Gruppen und müssen so Arbeitspakete identifizieren und Verantwortlichkeiten wahrnehmen.• präsentieren und diskutieren die eigenen (Teil-)Ergebnisse auf fachlicher Ebene <p>Selbstkompetenzen Die Studierende:</p> <ul style="list-style-type: none">• nehmen Kritik an und verstehen sie als Vorschlag für die Weiterentwicklung des eigenen Handelns

Modulinhalte

In dieser Veranstaltung werden folgende Themenkomplexe behandelt:

- Definitionen und erweiterte Sichtweisen des Begriffs Nachhaltigkeit.
- Bedeutung der Nachhaltigkeitsberichterstattung als Instrument der Unternehmenskommunikation.
- LCA, Ökobilanzen und Supply Chain Management als Datenlieferanten.
- Semantik, Vergleichbarkeit und Umrechenbarkeit von Kennzahlen, Kenngrößen, Standards und Richtlinien.
- Interpolation und Interpretation von Datendefekten.
- Umsetzbarkeit der Berichterstattung (z.B. Wissensmanagement, Document Engineering, integrated reporting und Zielgruppenorientierung)

Literaturempfehlungen

- Marx Gómez, J., Teuteberg, F. (Hrsg.) (2010): Corporate Environmental Management Information Systems – State of the Art and Future Trends. Idea Group Publishing Hershey (PA), London
- Heck, P., Bemann, U. (Hrsg.) (2002): Praxishandbuch Stoffstrommanagement. Deutscher Wirtschaftsdienst.
- Rüdiger, C. (2000): Betriebliches Stoffstrommanagement. Deutscher Universitätsverlag.
- Möller, A. (2000): Grundlagen stoffstrombasierter Betrieblicher Umweltinformationssysteme. Projekt Verlag.
- Rautenstrauch, C. (1999), Betriebliche Umweltinformationssysteme, Springer-Verlag, Berlin
- Brugger, F. (2010). Nachhaltigkeit in der Unternehmenskommunikation: Bedeutung, Charakteristika und Herausforderungen. Springer-Verlag.
- Kern, E., (2015). Kommunikationsmöglichkeiten für Aspekte der Nachhaltigkeitsinformatik. In: Cunningham, D. W., Hofstedt, P., Meer, K. & Schmitt, I. (Hrsg.), INFORMATIK 2015. Bonn: Gesellschaft für Informatik e.V., (S. 345-354).
- Mast, C. (2018). Unternehmenskommunikation. 7. Auflage.
- Naumann S. (2007). Nachhaltigkeitsinformatik: Ein neues Teilgebiet der angewandten Informatik? In: Rundbrief des Fachausschuss 4.6 Informatik und Umweltschutz der Gesellschaft für Informatik e. V. (Hrsg.): Informatik im Umweltschutz, Nr. 41, Juli 2007.
- Rubik F., Müller R., Harnisch, R., Holzhauer B., Schipperges M., Geiger S. (2019). Umweltbewusstsein in Deutschland 2018, Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU).
- Stolze, C., Rah, N., Thomas, O. (2011). Entwicklung eines integrativen Reifegradmodells für nachhaltige IT. In GI-Jahrestagung 2011.
- Hildebrandt, A., Kästle, S. (2017). Richtiges Nachhaltigkeitsmanagement in Zeiten des digitalen Wandels. https://doi.org/10.1007/978-3-662-53202-7_20

Links

Unterrichtsprachen	Deutsch, Englisch	
Dauer in Semestern	1 Semester	
Angebotsrhythmus Modul	WiSe	
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt	
Lehr-/Lernform	V+Ü oder P	
Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform
Gesamtmodul	Am Ende der Vorlesungszeit	Portfolio oder Projekt.

Lehrveranstaltungsform	Kommentar	SWS	Angebotsrhythmus	Workload Präsenz
Vorlesung		2	SoSe	28
Übung oder Praktikum		2	SoSe	28
Präsenzzeit Modul insgesamt				56 h

inf661 - Digitale Transformation

Modulbezeichnung	Digitale Transformation
Modulkürzel	inf661
Kreditpunkte	6.0 KP
Workload	180 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Master Informatik (Master) > Angewandte Informatik• Master Wirtschaftsinformatik (Master) > Akzentsetzungsmodule Bereich Wirtschaftsinformatik• Master Wirtschaftsinformatik (Master) > Akzentsetzungsmodule der Informatik
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Marx Gómez, Jorge (Modulverantwortung)• Bremer-Rapp, Barbara (Modulverantwortung)• Solsbach, Andreas (Modulverantwortung)• Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)
Teilnahmevoraussetzungen	Keine

Kompetenzziele

Nach erfolgreichem Abschluss der Lehrveranstaltung sollen die Studierenden in der Lage sein, Enabler und Akteure einer digitalen Transformation zu beschreiben und im Kontext eines Modellunternehmens anzuwenden. Darüber hinaus werden die eingesetzten Schlüsselkompetenzen (z. B. Cloud Computing, Mobile Kommunikation, IoT) verwendet um konkrete Verwertungspotenziale in Form von digitalen Geschäftsmodellen sichtbar zu machen. Die erarbeiteten Ergebnisse werden qualitativ evaluiert. Das Modul vermittelt die grundlegenden Eigenschaften einer digitalen Transformation für Unternehmen und zeigt Entwicklungspotenziale auf. Durch die Bildung eines Modellszenarios und die Erstellung einer eigenständig durch Forschungsfragen erhobenen Problemstellung können realitätsnahe Begebenheiten gestaltet werden. Eine abschließende Dokumentation des Vorgehens offenbart den Erreichungsgrad und den Blickwinkel der Studierenden auf das Modellszenario.

Fachkompetenzen

Die Studierenden:

- erkennen grundlegende Eigenschaften und Faktoren einer digitalen Transformation für Unternehmen und können Abgrenzungen zu verwandten Begriffen vornehmen.
- decken vorhandene Einführungsprojekte auf und bekommen einen guten Marktüberblick.
- erarbeiten praktisches Wissen über Enabler und Akteure einer digitalen Transformation.
- erlangen Wissen über Schlüsselkompetenzen (z. B. IT-Sicherheit, Data Analytics, Big Data, Cloud Computing) im Rahmen der digitalen Transformation.
- können konkrete Verwertungspotenziale aufzeigen und digitale Geschäftsmodelle identifizieren und anwenden.
- verfolgen und verfeinern die Umsetzung des forschungsorientierten Lernens durch eine eigenständige durch Forschungsfragen initiiertes, ausgestaltetes Modellszenario.

Methodenkompetenzen

Die Studierenden:

- erfassen benötigte Informationen und analysieren diese.
- bereiten die erfassten Informationen zielgruppengerecht auf.
- bilden ein analytisches Verständnis von digitalen Unternehmensstrukturen mit ihren Schlüsselkompetenzen und Anwendungen.

Sozialkompetenzen

Die Studierenden:

- arbeiten in Gruppen und müssen so Arbeitspakete identifizieren und Verantwortlichkeiten wahren.
- präsentieren und diskutieren die eigenen (Teil-) Ergebnisse auf fachlicher Ebene

Selbstkompetenzen

Die Studierenden:

- reflektieren ihr Vorgehen anhand von selbst gesteckten Zielen.
- verstehen analysierend ihren eigenen Kenntnisstand.
- setzen Kreativitätstechniken ein.
- ordnen eigene Interessen in das gesellschaftliche Umfeld ein.

Modulinhalte

Die digitale Transformation ist Realität und hat sich zu einem neuen Aktionsfeld für Arbeitgeber und Arbeitnehmer gleichermaßen gebildet, die ein neues Verständnis über die Funktionsweise von digitalen Märkten und deren handelnde Akteure nötig machen. Fragestellungen hinsichtlich "Wie sieht die aktuelle digitale Transformation unserer Gesellschaft und Wirtschaft aus?", "Wie müssen Akteure wie der Staat regieren?" oder "Was ist zu tun, damit wir in Zukunft im digitalen Wettbewerb einen starken Stellenwert erreichen?" gewinnen an Bedeutung und sind essentiell wichtig, um eine zukünftige digitale Ausrichtung zu ermöglichen.

Innerhalb des Moduls werden darauf aufbauend folgende Themenkomplexe behandelt:

- Definitionen und Grundlagen einer digitalen Transformation
- Erfolgsfaktoren, Marktveränderungen und exemplarische Einführungsprojekte
- Enabler einer digitalen Transformation (Kompetenzen, Anwendungen, Strukturen)
- Digitale Geschäftsmodelle und Netzwerke
- Akteure einer digitalen Transformation
- Industrie 4.0 als Eingliederung in den Kontext einer digitalen Transformation

Literaturempfehlungen

- Kollmann, T., Schmidt, H. (2016): Deutschland 4.0: Wie die Digitale Transformation gelingt. Springer Gabler, Wiesbaden.
- Cole, T. (2017): Digitale Transformation: Warum die deutsche Wirtschaft gerade die digitale Zukunft verschläft und was jetzt getan werden muss! 2. erweiterte Auflage. Verlag Franz Vahlen, München.
- Schallmo, D. (2016): Jetzt digital transformieren: So gelingt die erfolgreiche Digitale Transformation Ihres Geschäftsmodells. Springer Gabler, Wiesbaden.
- Schallmo, D., Rusnjak, A., Anzengruber, J., Werani, T., Jünger, M. (2017): Digitale Transformation von Geschäftsmodellen: Grundlagen, Instrumente und Best Practices. Springer Gabler, Wiesbaden.

Links

Unterrichtssprachen	Deutsch, Englisch	
Dauer in Semestern	1 Semester	
Angebotsrhythmus Modul	unregelmäßig	
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt	
Lehr-/Lernform	V+Ü	
Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform

Gesamtmodul

Typischerweise in der veranstaltungsfreien Zeit, in der Regel 2 Wochen nach Ende der Vorlesungszeit. Referat, Projekt oder Klausur. Bekanntgabe zu Beginn der Veranstaltung

Lehrveranstaltungsform	Kommentar	SWS	Angebotsrhythmus	Workload Präsenz
Vorlesung		2	SoSe	28
Übung		2	SoSe	28
Präsenzzeit Modul insgesamt				56 h

inf663 - Application Area Maritime

Modulbezeichnung	Application Area Maritime
Modulkürzel	inf663
Kreditpunkte	6.0 KP
Workload	180 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Master Engineering of Socio-Technical Systems (Master) > Embedded Brain Computer Interaction• Master Engineering of Socio-Technical Systems (Master) > Human-Computer Interaction• Master Engineering of Socio-Technical Systems (Master) > Systems Engineering• Master Informatik (Master) > Angewandte Informatik
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Hahn, Axel (Modulverantwortung)• Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)
Teilnahmevoraussetzungen	Keine

Kompetenzziele

Fachkompetenzen Die Studierenden

- erwerben Kenntnisse über Schiffsführung und Navigation und lernen, den Seeverkehr als ein System von Systemen zu verstehen, mit Systemen an Bord für Stabilität, Antrieb und Steuerung sowie für das Brückenressourcenmanagement.
- verstehen letzteres als einen wesentlichen Beitrag zur Organisation der Navigation als hierarchisches Teamkonzept eines sicherheitskritischen soziotechnischen Systems.
- sind sich der besonderen technischen und physikalischen Herausforderungen der Navigation bewusst.

Methodenkompetenzen

Die Studierenden:

- können Methoden der Systemtechnik anwenden, um maritime Systeme zu beschreiben, zu analysieren und zu entwerfen.
- durch die Betrachtung des maritimen Verkehrs gewinnen sie übertragbares Wissen über andere cyber-physikalische Systeme.
- lernen, wie Systeme mit rauen Umweltbedingungen resilient umgehen können.

Sozialkompetenzen

Die Studierenden:

- erwerben Verständnis für diese Transportsysteme und ihre technischen und systemischen Herausforderungen.
- kennen nach Abschluss dieses Moduls die Konzepte des Seeverkehrs und seine Rolle in internationalen Transportnetzwerken.

Selbstkompetenzen

Die Studierenden:

- umfassen insbesondere ein Verständnis des Seeverkehrs als System mit hohen Anforderungen an Zuverlässigkeit, Verlässlichkeit und Sicherheit in Kombination mit Effizienz, um in einer globalen Wirtschaft wettbewerbsfähig zu sein.

Modulinhalte

Vorlesung: Maritimer Transport in globalen und lokalen Lieferketten, Grundkonzepte der Schiffsführung und Navigation, maritime Systemdynamik, Brückenressourcenmanagement, eNavigation und hohe Automatisierungssysteme.
Seminar:
Abdeckung der Aspekte des Seeverkehrs

Literaturempfehlungen

- Bernhard Berking, Werner Huth (Herausgeber), Handbuch Nautik 1: Navigatorische Schiffsführung, Seehafen Verlag, 2010

Links				
Unterrichtssprache			Englisch	
Dauer in Semestern			1 Semester	
Angebotsrhythmus Modul			jährlich	
Aufnahmekapazität Modul			unbegrenzt	
Lehr-/Lernform			V+S	
Prüfung		Prüfungszeiten		Prüfungsform
Gesamtmodul				
		Am Ende der Vorlesungszeit		Mündliche Prüfung und Hausarbeit
Lehrveranstaltungsform	Kommentar	SWS	Angebotsrhythmus	Workload Präsenz
Vorlesung		2	SoSe und WiSe	28
Seminar		2	SoSe und WiSe	28
Präsenzzeit Modul insgesamt				56 h

inf690 - Spezielle Themen aus dem Gebiet "Wirtschaftsinformatik" I

Modulbezeichnung	Spezielle Themen aus dem Gebiet "Wirtschaftsinformatik" I
Modulkürzel	inf690
Kreditpunkte	6.0 KP
Workload	180 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Master Informatik (Master) > Angewandte Informatik• Master Wirtschaftsinformatik (Master) > Akzentsetzungsmodulare Bereich Wirtschaftsinformatik• Master Wirtschaftsinformatik (Master) > Akzentsetzungsmodulare der Informatik
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Marx Gómez, Jorge (Modulverantwortung)• Sauer, Jürgen (Modulverantwortung)• Staudt, Philipp (Modulverantwortung)• Solsbach, Andreas (Modulverantwortung)• Bremer-Rapp, Barbara (Modulverantwortung)• Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)

Teilnahmevoraussetzungen

Keine

Kompetenzziele

Das Modul hat zum Ziel aktuelle Entwicklungen im Vertiefungsgebiet "Wirtschaftsinformatik" in den jeweils angemessenen Lehrveranstaltungsformen in das Studium zu integrieren.

Fachkompetenzen

Die Studierenden:

- differenzieren und kontrastieren einen Teilbereich der Informatik, auf den sie sich spezialisiert haben, im Detail genauer oder reflektieren die Informatik im Allgemeinen
- erkennen und beurteilen die in ihrem Spezialgebiet anzuwendenden Techniken und Methoden und deren Grenzen
- identifizieren, strukturieren und lösen Probleme auch in neuen oder erst im Entstehen begriffenen Bereichen ihrer Disziplin
- wenden dem Stand der Wissenschaft entsprechende und innovative Methoden bei der Untersuchung und Lösung von Problemen an, gegebenenfalls unter Rückgriff auf andere Disziplinen
- erkennen die Grenzen des heutigen Wissenstands und der heutigen Technik und tragen zur weiteren wissenschaftlichen und technologischen Entwicklung der Informatik bei
- diskutieren aktuelle Entwicklungen der Informatik und beurteilen deren Bedeutung

Methodenkompetenzen

Die Studierenden:

- evaluieren Werkzeuge, Technologien und Methoden und wenden diese differenziert
- entwickeln kreativ neue und originäre Vorgehensweisen und Methoden
- reflektieren Probleme auch in neuen oder erst im Entstehen begriffenen Bereichen ihrer Disziplin und wenden Informatik-Methoden zur Untersuchung und Lösung an

Sozialkompetenzen

Die Studierenden:

- integrieren ihre Fähigkeiten in Teamprozesse

Selbstkompetenzen

Die Studierenden:

- verfolgen die weitere Entwicklung in der Informatik allgemein und in ihrem Spezialgebiet kritisch
- führen innovative Tätigkeiten in ihrem Berufsfeld erfolgreich und eigenverantwortlich aus

Modulinhalte

In diesem Modul werden verschiedene Veranstaltungen aus dem Gebiet Wirtschaftsinformatik angeboten. Einzelheiten zu Zielen und Inhalten entnehmen Sie bitte der zugeordneten Veranstaltung oder wenden Sie sich direkt an den Lehrenden.

Literaturempfehlungen

Wird in der zugeordneten Lehrveranstaltung bekannt gegeben

Links

Unterrichtssprache	Deutsch	
Dauer in Semestern	1 Semester	
Angebotsrhythmus Modul	unregelmäßig	
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt	
Lehr-/Lernform	2 VA aus V, S, Ü, P	
Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform

Gesamtmodul

Am Ende der Vorlesungszeit nach Absprache mit dem Lehrenden Portfolio oder Referat oder mündliche Prüfung

Lehrveranstaltungsform	VA-Auswahl
SWS	4
Angebotsrhythmus	siehe Angebotsrhythmus Modul
Workload Präsenzzeit	56 h

inf691 - Spezielle Themen aus dem Gebiet "Wirtschaftsinformatik" II

Modulbezeichnung	Spezielle Themen aus dem Gebiet "Wirtschaftsinformatik" II
Modulkürzel	inf691
Kreditpunkte	6.0 KP
Workload	180 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Master Informatik (Master) > Angewandte Informatik• Master Wirtschaftsinformatik (Master) > Akzentsetzungsmodulare Bereich Wirtschaftsinformatik• Master Wirtschaftsinformatik (Master) > Akzentsetzungsmodulare der Informatik
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Marx Gómez, Jorge (Modulverantwortung)• Sauer, Jürgen (Modulverantwortung)• Staudt, Philipp (Modulverantwortung)• Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)
Teilnahmevoraussetzungen	Keine
Kompetenzziele	<p>Das Modul hat zum Ziel aktuelle Entwicklungen im Vertiefungsgebiet "Wirtschaftsinformatik" II in den jeweils angemessenen Lehrveranstaltungsformen in das Studium zu integrieren.</p> <p>Fachkompetenzen Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none">• differenzieren und kontrastieren einen Teilbereich der Informatik, auf den sie sich spezialisiert haben, im Detail genauer oder reflektieren die Informatik im Allgemeinen• erkennen und beurteilen die in ihrem Spezialgebiet anzuwendenden Techniken und Methoden und deren Grenzen• identifizieren, strukturieren und lösen Probleme auch in neuen oder erst im Entstehen begriffenen Bereichen ihrer Disziplin• wenden dem Stand der Wissenschaft entsprechende und innovative Methoden bei der Untersuchung und Lösung von Problemen an, gegebenenfalls unter Rückgriff auf andere Disziplinen• erkennen die Grenzen des heutigen Wissensstands und der heutigen Technik und tragen zur weiteren wissenschaftlichen und technologischen Entwicklung der Informatik bei• diskutieren aktuelle Entwicklungen der Informatik und beurteilen deren Bedeutung <p>Methodenkompetenzen Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none">• evaluieren Werkzeuge, Technologien und Methoden und wenden diese differenziert an• entwickeln kreativ neue und originäre Vorgehensweisen und Methoden• reflektieren Probleme auch in neuen oder erst im Entstehen begriffenen Bereichen ihrer Disziplin und wenden Informatik-Methoden zur Untersuchung und Lösung an <p>Sozialkompetenzen Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none">• integrieren ihre Fähigkeiten in Teamprozesse <p>Selbstkompetenzen Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none">• verfolgen die weitere Entwicklung in der Informatik allgemein und in ihrem Spezialgebiet kritisch• führen innovative Tätigkeiten in ihrem Berufsfeld erfolgreich und eigenverantwortlich aus
Modulinhalte	In diesem Modul werden verschiedene Veranstaltungen aus dem Gebiet Wirtschaftsinformatik angeboten. Einzelheiten zu Zielen und Inhalten

entnehmen Sie bitte der zugeordneten Veranstaltung oder wenden Sie sich direkt an den Lehrenden.

Literaturempfehlungen

Wird in der zugeordneten Lehrveranstaltung bekannt gegeben

Links

Unterrichtssprache	Deutsch	
Dauer in Semestern	1 Semester	
Angebotsrhythmus Modul	unregelmäßig	
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt	
Lehr-/Lernform	VA aus V, S, Ü P	
Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform

Gesamtmodul

Am Ende der Vorlesungszeit nach Absprache mit dem Lehrenden Portfolio oder Referat oder mündliche Prüfung

Lehrveranstaltungsform	VA-Auswahl
SWS	4
Angebotsrhythmus	siehe Angebotsrhythmus Modul
Workload Präsenzzeit	56 h

inf692 - Spezielle Themen aus dem Gebiet "Wirtschaftsinformatik" III

Modulbezeichnung	Spezielle Themen aus dem Gebiet "Wirtschaftsinformatik" III
Modulkürzel	inf692
Kreditpunkte	6.0 KP
Workload	180 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Master Informatik (Master) > Angewandte Informatik• Master Wirtschaftsinformatik (Master) > Akzentsetzungsmodule Bereich Wirtschaftsinformatik• Master Wirtschaftsinformatik (Master) > Akzentsetzungsmodule der Informatik
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Marx Gómez, Jorge (Modulverantwortung)• Sauer, Jürgen (Modulverantwortung)• Staudt, Philipp (Modulverantwortung)• Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)
Teilnahmevoraussetzungen	Keine Teilnehmvoraussetzungen
Kompetenzziele	<p>Das Modul hat zum Ziel aktuelle Entwicklungen im Vertiefungsgebiet "Wirtschaftsinformatik" in den jeweils angemessenen Lehrveranstaltungsformen in das Studium zu integrieren.</p> <p>Fachkompetenzen Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none">• differenzieren und kontrastieren einen Teilbereich der Informatik, auf den sie sich spezialisiert haben, im Detail genauer oder reflektieren die Informatik im Allgemeinen• erkennen und beurteilen die in ihrem Spezialgebiet anzuwendenden Techniken und Methoden und deren Grenzen• identifizieren, strukturieren und lösen Probleme auch in neuen oder erst im Entstehen begriffenen Bereichen ihrer Disziplin• wenden dem Stand der Wissenschaft entsprechende und innovative Methoden bei der Untersuchung und Lösung von Problemen an, gegebenenfalls unter Rückgriff auf andere Disziplinen• erkennen die Grenzen des heutigen Wissensstands und der heutigen Technik und tragen zur weiteren wissenschaftlichen und technologischen Entwicklung der Informatik bei• diskutieren aktuelle Entwicklungen der Informatik und beurteilen deren Bedeutung <p>Methodenkompetenzen Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none">• evaluieren Werkzeuge, Technologien und Methoden und wenden diese differenziert an• entwickeln kreativ neue und originäre Vorgehensweisen und Methoden• reflektieren Probleme auch in neuen oder erst im Entstehen begriffenen Bereichen ihrer Disziplin und wenden Informatik• Methoden zur Untersuchung und Lösung an <p>Sozialkompetenzen Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none">• integrieren ihre Fähigkeiten in Teamprozesse <p>Selbstkompetenzen Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none">• verfolgen die weitere Entwicklung in der Informatik allgemein und in ihrem Spezialgebiet kritisch• führen innovative Tätigkeiten in ihrem Berufsfeld erfolgreich und eigenverantwortlich aus
Modulinhalte	In diesem Modul werden verschiedene Veranstaltungen aus dem Gebiet Wirtschaftsinformatik angeboten. Einzelheiten zu Zielen und Inhalten

entnehmen Sie bitte der zugeordneten Veranstaltung oder wenden Sie sich direkt an den Lehrenden.

Literaturempfehlungen

Wird in der zugeordneten Lehrveranstaltung bekannt gegeben

Links

Unterrichtssprache	Deutsch	
Dauer in Semestern	1 Semester	
Angebotsrhythmus Modul	unregelmäßig	
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt	
Lehr-/Lernform	VA aus V, S, Ü P	
Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform

Gesamtmodul

Am Ende der Vorlesungszeit nach Absprache mit dem Lehrenden Portfolio oder Referat oder mündliche Prüfung

Lehrveranstaltungsform	VA-Auswahl
SWS	4
Angebotsrhythmus	siehe Angebotsrhythmus Modul
Workload Präsenzzeit	56 h

inf693 - Spezielle Themen aus dem Gebiet "Wirtschaftsinformatik" IV

Modulbezeichnung	Spezielle Themen aus dem Gebiet "Wirtschaftsinformatik" IV
Modulkürzel	inf693
Kreditpunkte	6.0 KP
Workload	180 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Master Informatik (Master) > Angewandte Informatik• Master Wirtschaftsinformatik (Master) > Akzentsetzungsmodulare Bereich Wirtschaftsinformatik• Master Wirtschaftsinformatik (Master) > Akzentsetzungsmodulare der Informatik
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Marx Gómez, Jorge (Modulverantwortung)• Sauer, Jürgen (Modulverantwortung)• Staudt, Philipp (Modulverantwortung)• Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)
Teilnahmevoraussetzungen	Keine
Kompetenzziele	<p>Das Modul hat zum Ziel aktuelle Entwicklungen im Vertiefungsgebiet "Wirtschaftsinformatik" in den jeweils angemessenen Lehrveranstaltungsformen in das Studium zu integrieren.</p> <p>Fachkompetenzen Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none">• differenzieren und kontrastieren einen Teilbereich der Informatik, auf den sie sich spezialisiert haben, im Detail genauer oder reflektieren die Informatik im Allgemeinen• erkennen und beurteilen die in ihrem Spezialgebiet anzuwendenden Techniken und Methoden und deren Grenzen• identifizieren, strukturieren und lösen Probleme auch in neuen oder erst im Entstehen begriffenen Bereichen ihrer Disziplin• wenden dem Stand der Wissenschaft entsprechende und innovative Methoden bei der Untersuchung und Lösung von Problemen an, gegebenenfalls unter Rückgriff auf andere Disziplinen• erkennen die Grenzen des heutigen Wissensstands und der heutigen Technik und tragen zur weiteren wissenschaftlichen und technologischen Entwicklung der Informatik bei• diskutieren aktuelle Entwicklungen der Informatik und beurteilen deren Bedeutung <p>Methodenkompetenzen Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none">• evaluieren Werkzeuge, Technologien und Methoden und wenden diese differenziert an• entwickeln kreativ neue und originäre Vorgehensweisen und Methoden• reflektieren Probleme auch in neuen oder erst im Entstehen begriffenen Bereichen ihrer Disziplin und wenden Informatik• Methoden zur Untersuchung und Lösung an <p>Sozialkompetenzen Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none">• integrieren ihre Fähigkeiten in Teamprozesse <p>Selbstkompetenzen Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none">• verfolgen die weitere Entwicklung in der Informatik allgemein und in ihrem Spezialgebiet kritisch• führen innovative Tätigkeiten in ihrem Berufsfeld erfolgreich und eigenverantwortlich aus
Modulinhalte	In diesem Modul werden verschiedene Veranstaltungen aus dem Gebiet Wirtschaftsinformatik angeboten. Einzelheiten zu Zielen und Inhalten

entnehmen Sie bitte der zugeordneten Veranstaltung oder wenden Sie sich direkt an den Lehrenden.

Literaturempfehlungen

Wird in der zugeordneten Lehrveranstaltung bekannt gegeben

Links

Unterrichtssprache	Deutsch	
Dauer in Semestern	1 Semester	
Angebotsrhythmus Modul	unregelmäßig	
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt	
Lehr-/Lernform	VA aus V, S, Ü, P	
Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform

Gesamtmodul

Am Ende der Vorlesungszeit nach Absprache mit dem Lehrenden Portfolio oder Referat oder mündliche Prüfung

Lehrveranstaltungsform	VA-Auswahl
SWS	4
Angebotsrhythmus	siehe Angebotsrhythmus Modul
Workload Präsenzzeit	56 h

inf694 - Aktuelle Themen aus dem Gebiet "Wirtschaftsinformatik" I

Modulbezeichnung	Aktuelle Themen aus dem Gebiet "Wirtschaftsinformatik" I
Modulkürzel	inf694
Kreditpunkte	3.0 KP
Workload	90 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Master Informatik (Master) > Angewandte Informatik• Master Wirtschaftsinformatik (Master) > Akzentsetzungsmodule Bereich Wirtschaftsinformatik• Master Wirtschaftsinformatik (Master) > Akzentsetzungsmodule der Informatik
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Sauer, Jürgen (Modulverantwortung)• Marx Gómez, Jorge (Modulverantwortung)• Staudt, Philipp (Modulverantwortung)• Solsbach, Andreas (Modulverantwortung)• Bremer-Rapp, Barbara (Modulverantwortung)• Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)

Teilnahmevoraussetzungen

Keine

Kompetenzziele

Das Modul hat zum Ziel aktuelle Entwicklungen im Vertiefungsgebiet "Wirtschaftsinformatik" in den jeweils angemessenen Lehrveranstaltungsformen in das Studium zu integrieren.

Fachkompetenzen

Die Studierenden:

- differenzieren und kontrastieren einen Teilbereich der Informatik, auf den sie sich spezialisiert haben, im Detail genauer oder reflektieren die Informatik im Allgemeinen
- erkennen und beurteilen die in ihrem Spezialgebiet anzuwendenden Techniken und Methoden und deren Grenzen
- identifizieren, strukturieren und lösen Probleme auch in neuen oder erst im Entstehen begriffenen Bereichen ihrer Disziplin
- wenden dem Stand der Wissenschaft entsprechende und innovative Methoden bei der Untersuchung und Lösung von Problemen an, gegebenenfalls unter Rückgriff auf andere Disziplinen
- erkennen die Grenzen des heutigen Wissenstands und der heutigen Technik und tragen zur weiteren wissenschaftlichen und technologischen Entwicklung der Informatik bei
- diskutieren aktuelle Entwicklungen der Informatik und beurteilen deren Bedeutung

Methodenkompetenzen

Die Studierenden:

- untersuchen Probleme anhand technischer und wissenschaftlicher Literatur verfassen nach wissenschaftlichen Gesichtspunkten einen Artikel und präsentieren ihre Ergebnisse in einem wissenschaftlichen Vortrag
- reflektieren Probleme auch in neuen oder erst im Entstehen begriffenen Bereichen ihrer Disziplin und wenden Informatik-Methoden zur Untersuchung und Lösung an
- planen zeitliche Abläufe und andere Ressourcen

Sozialkompetenzen

Die Studierenden:

- kommunizieren überzeugend mündlich und schriftlich mit Anwendern und Fachleuten

Selbstkompetenzen

Die Studierenden:

- verfolgen die weitere Entwicklung in der Informatik allgemein und in ihrem Spezialgebiet kritisch
- entwickeln und reflektieren eigene Theorien zu selbständig aufgestellten Hypothesen

Modulinhalte

Siehe Beschreibung der zugeordneten Lehrveranstaltung

Literaturempfehlungen

Wird in der zugeordneten Lehrveranstaltung bekannt gegeben

Links

Unterrichtssprache	Deutsch
Dauer in Semestern	1 Semester
Angebotsrhythmus Modul	unregelmäßig
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt
Lehr-/Lernform	V oder S

Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform
---------	----------------	--------------

Gesamtmodul

Am Ende der Vorlesungszeit nach Absprache mit dem Lehrenden Referat oder mündliche Prüfung

Lehrveranstaltungsform	Vorlesung oder Seminar
-------------------------------	------------------------

SWS	2
------------	---

Angebotsrhythmus	siehe Angebotsrhythmus Modul
-------------------------	------------------------------

Workload Präsenzzeit	28 h
-----------------------------	------

inf695 - Aktuelle Themen aus dem Gebiet "Wirtschaftsinformatik" II

Modulbezeichnung	Aktuelle Themen aus dem Gebiet "Wirtschaftsinformatik" II
Modulkürzel	inf695
Kreditpunkte	3.0 KP
Workload	90 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Master Informatik (Master) > Angewandte Informatik• Master Wirtschaftsinformatik (Master) > Akzentsetzungsmodule Bereich Wirtschaftsinformatik• Master Wirtschaftsinformatik (Master) > Akzentsetzungsmodule der Informatik
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Marx Gómez, Jorge (Modulverantwortung)• Sauer, Jürgen (Modulverantwortung)• Staudt, Philipp (Modulverantwortung)• Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)
Teilnahmevoraussetzungen	Keine

Kompetenzziele

Das Modul hat zum Ziel aktuelle Entwicklungen in der Wirtschaftsinformatik und insbesondere in der Vertiefungsrichtung Betriebliche Umweltinformationssysteme in den jeweils angemessenen Lehrveranstaltungsformen in das Studium zu integrieren.

Fachkompetenzen

Die Studierenden:

- differenzieren und kontrastieren einen Teilbereich der Informatik, auf den sie sich spezialisiert haben, im Detail genauer oder reflektieren die Informatik im Allgemeinen
- erkennen und beurteilen die in ihrem Spezialgebiet anzuwendenden Techniken und Methoden und deren Grenzen
- identifizieren, strukturieren und lösen Probleme auch in neuen oder erst im Entstehen begriffenen Bereichen ihrer Disziplin
- wenden dem Stand der Wissenschaft entsprechende und innovative Methoden bei der Untersuchung und Lösung von Problemen an, gegebenenfalls unter Rückgriff auf andere Disziplinen
- erkennen die Grenzen des heutigen Wissenstands und der heutigen Technik und tragen zur weiteren wissenschaftlichen und technologischen Entwicklung der Informatik bei
- diskutieren aktuelle Entwicklungen der Informatik und beurteilen deren Bedeutung

Methodenkompetenzen

Die Studierenden:

- untersuchen Probleme anhand technischer und wissenschaftlicher Literatur verfassen nach wissenschaftlichen Gesichtspunkten einen Artikel und präsentieren ihre Ergebnisse in einem wissenschaftlichen Vortrag
- reflektieren Probleme auch in neuen oder erst im Entstehen begriffenen Bereichen ihrer Disziplin und wenden Informatik-Methoden zur Untersuchung und Lösung an
- planen zeitliche Abläufe und andere Ressourcen

Sozialkompetenzen

Die Studierenden:

- kommunizieren überzeugend mündlich und schriftlich mit Anwendern und Fachleuten

Selbstkompetenzen

Die Studierenden:

- verfolgen die weitere Entwicklung in der Informatik allgemein und in ihrem Spezialgebiet kritisch
- entwickeln und reflektieren eigene Theorien zu selbständig aufgestellten Hypothesen

Modulinhalte

Siehe Beschreibung der zugeordneten Lehrveranstaltung

Literaturempfehlungen

Wird in der zugeordneten Lehrveranstaltung bekannt gegeben

Links

Unterrichtssprache	Deutsch
Dauer in Semestern	1 Semester
Angebotsrhythmus Modul	unregelmäßig
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt
Lehr-/Lernform	V oder S

Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform
---------	----------------	--------------

Gesamtmodul

Am Ende der Vorlesungszeit nach Absprache mit dem Lehrenden Referat oder mündliche Prüfung

Lehrveranstaltungsform	Vorlesung oder Seminar
-------------------------------	------------------------

SWS	2
------------	---

Angebotsrhythmus	siehe Angebotsrhythmus Modul
-------------------------	------------------------------

Workload Präsenzzeit	28 h
-----------------------------	------

inf696 - Aktuelle Themen aus dem Gebiet "Wirtschaftsinformatik" III

Modulbezeichnung	Aktuelle Themen aus dem Gebiet "Wirtschaftsinformatik" III
Modulkürzel	inf696
Kreditpunkte	3.0 KP
Workload	90 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Master Informatik (Master) > Angewandte Informatik• Master Wirtschaftsinformatik (Master) > Akzentsetzungsmodule Bereich Wirtschaftsinformatik• Master Wirtschaftsinformatik (Master) > Akzentsetzungsmodule der Informatik
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Marx Gómez, Jorge (Modulverantwortung)• Sauer, Jürgen (Modulverantwortung)• Staudt, Philipp (Modulverantwortung)• Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)
Teilnahmevoraussetzungen	Keine Teilnehmvoraussetzungen
Kompetenzziele	<p>Das Modul hat zum Ziel aktuelle Entwicklungen in der Wirtschaftsinformatik und insbesondere in der Vertiefungsrichtung Business Intelligence in den jeweils angemessenen Lehrveranstaltungsformen in das Studium zu integrieren.</p> <p>Fachkompetenzen Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none">• differenzieren und kontrastieren einen Teilbereich der Informatik, auf den sie sich spezialisiert haben, im Detail genauer oder reflektieren die Informatik im Allgemeinen• erkennen und beurteilen die in ihrem Spezialgebiet anzuwendenden Techniken und Methoden und deren Grenzen• identifizieren, strukturieren und lösen Probleme auch in neuen oder erst im Entstehen begriffenen Bereichen ihrer Disziplin• wenden dem Stand der Wissenschaft entsprechende und innovative Methoden bei der Untersuchung und Lösung von Problemen an, gegebenenfalls unter Rückgriff auf andere Disziplinen• erkennen die Grenzen des heutigen Wissenstands und der heutigen Technik und tragen zur weiteren wissenschaftlichen und technologischen Entwicklung der Informatik bei• diskutieren aktuelle Entwicklungen der Informatik und beurteilen deren Bedeutung <p>Methodenkompetenzen Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none">• untersuchen Probleme anhand technischer und wissenschaftlicher Literatur• verfassen nach wissenschaftlichen Gesichtspunkten einen Artikel und präsentieren ihre Ergebnisse in einem wissenschaftlichen Vortrag• reflektieren Probleme auch in neuen oder erst im Entstehen begriffenen Bereichen ihrer Disziplin und wenden Informatik-Methoden zur Untersuchung und Lösung an• planen zeitliche Abläufe und andere Ressourcen <p>Sozialkompetenzen Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none">• kommunizieren überzeugend mündlich und schriftlich mit Anwendern und Fachleuten <p>Selbstkompetenzen Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none">• verfolgen die weitere Entwicklung in der Informatik allgemein und in ihrem Spezialgebiet kritisch• entwickeln und reflektieren eigene Theorien zu selbständig aufgestellten Hypothesen

Modulinhalte

Siehe Beschreibung der zugeordneten Lehrveranstaltung

Literaturempfehlungen

Wird in der zugeordneten Lehrveranstaltung bekannt gegeben

Links

Unterrichtssprache	Deutsch
Dauer in Semestern	1 Semester
Angebotsrhythmus Modul	unregelmäßig
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt
Lehr-/Lernform	V oder S

Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform
Gesamtmodul	Am Ende der Vorlesungszeit nach Absprache mit dem Lehrenden	Referat oder mündliche Prüfung

Lehrveranstaltungsform	Vorlesung oder Seminar
-------------------------------	------------------------

SWS	2
------------	---

Angebotsrhythmus	siehe Angebotsrhythmus Modul
-------------------------	------------------------------

Workload Präsenzzeit	28 h
-----------------------------	------

inf697 - Aktuelle Themen aus dem Gebiet "Wirtschaftsinformatik" IV

Modulbezeichnung	Aktuelle Themen aus dem Gebiet "Wirtschaftsinformatik" IV
Modulkürzel	inf697
Kreditpunkte	3.0 KP
Workload	90 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Master Informatik (Master) > Angewandte Informatik• Master Wirtschaftsinformatik (Master) > Akzentsetzungsmodule Bereich Wirtschaftsinformatik• Master Wirtschaftsinformatik (Master) > Akzentsetzungsmodule der Informatik
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Marx Gómez, Jorge (Modulverantwortung)• Sauer, Jürgen (Modulverantwortung)• Staudt, Philipp (Modulverantwortung)• Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)
Teilnahmevoraussetzungen	Keine Teilnehmvoraussetzungen
Kompetenzziele	<p>Das Modul hat zum Ziel aktuelle Entwicklungen in der Wirtschaftsinformatik und insbesondere in der Vertiefungsrichtung Industrielle Informationssysteme in den jeweils angemessenen Lehrveranstaltungsformen in das Studium zu integrieren.</p> <p>Fachkompetenzen Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none">• differenzieren und kontrastieren einen Teilbereich der Informatik, auf den sie sich spezialisiert haben, im Detail genauer oder reflektieren die Informatik im Allgemeinen• erkennen und beurteilen die in ihrem Spezialgebiet anzuwendenden Techniken und Methoden und deren Grenzen• identifizieren, strukturieren und lösen Probleme auch in neuen oder erst im Entstehen begriffenen Bereichen ihrer Disziplin• wenden dem Stand der Wissenschaft entsprechende und innovative Methoden bei der Untersuchung und Lösung von Problemen an, gegebenenfalls unter Rückgriff auf andere Disziplinen• erkennen die Grenzen des heutigen Wissenstands und der heutigen Technik und tragen zur weiteren wissenschaftlichen und technologischen Entwicklung der Informatik bei• diskutieren aktuelle Entwicklungen der Informatik und beurteilen deren Bedeutung <p>Methodenkompetenzen Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none">• untersuchen Probleme anhand technischer und wissenschaftlicher Literatur verfassen nach wissenschaftlichen Gesichtspunkten einen Artikel und präsentieren ihre Ergebnisse in einem wissenschaftlichen Vortrag• reflektieren Probleme auch in neuen oder erst im Entstehen begriffenen Bereichen ihrer Disziplin und wenden Informatik-Methoden zur Untersuchung und Lösung an• planen zeitliche Abläufe und andere Ressourcen <p>Sozialkompetenzen Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none">• kommunizieren überzeugend mündlich und schriftlich mit Anwendern und Fachleuten <p>Selbstkompetenzen Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none">• verfolgen die weitere Entwicklung in der Informatik allgemein und in ihrem Spezialgebiet kritisch• entwickeln und reflektieren eigene Theorien zu selbständig aufgestellten Hypothesen

Modulinhalte

Siehe Beschreibung der zugeordneten Lehrveranstaltung

Literaturempfehlungen

Wird in der zugeordneten Lehrveranstaltung bekannt gegeben

Links

Unterrichtssprache	Deutsch
Dauer in Semestern	1 Semester
Angebotsrhythmus Modul	unregelmäßig
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt
Lehr-/Lernform	V oder S

Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform
Gesamtmodul	Am Ende der Vorlesungszeit nach Absprache mit dem Lehrenden	Referat oder mündliche Prüfung

Lehrveranstaltungsform	Vorlesung oder Seminar
-------------------------------	------------------------

SWS	2
------------	---

Angebotsrhythmus	siehe Angebotsrhythmus Modul
-------------------------	------------------------------

Workload Präsenzzeit	28 h
-----------------------------	------

inf701 - Didaktik der Informatik II

Modulbezeichnung	Didaktik der Informatik II
Modulkürzel	inf701
Kreditpunkte	6.0 KP
Workload	180 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Master Informatik (Master) > Angewandte Informatik• Master of Education (Gymnasium) Informatik (Master of Education) > Pflichtmodule• Master of Education (Haupt- und Realschule) Informatik (Master of Education) > Mastermodule• Master of Education (Wirtschaftspädagogik) Informatik (Master of Education) > Pflichtbereich
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Diethelm, Ira (Modulverantwortung)• Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)
Teilnahmevoraussetzungen	Keine

Kompetenzziele

Fachkompetenzen

Die Studierenden:

- (re-)konstruieren informatisches Wissen begründet mit Hilfe der didaktischen Reduktion
- differenzieren das Fach Informatik anhand seiner Entwicklung und sind sich dessen Auswirkungen auf die aktuellen Entwicklungen des Schulfachs und dessen Unterricht bewusst
- wählen Aspekte und Modelle für die Planung, Organisation und Durchführung von Informatikunterricht geeignet aus

Methodenkompetenzen

Die Studierenden:

- (re-)strukturieren allgemeine Konzepte der Unterrichtsplanung für die Anforderungen und Bedingungen von Informatikunterricht

Sozialkompetenzen

Die Studierenden:

- präsentieren entwickelte Unterrichtsplanungen und -Materialien
- diskutieren ihre Unterrichtsplanungen unter den Gesichtspunkten der Ansätze und Konzepte der Didaktik der Informatik mit Kommilitonen
- akzeptieren Meinungen anderer und nehmen sachliche Kritik an
- äußern konstruktive Kritik

Selbstkompetenzen

Die Studierenden:

- beziehen die Ansätze und Konzepte der Didaktik der Informatik in ihr Handeln bei der Unterrichtsplanung ein
- reflektieren ihr Selbstbild als Unterrichtender unter den Gesichtspunkten der Planung und Konzeption von Informatikunterricht

Modulinhalte

In der Veranstaltung steht im Vordergrund die Auseinandersetzung mit informatikdidaktischen Schwerpunktfragen unter besonderer Berücksichtigung der Anforderungen des Gymnasiums wie

- didaktische (Re-)Konstruktion fachlichen Wissens, insbesondere didaktische Reduktion, an geeigneten Beispielen,
- Entwicklung, Bedeutung und Beurteilung des Faches und grundlegender fachdidaktischer Kategorien
- Planung, Organisation und Durchführung von Informatikunterricht

Literaturempfehlungen

- Humbert, Ludger: Didaktik der Informatik. Wiesbaden: B. G. Teubner, 2005
- Weitere Literatur wird in der Veranstaltung je nach thematischen Schwerpunkten bekannt gegeben

Links

<http://elearning.uni-oldenburg.de>

Unterrichtssprache	Deutsch			
Dauer in Semestern	1 Semester			
Angebotsrhythmus Modul	jährlich			
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt			
Lehr-/Lernform	S			
Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform		
Gesamtmodul	Im Anschluss an die Vorlesungszeit		Portfolio	
Lehrveranstaltungsform	Kommentar	SWS	Angebotsrhythmus	Workload Präsenz
Seminar		4	WiSe	56
Übung		2	WiSe	0
Präsenzzeit Modul insgesamt				56 h

inf705 - Praktikum Informatik in der Bildung

Modulbezeichnung	Praktikum Informatik in der Bildung
Modulkürzel	inf705
Kreditpunkte	6.0 KP
Workload	180 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Master Informatik (Master) > Angewandte Informatik
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Diethelm, Ira (Modulverantwortung)• Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)
Teilnahmevoraussetzungen	keine Teilnehmervoraussetzungen

Kompetenzziele

Fachkompetenz
Die Studierenden:

- kennen Herangehensweisen bei der Gestaltung von Hard- oder Softwaresystemen und können diese exemplarisch anwenden
- wählen softwaretechnische Ansätze begründet aus und passen diese zweckdienlich an
- beschreiben und berücksichtigen die Auswirkungen von softwaretechnischen Ansätzen auf Organisation, Methoden und Werkzeuge des Hard- oder Software-Entwurfs in schulischen oder einem anderen Bildungskontext

Methodenkompetenz

Die Studierenden:

- kennen ingenieurmäßige Herangehensweisen und transferieren deren Vorgehen auf neue Kontexte
- vergleichen Entscheidungsprozesse und bedienen sich ihrer in neuen Domänen

Sozialkompetenz

Die Studierenden:

- kooperieren mit anderen Gruppenmitgliedern im Rahmen der Softwareimplementierung
- erkennen Teilaufgaben bei der Implementierung von Software und übernehmen Verantwortung für diese
- analysieren Konflikte bei Entscheidungsprozessen und lösen diese in Gruppen
- dokumentieren die Implementierungsweise von Softwaresystemen im Team
- moderieren Sitzungen und Entscheidungsprozesse geeignet

Selbstkompetenz

Die Studierenden:

- beziehen ingenieurmäßige Herangehensweisen der Softwareentwicklung in ihr Handeln ein
- reflektieren ihr Selbstbild bei der Implementierung von Software(-systemen), insbesondere bei dessen Umsetzung

Modulinhalte

In der Veranstaltung steht die Gestaltung eines Hard- oder Softwaresystems im Bildungskontext im Vordergrund. Anforderungsanalyse und Umgang mit Kunden sowie die Weiterentwicklung bestehender Systeme, oft in Kooperation mit Schulen, bilden den Schwerpunkt der Veranstaltung.

Literaturempfehlungen

Links

Unterrichtssprache	Deutsch
Dauer in Semestern	1 Semester

Angebotsrhythmus Modul	jährlich	
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt	
Lehr-/Lernform	P	
Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform
Gesamtmodul	Am Ende des Semesters	Portfolio
Lehrveranstaltungsform	Praktikum	
SWS	4	
Angebotsrhythmus	SoSe	
Workload Präsenzzeit	56 h	

inf710 - Spezielle Themen aus dem Gebiet "Informatik in der Bildung" I

Modulbezeichnung	Spezielle Themen aus dem Gebiet "Informatik in der Bildung" I
Modulkürzel	inf710
Kreditpunkte	6.0 KP
Workload	180 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Master Informatik (Master) > Angewandte Informatik
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Diethelm, Ira (Modulverantwortung)• Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)
Teilnahmevoraussetzungen	keine Teilnehmervoraussetzungen

Kompetenzziele

Das Modul hat zum Ziel aktuelle Entwicklungen im Vertiefungsgebiet "Informatik in der Bildung" I in den jeweils angemessenen Lehrveranstaltungsformen in das Studium zu integrieren.

Fachkompetenzen

Die Studierenden:

- differenzieren und kontrastieren einen Teilbereich der Informatik, auf den sie sich spezialisiert haben, im Detail genauer oder reflektieren die Informatik im Allgemeinen
- erkennen und beurteilen die in ihrem Spezialgebiet anzuwendenden Techniken und Methoden und deren Grenzen
- identifizieren, strukturieren und lösen Probleme auch in neuen oder erst im Entstehen begriffenen Bereichen ihrer Disziplin
- wenden dem Stand der Wissenschaft entsprechende und innovative Methoden bei der Untersuchung und Lösung von Problemen an, gegebenenfalls unter Rückgriff auf andere Disziplinen
- erkennen die Grenzen des heutigen Wissenstands und der heutigen Technik und tragen zur weiteren wissenschaftlichen und technologischen Entwicklung der Informatik bei
- diskutieren aktuelle Entwicklungen der Informatik und beurteilen deren Bedeutung

Methodenkompetenzen

Die Studierenden:

- evaluieren Werkzeuge, Technologien und Methoden und wenden diese differenziert an
- entwickeln kreativ neue und originäre Vorgehensweisen und Methoden
- reflektieren Probleme auch in neuen oder erst im Entstehen begriffenen Bereichen ihrer Disziplin und wenden Informatik-Methoden zur Untersuchung und Lösung an

Sozialkompetenzen

Die Studierenden:

- integrieren ihre Fähigkeiten in Teamprozesse

Selbstkompetenzen

Die Studierenden:

- verfolgen die weitere Entwicklung in der Informatik allgemein und in ihrem Spezialgebiet kritisch
- führen innovative Tätigkeiten in ihrem Berufsfeld erfolgreich und eigenverantwortlich aus

Modulinhalte

Je nach Vertiefungsgebiet und zugeordneter Lehrveranstaltung

Literaturempfehlungen

Je nach Vertiefungsgebiet und zugeordneter Lehrveranstaltung

Links

Unterrichtssprache	Deutsch	
Dauer in Semestern	1 Semester	
Angebotsrhythmus Modul	unregelmäßig	
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt	
Lehr-/Lernform	1 VA aus V, S, Ü, P	
Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform
Gesamtmodul	Am Ende der Vorlesungszeit nach Absprache mit dem Lehrenden	Portfolio oder Referat oder mündliche Prüfung

Lehrveranstaltungsform	VA-Auswahl
SWS	4
Angebotsrhythmus	siehe Angebotsrhythmus Modul
Workload Präsenzzeit	56 h

inf711 - Spezielle Themen aus dem Gebiet "Informatik in der Bildung" II

Modulbezeichnung	Spezielle Themen aus dem Gebiet "Informatik in der Bildung" II
Modulkürzel	inf711
Kreditpunkte	6.0 KP
Workload	180 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Master Informatik (Master) > Angewandte Informatik
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Diethelm, Ira (Modulverantwortung)• Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)
Teilnahmevoraussetzungen	keine Teilnehmervoraussetzungen

Kompetenzziele

Das Modul hat zum Ziel aktuelle Entwicklungen im Vertiefungsgebiet "Informatik in der Bildung" II in den jeweils angemessenen Lehrveranstaltungsformen in das Studium zu integrieren.

Fachkompetenzen

Die Studierenden:

- differenzieren und kontrastieren einen Teilbereich der Informatik, auf den sie sich spezialisiert haben, im Detail genauer oder reflektieren die Informatik im Allgemeinen
- erkennen und beurteilen die in ihrem Spezialgebiet anzuwendenden Techniken und Methoden und deren Grenzen
- identifizieren, strukturieren und lösen Probleme auch in neuen oder erst im Entstehen begriffenen Bereichen ihrer Disziplin
- wenden dem Stand der Wissenschaft entsprechende und innovative Methoden bei der Untersuchung und Lösung von Problemen an, gegebenenfalls unter Rückgriff auf andere Disziplinen
- erkennen die Grenzen des heutigen Wissenstands und der heutigen Technik und tragen zur weiteren wissenschaftlichen und technologischen Entwicklung der Informatik bei
- diskutieren aktuelle Entwicklungen der Informatik und beurteilen deren Bedeutung

Methodenkompetenzen

Die Studierenden:

- evaluieren Werkzeuge, Technologien und Methoden und wenden diese differenziert an
- entwickeln kreativ neue und originäre Vorgehensweisen und Methoden
- reflektieren Probleme auch in neuen oder erst im Entstehen begriffenen Bereichen ihrer Disziplin und wenden Informatik-Methoden zur Untersuchung und Lösung an

Sozialkompetenzen

Die Studierenden:

- integrieren ihre Fähigkeiten in Teamprozesse

Selbstkompetenzen

Die Studierenden:

- verfolgen die weitere Entwicklung in der Informatik allgemein und in ihrem Spezialgebiet kritisch
- führen innovative Tätigkeiten in ihrem Berufsfeld erfolgreich und eigenverantwortlich aus

Modulinhalte

Je nach Vertiefungsgebiet und zugeordneter Lehrveranstaltung

Literaturempfehlungen

Je nach Vertiefungsgebiet und zugeordneter Lehrveranstaltung

Links

Unterrichtssprache	Deutsch	
Dauer in Semestern	1 Semester	
Angebotsrhythmus Modul	unregelmäßig	
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt	
Lehr-/Lernform	1 VA aus V, S, Ü, P	
Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform
Gesamtmodul	Portfolio oder Referat oder mündliche Prüfung	

Lehrveranstaltungsform	VA-Auswahl
SWS	4
Angebotsrhythmus	siehe Angebotsrhythmus Modul
Workload Präsenzzeit	56 h

inf712 - Aktuelle Themen aus dem Gebiet 'Didaktik der Informatik' I

Modulbezeichnung	Aktuelle Themen aus dem Gebiet 'Didaktik der Informatik' I
Modulkürzel	inf712
Kreditpunkte	3.0 KP
Workload	90 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Master Informatik (Master) > Angewandte Informatik• Master of Education (Gymnasium) Informatik (Master of Education) > Pflichtmodule• Master of Education (Wirtschaftspädagogik) Informatik (Master of Education) > Pflichtbereich
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Diethelm, Ira (Modulverantwortung)• Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)
Teilnahmevoraussetzungen	keine Teilnehmvoraussetzungen

Kompetenzziele

Das Modul hat zum Ziel aktuelle Entwicklungen im Vertiefungsgebiet "Informatik in der Bildung" in den jeweils angemessenen Lehrveranstaltungsformen in das Studium zu integrieren.

Fachkompetenzen

Die Studierenden:

- differenzieren und kontrastieren einen Teilbereich der Informatik, auf den sie sich spezialisiert haben, im Detail genauer oder reflektieren die Informatik im Allgemeinen
- erkennen und beurteilen die in ihrem Spezialgebiet anzuwendenden Techniken und Methoden und deren Grenzen
- identifizieren, strukturieren und lösen Probleme auch in neuen oder erst im Entstehen begriffenen Bereichen ihrer Disziplin
- wenden dem Stand der Wissenschaft entsprechende und innovative Methoden bei der Untersuchung und Lösung von Problemen an, gegebenenfalls unter Rückgriff auf andere Disziplinen
- erkennen die Grenzen des heutigen Wissenstands und der heutigen Technik und tragen zur weiteren wissenschaftlichen und technologischen Entwicklung der Informatik bei
- diskutieren aktuelle Entwicklungen der Informatik und beurteilen deren Bedeutung

Methodenkompetenzen

Die Studierenden:

- untersuchen Probleme anhand technischer und wissenschaftlicher Literatur verfassen nach wissenschaftlichen Gesichtspunkten einen Artikel und präsentieren ihre Ergebnisse in einem wissenschaftlichen Vortrag
- reflektieren Probleme auch in neuen oder erst im Entstehen begriffenen Bereichen ihrer Disziplin und wenden Informatik-Methoden zur Untersuchung und Lösung an
- planen zeitliche Abläufe und andere Ressourcen

Sozialkompetenzen

Die Studierenden:

- kommunizieren überzeugend mündlich und schriftlich mit Anwendern und Fachleuten

Selbstkompetenzen

Die Studierenden:

- verfolgen die weitere Entwicklung in der Informatik allgemein und in ihrem Spezialgebiet kritisch
- entwickeln und reflektieren eigene Theorien zu selbständig aufgestellten Hypothesen

Modulinhalte

Je nach Vertiefungsgebiet und zugeordneter Lehrveranstaltung

Literaturempfehlungen

Je nach Vertiefungsgebiet und zugeordneter Lehrveranstaltung

Links

Unterrichtssprache	Deutsch
Dauer in Semestern	1 Semester
Angebotsrhythmus Modul	unregelmäßig
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt
Lehr-/Lernform	V oder S

Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform
Gesamtmodul	Am Ende der Vorlesungszeit nach Absprache mit dem Lehrenden	Klausur oder Portfolio oder Referat oder mündliche Prüfung

Lehrveranstaltungsform	Vorlesung oder Seminar
SWS	2
Angebotsrhythmus	siehe Angebotsrhythmus Modul
Workload Präsenzzeit	28 h

inf713 - Aktuelle Themen aus dem Gebiet 'Didaktik der Informatik' II

Modulbezeichnung	Aktuelle Themen aus dem Gebiet 'Didaktik der Informatik' II
Modulkürzel	inf713
Kreditpunkte	3.0 KP
Workload	90 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Master Informatik (Master) > Angewandte Informatik
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Diethelm, Ira (Modulverantwortung)• Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)
Teilnahmevoraussetzungen	keine Teilnehmervoraussetzungen

Kompetenzziele

Das Modul hat zum Ziel aktuelle Entwicklungen im Vertiefungsgebiet "Informatik in der Bildung" II in den jeweils angemessenen Lehrveranstaltungsformen in das Studium zu integrieren.

Fachkompetenzen

Die Studierenden:

- differenzieren und kontrastieren einen Teilbereich der Informatik, auf den sie sich spezialisiert haben, im Detail genauer oder reflektieren die Informatik im Allgemeinen
- erkennen und beurteilen die in ihrem Spezialgebiet anzuwendenden Techniken und Methoden und deren Grenzen
- identifizieren, strukturieren und lösen Probleme auch in neuen oder erst im Entstehen begriffenen Bereichen ihrer Disziplin
- wenden dem Stand der Wissenschaft entsprechende und innovative Methoden bei der Untersuchung und Lösung von Problemen an, gegebenenfalls unter Rückgriff auf andere Disziplinen
- erkennen die Grenzen des heutigen Wissenstands und der heutigen Technik und tragen zur weiteren wissenschaftlichen und technologischen Entwicklung der Informatik bei
- diskutieren aktuelle Entwicklungen der Informatik und beurteilen deren Bedeutung

Methodenkompetenzen

Die Studierenden:

- untersuchen Probleme anhand technischer und wissenschaftlicher Literatur verfassen nach wissenschaftlichen Gesichtspunkten einen Artikel und präsentieren ihre Ergebnisse in einem wissenschaftlichen Vortrag
- reflektieren Probleme auch in neuen oder erst im Entstehen begriffenen Bereichen ihrer Disziplin und wenden Informatik-Methoden zur Untersuchung und Lösung an
- planen zeitliche Abläufe und andere Ressourcen

Sozialkompetenzen

Die Studierenden:

- kommunizieren überzeugend mündlich und schriftlich mit Anwendern und Fachleuten

Selbstkompetenzen

Die Studierenden:

- verfolgen die weitere Entwicklung in der Informatik allgemein und in ihrem Spezialgebiet kritisch
- entwickeln und reflektieren eigene Theorien zu selbständig aufgestellten Hypothesen

Modulinhalte

Je nach Vertiefungsgebiet und zugeordneter Lehrveranstaltung

Literaturempfehlungen

Je nach Vertiefungsgebiet und zugeordneter Lehrveranstaltung

Links		
Unterrichtssprache	Deutsch	
Dauer in Semestern	1 Semester	
Angebotsrhythmus Modul	unregelmäßig	
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt	
Lehr-/Lernform	V oder S	
Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform
Gesamtmodul	Am Ende der Vorlesungszeit nach Absprache mit den Lehrenden	Referat oder mündliche Prüfung
Lehrveranstaltungsform	Vorlesung oder Seminar	
SWS	2	
Angebotsrhythmus	siehe Angebotsrhythmus Modul	
Workload Präsenzzeit	28 h	

inf810 - Spezielle Themen der Informatik I

Modulbezeichnung	Spezielle Themen der Informatik I
Modulkürzel	inf810
Kreditpunkte	6.0 KP
Workload	180 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Master Informatik (Master) > Angewandte Informatik• Master Informatik (Master) > Informatik, allgemein• Master Umweltmodellierung (Master) > Mastermodule• Master Wirtschaftsinformatik (Master) > Akzentsetzungsmodule der Informatik
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Peter, Andreas (Modulverantwortung)• Marx Gómez, Jorge (Modulverantwortung)• Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)
Teilnahmevoraussetzungen	Die für den Besuch dieses Moduls nützlichen Vorkenntnisse werden in den zugeordneten Veranstaltungen beschrieben.

Kompetenzziele

Das Modul hat zum Ziel aktuelle Entwicklungen in der Informatik in den jeweils angemessenen Lehrveranstaltungsformen in das Studium der Wirtschaftsinformatik zu integrieren.

Fachkompetenz

Die Studierenden

- kennen neuere technische oder wissenschaftliche Entwicklungen der Informatik
- transferieren Informatik-Methoden und -Vorgehensmodelle auf die Anforderungen von IT-Anwendungsgebieten
- bewerten die Möglichkeiten und Grenzen informatischer Verfahren und Werkzeuge und
- setzen diese sachangemessen ein

Methodenkompetenz

Die Studierenden

- begutachten Probleme, formulieren diese mit Hilfe formaler Modelle und untersuchen diese adäquat
- finden (einen oder mehrerer) Lösungszugänge informatischer Probleme und stellen sie dar
- wählen aufgabenangemessene Werkzeuge und Methoden aus und evaluieren diese
- untersuchen Probleme anhand technischer und wissenschaftlicher Literatur

Sozialkompetenz

Die Studierenden

- kooperieren im Team

Selbstkompetenz

Die Studierenden

- planen ihr eigenständiges Vorgehen in der Informatik

Modulinhalte

Je nach zugeordneten Lehrveranstaltungen

Literaturempfehlungen

Werden in der zugeordneten Lehrveranstaltung bekannt gegeben

Links

Unterrichtssprache	Deutsch
Dauer in Semestern	1 Semester
Angebotsrhythmus Modul	unregelmäßig
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt

Hinweise

Falls dem Modul mehr als eine Veranstaltung zugeordnet ist, wählen Sie in der Regel Veranstaltungen im Gesamtumfang von 4 SWS aus, bspw. eine Vorlesung mit zugehöriger Übung. Weitere Informationen finden Sie in der Beschreibung (Details) der zugeordneten Veranstaltungen.

Lehr-/Lernform	VA aus V, Ü, S, P		
Prüfung	Prüfungszeiten		Prüfungsform

Gesamtmodul

Portfolio oder Referat oder mündliche Prüfung oder Klausur

Die jeweils gewählte Prüfungsformen werden in den zugeordneten Veranstaltungen bekannt gegeben.

Lehrveranstaltungsform	VA-Auswahl
SWS	4
Angebotsrhythmus	SoSe oder WiSe
Workload Präsenzzeit	56 h

inf811 - Spezielle Themen der Informatik II

Modulbezeichnung	Spezielle Themen der Informatik II
Modulkürzel	inf811
Kreditpunkte	6.0 KP
Workload	180 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Master Informatik (Master) > Angewandte Informatik• Master Informatik (Master) > Informatik, allgemein• Master Umweltmodellierung (Master) > Mastermodule• Master Wirtschaftsinformatik (Master) > Akzentsetzungsmodulare der Informatik
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Marx Gómez, Jorge (Modulverantwortung)• Peter, Andreas (Modulverantwortung)• Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)
Teilnahmevoraussetzungen	Die für den Besuch dieses Moduls nützlichen Vorkenntnisse werden in den zugeordneten Veranstaltungen beschrieben.

Kompetenzziele

Die Modul hat zum Ziel aktuelle Entwicklungen in der Informatik in den jeweils angemessenen Lehrveranstaltungsformen in das Studium der Wirtschaftsinformatik, insbesondere in die gewählte Vertiefungsrichtung, zu integrieren.

Fachkompetenz

Die Studierenden

- kennen neuere technische oder wissenschaftliche Entwicklungen der Informatik
- transferieren Informatik-Methoden und -Vorgehensmodelle auf die Anforderungen von IT-Anwendungsgebieten
- bewerten die Möglichkeiten und Grenzen informatischer Verfahren und Werkzeuge und
- setzen diese sachangemessen ein

Methodenkompetenz

Die Studierenden

- begutachten Probleme, formulieren diese mit Hilfe formaler Modelle und untersuchen diese adäquat
- finden (einen oder mehrerer) Lösungszugänge informatischer Probleme und stellen sie dar
- wählen aufgabenangemessene Werkzeuge und Methoden aus und evaluieren diese
- untersuchen Probleme anhand technischer und wissenschaftlicher Literatur

Sozialkompetenz

Die Studierenden

- kooperieren im Team

Selbstkompetenz

Die Studierenden

- planen ihr eigenständiges Vorgehen in der Informatik

Modulinhalte

Je nach zugeordneten Lehrveranstaltungen

Literaturempfehlungen

Je nach zugeordneten Lehrveranstaltungen

Links

Unterrichtssprache	Deutsch
Dauer in Semestern	1 Semester
Angebotsrhythmus Modul	unregelmäßig
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt

Hinweise

Falls dem Modul mehr als eine Veranstaltung zugeordnet ist, wählen Sie in der Regel Veranstaltungen im Gesamtvolumen von 4 SWS aus, bspw. eine Vorlesung mit zugehöriger Übung. Weitere Informationen finden Sie in der Beschreibung (Details) der zugeordneten Veranstaltungen.

Lehr-/Lernform	2 VA aus V, Ü, S, P		
-----------------------	---------------------	--	--

Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform
---------	----------------	--------------

Gesamtmodul

Portfolio oder Referat oder mündliche Prüfung oder Klausur

Die jeweils gewählte Prüfungsform wird in den zugeordneten Veranstaltungen bekannt gegeben.

Lehrveranstaltungsform	VA-Auswahl
-------------------------------	------------

SWS	4
------------	---

Angebotsrhythmus	SoSe oder WiSe
-------------------------	----------------

Workload Präsenzzeit	28 h
-----------------------------	------

inf812 - Aktuelle Themen der Informatik I

Modulbezeichnung	Aktuelle Themen der Informatik I
Modulkürzel	inf812
Kreditpunkte	3.0 KP
Workload	90 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Master Informatik (Master) > Angewandte Informatik• Master Informatik (Master) > Informatik, allgemein• Master Umweltmodellierung (Master) > Mastermodule• Master Wirtschaftsinformatik (Master) > Akzentsetzungsmodulare der Informatik
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Fränzle, Martin Georg (Modulverantwortung)• Marx Gómez, Jorge (Modulverantwortung)• Peter, Andreas (Modulverantwortung)• Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)

Teilnahmevoraussetzungen

Die für den Besuch dieses Moduls nützlichen Vorkenntnisse werden in den zugeordneten Veranstaltungen beschrieben.

Kompetenzziele

Das Modul hat zum Ziel aktuelle Entwicklungen in der Informatik in den jeweils angemessenen Lehrveranstaltungsformen in das Studium der Wirtschaftsinformatik zu integrieren.

Fachkompetenz

Die Studierenden

- kennen neuere technische oder wissenschaftliche Entwicklungen der Informatik
- transferieren Informatik-Methoden und -Vorgehensmodelle auf die Anforderungen von IT-Anwendungsgebieten
- bewerten die Möglichkeiten und Grenzen informatischer Verfahren und Werkzeuge und
- setzen diese sachangemessen ein

Methodenkompetenz

Die Studierenden

- begutachten Probleme, formulieren diese mit Hilfe formaler Modelle und untersuchen diese adäquat
- finden (einen oder mehrerer) Lösungszugänge informatischer Probleme und stellen sie dar
- wählen aufgabenangemessene Werkzeuge und Methoden aus und evaluieren diese
- untersuchen Probleme anhand technischer und wissenschaftlicher Literatur

Sozialkompetenz

Die Studierenden

- kooperieren im Team

Selbstkompetenz

Die Studierenden

- planen ihr eigenständiges Vorgehen in der Informatik

Modulinhalte

Je nach zugeordneten Lehrveranstaltungen

Literaturempfehlungen

Werden in der zugeordneten Lehrveranstaltung bekannt gegeben

Links

Unterrichtssprache	Deutsch
Dauer in Semestern	1 Semester
Angebotsrhythmus Modul	unregelmäßig
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt

Hinweise

Falls dem Modul mehr als eine Veranstaltung zugeordnet ist, wählen Sie in der Regel ein Seminar im Gesamtumfang von 2 SWS aus.
Weitere Informationen finden Sie in der Beschreibung (Details) der zugeordneten Veranstaltungen.

Lehr-/Lernform	1 VA aus V, Ü, S, P
-----------------------	---------------------

Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform
---------	----------------	--------------

Gesamtmodul

Portfolio oder Referat oder mündliche Prüfung oder Klausur

Die jeweils gewählte Prüfungsform wird in den zugeordneten Veranstaltungen bekannt gegeben.

Lehrveranstaltungsform	VA-Auswahl
-------------------------------	------------

SWS	2
------------	---

Angebotsrhythmus	--
-------------------------	----

Workload Präsenzzeit	28 h
-----------------------------	------

inf813 - Aktuelle Themen der Informatik II

Modulbezeichnung	Aktuelle Themen der Informatik II
Modulkürzel	inf813
Kreditpunkte	3.0 KP
Workload	90 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Master Informatik (Master) > Angewandte Informatik• Master Informatik (Master) > Informatik, allgemein• Master Umweltmodellierung (Master) > Mastermodule• Master Wirtschaftsinformatik (Master) > Akzentsetzungsmodule der Informatik
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Marx Gómez, Jorge (Modulverantwortung)• Fränzle, Martin Georg (Modulverantwortung)• Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)
Teilnahmevoraussetzungen	Keine Teilnehmvoraussetzungen

Kompetenzziele

Das Modul hat zum Ziel aktuelle Entwicklungen in der Informatik in den jeweils angemessenen Lehrveranstaltungsformen in das Studium der Wirtschaftsinformatik, insbesondere in die gewählte Vertiefungsrichtung, zu integrieren.

Fachkompetenz

Die Studierenden

- kennen neuere technische oder wissenschaftliche Entwicklungen der Informatik
- transferieren Informatik-Methoden und -Vorgehensmodelle auf die Anforderungen von IT-Anwendungsgebieten
- bewerten die Möglichkeiten und Grenzen informatischer Verfahren und Werkzeuge und
- setzen diese sachangemessen ein

Methodenkompetenz

Die Studierenden

- begutachten Probleme, formulieren diese mit Hilfe formaler Modelle und untersuchen diese adäquat
- finden (einen oder mehrerer) Lösungszugänge informatischer Probleme und stellen sie dar
- wählen aufgabenangemessene Werkzeuge und Methoden aus und evaluieren diese
- untersuchen Probleme anhand technischer und wissenschaftlicher Literatur

Sozialkompetenz

Die Studierenden

- kooperieren im Team

Selbstkompetenz

Die Studierenden

- planen ihr eigenständiges Vorgehen in der Informatik

Modulinhalte

Je nach zugeordneten Lehrveranstaltungen

Literaturempfehlungen

Werden in in der zugeordneten Lehrveranstaltung bekannt gegeben

Links

Unterrichtssprache	Deutsch
Dauer in Semestern	1 Semester
Angebotsrhythmus Modul	jedes Semester
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt

Hinweise

Falls dem Modul mehr als eine Veranstaltung zugeordnet ist, wählen Sie in der Regel ein Seminar im Gesamtumfang von 2 SWS aus.
 Weitere Informationen finden Sie in der Beschreibung (Details) der zugeordneten Veranstaltungen.

Lehr-/Lernform	1 VA aus V, Ü, S, P		
Prüfung	Prüfungszeiten		Prüfungsform
Gesamtmodul			PF

Lehrveranstaltungsform	VA-Auswahl
SWS	2
Angebotsrhythmus	--
Workload Präsenzzeit	28 h

inf814 - Aktuelle Themen aus dem Gebiet "Safety-Security-Interaction" I

Modulbezeichnung	Aktuelle Themen aus dem Gebiet "Safety-Security-Interaction" I
Modulkürzel	inf814
Kreditpunkte	3.0 KP
Workload	90 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Master Informatik (Master) > Angewandte Informatik• Master Informatik (Master) > Informatik, allgemein
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Peter, Andreas (Modulverantwortung)• Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)

Teilnahmevoraussetzungen

Die für den Besuch dieses Moduls nützlichen Vorkenntnisse werden in den zugeordneten Veranstaltungen beschrieben.

Kompetenzziele

Das Modul hat zum Ziel aktuelle Entwicklungen der Informatik in den jeweils angemessenen Lehrveranstaltungsformen, insbesondere in Bezug auf die gewählte Master-Vertiefungsrichtung, in das Studium der Informatik zu integrieren

Fachkompetenz

Die Studierenden

- kennen aktuelle technologische oder wissenschaftliche Entwicklungen der Informatik
- transferieren Informatik-Methoden und -Vorgehensmodelle auf die Anforderungen von IT-Anwendungsgebieten
- bewerten die Möglichkeiten und Grenzen informatischer Verfahren und Werkzeuge und setzen diese angemessen ein

Methodenkompetenz

Die Studierenden

- analysieren die technischen Mehrwerte von spezifischen Entwicklungen im Gebiet "Safety-Security-Interaction"
- untermauern ihre Analysen anhand vorhandener und wissenschaftlich dokumentierter Erkenntnisse
- fassen ihre Analysen in einem präzisen wissenschaftlichen Bericht zusammen
- präsentieren ihre Resultate in einem wissenschaftlichen Vortrag.

Sozialkompetenz

Die Studierenden

- kommunizieren überzeugend mündlich und schriftlich
- entwickeln eine Gesinnung weiter bei der die Fähigkeit Sachverhalte klar zu erklären darauf abzielt die Qualität des Feedbacks zu optimieren

Selbstkompetenz

Die Studierenden

- verfolgen die weitere Entwicklung in der Informatik allgemein und in ihrem Spezialgebiet kritisch
- entwickeln und reflektieren eigene Theorien zu selbständig aufgestellten Hypothesen

Modulinhalte

Siehe Beschreibung der zugeordneten Lehrveranstaltung

Literaturempfehlungen

Wird in der Veranstaltung bekanntgegeben

Links

Unterrichtssprache	Englisch
Dauer in Semestern	1 Semester
Angebotsrhythmus Modul	unregelmäßig
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt
Lehr-/Lernform	V oder S

Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform
---------	----------------	--------------

Gesamtmodul

Portfolio oder Presentation oder Klausur oder mündliche Prüfung

Die jeweils gewählte Prüfungsform wird in den zugeordneten Veranstaltungen bekannt gegeben.

Lehrveranstaltungsform	Seminar
-------------------------------	---------

SWS	0
------------	---

Angebotsrhythmus	siehe Angebotsrhythmus Modul
-------------------------	------------------------------

inf815 - Aktuelle Themen aus dem Gebiet "Safety-Security-Interaction" II

Modulbezeichnung	Aktuelle Themen aus dem Gebiet "Safety-Security-Interaction" II
Modulkürzel	inf815
Kreditpunkte	3.0 KP
Workload	90 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Master Informatik (Master) > Angewandte Informatik• Master Informatik (Master) > Informatik, allgemein
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Peter, Andreas (Modulverantwortung)• Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)

Teilnahmevoraussetzungen

Die für den Besuch dieses Moduls nützlichen Vorkenntnisse werden in den zugeordneten Veranstaltungen beschrieben.

Kompetenzziele

Das Modul hat zum Ziel aktuelle Entwicklungen der Informatik in den jeweils angemessenen Lehrveranstaltungsformen, insbesondere in Bezug auf die gewählte Master-Vertiefungsrichtung, in das Studium der Informatik zu integrieren

Fachkompetenz

Die Studierenden

- kennen aktuelle technologische oder wissenschaftliche Entwicklungen der Informatik
- transferieren Informatik-Methoden und -Vorgehensmodelle auf die Anforderungen von IT-Anwendungsgebieten
- bewerten die Möglichkeiten und Grenzen informatischer Verfahren und Werkzeuge und setzen diese angemessen ein

Methodenkompetenz

Die Studierenden

- analysieren die technischen Mehrwerte von spezifischen Entwicklungen im Gebiet "Safety-Security-Interaction"
- untermauern ihre Analysen anhand vorhandener und wissenschaftlich dokumentierter Erkenntnisse
- fassen ihre Analysen in einem präzisen wissenschaftlichen Bericht zusammen
- präsentieren ihre Resultate in einem wissenschaftlichen Vortrag.

Sozialkompetenz

Die Studierenden

- kommunizieren überzeugend mündlich und schriftlich
- entwickeln eine Gesinnung weiter bei der die Fähigkeit Sachverhalte klar zu erklären darauf abzielt die Qualität des Feedbacks zu optimieren

Selbstkompetenz

Die Studierenden

- verfolgen die weitere Entwicklung in der Informatik allgemein und in ihrem Spezialgebiet kritisch
- entwickeln und reflektieren eigene Theorien zu selbständig aufgestellten Hypothesen

Modulinhalte

Siehe Beschreibung der zugeordneten Lehrveranstaltung

Literaturempfehlungen

Wird in der Veranstaltung bekanntgegeben

Links

Unterrichtssprache	Englisch
Dauer in Semestern	1 Semester
Angebotsrhythmus Modul	unregelmäßig
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt
Lehr-/Lernform	V oder S

Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform
Gesamtmodul		
Portfolio oder Presentation oder Klausur oder mündliche Prüfung		
Die jeweils gewählte Prüfungsform wird in den zugeordneten Veranstaltungen bekannt gegeben.		

Lehrveranstaltungsform	Seminar
SWS	0
Angebotsrhythmus	siehe Angebotsrhythmus Modul

inf5100 - Digital Technology on Energy Markets

Modulbezeichnung	Digital Technology on Energy Markets
Modulkürzel	inf5100
Kreditpunkte	6.0 KP
Workload	180 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Master Digitalised Energy Systems (Master) > Automation and Electrical Engineering• Master Informatik (Master) > Angewandte Informatik
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Staudt, Philipp (Modulverantwortung)• Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)
Teilnahmevoraussetzungen	keine
Kompetenzziele	<p>Nach erfolgreichem Abschluss der Veranstaltung sollen die Studierenden wesentliche Grundlagenkonzepte von digitalisierten Energiemärkten verstehen, und die Relevanz neuer Technologien für diese Märkte einschätzen können.</p> <p>Fachkompetenzen Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none">• sind in der Lage, Arbeiten im genannten Bereich nachzuvollziehen, und so den aktuellen Stand der Forschung in diesem Bereich reflektieren zu können <p>Methodenkompetenzen Die Studierenden:</p> <p>können Energiemärkte klassifizieren und sind in der Lage, innerhalb dieser Klassifikation eine Einordnung neuer technologischer Entwicklungen vorzunehmen</p> <p>Sozialkompetenzen Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none">• erarbeiten in Kleingruppen Lösungen zu gegebenen Problemen• diskutieren die eigenen Lösungen mit anderen• reflektieren die Lösungen der Mitstudierenden in konstruktiver Weise <p>Selbstkompetenzen Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none">• bewerten neue technologische Entwicklungen auf ihre Relevanz für aktuelle energiewirtschaftliche Themen
Modulinhalte	<p>In diesem Modul werden theoretische Konzepte für das Verständnis von Energiemärkten gelehrt und daraufhin beleuchtet, welchen Einfluss die Digitalisierung cyber-physischer Energiesystemen (CPES) auf die Entwicklung dieser Märkte hat. Dabei werden durchgängig anhand einfach nachvollziehbarer Beispiele fundamentale Konzepte vermittelt. Im Einzelnen sind dies:</p> <ul style="list-style-type: none">• Übersicht über Energiemärkte• Konsekutive Märkte und unterschiedlichen Zeitspannen• Smart Grids und Energiemärkte• Pusch-Effekte digitaler Technologien auf die Entwicklungen von Energiemärkten• Digitalisierte Prozesse in Energiemärkten• Marktintegration regenerativer Energiequellen
Literaturempfehlungen	
Links	
Unterrichtssprache	Englisch

Dauer in Semestern	1 Semester		
Angebotsrhythmus Modul	jährlich		
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt		
Lehr-/Lernform	V+Ü		
Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform	
Gesamtmodul	Im Anschluss an die Veranstaltungszeit	Klausur oder mündliche Prüfung	
Lehrveranstaltungsform	Kommentar	SWS	Angebotsrhythmus
Vorlesung		2	WiSe
Übung		2	WiSe
Präsenzzeit Modul insgesamt			Workload Präsenz
			56 h

inf5104 - Fundamentals of Game Theory in Energy Systems

Modulbezeichnung	Fundamentals of Game Theory in Energy Systems
Modulkürzel	inf5104
Kreditpunkte	6.0 KP
Workload	180 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Master Digitalised Energy Systems (Master) > Computer Science and Energy Informatics• Master Informatik (Master) > Angewandte Informatik
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Nieße, Astrid (Modulverantwortung)• Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)
Teilnahmevoraussetzungen	Nützliche Vorkenntnisse: Grundlagen der Optimierung

Kompetenzziele

Nach erfolgreichem Abschluss der Veranstaltung sollen die Studierenden wesentliche Grundlagenkonzepte der Spieltheorie verstehen, und die Relevanz dieser Konzepte für die Anwendung in der energieinformatischen Forschung verstanden haben.

Fachkompetenzen

Die Studierenden:

- sind in der Lage, spieltheoretische Arbeiten im Anwendungsbereich der Energiesysteme nachzuvollziehen, und so den aktuellen Stand der Forschung in diesem Bereich reflektieren zu können.

Methodenkompetenzen

Die Studierenden:

- können Spiele klassifizieren und formalisieren, sowie für die vorgestellten Spielarten Lösungskonzepte anwenden. Anwendungsbeispiele können auf Spieltypen hin untersucht werden und die erforderlichen Vereinfachungen bewertet werden.

Sozialkompetenzen

Die Studierenden:

- erarbeiten in Kleingruppen Lösungen zu gegebenen Problemen
- diskutieren die eigenen Lösungen mit anderen
- reflektieren die Lösungen der Mitstudierenden in konstruktiver Weise

Selbstkompetenzen

Die Studierenden:

stellen Bezüge zwischen Alltagssituationen und deren spieltheoretischen Betrachtungen her

Modulinhalte

In diesem Modul werden theoretische Konzepte aus der Spieltheorie aufbereitet und in Ihren Bezügen zur Anwendung in cyber-physischen Energiesystemen (CPES) dargelegt.

Dabei werden durchgängig anhand einfach nachvollziehbarer Beispiele fundamentale Konzepte vermittelt. Im einzelnen sind dies:

- Spieltheorie und Entscheidungstheorie
- Interdependenzen
- Kooperative und nicht-kooperative Systemtheorie
- Utility, diskrete und stetige Strategien, dominante Strategien
- Axiome der Spieltheorie
- Lösungskonzepte, u.a. iterierte Elimination, Rückwärtsinduktion
- Mehrstufige und wiederholte Spiel
- Teilspielperfektheit
- Diskontfaktor
- Mechanism Design, Märkte und Auktionen

In CPES-Anwendungsbeispielen werden Bezüge zum zur verteilten künstlichen Intelligenz und Multi- Agentensystemen, zum Strategielernen und

zum Agieren an Märkten in Energieanwendungen hergestellt.

Literaturempfehlungen

- Dario Bauso: Game Theory with Engineering Applications. Society for Industrial and Applied Mathematics, Philadelphia, 2016
- Shoham, Leyton-Brown: Multiagent systems. Cambridge University Press, 2010. <http://www.masfoundations.org>
- Fudenberg, Tirole: Game Theory. MIT Press, 1991

Links

Unterrichtssprache	Englisch	
Dauer in Semestern	1 Semester	
Angebotsrhythmus Modul	jedes Sommersemester	
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt	
Lehr-/Lernform	V+Ü	
Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform
Gesamtmodul	Im Anschluss an die Veranstaltungszeit.	Klausur

Lehrveranstaltungsform	Kommentar	SWS	Angebotsrhythmus	Workload Präsenz
Vorlesung		2	SoSe	28
Übung		2	SoSe	28
Präsenzzeit Modul insgesamt				56 h

inf5106 - Optimal and Model-Predictive Control

Modulbezeichnung	Optimal and Model-Predictive Control
Modulkürzel	inf5106
Kreditpunkte	6.0 KP
Workload	180 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Master Digitalised Energy Systems (Master) > Computer Science and Energy Informatics• Master Informatik (Master) > Angewandte Informatik
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Rauh, Andreas (Modulverantwortung)• Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)
Teilnahmevoraussetzungen	
Kompetenzziele	

Die Studierenden identifizieren die grundlegenden Konzepte der Optimierung von Regelungssystemen.

Fachkompetenzen

Die Studierenden:

- identifizieren die grundlegenden Konzepte der Optimierung von Regelungssystemen
- charakterisieren problemangepasste Optimierungsmethoden
- erkennen softwaretechnische Umsetzungen für ausgewählte Prüfstände

Methodenkompetenzen

Die Studierenden:

- analysieren Probleme der optimalen Regelung
- generalisieren diese eigenständig auf neue forschungsnahe Anwendungsszenarien

Sozialkompetenzen

Die Studierenden

- erarbeiten in einem vorlesungsbegleitenden Projekt/Praktikum Lösungsideen für reale regelungstechnische Aufgaben in kleinen Gruppen
- vermitteln die von ihnen erzielten Ergebnisse in kurzen Präsentationen

Selbstkompetenzen

Die Studierenden

- reflektieren kritisch die von ihnen in Projektform erarbeiteten Ergebnisse
- erkennen Grenzen unterschiedlicher Ansätze der optimalen Regelung

Modulinhalte

Literaturempfehlungen

- Anderson, B. D. O., Moore, J. B.: Linear Optimal Control. Prentice Hall, New Jersey, 1971.
- Föllinger, O.: Optimierung dynamischer Systeme. - Eine Einführung für Ingenieure. Oldenbourg-Verlag, München, 1985.
- Papageorgiou, M.; Leibold, M.; Buss, M.: Optimierung. Statische, dynamische, stochastische Verfahren für die Anwendung. 3. Aufl., Springer-Verlag, Berlin, 2012.
- Rauh, A. Folien/ Skript zur Vorlesung „Optimal and Model-Predictive Control“.

Links

Unterrichtssprache	Englisch
Dauer in Semestern	1 Semester
Angebotsrhythmus Modul	jedes Sommersemester

Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt
Lehr-/Lernform	V+Ü
Vorkenntnisse	Nützliche Vorkenntnisse: Grundkenntnisse der Regelung linearer zeitkontinuierlicher und/oder zeitdiskreter Systeme bzw. der robusten Regelung

Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform
Gesamtmodul	am Ende der Vorlesungszeit	Portfolio oder Klausur; Inhalte des Portfolios werden zu Beginn der Vorlesungszeit bekanntgegeben

Lehrveranstaltungsform	Kommentar	SWS	Angebotsrhythmus	Workload Präsenz
Vorlesung		2	SoSe	28
Übung		2	SoSe	28
Präsenzzeit Modul insgesamt				56 h

inf5112 - Digitalised Energy System Modeling and Control

Modulbezeichnung	Digitalised Energy System Modeling and Control
Modulkürzel	inf5112
Kreditpunkte	6.0 KP
Workload	180 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Master Digitalised Energy Systems (Master) > Digitalised Energy System Automation, Control and Optimisation• Master Informatik (Master) > Angewandte Informatik
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Lehnhoff, Sebastian (Modulverantwortung)• Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)
Teilnahmevoraussetzungen	Keine

Kompetenzziele

Nach erfolgreichem Abschluss der Lehrveranstaltung sollen die Studierenden die bestehenden Strukturen und technischen Grundlagen von Energiesystemen zur Erzeugung, Übertragung und Verteilung elektrischer Energie und deren Zusammenspiel und Abhängigkeiten untereinander verstehen. Sie sollen ein Verständnis für die notwendigen informations- und leittechnischen Komponenten, Verfahren und Prozesse zur Führung und zum Betrieb elektrischer Energiesysteme entwickeln und An- und Herausforderungen -- insbesondere an die Informations- und Kommunikationstechnik (IKT) und für die Informatik -- abschätzen und bewerten können, die sich durch den Ausbau und die Integration unvorhersehbar fluktuierender dezentraler Erzeuger in das bestehende System ergeben.

Die Studierenden sollen in die Lage versetzt werden, den Einfluss von verteilten Regelkonzepten und Algorithmen für dezentrale Erzeuger und Verbraucher in sogenannten Smart Grids auf den Betrieb elektrischer Energiesysteme einzuschätzen und hinsichtlich der Anforderungen an Betriebssicherheit, Zuverlässigkeit, Echtzeitfähigkeit und Flexibilität zu analysieren.

Fachkompetenzen

Die Studierenden

- benennen und erkennen die bestehenden Strukturen und technischen Grundlagen von Energiesystemen zur Erzeugung, Übertragung und Verteilung elektrischer Energie und deren Zusammenspiel und Abhängigkeiten untereinander
- benennen notwendigen informations- und leittechnischen Komponenten, Verfahren und Prozesse zur Führung und zum Betrieb elektrischer Energiesysteme
- bewerten An- und Herausforderungen die sich durch den Ausbau und die Integration unvorhersehbar fluktuierender dezentraler Erzeuger in das bestehende System ergeben
- schätzen den Einfluss von verteilten Regelkonzepten und Algorithmen für dezentrale Erzeuger und Verbraucher in sogenannten Smart Grids auf den Betrieb elektrischer Energiesysteme ein

Methodenkompetenz

Die Studierenden

- analysieren Anforderungen an Betriebssicherheit, Zuverlässigkeit, Echtzeitfähigkeit und Flexibilität in sogenannten Smart Grids auf den Betrieb elektrischer Energiesysteme
- verwenden weiterführende mathematische Methoden der Netzberechnung

Sozialkompetenz

Die Studierenden

- erarbeiten in Kleingruppen Lösungen zu gegebenen Problemen
- diskutiert die eigenen Lösungen mit anderen

Selbstkompetenz

Die Studierenden

- reflektieren den eigenen Umgang mit der begrenzten Ressource Energie

Modulinhalte

In dieser Veranstaltung sollen informationstechnische, energiewirtschaftliche sowie technische Grundbegriffe und Verfahren anhand konkreter Smart Grid-Ansätze herausgearbeitet und analysiert werden. Die grundlegenden Berechnungsverfahren für ein intelligentes Netzmanagement werden vorgestellt. Dieses Modul behandelt die technischen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen für einen zulässigen elektrischen Netzbetrieb sowie die mathematischen Modellierungsmethoden und Berechnungsverfahren zur Analyse von Betriebszuständen in elektrischen Energienetzen (im stationären Zustand).

Im Einzelnen sind dies:

- Organisation des europäischen Energiemarktes (Regulatorischer Rahmen, Verantwortlichkeiten im liberalisierten elektrischen Energiesystem)
- Aufbau und Betrieb elektrischer Energieversorgungsnetze (Netztopologien, Versorgungsaufgabe, Netznutzungsentgelte, Versorgungsqualität/Systemdienstleistungen, Störfälle und Schutzsysteme)
- Netzberechnung (Komplexe Zeigerdarstellung, Wirk-/Blindleistung, mathematische Leistungsmodelle/Netzmodelle, Abbildungen: Knotenleistungen zur Knotenspannungen / -strömen, Berechnung von Leistungsströmen, Leistungsflussrechnung, Fixpunktiterationsverfahren, Newton-Raphson-Methode, Spannungsabfall, Trafomodell)
- Intelligentes Netzmanagement (Smart Grids), Aggregationsformen, Ansätze des maschinellen Lernens

Literaturempfehlungen

- Konstantin, P.; Praxisbuch Energiewirtschaft, Springer 2006
- Schwab, A.; Elektroenergiesysteme, Springer 2009
- Kirtley, J.L.; Electric Power Principles, John Wiley & Sons, 2010
- Gremmel, H.; ABB Schaltanlagen-handbuch, Cornelsen 2007
- Lehnhoff, S.; Dezentrales vernetztes Energiemanagement, 2010
- Sutton, R.S.; Barto, A.G.: Reinforcement Learning, MIT Press 1998

Links

Unterrichtssprache	Englisch
Dauer in Semestern	1 Semester
Angebotsrhythmus Modul	jedes Sommersemester
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt
Lehr-/Lernform	V+Ü

Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform
Gesamtmodul	Im Anschluss an die Veranstaltungszeit	Klausur oder mündl. Prüfung

Lehrveranstaltungsform	Kommentar	SWS	Angebotsrhythmus	Workload Präsenz
Vorlesung		3	SoSe oder WiSe	42
Übung		1	SoSe und WiSe	14
Präsenzzeit Modul insgesamt				56 h

inf5114 - Digitalised Energy System Requirements Engineering

Modulbezeichnung	Digitalised Energy System Requirements Engineering
Modulkürzel	inf5114
Kreditpunkte	6.0 KP
Workload	180 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Master Digitalised Energy Systems (Master) > Digitalised Energy System Automation, Control and Optimisation• Master Informatik (Master) > Angewandte Informatik
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Lehnhoff, Sebastian (Modulverantwortung)• Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)
Teilnahmevoraussetzungen	Keine

Kompetenzziele

Die Studierenden besitzen Kenntnisse über verschiedene Ansätze zur Integration dezentraler Anlagen, den regulatorischen Rahmen, die dazu relevanten Normen und Architekturkonzepte und können dieses Wissen in konkreten Anwendungsfällen zielgerichtet anwenden.

Fachkompetenzen

Die Studierenden:

- entwerfen und bewerten IT- Architekturen für das Energiemanagement
- modellieren die Objekte der Domäne geeignet modellieren Energieinformationssysteme
- erkennen und differenzieren weitergehende Fragestellungen im Rahmen des dezentralen Energiemanagements

Methodenkompetenzen

Die Studierenden:

- benennen Probleme aus dem Bereich des Energiemanagements und analysieren diese methodisch und schlagen Lösungen vor
- wenden verschiedene Ansätze zur Simulation dezentraler Erzeuger und Verbraucher an

Sozialkompetenzen

Die Studierenden

- diskutieren gemeinsam Lösungen aus dem Bereich des Energiemanagements
- erstellen Use-Cases in Kleingruppen
- präsentieren ihre Lösungen

Selbstkompetenzen

Die Studierenden

- reflektieren ihr Handeln durch geeignete Strukturierung und Zerlegung von Systemen
- reflektieren den eigenen Umgang mit der begrenzten Resource Energie

Modulinhalte

Dieses Modul behandelt die Informatikgrundlagen zum Energiemanagement: Vermittlung von Kenntnissen zu den Anforderungen an Informationssysteme der Energieversorgung mit besonderer Berücksichtigung der technischen Komponenten und Anforderungen dezentraler und regenerativer Energieerzeugung.

Im Einzelnen sind dies

- Architekturtypen für Energieinformationssysteme, wie bspw. SOA, Seamless Integration Architecture (IEC TC 57), OPC-UA
- Datenmodelle der Energiebranche unter Berücksichtigung vorhandener Standards und Normen (CIM, 61850)
- Systematisierung von domänenspezifischen Anforderungen an

Energieinformationssysteme durch eine einheitliche "Begriffswelt" (Ontologie)

- Entwicklung, Analyse und Adaption von Referenzmodellen und -prozessen für die Energiewirtschaft
- Verfahren und Techniken zur Unterstützung von Prozessen in der Energiewirtschaft
- Verfahren und Algorithmen zur Entscheidungsunterstützung beim Einsatz dezentraler Energieerzeugungsanlagen
- Kommunikation mit Anlagen in Smart Grids, insbesondere bzgl. Lastmanagement
- Methoden zur abstrakten Modellierung und Simulation der Dynamik in Stromversorgungssystemen

Literaturempfehlungen

- Crastan V.: "Elektrische Energieversorgung II", Springer 2004
- Heuck K., Dettman K. D., Schulz D.: "Elektrische Energieversorgung I", 7. Aufl., Vieweg 2007
- Konstantin, P.: "Praxisbuch Energiewirtschaft", Springer 2006
- Schwab, A.: "Elektroenergiesysteme, Springer 2009

Links

Unterrichtssprache	Englisch	
Dauer in Semestern	1 Semester	
Angebotsrhythmus Modul	jedes Wintersemester	
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt	
Lehr-/Lernform	V+Ü	
Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform
Gesamtmodul	am Ende der Vorlesungszeit	Hausarbeit

Lehrveranstaltungsform	Kommentar	SWS	Angebotsrhythmus	Workload Präsenz
Vorlesung		3	WiSe	42
Übung		1	WiSe	14
Präsenzzeit Modul insgesamt				56 h

inf5118 - Decentralised Nonlinear Model-Based Control in Digitalised Energy Systems

Modulbezeichnung	Decentralised Nonlinear Model-Based Control in Digitalised Energy Systems
Modulkürzel	inf5118
Kreditpunkte	6.0 KP
Workload	180 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Master Digitalised Energy Systems (Master) > Digitalised Energy System Automation, Control and Optimisation• Master Informatik (Master) > Angewandte Informatik
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Rauh, Andreas (Modulverantwortung)• Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)
Teilnahmevoraussetzungen	
Kompetenzziele	

Die Studierenden identifizieren die grundlegenden Konzepte der Regelung und Zustandsschätzung nichtlinearer Systeme.

Fachkompetenzen

Die Studierenden:

- identifizieren die grundlegenden Konzepte der Regelung und Zustandsschätzung nichtlinearer Systeme
- charakterisieren problemangepasste Lösungsmethoden
- erkennen softwaretechnische Umsetzungen für ausgewählte Prüfstände

Methodenkompetenzen

Die Studierenden:

- analysieren Probleme der nichtlinearen Regelung und Zustandsschätzung und generalisieren diese eigenständig auf neue forschungsnahen Anwendungsszenarien.

Sozialkompetenzen

Die Studierenden

- erarbeiten in einem vorlesungsbegleitenden Projekt/Praktikum Lösungsideen für reale regelungstechnische Aufgaben in kleinen Gruppen
- vermitteln die von ihnen erzielten Ergebnisse in kurzen Präsentationen

Selbstkompetenzen

Die Studierenden

- reflektieren kritisch die von ihnen in Projektform erarbeiteten Ergebnisse
- erkennen Grenzen unterschiedlicher Ansätze der nichtlinearen Regelung.

Modulinhalte

1. Grundlagen der regelungsorientierten Modellbildung
2. Spezielle Eigenschaften nichtlinearer Regelungssysteme
 - Endliche Endweichzeit
 - Chaos
 - Grenzzyklen
 - Gleichgewichtszustände
3. Stabilitätseigenschaften/ Stabilitätsanalyse
 - Lokale vs. globale Stabilität
 - Ljapunovmethoden
 - Stabilität von Grenzzyklen
 - Kriterien für den Nachweis von Instabilität
4. Nichtlinearer Regelungsentwurf
 - Regelungs-Ljapunov-Funktionen
 - Backstepping
 - Zustandslinearisierung
 - Flachheitsbasierte Regelung
5. Nichtlineare Beobachtersynthese

Literaturempfehlungen

- Föllinger, O.: Nichtlineare Regelungen 1 / 2. Oldenbourg-Verlag, München, 1989. Adamy, J.: Nichtlineare Regelungen; Springer Verlag, 2009.
- Unbehauen, H.: Regelungstechnik II. 9. Aufl., Vieweg-Verlag, 2007.
- Marquez, H.: Nonlinear Control Systems, Wiley, 2003
- Khalil, H.K.: Nonlinear Systems, Pearson, 2001
- Rauh, A. Folien/ Skript zur Vorlesung „Decentralised Nonlinear Model-Based Control in DES“.

Links				
Unterrichtssprache		Englisch		
Dauer in Semestern		1 Semester		
Angebotsrhythmus Modul		jedes Sommersemester		
Aufnahmekapazität Modul		unbegrenzt		
Lehr-/Lernform		V+Ü		
Vorkenntnisse		Grundkenntnisse der Regelung linearer zeitkontinuierlicher und/oder zeitdiskreter Systeme bzw. der robusten Regelung		
Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform		
Gesamtmodul				
	Im Anschluss an die Veranstaltungszeit	Portfolio oder Klausur; Inhalte des Portfolios werden zu Beginn der Vorlesungszeit bekanntgegeben		
Lehrveranstaltungsform	Kommentar	SWS	Angebotsrhythmus	Workload Präsenz
Vorlesung		2	SoSe	28
Übung		1	SoSe	28
Präsenzzeit Modul insgesamt				56 h

inf5120 - Digitalised Energy System Co-Simulation

Modulbezeichnung	Digitalised Energy System Co-Simulation
Modulkürzel	inf5120
Kreditpunkte	6.0 KP
Workload	180 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Master Digitalised Energy Systems (Master) > Digitalised Energy System Design and Assessment• Master Informatik (Master) > Angewandte Informatik
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Bremer, Jörg (Modulverantwortung)• Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)
Teilnahmevoraussetzungen	Programmierung mit Python, Simulation-based Smart Grid Engineering and Assessment

Kompetenzziele

Nach erfolgreichem Abschluss der Lehrveranstaltung sollen die Studierenden einfache, schalt- und modulierbare elektrische Verbraucher und Erzeuger informationstechnisch modellieren sowie diese zusammen mit passenden Steuer- und Regelmechanismen in Smart-Grid- Szenarien simulieren können. Die Studierenden sollen hierzu zunächst die informationstechnischen Modelle aus den physikalischen Modellen herleiten sowie bewerten können. Sodann lernen sie zum Einsatz von Steuer- und Regelmechanismen die Grundlagen der Co-Simulation am Beispiel des Smart Grid Co-Simulations-Frameworks "mosaik".

Die Studierenden werden in die Lage versetzt, die Funktionsweise von verteilten agentenbasierten Steuer- und Regelungskonzepten und -algorithmen für dezentrale Erzeuger und Verbraucher auf den Betrieb elektrischer Energiesysteme zu simulieren und anzuwenden sowie hinsichtlich der Anforderungen an Wirkleistungsbilanzierung, Betriebsmittelauslastung, Robustheit und Flexibilität zu analysieren.

Die Studierenden vertiefen praktisch die Grundlagen für die Planung, Durchführung und Auswertung simulationsbasierter Experimente. Besonderer Fokus liegt hierbei auf dem Trade-off zwischen Genauigkeit und Zuverlässigkeit erwarteter Ergebnisse und dem dazu notwendigen Aufwand (Design of Experiments, Statistische Versuchsplanung), um mit möglichst wenigen Versuchen (Einzelexperimenten) Wirkzusammenhänge zwischen Einflussfaktoren und beobachteten Zielgrößen möglichst genau zu ermitteln.

Fachkompetenzen

Die Studierenden:

- setzen das Smart Grid Co-Simulations- Framework "mosaik" ein
- analysieren verteilte agentenbasierte Steuer- und Regelungskonzepte und -algorithmen für dezentrale Erzeuger und Verbraucher auf den Betrieb elektrischer Energiesysteme hinsichtlich der Anforderungen an Wirkungsbilanzierung, Betriebsmittelauslastung, Robustheit und Flexibilität
- benennen die Grundlagen für die Planung, Durchführung und Auswertung simulationsbasierter Experimente
- erkennen die Bedeutung zwischen Genauigkeit und Zuverlässigkeit erwarteter Ergebnisse und dem dazu notwendigen Aufwand (Design of Experiments, Statistische Versuchsplanung), um mit möglichst wenigen Versuchen (Einzelexperimenten) Wirkzusammenhänge zwischen Einflussfaktoren und beobachteten Zielgrößen möglichst genau zu ermitteln

Methodenkompetenzen

Die Studierenden:

- modellieren einfache schalt- und modulierbare elektrische Verbraucher und Erzeuger
- simulieren zu elektrischen Verbrauchern und Erzeugern passende Steuer und Regelungsmechanismen in Smart-Grid-Szenarien
- wenden verteilte agentenbasierte Steuer- und Regelungskonzepte und -algorithmen für dezentrale Erzeuger und Verbraucher in der Co-Simulation an
- werten Simulationsergebnisse aus
- recherchieren Informationen und Methoden zur Umsetzung der Modelle

- stellen eigene Hypothesen auf und überprüfen diese mittel Simulationsexperimenten

Sozialkompetenzen

Die Studierenden:

- wenden die Entwicklungsmethode des Pairprogrammings an
- diskutieren die getroffenen Design Entscheidungen
- identifizieren Arbeitspakete undübernehmen Verantwortung für diese

Selbstkompetenzen

Die Studierenden:

- reflektieren den eigenen Umgang mit der begrenzten Resource Energie
- nehmen Kritik an und verstehen sie als Vorschlag für die Weiterentwicklung des eigenen Handelns

Modulinhalte

In dieser Veranstaltung werden:

- schalt- und modulierbare Energieverbraucher sowie -erzeuger mathematisch modelliert und in ein Simulationsmodell übersetzt
- der praktische Umgang (Installation, Beschreibung/Konfiguration von Szenarien
- Durchführung von Simulationen) mit mosaik vermittelt
- Grundlagen für die Co-Simulation von Energiesystemen vermittelt
- die Herausforderungen bei der Implementierung von Koordinationsmechanismen praktisch vermittelt (Multikritikalität, Konvergenz, Güte)
- die Grundlagen der statistischen Versuchsplanung praktisch angewandt.

Literaturempfehlungen

Smart Grids

- Konstantin, P.: "Praxisbuch Energiewirtschaft", Springer, 2006
- Schwab, A.: "Elektroenergiesysteme", Springer, 2009

Multi-agent systems

- Sutton, R. S.; Barto, A. G.: "Reinforcement Learning", MIT Press, 1998
- Weiss, G.: "Multiagent Systems", MIT Press, 2013
- Ferber J.; Kirn, S.: "Multiagentensysteme: eine Einführung in die Verteilte Künstliche Intelligenz", Addison-Wesley, 2001

Co-Simulation

- Ptolemaeus, C.: "System Design, Modeling, and Simulation", UC Berkeley, 2013
- Law, A.: "Simulation Modeling and Analysis", McGraw-Hill, 2015

Design of experiments:

- Kleppmann, W.: "Versuchsplanung", Hanser, 2013
- Klein, B.: "Versuchsplanung - DoE", Oldenbourg, 2011
- Goos, P.; Jones, B.: "Optimal Design of Experiments", Wiley, 2014
- Box, G. E. P.; Hunter, J. S.; Hunter, W. G.: "Statistics for Experimenters", Wiley, 2005
- Forrester, A.; Sobester, A.; Keane, A.: "Engineering Design via Surrogate Modelling", Wiley, 2008

Links

Unterrichtssprache	Englisch
Dauer in Semestern	1 Semester
Angebotsrhythmus Modul	jedes Sommersemester
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt
Lehr-/Lernform	PR
Prüfung	Prüfungszeiten
	Prüfungsform

Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform
Gesamtmodul	Im Anschluss an die Veranstaltungszeit	Praktische Arbeit Eine praktische Arbeit umfasst die theoretische Vorbereitung, den Aufbau und die Durchführung einer Entwurfsaufgabe anhand einer Fallstudie oder die Durchführung eines Experiments sowie die schriftliche Darstellung der Arbeitsschritte, des Ablaufs und der Ergebnisse des Experiments und deren kritische Würdigung.
Lehrveranstaltungsform	Projekt	
SWS	4	
Angebotsrhythmus	SoSe	
Workload Präsenzzeit	28 h	

inf5122 - Learning-Based Control in Digitalised Energy Systems

Modulbezeichnung	Learning-Based Control in Digitalised Energy Systems
Modulkürzel	inf5122
Kreditpunkte	6.0 KP
Workload	180 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Master Digitalised Energy Systems (Master) > Digitalised Energy System Design and Assessment• Master Engineering of Socio-Technical Systems (Master) > Embedded Brain Computer Interaction• Master Engineering of Socio-Technical Systems (Master) > Human-Computer Interaction• Master Engineering of Socio-Technical Systems (Master) > Systems Engineering• Master Informatik (Master) > Angewandte Informatik
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Rauh, Andreas (Modulverantwortung)• Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)
Teilnahmevoraussetzungen	Grundkenntnisse der Regelung linearer zeitkontinuierlicher und/oder zeitdiskreter Systeme bzw. der robusten Regelung

Kompetenzziele

Die Studierenden identifizieren die grundlegenden Konzepte der lernenden Regelung dynamischer Systeme.

Fachkompetenz

Die Studierenden:

- identifizieren die grundlegenden Konzepte der lernenden Regelung dynamischer Systeme
- charakterisieren problemangepasste Lernmethoden
- erkennen softwaretechnische Umsetzungen für ausgewählte Prüfstände.

Methodenkompetenz

Die Studierenden:

- analysieren Probleme der lernenden Regelung
- generalisieren diese eigenständig auf neue forschungsnahe Anwendungsszenarien.

Sozialkompetenz

Die Studierenden:

- erarbeiten in einem vorlesungsbegleitenden Projekt/Praktikum Lösungsideen für reale regelungstechnische Aufgaben in kleinen Gruppen
- vermitteln die von ihnen erzielten Ergebnisse in kurzen Präsentationen

Selbstkompetenz

Die Studierenden:

- reflektieren kritisch die von ihnen in Projektform erarbeiteten Ergebnisse
- erkennen Grenzen unterschiedlicher Ansätze lernender Regelungen.

Modulinhalte

1. Iterativ-lernende Regelungen
 - Grundlegende 2D-Systemstrukturen
 - Stabilitätskriterien
 - Ausgewählte Optimierungsansätze
 2. Datenbasierte Neuronale-Netz- Modellierung vs. physikalisch-orientierte Modelle
 - Statische Funktionsapproximation
 - NARX-Modelle
 3. Entwurf von Reglern mittels Neuronaler Netze
 4. Stabilität von Regelungen mittels Neuronaler Netze
-

Literaturempfehlungen

- Moore, K.L. Iterative Learning Control for Deterministic Systems. London: Springer- Verlag. 1993
- Jian Xin Xu; Ying Tan. Linear and Nonlinear Iterative Learning Control. Springer- Verlag. 2003
- Bristow, D. A.; Tharayil, M.; Alleyne, A. G. "A Survey of Iterative Learning Control A learning-based method for high-performance tracking control". IEEE control systems magazine. Vol. 26. pp. 96–114. 2006
- The Mathworks Inc. Deep Learning Toolbox – Documentation, 2021
- Rauh, A. Folien/ Skript zur Vorlesung „Learning-Based Control in DES“

Links				
Unterrichtssprache		Englisch		
Dauer in Semestern		1 Semester		
Angebotsrhythmus Modul		jedes Sommersemester		
Aufnahmekapazität Modul		unbegrenzt		
Lehr-/Lernform		V+Ü		
Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform		
Gesamtmodul				
	Im Anschluss an die Veranstaltungszeit	Portfolio oder Klausur; Inhalte des Portfolios werden zu Beginn der Vorlesungszeit bekanntgegeben		
Lehrveranstaltungsform	Kommentar	SWS	Angebotsrhythmus	Workload Präsenz
Vorlesung		2	SoSe	28
Übung		2	SoSe	28
Präsenzzeit Modul insgesamt				56 h

inf5126 - Digitalised Energy System Cyber-Resilience

Modulbezeichnung	Digitalised Energy System Cyber-Resilience
Modulkürzel	inf5126
Kreditpunkte	3.0 KP
Workload	90 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Master Digitalised Energy Systems (Master) > Innovation Topics and Smart Grids• Master Informatik (Master) > Angewandte Informatik
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Lehnhoff, Sebastian (Modulverantwortung)• Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)
Teilnahmevoraussetzungen	Keine

Kompetenzziele

Dieses Modul integriert aktuelle Entwicklungen aus dem Gebiet Cyberresilienz und entsprechender Anwendungen im Energienetz

Fachkompetenz

Die Studierenden:

- verstehen resultierende Probleme und Herausforderungen neuer Digitalisierungstrends, wie bspw. durch Milliarden von internetfähigen Geräten (Fernsehern, Babyphones, alexa, usw.), smarten Geräten, Cloudservices, AI, Big Data, usw.
- bewerten Angriffserkennungsmethoden
- identifizieren Sicherheitslücken und Schwachstellen im Energienetz

Methodenkompetenz

Die Studierenden:

- bearbeiten Aufgaben mit technischer und wissenschaftlicher Literatur, schreiben akademische Artikel und präsentieren ihre Lösungen wissenschaftlich
- bewerten Problemstellungen der Cyberresilienz
- organisieren Prozesse und Ressourcen zeitlich

Sozialkompetenz

Die Studierenden:

- kommunizieren überzeugend mit Kollegen und Experten

Selbstkompetenz

Die Studierenden:

- reflektieren das Problem der Cyberresilienz kritisch und verfolgen verschiedene mögliche Lösungsstrategien
- reflektieren unabhängig ihre eigenen Hypothesen und Theorien

Modulinhalte

- Das Energiesystem als kritische Infrastruktur
- Fortplanzung von Phänomenen und ihre Dynamik
- Allgegenwärtige Zielkonflikte
- Störanfälligkeit des Energiesystems gegenüber neuen Effekten durch klassische IT-Herausforderungen (Fehler, Updatemanagement, Interaktionen,...) und gegenüber modernen Cyberattacken

Literaturempfehlungen

Wird in der Veranstaltung bekannt gegeben

Links

Unterrichtssprache	Englisch
Dauer in Semestern	1 Semester

Angebotsrhythmus Modul		unregelmäßig		
Aufnahmekapazität Modul		unbegrenzt		
Lehr-/Lernform		V oder S		
Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform		
Gesamtmodul		am Ende der Vorlesungszeit	Hausarbeit	
Lehrveranstaltungsform	Kommentar	SWS	Angebotsrhythmus	Workload Präsenz
Vorlesung		1	WiSe	14
Seminar		1	WiSe	14
Präsenzzeit Modul insgesamt				28 h

inf5128 - AI in Energy Systems

Modulbezeichnung	AI in Energy Systems
Modulkürzel	inf5128
Kreditpunkte	3.0 KP
Workload	90 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Master Digitalised Energy Systems (Master) > Innovation Topics and Smart Grids• Master Informatik (Master) > Angewandte Informatik
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Bremer, Jörg (Modulverantwortung)• Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)
Teilnahmevoraussetzungen	Keine

Kompetenzziele

Die Studierenden lernen, das zukünftige Energiesystem als selbst-organisierendes, selbst-optimierendes und selbst-heilendes cyber-physisches System zu begreifen und wie die verteilten Komponenten eines cyber-physischen Energiesystems mit Intelligenz und Autonomie ausgestattet werden können, um dieses Ziel zu erreichen.

Fachkompetenz

Die Studierenden:

- kontrastieren verschiedene Methoden der KI
- definieren moderne Anwendungsfälle für KI im Energiesystem, um Steuerungsziele zu erreichen
- evaluieren Risiken und Nachteile der KI in Energiesysteme
- wenden KI-Methoden auf ausgewählte Problemstellungen an

Methodenkompetenz

Die Studierenden:

- bearbeiten Aufgaben mit technischer und wissenschaftlicher Literatur, schreiben akademische Artikel und präsentieren ihre Lösungen wissenschaftlich
- bewerten Problemstellungen der Künstlichen Intelligenz
- organisieren Prozesse und Ressourcen zeitlich

Sozialkompetenz

Die Studierenden:

- kommunizieren überzeugend mit Kollegen und Experten

Selbstkompetenz

Die Studierenden:

- reflektieren das Problem der KI kritisch und verfolgen verschiedene mögliche Lösungsstrategien
- reflektieren unabhängig ihre eigenen Hypothesen und Theorien

Modulinhalte

Dieses Modul integriert aktuelle Entwicklungen im Bereich der Künstlichen Intelligenz sowie deren Anwendung im Energiesystem

Literaturempfehlungen

Wird in der zugehörigen Veranstaltung bekannt gegeben

Links

Unterrichtssprache	Englisch
Dauer in Semestern	1 Semester
Angebotsrhythmus Modul	unregelmäßig

Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt	
Lehr-/Lernform	V oder S	
Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform
Gesamtmodul	Im Anschluss an die Veranstaltungszeit	Hausarbeit
Lehrveranstaltungsform	Vorlesung oder Seminar	
SWS	2	
Angebotsrhythmus	SoSe	
Workload Präsenzzeit	28 h	

inf5130 - Socio-technical Energy Systems

Modulbezeichnung	Socio-technical Energy Systems
Modulkürzel	inf5130
Kreditpunkte	3.0 KP
Workload	90 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Master Digitalised Energy Systems (Master) > Innovation Topics and Smart Grids• Master Informatik (Master) > Angewandte Informatik
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Lehnhoff, Sebastian (Modulverantwortung)• Bremer, Jörg (Modulverantwortung)• Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)

Teilnahmevoraussetzungen

Keine Teilnehmvoraussetzungen

Kompetenzziele

Studierende lernen, menschliche Bedürfnisse bereits beim initialen Entwurf cyberphysikalischer Energiesysteme zu berücksichtigen. Im Kern steht ein Design mit dem Menschen im Mittelpunkt, um interaktive Systeme zu entwickeln, die NICHT rational agierende Nutzer bei der Entscheidungsfindung berücksichtigen.

Fachkompetenz

Die Studierenden:

- nehmen das Energiesystem als Human Cyber Physical System mit stetig wachsender Autonomie wahr
- identifizieren das Potenzial für Konflikte, die durch die Interaktion mit Menschen entstehen
- Modellieren Mensch-System- Interaktionen
- verstehen, bewerten und kontrastieren Methoden von sich selbst erklärender Künstlicher Intelligenz

Methodenkompetenz

Die Studierenden:

- bearbeiten Aufgaben mit technischer und wissenschaftlicher Literatur, schreiben akademische Artikel und präsentieren ihre Lösungen wissenschaftlich
- bewerten Problemstellungen soziotechnischer Energiesysteme
- organisieren Prozesse und Ressourcen zeitlich

Sozialkompetenz

Die Studierenden:

- kommunizieren überzeugend mit Kollegen und Experten

Selbstkompetenz

Die Studierenden:

- reflektieren Probleme in soziotechnischen Energiesystemen kritisch und verfolgen verschiedene mögliche Lösungsstrategien
- reflektieren unabhängig ihre eigenen Hypothesen und Theorien

Modulinhalte

- Simulation (und vorhersage) menschlichem Verhalten und menschlicher Entscheidungen
- Modellierung von Nutzerverhalten in Human Cyber Physical Systems
- selbsterklärende und rechtfertigende Methoden der KI

Literaturempfehlungen

Wird in der zugeordneten Veranstaltung bekanntgegeben

Links

Unterrichtssprache	Englisch	
Dauer in Semestern	1 Semester	
Angebotsrhythmus Modul	unregelmäßig	
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt	
Lehr-/Lernform	V oder S	
Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform
Gesamtmodul	am Ende der Vorlesungszeit	Hausarbeit
Lehrveranstaltungsform	Vorlesung oder Seminar	
SWS	2	
Angebotsrhythmus	WiSe	
Workload Präsenzzeit	28 h	

inf5400 - Fortgeschrittene Themen des angewandten Deep Learnings

Modulbezeichnung	Fortgeschrittene Themen des angewandten Deep Learnings
Modulkürzel	inf5400
Kreditpunkte	6.0 KP
Workload	180 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Master Informatik (Master) > Angewandte Informatik• Master Wirtschaftsinformatik (Master) > Akzentsetzungsmodulare der Informatik
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Strodthoff, Nils (Modulverantwortung)• Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)
Teilnahmevoraussetzungen	

Dieses Modul richtet sich an ein fortgeschrittenes Publikum und setzt ein solides Verständnis der Grundlagen des Machinellen Lernens voraus. Dabei sind Erfahrungen im Training von tiefen neuronalen Netzwerken essentiell.

Kompetenzziele

Fachkompetenzen
Die Studierenden

- haben vertiefte Kenntnisse über ausgewählte Anwendungsbereiche des Deep Learnings. Sie kennen verschiedene Lösungsmöglichkeiten für Probleme in diesen Bereichen, kennen deren Vor- und Nachteile und können diese praktisch implementieren und auf eigene Problemstellungen adaptieren.

Methodenkompetenzen
Die Studierenden

- erarbeiten sich selbstständig unter Zuhilfenahme von Präsenzveranstaltungen, bereitgestellten Materialien und Fachliteratur theoretische und praktische Konzepte

Sozialkompetenzen
Die Studierenden

- können Lösungsansätze für Probleme in diesem Bereich im Plenum präsentieren und in Diskussionen verteidigen.

Selbstkompetenzen
Die Studierenden

- können ihre eigene Fach- und Methodenkompetenz einschätzen. Sie übernehmen die Verantwortung für ihre Kompetenzentwicklung und ihre Lernfortschritte und reflektieren diese selbstständig. Zudem erarbeiten sie selbstständig die Lerninhalte und können die Inhalte kritisch reflektieren

Modulinhalte

Diese Vorlesung baut auf das Modul „Angewandtes Deep Learning in PyTorch“ auf und behandelt aktuelle Forschungsthemen auf einem erhöhten Vertiefungsniveau. Wie im ersten Teil liegt ein besonderen Fokus auf der Vermittlung von praktischen Kenntnissen, die in praktischen Übungen erlernt und vertieft werden sollen.

Themengebiete, die in verschiedenen Instantiierungen des Moduls behandelt werden sollen, umfassen Deep Learning Methoden zur Analyse von Zeitreihen, Methoden des selbstüberwachten Lernens sowie moderne generative Modelle.

Literaturempfehlungen

- Prince, S. J. (2023). Understanding deep learning. MIT press.
- Dawid, A. & LeCun, Y. (2023). Introduction to Latent Variable Energy-Based Models: A Path Towards Autonomous Machine Intelligence. Les

Links				
Unterrichtssprache	Englisch			
Dauer in Semestern	1 Semester			
Angebotsrhythmus Modul	jedes Wintersemester			
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt			
Lehr-/Lernform	V+Ü			
Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform		
Gesamtmodul	Am Ende der Vorlesungszeit		Klausur / mündliche Prüfung / Projektarbeit	
Lehrveranstaltungsform	Kommentar	SWS	Angebotsrhythmus	Workload Präsenz
Vorlesung		2	WiSe	28
Übung		2	WiSe	28
Präsenzzeit Modul insgesamt				56 h

inf5402 - Vertrauenswürdiges Maschinelles Lernen

Modulbezeichnung	Vertrauenswürdiges Maschinelles Lernen
Modulkürzel	inf5402
Kreditpunkte	6.0 KP
Workload	180 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Master Informatik (Master) > Angewandte Informatik• Master Wirtschaftsinformatik (Master) > Akzentsetzungsmodule der Informatik
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Strodthoff, Nils (Modulverantwortung)• Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)
Teilnahmevoraussetzungen	<p>Grundlegende theoretische Kenntnisse im Bereich des maschinellen Lernens, praktische Programmierkenntnisse in Python und idealerweise Grundkenntnisse im Training tiefer neuronaler Netzwerke.</p>

Kompetenzziele

Fachkompetenzen:
Die Studierenden

- haben einen Überblick über die verschiedenen Aspekte, die die Qualität von maschinellen Lernalgorithmen bestimmen. Sie kennen Methoden, um verschiedene Qualitätsaspekte zu messen und ggf. Methoden, um diese zu verbessern und können diese implementieren und einsetzen.

Methodenkompetenzen:
Die Studierenden

- erarbeiten sich selbstständig unter Zuhilfenahme von Präsenzveranstaltungen, bereitgestellten Materialien und Fachliteratur theoretische und praktische Konzepte

Sozialkompetenzen
Die Studierenden

- können Lösungsansätze für Probleme in diesem Bereich im Plenum präsentieren und in Diskussionen verteidigen

Selbstkompetenzen
Die Studierenden

- können ihre eigene Fach- und Methodenkompetenz einschätzen. Sie übernehmen die Verantwortung für ihre Kompetenzentwicklung und ihre Lernfortschritte und reflektieren diese selbstständig. Zudem erarbeiten sie selbstständig die Lerninhalte und können die Inhalte kritisch reflektieren

Modulinhalte

Maschinelle Lernalgorithmen finden zunehmend breite Anwendung in verschiedensten insbesondere auch sicherheitskritischen Anwendungsbereichen, doch die Qualität dieser Algorithmen wird in den seltensten Fällen systematisch untersucht. Der Schwerpunkt dieser Veranstaltung liegt auf verschiedensten Qualitätsdimensionen für maschinelle Lernalgorithmen, insbesondere tiefe neuronale Netzwerke, angefangen von der Messung der Leistungsfähigkeit, über Interpretierbarkeit/Erklärbarkeit (XAI), Robustheit (adversarial robustness, non-adversarial robustness, distribution shifts, OOD-detection), Unsicherheitsquantifizierung, Fairness/Bias bis hin zu Privacy. Die Methoden werden in der Vorlesung theoretisch eingeführt und in den Übungen praktisch implementiert und angewendet.

Literaturempfehlungen

Da es kein einziges Lehrbuch gibt, das alle Themen dieser Vorlesungsreihe abdeckt, wird während des gesamten Kurses relevante Fachlektüre empfohlen.

Links

Unterrichtssprache	Englisch
Dauer in Semestern	1 Semester
Angebotsrhythmus Modul	Wintersemester
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt
Lehr-/Lernform	V+Ü

Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform
---------	----------------	--------------

Gesamtmodul

Am Ende der Vorlesungszeit

Klausur / mündl. Prüfung

Lehrveranstaltungsform	Kommentar	SWS	Angebotsrhythmus	Workload Präsenz
Vorlesung		2	WiSe	28
Übung		2	WiSe	28
Präsenzzeit Modul insgesamt				56 h

inf5406 - Medizinische Datenanalyse mit Deep Learning

Modulbezeichnung	Medizinische Datenanalyse mit Deep Learning
Modulkürzel	inf5406
Kreditpunkte	6.0 KP
Workload	180 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Master Informatik (Master) > Angewandte Informatik
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Strodthoff, Nils (Modulverantwortung)• Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)
Teilnahmevoraussetzungen	

Ein grundlegendes theoretisches Verständnis im Bereich des maschinellen Lernens, praktische Programmierkenntnisse in Python und Grundkenntnisse im Bereich tiefer neuronaler Netze.

Kompetenzziele

Fachkompetenzen
Die Studierenden:

haben einen Überblick über Einsatzbereiche von maschinellen Lernverfahren zur Analyse von medizinischen Daten und können die Probleme sowohl in den methodischen als auch in einen (bio-)medizinischen Problemkontext einordnen. Sie kennen geeignete Algorithmen und können diese praktisch anwenden.

Methodenkompetenzen
Die Studierenden:

- erarbeiten sich selbstständig unter Zuhilfenahme von Präsenzveranstaltungen, bereitgestellten Materialien und Fachliteratur theoretische und praktische Konzepte

Sozialkompetenzen
Die Studierenden:

können Lösungsansätze für Probleme in diesem Bereich im Plenum präsentieren und in Diskussionen verteidigen

Selbstkompetenzen
Die Studierenden:

können ihre eigene Fach- und Methodenkompetenz einschätzen. Sie übernehmen die Verantwortung für ihre Kompetenzentwicklung und ihre Lernfortschritte und reflektieren diese selbstständig. Zudem erarbeiten sie selbstständig die Lerninhalte und können die Inhalte kritisch reflektieren

Modulinhalte

Diese Vorlesung vermittelt einen Einblick in aktuelle Methoden des Deep Learnings zur Analyse medizinischer Daten. Hierzu sollen ein breites Spektrum von Datenmodalitäten und Anwendungsbereichen diskutiert werden und neben methodischen Kenntnissen auch das, für die jeweiligen Anwendungen erforderliche, Hintergrundwissen vermittelt werden. Insbesondere sollen psychologische Zeitreihen (EKG, EEG), medizinische Bildgebung (Histopathologie, Röntgen-Thorax, CT/MRT), Audiodaten (z. B. dig. Stethoskop) bis hin zur Analyse von Proteindaten..... ?

Literaturempfehlungen

Links

Unterrichtssprache	Englisch
Dauer in Semestern	1 Semester
Angebotsrhythmus Modul	unregelmäßig im Sommersemester
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt
Lehr-/Lernform	V+Ü

Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform		
Gesamtmodul	am Ende der Vorlesungszeit	Klausur / mündl. Prüfung / Projektarbeit		
Lehrveranstaltungsform	Kommentar	SWS	Angebotsrhythmus	Workload Präsenz
Vorlesung		2	SoSe	28
Übung		2	SoSe	28
Präsenzzeit Modul insgesamt				56 h

inf5408 - Angewandtes Deep Learning in PyTorch

Modulbezeichnung	Angewandtes Deep Learning in PyTorch
Modulkürzel	inf5408
Kreditpunkte	6.0 KP
Workload	180 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Master Engineering of Socio-Technical Systems (Master) > Embedded Brain Computer Interaction• Master Engineering of Socio-Technical Systems (Master) > Human-Computer Interaction• Master Engineering of Socio-Technical Systems (Master) > Systems Engineering• Master Informatik (Master) > Angewandte Informatik• Master Umweltmodellierung (Master) > Mastermodule• Master Wirtschaftsinformatik (Master) > Akzentsetzungsmodule der Informatik
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Strodthoff, Nils (Modulverantwortung)• Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)

Teilnahmevoraussetzungen

Ein grundlegendes theoretisches Verständnis des maschinellen Lernens und praktische Programmierkenntnisse in Python

Kompetenzziele

Fachkompetenzen

Die Studierenden:

- haben einen Überblick über die Komponenten von Deep Learning Frameworks
- kennen Anwendungsbereiche von Deep Learning Methoden in verschiedenen Datenmodalitäten und gängige Lösungsstrategien und Modellarchitekturen
- können Deep Learning Methoden auf neue Problemstellungen in den jeweiligen Bereichen geeignet adaptieren und selbstständig anwenden

Methodenkompetenzen

Die Studierenden:

- erarbeiten sich selbstständig unter Zuhilfenahme von Präsenzveranstaltungen, bereitgestellten Materialien und Fachliteraturtheoretische und praktische Konzepte

Sozialkompetenzen

Die Studierenden:

können Lösungsansätze für Probleme in diesem Bereich im Plenum präsentieren und in Diskussionen verteidigen

Selbstkompetenzen

Die Studierenden:

- können ihre eigene Fach- und Methodenkompetenz einschätzen
- übernehmen die Verantwortung für ihre Kompetenzentwicklung und ihre Lernfortschritte und reflektieren diese selbstständig
- erarbeiten selbstständig die Lerninhalte und können die Inhalte kritisch reflektieren

Modulinhalte

Diese Vorlesung bietet eine allgemeine Einführung in aktuelle Deep Learning Methoden mit besonderem Fokus auf praktischer Anwendbarkeit. Zur gleichen Zeit stellt die Vorlesung eine Einführung in das beliebte Deep Learning Framework PyTorch dar und setzt dabei nur Grundkenntnissen in Python voraus. Die Veranstaltung deckt ein großes Spektrum gängiger Aufgabenstellungen des maschinellen Lernens über verschiedene Datenmodalitäten hinweg ab: von Tabellendaten über Computer Vision (Bildklassifikation & Segmentierung) bis hin zu Zeitreihen und der Verarbeitung von Textdaten (Natural Language Processing).

Dabei werden die wichtigsten aktuellen Modellarchitekturen in diesen Bereichen diskutiert, angefangen von Convolutional Neural Networks über Recurrent Neural Networks bis hin zu Transformer- Modellen. Die Vorlesung wird von Übungsgruppen begleitet in denen die Studenten praktische Erfahrungen in PyTorch und zugleich die nötigen Kenntnisse erwerben sollen, um aktuelle Deep Learning Verfahren in ihren jeweiligen Anwendungsgebieten zum Einsatz zu bringen.

Literaturempfehlungen

- Raschka, S., Liu, Y. H., & Mirjalili, V. (2022). *Machine Learning with PyTorch and Scikit-Learn: Develop machine learning and deep learning models with Python*. Packt Publishing Ltd.
- Zhang, A., Lipton, Z. C., Li, M., & Smola, A. J. (2023). *Dive into deep learning*. Cambridge University Press.
- Prince, S. J. (2023). *Understanding deep learning*. MIT press.

Links

Unterrichtssprache	Englisch	
Dauer in Semestern	1 Semester	
Angebotsrhythmus Modul	jedes Wintersemester	
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt	
Lehr-/Lernform	V+Ü	
Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform
Gesamtmodul	am Ende der Vorlesungszeit	Klausur und mündl. Prüfung

Lehrveranstaltungsform	Kommentar	SWS	Angebotsrhythmus	Workload Präsenz
Vorlesung		2	WiSe	28
Übung		2	WiSe	28
Präsenzzeit Modul insgesamt				56 h

inf5450 - Aktuelle Themen des angewandten Deep Learnings

Modulbezeichnung	Aktuelle Themen des angewandten Deep Learnings	
Modulkürzel	inf5450	
Kreditpunkte	3.0 KP	
Workload	90 h	
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none"> • Master Informatik (Master) > Angewandte Informatik • Master Wirtschaftsinformatik (Master) > Akzentsetzungsmodule der Informatik 	
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none"> • Strodthoff, Nils (Modulverantwortung) • Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt) 	
Teilnahmevoraussetzungen	Grundlagenvorlesung im Bereich Maschinelles Lernen und Deep Learning	
Kompetenzziele	<p>Fachkompetenzen Die Studierenden:</p> <p>haben einen Überblick über ausgewählte aktuelle Herausforderungen im Bereich des angewandten Deep Learnings und exemplarische Lösungsansätze und können letztere in den breiteren Methodenkontext einordnen.</p> <p>Methodenkompetenzen Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • können sich selbstständig Themen unter Zuhilfenahme von aktueller Forschungsliteratur erarbeiten und kritisch reflektieren. <p>Sozialkompetenzen Die Studierenden:</p> <p>können Vor- und Nachteile von existierenden Lösungsmöglichkeiten in der Literatur präsentieren und im Plenum kritisch diskutieren.</p> <p>Selbstkompetenzen Die Studierenden:</p> <p>können ihre eigene Fach- und Methodenkompetenz einschätzen. Sie übernehmen die Verantwortung für ihre Kompetenzentwicklung und ihre Lernfortschritte und reflektieren diese selbstständig. Zudem erarbeiten sie selbstständig die Lerninhalte und können die Inhalte kritisch reflektieren.</p>	
Modulinhalte	<p>Dieses Seminar vermittelt Einblicke in ausgewählte methodische Herausforderungen im Bereich des angewandten Deep Learnings.</p> <p>Dabei sollen je nach Instantiierung des Moduls verschiedene Schwerpunkte gesetzt werden, wie beispielsweise die Modellierung von langreichweitigen Wechselwirkungen oder Verfahren zur Verbesserung der Label-Effizienz von maschinellen Lernalgorithmen, z.B. durch self-supervised Learning.</p>	
Literaturempfehlungen		
Links		
Unterrichtssprache	Englisch	
Dauer in Semestern	1 Semester	
Angebotsrhythmus Modul	jedes Wintersemester	
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt	
Lehr-/Lernform	S	
Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform
Gesamtmodul		

Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform
	am Ende der Vorlesungszeit/ Zwischenprüfungen	mündl. Prüfung / Portfolio / Referat
Lehrveranstaltungsform	Seminar	
SWS	2	
Angebotsrhythmus	siehe Angebotsrhythmus Modul	

inf5452 - Aktuelle Themen des Vertrauenswürdigen Maschinellen Lernen

Modulbezeichnung	Aktuelle Themen des Vertrauenswürdigen Maschinellen Lernen
Modulkürzel	inf5452
Kreditpunkte	3.0 KP
Workload	90 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Master Engineering of Socio-Technical Systems (Master) > Embedded Brain Computer Interaction• Master Engineering of Socio-Technical Systems (Master) > Human-Computer Interaction• Master Engineering of Socio-Technical Systems (Master) > Systems Engineering• Master Informatik (Master) > Angewandte Informatik• Master Wirtschaftsinformatik (Master) > Akzentsetzungsmodulare der Informatik
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Strodthoff, Nils (Modulverantwortung)• Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)
Teilnahmevoraussetzungen	Grundlagenvorlesung im Bereich Maschinelles Lernen und / oder Deep Learning Vorkenntnisse
Kompetenzziele	<p>Fachkompetenzen Die Studierenden:</p> <p>haben einen exemplarischen Überblick über Herausforderungen und exemplarische, existierende Lösungsansätze in den jeweiligen Problemfeldern und können diese in den breiteren Methodenkontext einordnen.</p> <p>Methodenkompetenzen Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none">• können sich selbstständig Themen unter Zuhilfenahme von aktueller Forschungsliteratur erarbeiten und kritisch reflektieren. <p>Sozialkompetenzen Die Studierenden:</p> <p>können Vor- und Nachteile von existierenden Lösungsmöglichkeiten in der Literatur präsentieren und im Plenum kritisch diskutieren.</p> <p>Selbstkompetenzen Die Studierenden:</p> <p>können ihre eigene Fach- und Methodenkompetenz einschätzen. Sie übernehmen die Verantwortung für ihre Kompetenzentwicklung und ihre Lernfortschritte und reflektieren diese selbstständig. Zudem erarbeiten sie selbstständig die Lerninhalte und können die Inhalte kritisch reflektieren.</p>
Modulinhalte	Dieses Seminar vermittelt Einblicke in verschiedene Aspekte des vertrauenswürdigen Maschinellen Lernens. Dabei sollen je nach Instantiierung des Moduls verschiedene Schwerpunkte gesetzt werden, wie beispielsweise Interpretierbarkeit/Erklärbarkeit, Unsicherheitsquantifizierung oder Robustheit.
Literaturempfehlungen	
Links	
Unterrichtssprache	Englisch
Dauer in Semestern	1 Semester
Angebotsrhythmus Modul	jedes Wintersemester
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt
Lehr-/Lernform	S

Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform
Gesamtmodul	am Ende der Vorlesungszeit/ Zwischenprüfungen	mündl. Prüfung / Portfolio / Referat
Lehrveranstaltungsform	Seminar	
SWS	2	
Angebotsrhythmus	siehe Angebotsrhythmus Modul	

inf5454 - Aktuelle Themen des Maschinellen Lernen in der (Bio-)medizin

Modulbezeichnung	Aktuelle Themen des Maschinellen Lernen in der (Bio-)medizin
Modulkürzel	inf5454
Kreditpunkte	3.0 KP
Workload	90 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Master Informatik (Master) > Angewandte Informatik
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Strodthoff, Nils (Modulverantwortung)• Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)

Teilnahmevoraussetzungen	Kenntnisse in den Grundlagen im Bereich Maschinelles Lernen, Deep Learning Vorkenntnisse wünschenswert, von Vorteil sind auch Kenntnisse in der Analyse (bio-)medizinischer Daten
---------------------------------	--

Kompetenzziele

Fachkompetenzen
Die Studierenden:

gewinnen einen exemplarischen Überblick über Anwendungsbereiche von maschinellem Lernen in der Biomedizin und können die diskutierten Themenfelder in breitere Methoden- und Anwendungskontexte einordnen.

Methodenkompetenzen

Die Studierenden:

- können sich selbstständig Themen unter Zuhilfenahme von aktueller Forschungsliteratur erarbeiten und kritisch reflektieren.

Sozialkompetenzen

Die Studierenden:

können Vor- und Nachteile von existierenden Lösungsmöglichkeiten in der Literatur präsentieren und im Plenum kritisch diskutieren.

Selbstkompetenzen

Die Studierenden:

können ihre eigene Fach- und Methodenkompetenz einschätzen. Sie übernehmen die Verantwortung für ihre Kompetenzentwicklung und ihre Lernfortschritte und reflektieren diese selbstständig. Zudem erarbeiten sie selbstständig die Lerninhalte und können die Inhalte kritisch reflektieren.

Modulinhalte

Dieses Seminar vermittelt Einblicke in verschiedene Anwendungskontexte von maschinellem Lernverfahren, insbesondere von Deep Learning, in der (Bio-)medizin.

Dabei sollen je nach Instanzierung des Moduls verschiedene Schwerpunkte gesetzt werden, wie beispielsweise aktuelle Beispiele von maschinellem Lernverfahren zur Diagnoseunterstützung, Analyse von multimodalen Daten bis hin zur Analyse von Proteindaten.

Literaturempfehlungen

Für Hintergrundinformationen, siehe

Rajpurkar, P., Chen, E., Banerjee, O., & Topol, E. J. (2022). KI in Gesundheit und Medizin. *Nature medicine*, 28(1), 31-38.

Einschlägige Fachlektüre wird im Laufe des Kurses empfohlen.

Links

Unterrichtssprache	Englisch
---------------------------	----------

Dauer in Semestern	1 Semester	
Angebotsrhythmus Modul	jedes Sommersemester	
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt	
Lehr-/Lernform	S	
Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform
Gesamtmodul	am Ende der Vorlesungszeit	mündl. Prüfung oder Portfolio oder Referat
Lehrveranstaltungsform	Seminar	
SWS	2	
Angebotsrhythmus	SoSe	
Workload Präsenzzeit	28 h	

inf5456 - Applied AI - Multimodal-Multisensor Interfaces I: Foundations, User Modeling, and Common Modality Combination

Modulbezeichnung	Applied AI - Multimodal-Multisensor Interfaces I: Foundations, User Modeling, and Common Modality Combination
Modulkürzel	inf5456
Kreditpunkte	3.0 KP
Workload	90 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Master Informatik (Master) > Angewandte Informatik
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Sonntag, Daniel (Modulverantwortung)• Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)

Teilnahmevoraussetzungen

Grundkonzepte der künstlichen Intelligenz, Mensch-Computer-Schnittstellen

Kompetenzziele

Erlernen von Methoden der multimodalen Interaktion, Erlernen von Human-Computer Interaction Konzepten

Fachkompetenzen

Die Studierenden:

- arbeiten sich in das Thema Multimodalität ein (Kompetenz: grundlegende Konzepte der Multimodalität,
- entwickeln einer Intuition für multimodale Ansätze, multimodale Fusionstechniken)

Methodenkompetenzen

Die Studierenden:

- erarbeiten erarbeiten zu einem speziellem Thema im Bereich Multimodalität eine Hausarbeit (Kompetenz: grundlegende Konzepte der Multimodalität,
- entwickeln einer Intuition für multimodale Ansätze, multimodale Fusionstechniken)

Sozialkompetenzen

Die Studierenden:

- wählen ein Thema und stehen im Austausch zueinander und zu der betreuenden Person (Kompetenz: Kommunikationsfähigkeit, Begeisterungsfähigkeit, Eigeninitiative)

Selbstkompetenzen

Die Studierenden:

- erarbeiten selbstverantwortlich in einem betreuten Rahmen (Kompetenzen: Eigenverantwortlichkeit, Analytisches Denken, Organisation, Zeitmanagement)

Modulinhalte

Wir befassen uns mit den relevanten theoretischen und neurowissenschaftlichen Grundlagen für die Entwicklung von Hochleistungssystemen. Wir erörtern Ansätze zur Benutzermodellierung, zur Gestaltung von Benutzeroberflächen, die die Wahl des Benutzers unterstützen, zur synergetischen Kombination von Modalitäten mit Sensoren und zur Verschmelzung von multimodaler Eingabe und Ausgabe. Außerdem werfen wir einen detaillierten Blick auf die gängigsten multimodalen und multisensorischen Kombinationen, z. B. Berührungs- und Stifteingabe, haptische und nicht-sprachliche Audioausgabe sowie Sprachverarbeitung in Kombination mit sichtbaren Lippenbewegungen, Blicken, Gesten oder Stifteingabe. Ein durchgängiges Thema ist die Unterstützung der Mobilität und der individuellen Unterschiede zwischen den Nutzern - einschließlich der weltweit schnell wachsenden Zahl älterer Menschen.

Literaturempfehlungen

Links

<https://uol.de/aai/lehre>

Unterrichtssprache	Englisch	
Dauer in Semestern	1 Semester	
Angebotsrhythmus Modul	jedes Semester	
Aufnahmekapazität Modul	12	
Lehr-/Lernform	S	
Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform
Gesamtmodul	am Ende der Vorlesungszeit	mündl. Prüfung oder Portfolio oder Referat
Lehrveranstaltungsform	Seminar	
SWS	2	
Angebotsrhythmus	SoSe und WiSe	

inf5458 - Applied AI - Multimodal-Multisensor Interfaces II: Signal Processing, Architectures, and Detection of Emotion and Cognition

Modulbezeichnung	Applied AI - Multimodal-Multisensor Interfaces II: Signal Processing, Architectures, and Detection of Emotion and Cognition
Modulkürzel	inf5458
Kreditpunkte	3.0 KP
Workload	90 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Master Informatik (Master) > Angewandte Informatik
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Sonntag, Daniel (Modulverantwortung)• Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)

Teilnahmevoraussetzungen

Grundkonzepte der künstlichen Intelligenz, Mensch-Computer-Schnittstellen

Kompetenzziele

Erlernen von Methoden der multimodalen Interaktion, Erlernen von Human-Computer Interaction Konzepten

Fachkompetenzen

Die Studierenden:

arbeiten sich in das Thema Multimodalität ein (Kompetenz: grundlegende Konzepte der Multimodalität, entwickeln einer Intuition für multimodale Ansätze, multimodale Fusionstechniken)

Methodenkompetenzen

Die Studierenden:

- erarbeiten zu einem speziellen Thema im Bereich Multimodalität eine Hausarbeit (Kompetenz: schnelle Auffassungsgabe, strukturierte Literaturdurchsicht, präzise Ausdrucksweise)

Sozialkompetenzen

Die Studierenden:

- wählen ein Thema und stehen im Austausch zueinander und zu der betreuenden Person (Kompetenz: Kommunikationsfähigkeit, Begeisterungsfähigkeit, Eigeninitiative)

Selbstkompetenzen

Die Studierenden:

- erarbeiten selbstverantwortlich in einem betreuten Rahmen (Kompetenzen: Eigenverantwortlichkeit, Analytisches Denken, Organisation, Zeitmanagement)

Modulinhalte

Wir beginnen mit multimodaler Signalverarbeitung, Architekturen und maschinellem Lernen. Dazu gehören aktuelle Deep-Learning- Ansätze für die Verarbeitung multisensorischer und multimodaler Benutzerdaten und Interaktionen sowie Kontextsensitivität. Ein weiterer Schwerpunkt ist die Verarbeitung von Informationen über den Zustand und die Eigenschaften des Benutzers, eine aufregende neue Fähigkeit für Benutzerschnittstellen der nächsten Generation. Wir diskutieren die multimodale Echtzeit-Analyse von Emotionen und sozialen Signalen aus verschiedenen Modalitäten und die Wahrnehmung affektiver Ausdrücke durch die Benutzer.

Anschließend wird die multimodale Verarbeitung des kognitiven Zustands anhand von Verhaltenssignalen und physiologischen Signalen erörtert, um kognitive Belastung, Fachwissen, Täuschung und Depression zu erkennen. Diese Sammlung von Kapiteln bietet praktische Beispiele für den Entwurf und die Verarbeitung von Systemen, Informationen über Werkzeuge und praktische Ressourcen für die Entwicklung und Bewertung neuer Systeme sowie Terminologie und tutorielle Unterstützung für die Beherrschung dieses schnell wachsenden Bereichs. Schließlich befassen wir uns mit dem Meinungs austausch von Experten über das aktuelle und kontroverse Thema des multimodalen Deep Learning. Die Diskussion konzentriert sich auf die

Frage, wie multimodale und multisensorische Schnittstellen die menschliche Leistung im nächsten Jahrzehnt am ehesten verbessern werden.

Literaturempfehlungen

The Handbook of Multimodal-Multisensor Interfaces: Signal Processing, Architectures, and Detection of Emotion and Cognition - Volume 2 (<https://dl.acm.org/doi/book/10.1145/3107990>)

Links

<https://uol.de/aai/lehre>

Unterrichtssprache	Englisch	
Dauer in Semestern	1 Semester	
Angebotsrhythmus Modul	jedes Semester	
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt	
Lehr-/Lernform	S	
Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform
Gesamtmodul	am Ende der Vorlesungszeit	mündl. Prüfung, Portfolio oder Referat
Lehrveranstaltungsform	Seminar	
SWS	2	
Angebotsrhythmus	SoSe und WiSe	
Workload Präsenzzeit	28 h	

inf5460 - Applied AI - Multimodal-Multisensor Interfaces III: Language Processing, Software, Commercialization, and Emerging Directions

Modulbezeichnung	Applied AI - Multimodal-Multisensor Interfaces III: Language Processing, Software, Commercialization, and Emerging Directions
Modulkürzel	inf5460
Kreditpunkte	3.0 KP
Workload	90 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Master Informatik (Master) > Angewandte Informatik
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Sonntag, Daniel (Modulverantwortung)• Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtig)

Teilnahmevoraussetzungen

Grundkonzepte der künstlichen Intelligenz, Mensch-Computer-Schnittstellen

Kompetenzziele

Erlernen von Methoden der multimodalen Interaktion, Erlernen von Human-Computer Interaction Konzepten.

Fachkompetenzen

Die Studierenden:

arbeiten sich in das Thema Multimodalität ein (Kompetenz: grundlegende Konzepte der Multimodalität, entwickeln einer Intuition für multimodale Ansätze, multimodale Fusionstechniken)

Methodenkompetenzen

Die Studierenden:

- erarbeiten zu einem speziellen Thema im Bereich Multimodalität eine Hausarbeit (Kompetenz: schnelle Auffassungsgabe, strukturierte Literaturdurchsicht, präzise Ausdrucksweise)

Sozialkompetenzen

Die Studierenden:

- wählen ein Thema und stehen im Austausch zueinander und zu der betreuenden Person (Kompetenz: Kommunikationsfähigkeit, Begeisterungsfähigkeit, Eigeninitiative)

Selbstkompetenzen

Die Studierenden:

- erarbeiten selbstverantwortlich in einem betreuten Rahmen (Kompetenzen: Eigenverantwortlichkeit, Analytisches Denken, Organisation, Zeitmanagement)

Modulinhalte

Dieses dritte Seminar führt die Inhalte der ersten beiden Seminare - nämlich die Motivationen, die grundlegenden Konzepte, die grundlegenden Modalitätskombinationen, die Komponentenanalysen sowie die Erkennungs- und Fusionstechniken - auf die nächste Ebene. In MMI 3 wird erörtert, wie man funktionierende multimodale Multisensorsysteme entwirft und baut, die in der realen Welt eingesetzt werden können. Dieses Seminar eignet sich vor allem für Studenten, die Informatik und Informationstechnologie, Mensch-Computer-Schnittstellen, mobile und allgegenwärtige Schnittstellen, affektive und verhaltensbasierte Datenverarbeitung, maschinelles Lernen und verwandte multidisziplinäre Studiengänge studieren. Es ist sehr nützlich, wenn Sie an praktischen Anwendungen, der Übertragung von KI- Technologie auf Anwendungsbereiche wie Medizin und Gesundheitswesen und an industriellen Prototypen arbeiten möchten. Anschließend können die Studenten an einem praktischen Projekt teilnehmen, bei dem sie in unserer Projektgruppe MMI II (https://elearning.uni-oldenburg.de/dispatch.php/course/details?sem_id=098bd500a63e723551364c7f921755b5&again=yes) ein multimodales Systementwerfen, bauen und dessen Leistung bewerten.

Literaturempfehlungen

The Handbook of Multimodal-Multisensor Interfaces: Language Processing, Software, Commercialization, and Emerging Directions - Volume 3" (<https://dl.acm.org/doi/book/10.1145/3233795>).

Links

<https://uol.de/aai/lehre>

Unterrichtssprache	Englisch	
Dauer in Semestern	1 Semester	
Angebotsrhythmus Modul	jedes Semester	
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt	
Lehr-/Lernform	S	
Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform
Gesamtmodul	am Ende der Vorlesungszeit	mündliche Prüfung oder Portfolio oder Referat
Lehrveranstaltungsform	Seminar	
SWS	2	
Angebotsrhythmus	SoSe und WiSe	

inf6602 - Sustainable Information Systems

Modulbezeichnung	Sustainable Information Systems
Modulkürzel	inf6602
Kreditpunkte	6.0 KP
Workload	180 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Master Informatik (Master) > Angewandte Informatik• Master Wirtschaftsinformatik (Master) > Akzentsetzungsmodulare Bereich Wirtschaftsinformatik
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Staudt, Philipp (Modulverantwortung)• Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)
Teilnahmevoraussetzungen	Programmierkenntnisse sind von Vorteil, aber nicht notwendig.

Kompetenzziele

- Verständnis von Green Information Systems und verwandten Theorien
- Überblick von Nachhaltigkeitsthemen in der Wirtschaftsinformatik
- Verständnis der Grundlagen von Entscheidungsunterstützung und Fähigkeit zur Eigenentwicklung für Umweltfragen
- Forschungsmethoden der Wirtschaftsinformatik im Green IS Bereich

Fachkompetenzen

Die Studierenden:

- wissen um die Rolle von Wirtschaftsinformatiker:innen bei Nachhaltigkeitsthemen
- kennen Verfahren zum Einsatz von Informationssystemen zur Nachhaltigkeitssteuerung in Unternehmen
- überblicken das Einsatzgebiet von Informationssystemen bei der Entscheidungsunterstützung zu Nachhaltigkeitsfragen

Methodenkompetenzen

Die Studierenden:

- sind in der Lage Entscheidungsunterstützungssysteme für Nachhaltigkeitszwecke zu gestalten
- kennen die Techniken von Design Science Research
- können Online Experimente mit Hilfe von otree gestalten
- sind in der Lage mit Hilfe von Case Studies und Umfragen Forschungsergebnisse zu generieren

Sozialkompetenzen

Die Studierenden:

- erlernen Teamfähigkeit durch Gruppenarbeiten
- verbessern ihr Präsentationsfähigkeit durch Abgaben

Selbstkompetenzen

Die Studierenden:

- verbessern ihr Zeitmanagement durch Abgabedeadlines
- erlernen die gesellschaftliche Rolle und Bedeutung von Energiemärkten

Modulinhalte

Green Information Systems, Information Systems Theory, Sustainability in Information Systems Research, Decision Support Tools, Design Science, Experimental Economics, Case Study Research, Survey-based Research

Literaturempfehlungen

- Watson, R. T., Boudreau, M. C., & Chen, A. J. (2010). Information systems and environmentally sustainable development: energy informatics and new directions for the IS community. *MIS quarterly*, 23-38.
- Dedrick, J. (2010). Green IS: concepts and issues for information systems research. *Communications of the Association for Information*

Systems, 27(1), 11.

- Seidel, S., Recker, J., & Vom Brocke, J. (2013). Sensemaking and sustainable practicing: functional affordances of information systems in green transformations. MIS quarterly, 1275-1299.

Links				
Unterrichtssprache		Englisch		
Dauer in Semestern		1 Semester		
Angebotsrhythmus Modul		jedes Sommersemester		
Aufnahmekapazität Modul		unbegrenzt		
Lehr-/Lernform		V+Ü		
Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform		
Gesamtmodul				
	Zwei zeitlich versetzte Prüfungstermine nach Vorlesungs	Klausur oder mündl. Prüfung (je nach Teilnehmendenzahl)		
Lehrveranstaltungsform	Kommentar	SWS	Angebotsrhythmus	Workload Präsenz
Vorlesung			SoSe	0
Übung			SoSe	0
Präsenzzeit Modul insgesamt				0 h

inf704 - Didaktik der Informatik III

Modulbezeichnung	Didaktik der Informatik III
Modulkürzel	inf704
Kreditpunkte	3.0 KP
Workload	90 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Master Informatik (Master) > Angewandte Informatik• Master of Education (Gymnasium) Informatik (Master of Education) > Pflichtmodule
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Diethelm, Ira (Modulverantwortung)• Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)
Teilnahmevoraussetzungen	keine Teilnehmvoraussetzungen

Kompetenzziele

Die Studierenden sollen forschungsmethodische Ansätze der Informatikdidaktik kennen und exemplarisch anwenden können. Sie sollen fachdidaktische Ansätze begründet überprüfen und weiterentwickeln können und die entsprechenden Auswirkungen auf Inhalte, Methoden und Werkzeuge des Unterrichts beschreiben können.

Fachkompetenzen

Die Studierenden:

- charakterisieren forschungsmethodische Ansätze der Informatikdidaktik
- untersuchen eine exemplarische Forschungsfrage, mit Hilfe von Forschungsmethoden der Informatikdidaktik
- differenzieren Ansätze der Fachdidaktik und deren Auswirkung auf Inhalte, Methoden und Werkzeuge des Unterrichts

Methodenkompetenzen

Die Studierenden:

- transferieren die vorgestellten Forschungsmethoden auf neue Fragestellungen und passen sie zweckmäßig an entwickeln Theorien,
- stellen Hypothesen zur Forschung im Unterricht auf und überprüfen sie>

Sozialkompetenzen

Die Studierenden:

- diskutieren in Gruppen die vorgestellten Forschungsmethoden
- präsentieren von ihnen verwendete Forschungsmethoden und nehmen Kritik an bzw. geben fachliche Kritik

Selbstkompetenzen

Die Studierenden:

- beziehen die vorgestellten Forschungsmethoden in ihr Handeln ein, um ihre Hypothesen zu überprüfen
- reflektieren ihr Selbstbild als Forschender im Bereich der Fachdidaktik

Modulinhalte

In der Veranstaltung werden thematisiert:

- forschungsmethodische Ansätze in der Informatikdidaktik
- Möglichkeiten der theoriegeleiteten Entwicklung von konkreten Unterrichtsszenarien
- Ansätze zur Evaluation informatischer Bildung bzw. informatikdidaktischer Konzepte

Literaturempfehlungen

- Humbert, Ludger: Didaktik der Informatik. Wiesbaden: B. G. Teubner, 2005.
- Further literature will be announced in the lecture.

Links		
Unterrichtssprache	Deutsch	
Dauer in Semestern	1 Semester	
Angebotsrhythmus Modul	jährlich	
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt	
Lehr-/Lernform	S	
Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform
Gesamtmodul	Referat oder fachpraktische Übungen oder mündliche Prüfung	
Lehrveranstaltungsform	Seminar	
SWS	2	
Angebotsrhythmus	SoSe oder WiSe	
Workload Präsenzzeit	28 h	

Informatik, allgemein

inf810 - Spezielle Themen der Informatik I

Modulbezeichnung	Spezielle Themen der Informatik I
Modulkürzel	inf810
Kreditpunkte	6.0 KP
Workload	180 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Master Informatik (Master) > Angewandte Informatik• Master Informatik (Master) > Informatik, allgemein• Master Umweltmodellierung (Master) > Mastermodule• Master Wirtschaftsinformatik (Master) > Akzentsetzungsmodulare der Informatik
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Peter, Andreas (Modulverantwortung)• Marx Gómez, Jorge (Modulverantwortung)• Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)
Teilnahmevoraussetzungen	Die für den Besuch dieses Moduls nützlichen Vorkenntnisse werden in den zugeordneten Veranstaltungen beschrieben.
Kompetenzziele	<p>Das Modul hat zum Ziel aktuelle Entwicklungen in der Informatik in den jeweils angemessenen Lehrveranstaltungsformen in das Studium der Wirtschaftsinformatik zu integrieren.</p> <p>Fachkompetenz</p> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none">• kennen neuere technische oder wissenschaftliche Entwicklungen der Informatik• transferieren Informatik-Methoden und -Vorgehensmodelle auf die Anforderungen von IT-Anwendungsgebieten• bewerten die Möglichkeiten und Grenzen informatischer Verfahren und Werkzeuge und• setzen diese sachangemessen ein <p>Methodenkompetenz</p> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none">• begutachten Probleme, formulieren diese mit Hilfe formaler Modelle und untersuchen diese adäquat• finden (einen oder mehrerer) Lösungszugänge informatischer Probleme und stellen sie dar• wählen aufgabenangemessene Werkzeuge und Methoden aus und evaluieren diese• untersuchen Probleme anhand technischer und wissenschaftlicher Literatur <p>Sozialkompetenz</p> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none">• kooperieren im Team <p>Selbstkompetenz</p> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none">• planen ihr eigenständiges Vorgehen in der Informatik
Modulinhalte	Je nach zugeordneten Lehrveranstaltungen
Literaturempfehlungen	Werden in der zugeordneten Lehrveranstaltung bekannt gegeben

Links**Unterrichtssprache** Deutsch**Dauer in Semestern** 1 Semester**Angebotsrhythmus Modul** unregelmäßig**Aufnahmekapazität Modul** unbegrenzt**Hinweise**

Falls dem Modul mehr als eine Veranstaltung zugeordnet ist, wählen Sie in der Regel Veranstaltungen im Gesamtumfang von 4 SWS aus, bspw. eine Vorlesung mit zugehöriger Übung.
Weitere Informationen finden Sie in der Beschreibung (Details) der zugeordneten Veranstaltungen.

Lehr-/Lernform VA aus V, Ü, S, P**Prüfung** **Prüfungszeiten** **Prüfungsform****Gesamtmodul**

Portfolio oder Referat oder mündliche Prüfung oder Klausur

Die jeweils gewählte Prüfungsformen werden in den zugeordneten Veranstaltungen bekannt gegeben.

Lehrveranstaltungsform VA-Auswahl**SWS** 4**Angebotsrhythmus** SoSe oder WiSe**Workload Präsenzzeit** 56 h

inf811 - Spezielle Themen der Informatik II

Modulbezeichnung	Spezielle Themen der Informatik II
Modulkürzel	inf811
Kreditpunkte	6.0 KP
Workload	180 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Master Informatik (Master) > Angewandte Informatik• Master Informatik (Master) > Informatik, allgemein• Master Umweltmodellierung (Master) > Mastermodule• Master Wirtschaftsinformatik (Master) > Akzentsetzungsmodule der Informatik
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Marx Gómez, Jorge (Modulverantwortung)• Peter, Andreas (Modulverantwortung)• Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)
Teilnahmevoraussetzungen	Die für den Besuch dieses Moduls nützlichen Vorkenntnisse werden in den zugeordneten Veranstaltungen beschrieben.

Kompetenzziele

Die Modul hat zum Ziel aktuelle Entwicklungen in der Informatik in den jeweils angemessenen Lehrveranstaltungsformen in das Studium der Wirtschaftsinformatik, insbesondere in die gewählte Vertiefungsrichtung, zu integrieren.

Fachkompetenz

Die Studierenden

- kennen neuere technische oder wissenschaftliche Entwicklungen der Informatik
- transferieren Informatik-Methoden und -Vorgehensmodelle auf die Anforderungen von IT-Anwendungsgebieten
- bewerten die Möglichkeiten und Grenzen informatischer Verfahren und Werkzeuge und
- setzen diese sachangemessen ein

Methodenkompetenz

Die Studierenden

- begutachten Probleme, formulieren diese mit Hilfe formaler Modelle und untersuchen diese adäquat
- finden (einen oder mehrerer) Lösungszugänge informatischer Probleme und stellen sie dar
- wählen aufgabenangemessene Werkzeuge und Methoden aus und evaluieren diese
- untersuchen Probleme anhand technischer und wissenschaftlicher Literatur

Sozialkompetenz

Die Studierenden

- kooperieren im Team

Selbstkompetenz

Die Studierenden

- planen ihr eigenständiges Vorgehen in der Informatik

Modulinhalte

Je nach zugeordneten Lehrveranstaltungen

Literaturempfehlungen

Je nach zugeordneten Lehrveranstaltungen

Links

Unterrichtssprache	Deutsch
Dauer in Semestern	1 Semester
Angebotsrhythmus Modul	unregelmäßig
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt

Hinweise

Falls dem Modul mehr als eine Veranstaltung zugeordnet ist, wählen Sie in der Regel Veranstaltungen im Gesamtvolumen von 4 SWS aus, bspw. eine Vorlesung mit zugehöriger Übung. Weitere Informationen finden Sie in der Beschreibung (Details) der zugeordneten Veranstaltungen.

Lehr-/Lernform	2 VA aus V, Ü, S, P		
-----------------------	---------------------	--	--

Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform
---------	----------------	--------------

Gesamtmodul

Portfolio oder Referat oder mündliche Prüfung oder Klausur

Die jeweils gewählte Prüfungsform wird in den zugeordneten Veranstaltungen bekannt gegeben.

Lehrveranstaltungsform	VA-Auswahl
-------------------------------	------------

SWS	4
------------	---

Angebotsrhythmus	SoSe oder WiSe
-------------------------	----------------

Workload Präsenzzeit	28 h
-----------------------------	------

inf812 - Aktuelle Themen der Informatik I

Modulbezeichnung	Aktuelle Themen der Informatik I
Modulkürzel	inf812
Kreditpunkte	3.0 KP
Workload	90 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Master Informatik (Master) > Angewandte Informatik• Master Informatik (Master) > Informatik, allgemein• Master Umweltmodellierung (Master) > Mastermodule• Master Wirtschaftsinformatik (Master) > Akzentsetzungsmodulare der Informatik
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Fränzle, Martin Georg (Modulverantwortung)• Marx Gómez, Jorge (Modulverantwortung)• Peter, Andreas (Modulverantwortung)• Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)
Teilnahmevoraussetzungen	

Die für den Besuch dieses Moduls nützlichen Vorkenntnisse werden in den zugeordneten Veranstaltungen beschrieben.

Kompetenzziele

Das Modul hat zum Ziel aktuelle Entwicklungen in der Informatik in den jeweils angemessenen Lehrveranstaltungsformen in das Studium der Wirtschaftsinformatik zu integrieren.

Fachkompetenz

Die Studierenden

- kennen neuere technische oder wissenschaftliche Entwicklungen der Informatik
- transferieren Informatik-Methoden und -Vorgehensmodelle auf die Anforderungen von IT-Anwendungsgebieten
- bewerten die Möglichkeiten und Grenzen informatischer Verfahren und Werkzeuge und
- setzen diese sachangemessen ein

Methodenkompetenz

Die Studierenden

- begutachten Probleme, formulieren diese mit Hilfe formaler Modelle und untersuchen diese adäquat
- finden (einen oder mehrerer) Lösungszugänge informatischer Probleme und stellen sie dar
- wählen aufgabenangemessene Werkzeuge und Methoden aus und evaluieren diese
- untersuchen Probleme anhand technischer und wissenschaftlicher Literatur

Sozialkompetenz

Die Studierenden

- kooperieren im Team

Selbstkompetenz

Die Studierenden

- planen ihr eigenständiges Vorgehen in der Informatik

Modulinhalte

Je nach zugeordneten Lehrveranstaltungen

Literaturempfehlungen

Werden in der zugeordneten Lehrveranstaltung bekannt gegeben

Links

Unterrichtssprache	Deutsch
Dauer in Semestern	1 Semester
Angebotsrhythmus Modul	unregelmäßig
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt

Hinweise

Falls dem Modul mehr als eine Veranstaltung zugeordnet ist, wählen Sie in der Regel ein Seminar im Gesamtumfang von 2 SWS aus.
Weitere Informationen finden Sie in der Beschreibung (Details) der zugeordneten Veranstaltungen.

Lehr-/Lernform	1 VA aus V, Ü, S, P
-----------------------	---------------------

Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform
---------	----------------	--------------

Gesamtmodul

Portfolio oder Referat oder mündliche Prüfung oder Klausur

Die jeweils gewählte Prüfungsform wird in den zugeordneten Veranstaltungen bekannt gegeben.

Lehrveranstaltungsform	VA-Auswahl
-------------------------------	------------

SWS	2
------------	---

Angebotsrhythmus	--
-------------------------	----

Workload Präsenzzeit	28 h
-----------------------------	------

inf813 - Aktuelle Themen der Informatik II

Modulbezeichnung	Aktuelle Themen der Informatik II
Modulkürzel	inf813
Kreditpunkte	3.0 KP
Workload	90 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Master Informatik (Master) > Angewandte Informatik• Master Informatik (Master) > Informatik, allgemein• Master Umweltmodellierung (Master) > Mastermodule• Master Wirtschaftsinformatik (Master) > Akzentsetzungsmodule der Informatik
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Marx Gómez, Jorge (Modulverantwortung)• Fränzle, Martin Georg (Modulverantwortung)• Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)
Teilnahmevoraussetzungen	Keine Teilnehmervoraussetzungen

Kompetenzziele

Das Modul hat zum Ziel aktuelle Entwicklungen in der Informatik in den jeweils angemessenen Lehrveranstaltungsformen in das Studium der Wirtschaftsinformatik, insbesondere in die gewählte Vertiefungsrichtung, zu integrieren.

Fachkompetenz

Die Studierenden

- kennen neuere technische oder wissenschaftliche Entwicklungen der Informatik
- transferieren Informatik-Methoden und -Vorgehensmodelle auf die Anforderungen von IT-Anwendungsgebieten
- bewerten die Möglichkeiten und Grenzen informatischer Verfahren und Werkzeuge und
- setzen diese sachangemessen ein

Methodenkompetenz

Die Studierenden

- begutachten Probleme, formulieren diese mit Hilfe formaler Modelle und untersuchen diese adäquat
- finden (einen oder mehrerer) Lösungszugänge informatischer Probleme und stellen sie dar
- wählen aufgabenangemessene Werkzeuge und Methoden aus und evaluieren diese
- untersuchen Probleme anhand technischer und wissenschaftlicher Literatur

Sozialkompetenz

Die Studierenden

- kooperieren im Team

Selbstkompetenz

Die Studierenden

- planen ihr eigenständiges Vorgehen in der Informatik

Modulinhalte

Je nach zugeordneten Lehrveranstaltungen

Literaturempfehlungen

Werden in in der zugeordneten Lehrveranstaltung bekannt gegeben

Links

Unterrichtssprache	Deutsch
Dauer in Semestern	1 Semester
Angebotsrhythmus Modul	jedes Semester
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt

Hinweise

Falls dem Modul mehr als eine Veranstaltung zugeordnet ist, wählen Sie in der Regel ein Seminar im Gesamtumfang von 2 SWS aus.
 Weitere Informationen finden Sie in der Beschreibung (Details) der zugeordneten Veranstaltungen.

Lehr-/Lernform	1 VA aus V, Ü, S, P		
Prüfung	Prüfungszeiten		Prüfungsform
Gesamtmodul			PF

Lehrveranstaltungsform	VA-Auswahl
SWS	2
Angebotsrhythmus	--
Workload Präsenzzeit	28 h

inf814 - Aktuelle Themen aus dem Gebiet "Safety-Security-Interaction" I

Modulbezeichnung	Aktuelle Themen aus dem Gebiet "Safety-Security-Interaction" I
Modulkürzel	inf814
Kreditpunkte	3.0 KP
Workload	90 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Master Informatik (Master) > Angewandte Informatik• Master Informatik (Master) > Informatik, allgemein
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Peter, Andreas (Modulverantwortung)• Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)

Teilnahmevoraussetzungen

Die für den Besuch dieses Moduls nützlichen Vorkenntnisse werden in den zugeordneten Veranstaltungen beschrieben.

Kompetenzziele

Das Modul hat zum Ziel aktuelle Entwicklungen der Informatik in den jeweils angemessenen Lehrveranstaltungsformen, insbesondere in Bezug auf die gewählte Master-Vertiefungsrichtung, in das Studium der Informatik zu integrieren

Fachkompetenz

Die Studierenden

- kennen aktuelle technologische oder wissenschaftliche Entwicklungen der Informatik
- transferieren Informatik-Methoden und -Vorgehensmodelle auf die Anforderungen von IT-Anwendungsgebieten
- bewerten die Möglichkeiten und Grenzen informatischer Verfahren und Werkzeuge und setzen diese angemessen ein

Methodenkompetenz

Die Studierenden

- analysieren die technischen Mehrwerte von spezifischen Entwicklungen im Gebiet "Safety-Security-Interaction"
- untermauern ihre Analysen anhand vorhandener und wissenschaftlich dokumentierter Erkenntnisse
- fassen ihre Analysen in einem präzisen wissenschaftlichen Bericht zusammen
- präsentieren ihre Resultate in einem wissenschaftlichen Vortrag.

Sozialkompetenz

Die Studierenden

- kommunizieren überzeugend mündlich und schriftlich
- entwickeln eine Gesinnung weiter bei der die Fähigkeit Sachverhalte klar zu erklären darauf abzielt die Qualität des Feedbacks zu optimieren

Selbstkompetenz

Die Studierenden

- verfolgen die weitere Entwicklung in der Informatik allgemein und in ihrem Spezialgebiet kritisch
- entwickeln und reflektieren eigene Theorien zu selbständig aufgestellten Hypothesen

Modulinhalte

Siehe Beschreibung der zugeordneten Lehrveranstaltung

Literaturempfehlungen

Wird in der Veranstaltung bekanntgegeben

Links

Unterrichtssprache	Englisch
Dauer in Semestern	1 Semester
Angebotsrhythmus Modul	unregelmäßig
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt
Lehr-/Lernform	V oder S

Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform
---------	----------------	--------------

Gesamtmodul

Portfolio oder Presentation oder Klausur oder mündliche Prüfung

Die jeweils gewählte Prüfungsform wird in den zugeordneten Veranstaltungen bekannt gegeben.

Lehrveranstaltungsform	Seminar
-------------------------------	---------

SWS	0
------------	---

Angebotsrhythmus	siehe Angebotsrhythmus Modul
-------------------------	------------------------------

inf815 - Aktuelle Themen aus dem Gebiet "Safety-Security-Interaction" II

Modulbezeichnung	Aktuelle Themen aus dem Gebiet "Safety-Security-Interaction" II
Modulkürzel	inf815
Kreditpunkte	3.0 KP
Workload	90 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Master Informatik (Master) > Angewandte Informatik• Master Informatik (Master) > Informatik, allgemein
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Peter, Andreas (Modulverantwortung)• Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)

Teilnahmevoraussetzungen

Die für den Besuch dieses Moduls nützlichen Vorkenntnisse werden in den zugeordneten Veranstaltungen beschrieben.

Kompetenzziele

Das Modul hat zum Ziel aktuelle Entwicklungen der Informatik in den jeweils angemessenen Lehrveranstaltungsformen, insbesondere in Bezug auf die gewählte Master-Vertiefungsrichtung, in das Studium der Informatik zu integrieren

Fachkompetenz

Die Studierenden

- kennen aktuelle technologische oder wissenschaftliche Entwicklungen der Informatik
- transferieren Informatik-Methoden und -Vorgehensmodelle auf die Anforderungen von IT-Anwendungsgebieten
- bewerten die Möglichkeiten und Grenzen informatischer Verfahren und Werkzeuge und setzen diese angemessen ein

Methodenkompetenz

Die Studierenden

- analysieren die technischen Mehrwerte von spezifischen Entwicklungen im Gebiet "Safety-Security-Interaction"
- untermauern ihre Analysen anhand vorhandener und wissenschaftlich dokumentierter Erkenntnisse
- fassen ihre Analysen in einem präzisen wissenschaftlichen Bericht zusammen
- präsentieren ihre Resultate in einem wissenschaftlichen Vortrag.

Sozialkompetenz

Die Studierenden

- kommunizieren überzeugend mündlich und schriftlich
- entwickeln eine Gesinnung weiter bei der die Fähigkeit Sachverhalte klar zu erklären darauf abzielt die Qualität des Feedbacks zu optimieren

Selbstkompetenz

Die Studierenden

- verfolgen die weitere Entwicklung in der Informatik allgemein und in ihrem Spezialgebiet kritisch
- entwickeln und reflektieren eigene Theorien zu selbständig aufgestellten Hypothesen

Modulinhalte

Siehe Beschreibung der zugeordneten Lehrveranstaltung

Literaturempfehlungen

Wird in der Veranstaltung bekanntgegeben

Links

Unterrichtssprache	Englisch
Dauer in Semestern	1 Semester
Angebotsrhythmus Modul	unregelmäßig
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt
Lehr-/Lernform	V oder S

Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform
Gesamtmodul		
Portfolio oder Presentation oder Klausur oder mündliche Prüfung		
Die jeweils gewählte Prüfungsform wird in den zugeordneten Veranstaltungen bekannt gegeben.		

Lehrveranstaltungsform	Seminar
SWS	0
Angebotsrhythmus	siehe Angebotsrhythmus Modul

inf862 - Auslandsstudium I

Modulbezeichnung	Auslandsstudium I
Modulkürzel	inf862
Kreditpunkte	6.0 KP
Workload	180 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Master Informatik (Master) > Informatik, allgemein• Master Informatik (Master) > Interdisziplinäre Module
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Vogel-Sonnenschein, Ute (Modulverantwortung)• Boll-Westermann, Susanne (Modulberatung)• Marx Gómez, Jorge (Modulberatung)• Fränzle, Martin Georg (Modulberatung)• Peter, Andreas (Modulberatung)
Weitere verantwortliche Personen	Studiengangsverantwortliche der Master-Studiengänge Informatik und Wirtschaftsinformatik
Teilnahmevoraussetzungen	Gemäß den Voraussetzungen der gewählten Kurse der internationalen Gastuniversität

Kompetenzziele

Fachkompetenz

- je nach gewählter Veranstaltung der Gastuniversität

Methodenkompetenz

- je nach gewählter Veranstaltung der Gastuniversität

Die Studierenden

- organisieren sich auch in der Kultur des Gastlandes selbstständig
- nutzen Zeit und andere Ressourcen effizient und zielorientiert

Sozialkompetenz

Die Studierenden

- verfügen über interkulturelle Kompetenz: sie interagieren mit Individuen und Gruppen anderer Kulturen erfolgreich und angemessen,
- kommunizieren mit Menschen auch anderer Kulturen zielgerichtet und respektvoll,
- verfügen über vertiefte empathische Fähigkeiten. Sie fühlen sich in andere Menschen in kognitiver und emotionaler Ebene ein, hören aufmerksam und achtsam zu und vollziehen die Meinungen anderer nach.

Selbstkompetenz

Die Studierenden

- haben i. d. R. ihre Kompetenzen in einer Fremdsprache für den fachbezogenen Diskurs vertieft.
- drücken sich in der Sprache ihres Gastlandes fließend aus,
- passen sich veränderten Lebens- und Lernumgebungen an,
- gehen mit Ambiguitäten tolerant um,
- gehen auf andere Menschen offen zu,
- schätzen die eigenen Stärken und Schwächen angemessen ein,
- treffen auch in schwierigen Situationen angemessene Entscheidungen,
- arbeiten lösungs- und zielorientiert an Herausforderungen,
- stellen sich neuen Aufgaben, Herausforderungen und Erfahrungen.

Modulinhalte

Der fortschreitende Prozess der Globalisierung verlangt eine Vorbereitung auf berufliche Tätigkeiten, die zunehmend international ausgerichtet sind. Hierzu sind nicht nur Fremdsprachenkenntnissen, sondern besonders auch interkulturelle Kompetenzen erforderlich.

Durch ein Auslandssemester werden dies Fähigkeiten intensiv gefördert.

Da Kurse der Gastuniversität auch Wissensgebiete betreffen können, die im Lehrangebot der Informatik nicht enthalten sind oder außerhalb der Informatik liegen, können solche im Gastland bestandenen Studienleistungen über dieses Modul angerechnet werden.

Die Kurswahl an der Gastuniversität wird im Rahmen eines Learning Agreement im Vorfeld des Aufenthalts mit der Fachstudienberatung, oder *je nach den Anforderungen des Studienorts und der Studienfinanzierung*, mit den Auslandsbeauftragten des Departments für Informatik abgestimmt.

Literaturempfehlungen

Vorgabe der ausländischen Hochschule

Links

- International Student Office der Universität
- Web-Seiten des Departments für Informatik

Unterrichtsprachen	Englisch, Französisch, Deutsch	
Dauer in Semestern	1 Semester	
Angebotsrhythmus Modul	individuell	
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt	
Lehr-/Lernform	Anforderung der ausländischen Universität	
Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform

Gesamtmodul

Die Anerkennung ist beim Akademischen Prüfungsamt zu beantragen.

Lehrveranstaltungsform	VA-Auswahl
SWS	0
Angebotsrhythmus	--
Workload Präsenzzeit	56 h

inf863 - Auslandsstudium II

Modulbezeichnung	Auslandsstudium II
Modulkürzel	inf863
Kreditpunkte	6.0 KP
Workload	180 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Master Informatik (Master) > Informatik, allgemein• Master Informatik (Master) > Interdisziplinäre Module
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Vogel-Sonnenschein, Ute (Modulverantwortung)• Fränzle, Martin Georg (Modulberatung)• Marx Gómez, Jorge (Modulberatung)• Peter, Andreas (Modulberatung)• Boll-Westermann, Susanne (Modulberatung)
Weitere verantwortliche Personen	Studiengangsverantwortliche der Master-Studiengänge Informatik und Wirtschaftsinformatik
Teilnahmevoraussetzungen	Gemäß den Voraussetzungen der gewählten Kurse der internationalen Gastuniversität

Kompetenzziele

Fachkompetenz

- je nach gewählter Veranstaltung der Gastuniversität

Methodenkompetenz

- je nach gewählter Veranstaltung der Gastuniversität

Die Studierenden

- organisieren sich auch in der Kultur des Gastlandes selbstständig
- nutzen Zeit und andere Ressourcen effizient und zielorientiert

Sozialkompetenz

Die Studierenden

- verfügen über interkulturelle Kompetenz: sie interagieren mit Individuen und Gruppen anderer Kulturen erfolgreich und angemessen,
- kommunizieren mit Menschen auch anderer Kulturen zielgerichtet und respektvoll,
- verfügen über vertiefte empathische Fähigkeiten. Sie fühlen sich in andere Menschen in kognitiver und emotionaler Ebene ein, hören aufmerksam und achtsam zu und vollziehen die Meinungen anderer nach.

Selbstkompetenz

Die Studierenden

- haben i. d. R. ihre Kompetenzen in einer Fremdsprache für den fachbezogenen Diskurs vertieft.
- drücken sich in der Sprache ihres Gastlandes fließend aus,
- passen sich veränderten Lebens- und Lernumgebungen an,
- gehen mit Ambiguitäten tolerant um,
- gehen auf andere Menschen offen zu,
- schätzen die eigenen Stärken und Schwächen angemessen ein,
- treffen auch in schwierigen Situationen angemessene Entscheidungen,
- arbeiten lösungs- und zielorientiert an Herausforderungen,
- stellen sich neuen Aufgaben, Herausforderungen und Erfahrungen.

Modulinhalte

Der fortschreitende Prozess der Globalisierung verlangt eine Vorbereitung auf berufliche Tätigkeiten, die zunehmend international ausgerichtet sind. Hierzu sind nicht nur Fremdsprachenkenntnissen, sondern besonders auch interkulturelle Kompetenzen erforderlich.

Durch ein Auslandssemester werden dies Fähigkeiten intensiv gefördert.

Da Kurse der Gastuniversität auch Wissensgebiete betreffen können, die im Lehrangebot der Informatik nicht enthalten sind oder außerhalb der Informatik liegen, können solche im Gastland bestandenen Studienleistungen über dieses Modul angerechnet werden.

Die Kurswahl an der Gastuniversität wird im Rahmen eines Learning Agreement im Vorfeld des Aufenthalts mit der Fachstudienberatung, oder *je nach den Anforderungen des Studienorts und der Studienfinanzierung*, mit den Auslandsbeauftragten des Departments für Informatik abgestimmt.

Literaturempfehlungen

Vorgabe der ausländischen Hochschule

Links

- International Student Office der Universität
- Web-Seiten des Departments für Informatik

Unterrichtsprachen	Englisch, Französisch, Deutsch	
Dauer in Semestern	1 Semester	
Angebotsrhythmus Modul	individuell	
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt	
Lehr-/Lernform	Vorgabe der ausländischen Hochschule	
Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform

Gesamtmodul

Die Anerkennung ist beim Akademischen Prüfungsamt zu beantragen.

Lehrveranstaltungsform	VA-Auswahl
SWS	0
Angebotsrhythmus	--
Workload Präsenzzeit	56 h

Interdisziplinäre Module

inf207 - Grundlagen der Elektrotechnik

Modulbezeichnung	Grundlagen der Elektrotechnik
Modulkürzel	inf207
Kreditpunkte	6.0 KP
Workload	180 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Fach-Bachelor Informatik (Bachelor) > Akzentsetzungsbereich - Wahlbereich Informatik• Master Informatik (Master) > Interdisziplinäre Module• Master of Education (Gymnasium) Informatik (Master of Education) > Wahlpflichtmodule (Technische Informatik)• Master of Education (Haupt- und Realschule) Informatik (Master of Education) > Mastermodule• Zwei-Fächer-Bachelor Informatik (Bachelor) > Wahlpflicht Technische Informatik (30 KP)
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Hein, Andreas (Modulverantwortung)• Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)

Teilnahmevoraussetzungen

Modul Analysis II oder Numerik

Kompetenzziele

Fachkompetenzen

Die Studierenden:

- analysieren lineare Netzwerke (Gleich- und Wechselstrom)
- benennen die Grundkonzepte der Berechnung und Nutzung der Effekte von elektrischen und magnetischen Feldern
- listen die Eigenschaften einfacher elektrischer Bauelemente (Zweipole) auf
- berechnen Kenngrößen von einfachen elektrischen Netzwerken
- setzen computergestützte Analysewerkzeuge ein
- entwerfen und realisieren einfache Schaltungen

Methodenkompetenzen

Die Studierenden:

- übertragen Berechnungsmethoden auf komplexere dynamische Systeme
- erstellen Modelle elektrischer Systeme

Sozialkompetenzen

Die Studierenden:

- präsentieren Lösungen von Problemen
- vermitteln eigene Lösungen

Selbstkompetenzen

Die Studierenden:

- reflektieren ihre Lösungskompetenz unter Einbezug der vorgestellten Verfahren und Methoden

Modulinhalte

Das Modul vermittelt die folgenden Inhalte:

- Grundbegriffe (elektrische Größen und Einheiten)
- Netzwerkelemente
- Berechnung von linearen Gleichstromnetzwerken (Ohmsches Gesetz, Kirchhoffsche Sätze, Überlagerungsprinzip)
- Größen, Berechnung und Darstellung von elektrischen und magnetischen Feldern
- Bauelemente (Kondensator und Spule)
- Erweiterung um zeitabhängige, periodische Größen, Zeigerdarstellung, Berechnungen mit komplexen Effektivwertzeigern

Literaturempfehlungen

Essentiell:

- Folien zur Vorlesung
- Albach: Grundlagen der Elektrotechnik 1 und 2. Pearson Studium, 2004.

Empfohlen:

- Hagmann, G.: Grundlagen der Elektrotechnik. AULA-Verlag, 2002. -
- Hagmann, G.: Aufgabensammlung zu den Grundlagen der Elektrotechnik. AULA-Verlag, 2002.

Links

Unterrichtssprache	Deutsch
Dauer in Semestern	1 Semester
Angebotsrhythmus Modul	jährlich
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt
Lehr-/Lernform	V+Ü

Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform
---------	----------------	--------------

Gesamtmodul

Am Ende des Semesters

Semesterbegleitende fachpraktische Übung und Klausur oder mündliche Prüfung

Lehrveranstaltungsform	Kommentar	SWS	Angebotsrhythmus	Workload Präsenz
Vorlesung		3	SoSe	42
Übung		1	SoSe	14
Präsenzzeit Modul insgesamt				56 h

inf208 - Mikrorobotik und Mikrosystemtechnik

Modulbezeichnung	Mikrorobotik und Mikrosystemtechnik
Modulkürzel	inf208
Kreditpunkte	6.0 KP
Workload	180 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Fach-Bachelor Informatik (Bachelor) > Akzentsetzungsbereich - Wahlbereich Informatik• Master Informatik (Master) > Interdisziplinäre Module• Master of Education (Gymnasium) Informatik (Master of Education) > Wahlpflichtmodule (Technische Informatik)• Zwei-Fächer-Bachelor Informatik (Bachelor) > Wahlpflicht Technische Informatik (30 KP)
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Fatikow, Sergej (Modulverantwortung)• Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)
Teilnahmevoraussetzungen	Keine Teilnehmvoraussetzungen

Kompetenzziele

Die Mikrorobotik und Mikrosystemtechnik (MST) wird als eine Schlüsseltechnologie mit großem Anwendungspotential, vor allem in der Medizin-, Fertigungs-, Kommunikations-, Bio- und Umwelt- sowie Verkehrstechnik, betrachtet. Trotz des wachsenden Interesses findet man kaum eine Lehrveranstaltung, in der alle wichtigen Bestandteile dieser breitgefächerten Forschungsrichtung behandelt worden wären. Um diese Lücke zu schließen, bietet die Abteilung für Mikrorobotik und Regelungstechnik (AMiR) diese Vorlesung an. Sie soll einen Überblick über die Mikrorobotik und MST, ihre Anwendungsgebiete sowie Lösungsansätze bei der Entwicklung verschiedenartiger Mikrosysteme geben. Die Vorlesung wird durch zahlreiche Beispiele und praktische Ergebnisse veranschaulicht.

Fachkompetenzen

Die Studierenden:

- benennen die Ideen, Probleme und Aktivitäten der Mikrorobotik und Mikrosystemtechnik
- beschreiben die Anwendungen der Mikrorobotik und MST
- charakterisieren Verfahren der MST
- beschreiben die Mikromechanik auf Silizium-Basis
- benennen die Prinzipien von Mikrosensoren
- beschreiben Beispiele von Mikrosensoren
- diskutieren informationstechnische Aspekte der MST
- klassifizieren Mikroroboter

Methodenkompetenz

Die Studierenden:

- erkennen fächerübergreifende Zusammenhänge sowie funktionale Verknüpfungen von naturwissenschaftlichen und technischen Disziplinen.
- erlernen die technische Abstraktion komplexer Zusammenhänge

Sozialkompetenz

Die Studierenden:

- lösen Problemstellungen teilweise in der Gruppe.
- präsentieren der Gruppe ihre Lösungsansätze

Selbstkompetenz

Die Studierenden:

- reflektieren ihr Wissen über die technischen Informatik
- erlernen die eigenständige Vertiefung ihrer fachlichen Kompetenz

Modulinhalte

Mikrorobotik und MST:

- Ideen, Probleme, Aktivitäten; Anwendungen der Mikrorobotik und MST;
- Verfahren der MST;
- Mikromechanik auf Silizium-Basis;
- LIGA-Verfahren;

Mikroaktoren:

- Prinzipien und Beispiele (elektrostatische, piezoelektrische, magnetostruktive, elektromagnetische, Formgedächtnis-, thermomechanische, elektrorheologische und andere Aktoren);

Mikrosensoren:

- Prinzipien und Beispiele (Kraft- und Druck-, Positions- und Geschwindigkeits-, Beschleunigungs-, Bio- und chemische, Temperatur- und andere Sensoren);
- informationstechnische Aspekte der MST;
- Entwurf und Simulation in der MST;
- Klassifikation von Mikrorobotern;
- Grobpositionierung von Mikrorobotern;
- Feinpositionierung von Mikrorobotern; Handhabung von

Mikroobjekten:

- Probleme und Lösungen;
- Mikrogreiftechniken;
- Mikromontage;
- mikroroboterbasierte

Prozessautomatisierung:

- Desktop-Roboterzellen im Rasterelektronenmikroskop.

Literaturempfehlungen

Essentiell:

- Vorlesungsskript in Buchform wird ausgehändigt (völlig ausreichend für die Prüfung)

Links

Unterrichtssprache	Deutsch	
Dauer in Semestern	1 Semester	
Angebotsrhythmus Modul	jährlich	
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt	
Lehr-/Lernform	V+Ü	
Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform
Gesamtmodul	Am Ende der Vorlesungszeit	Mündliche Prüfung auf Deutsch

Lehrveranstaltungsform	Kommentar	SWS	Angebotsrhythmus	Workload Präsenz
Vorlesung		3	WiSe	42
Übung		1	WiSe	14
Präsenzzeit Modul insgesamt				56 h

inf209 - Regelungstechnik

Modulbezeichnung	Regelungstechnik
Modulkürzel	inf209
Kreditpunkte	6.0 KP
Workload	180 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Fach-Bachelor Informatik (Bachelor) > Akzentsetzungsbereich - Wahlbereich Informatik• Master Informatik (Master) > Interdisziplinäre Module• Master of Education (Gymnasium) Informatik (Master of Education) > Wahlpflichtmodule (Technische Informatik)• Zwei-Fächer-Bachelor Informatik (Bachelor) > Wahlpflicht Technische Informatik (30 KP)
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Fatikow, Sergej (Modulverantwortung)• Hein, Andreas (Modulverantwortung)• Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)
Teilnahmevoraussetzungen	<ul style="list-style-type: none">• Differenzialgleichungen• Analysis II• Grundlagen der Elektrotechnik

Kompetenzziele

Fachkompetenzen

Die Studierenden:

- beschreiben grundsätzliche Ansätze zur Steuerung und Regelung von technischen Systemen
- diskutieren die Grundkonzepte der Modellierung von Systemen und deren Kopplung mit Reglern
- benennen die Methoden zur Bestimmung von Qualitätsmerkmalen von geregelten Systemen
- modellieren technische Systeme mit Hilfe von Differenzialgleichungen und deren Umsetzung in Übertragungsfunktionen
- entwerfen Reglerstrukturen, überprüfen deren Stabilität und bestimmen optimale Parameter ihrer Regler

Methodenkompetenzen

Die Studierenden:

- erkennen technische Herausforderung und lösen diese durch den Transfer von Realisierungen anderer Disziplinen

Sozialkompetenzen

Die Studierenden:

- präsentieren Lösungsansätze

Selbstkompetenzen

Die Studierenden:

- arbeiten sich in spezifische Fragen der Entwicklung von geregelten Systemen schnell ein

Modulinhalte

Grundbegriffe

Analoge Übertragungsglieder:

- Lineare zeitinvariante (LZI-) Glieder
- Wirkungspläne
- Simulation und Modellbildung
- Testsignalantworten
- Frequenzgang
- Differentialgleichungen und Übertragungsfunktion
- Stabilität
- Regelstreckenarten
- Reglerarten

Lineare Regelkreise:

- Führungs- und Störverhalten
- Stabilitätskriterien
- Klassische Methoden der Analyse und Synthese:
- Realisierung
- Computergestützte Regelung MATLAB/Simulink

Literaturempfehlungen**Essentiell:**

- Foliensammlung zur Vorlesung

Empfohlen:

- Unbehauen, H.: Regelungstechnik I, Klassische Verfahren zur Analyse und Synthese linearer kontinuierlicher Regelsysteme
- Lutz, H. und Wendt, W.: Taschenbuch der Regelungstechnik

Links

Unterrichtssprache	Deutsch	
Dauer in Semestern	1 Semester	
Angebotsrhythmus Modul	jährlich	
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt	
Lehr-/Lernform	V+Ü	
Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform
Gesamtmodul	Am Ende der Vorlesungszeit	Klausur oder mündliche Prüfung

Lehrveranstaltungsform	Kommentar	SWS	Angebotsrhythmus	Workload Präsenz
Vorlesung		3	WiSe	42
Übung		1	WiSe	14
Präsenzzeit Modul insgesamt				56 h

inf210 - Signal- und Bildverarbeitung

Modulbezeichnung	Signal- und Bildverarbeitung
Modulkürzel	inf210
Kreditpunkte	6.0 KP
Workload	180 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Fach-Bachelor Informatik (Bachelor) > Akzentsetzungsbereich - Wahlbereich Informatik• Master Informatik (Master) > Interdisziplinäre Module• Master of Education (Gymnasium) Informatik (Master of Education) > Wahlpflichtmodule (Technische Informatik)• Zwei-Fächer-Bachelor Informatik (Bachelor) > Wahlpflicht Technische Informatik (30 KP)
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Hein, Andreas (Modulverantwortung)• Fränzle, Martin Georg (Modulverantwortung)• Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)

Teilnahmevoraussetzungen

Modul math040 Analysis II b: Differentialrechnung mehrerer Variablen

Kompetenzziele

Fachkompetenzen

Die Studierenden:

- benennen die Ansätze der Signal- und Bildverarbeitung in technischen Systemen
- benennen die Methoden/Algorithmen zur Aufbereitung, Filterung, Klassifikation, Interpretation und Visualisierung von Signalen und Bildern
- wählen Algorithmen abhängig von deren Anwendung und Anforderungen aus
- schätzen Algorithmen hinsichtlich ihrer Wirksamkeit ein
- entwerfen Einzelalgorithmen und Verarbeitungsketten und bestimmen deren Qualität

Methodenkompetenzen

Die Studierenden:

- arbeiten sich in spezifische Fragen der Signal- und Bildverarbeitung schnell ein
- Lösungsansätze zu präsentieren

Sozialkompetenzen

Die Studierenden:

- präsentieren Lösungsansätze
- erkennen technische Herausforderungen und reagieren durch Kommunikation mit anderen Disziplinen darauf

Selbstkompetenzen

Die Studierenden:

- reflektieren ihre Lösungen und beziehen dabei die gelernten Methoden ein

Modulinhalte

Grundbegriffe

- Signalverarbeitung
- Signurräume und signalverarbeitende Systeme
- Diskrete und kontinuierliche Signale
- Kennzeichnung von Signalübertragern anhand von Testsignalen
- Darstellungsbereiche und Transformationen zwischen diesen
- Zeitdiskrete Systeme und Abtastung
- Schätzung und Filterung
- Konstruktion mit Hilfe von MATLAB
- Bildverarbeitung

Einführung/Anwendungsbereiche:

- Funktionstransformation
- Bildverbesserung/Filterung
- Segmentierung
- 3D-Rekonstruktion und -Visualisierung

Literaturempfehlungen

Essentiell:

- Foliensammlung zur Vorlesung

Empfohlen:

- Meyer, M.; Signalverarbeitung: Analoge und digitale Signale, Systeme und Filter
- Grüningen, D. C. v.; Digitale Signalverarbeitung: mit einer Einführung in die kontinuierlichen Signale und Systeme
- Tönnies, K.; Grundlagen der Bildverarbeitung; Pearson Studium 2005
- Lehmann, Th.; Oberschelp, W.; Pelinak, E.; Pegges, R.; Bildverarbeitung in der Medizin; Springer Verlag 1997
- Handels, H.; Medizinische Bildverarbeitung; Teubner Verlag, Stuttgart
- Leipzig 2000 weiterführende Literatur wird in der Vorlesung bekannt gegeben

Links

Unterrichtssprache	Deutsch	
Dauer in Semestern	1 Semester	
Angebotsrhythmus Modul	jährlich	
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt	
Lehr-/Lernform	V+Ü	
Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform
Gesamtmodul	Am Ende des Semesters	Klausur oder mündliche Prüfung

Lehrveranstaltungsform	Kommentar	SWS	Angebotsrhythmus	Workload Präsenz
Vorlesung		2	WiSe	28
Übung		2	WiSe	28
Präsenzzeit Modul insgesamt				56 h

inf305 - Medizintechnik

Modulbezeichnung	Medizintechnik
Modulkürzel	inf305
Kreditpunkte	6.0 KP
Workload	180 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Master Engineering of Socio-Technical Systems (Master) > Embedded Brain Computer Interaction• Master Engineering of Socio-Technical Systems (Master) > Human-Computer Interaction• Master Engineering of Socio-Technical Systems (Master) > Systems Engineering• Master Informatik (Master) > Interdisziplinäre Module• Master Informatik (Master) > Technische Informatik
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Hein, Andreas (Modulverantwortung)• Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)
Teilnahmevoraussetzungen	Nützliche Kenntnisse in - Signal und Bildverarbeitung - Regelungstechnik

Kompetenzziele

Fachkompetenzen

Die Studierenden:

- beschreiben Diagnose- und Therapieformen in der Medizin
- erkennen die Grundkonzepte von Computer-assistierten Eingriffen in der Medizin
- beschreiben die Grundsätze und rechtlichen Rahmenbedingungen für die Entwicklung von Medizinprodukten
- definieren die Rolle von Softwarekomponenten in Medizinprodukten und implementieren diese
- schätzen die komplexen Zusammenhänge/Interaktionen zwischen Medizinprodukt und Patient ab
- arbeiten sich in spezifische Fragen der Entwicklung von Medizinprodukten schnell ein

Methodenkompetenzen

Die Studierenden:

- erkennen interdisziplinäre Herausforderung und reagieren durch Kommunikation mit anderen Disziplinen darauf

Sozialkompetenzen

Die Studierenden:

- präsentieren Lösungsansätze

Selbstkompetenzen

Die Studierenden:

- reflektieren ihre Lösungen und beziehen dabei die gelernten Methoden ein

Modulinhalte

- Medizinische Gebiete und Einsatzfelder
- Grundlegende Anforderungen an medizintechnische Systeme (Hygiene, MPG, technische Sicherheit, Materialien)

Medizintechnische Systeme:

- Funktionsdiagnostik (EKG, EMG, EEG)
- Bildgebende Systeme (CT, MRT, Ultraschall, PET, SPECT)
- Therapiegeräte (Laser, HF, Mikrotherapie)
- Signalverarbeitung/Monitoring (kardiovaskulär, hämodynamisch, respiratorisch, metabolisch, zerebral)
- Medizinische Informationsverarbeitung (HIS, DICOM, Telemedizin, VR,

Bildverarbeitung).

Literaturempfehlungen

Essentiell:

- Kramme, R.: Medizintechnik. Verfahren, Systeme und Informationssysteme. Springer Verlag, 2002 (2. Auflage)
- Foliensammlung zur Vorlesung
- Empfohlen:
- Lehmann, Th.; Oberschelp, W.; Pelikan, E.; Pegges, R.: Bildverarbeitung in der Medizin. Springer Verlag, 1997.
- Dugas, M.; Schmidt, K.: Medizinische Informatik und Bioinformatik. Springer Verlag, 2003.

Gute Sekundärliteratur:

- Taylor, R.H. et al.: Computer-Integrated Surgery. Technology and clinical Applikations. MIT Press, Cambridge, MA, 1996

Links

Unterrichtssprachen	Englisch, Deutsch	
Dauer in Semestern	1 Semester	
Angebotsrhythmus Modul	jährlich	
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt	
Lehr-/Lernform	V+Ü	
Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform
Gesamtmodul	Am Ende der Vorlesungszeit	Portfolio

Lehrveranstaltungsform	Kommentar	SWS	Angebotsrhythmus	Workload Präsenz
Vorlesung		3	WiSe	42
Übung		1	WiSe	14
Präsenzzeit Modul insgesamt				56 h

inf307 - Robotik

Modulbezeichnung	Robotik
Modulkürzel	inf307
Kreditpunkte	6.0 KP
Workload	180 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Master Engineering of Socio-Technical Systems (Master) > Embedded Brain Computer Interaction• Master Engineering of Socio-Technical Systems (Master) > Human-Computer Interaction• Master Engineering of Socio-Technical Systems (Master) > Systems Engineering• Master Informatik (Master) > Interdisziplinäre Module• Master Informatik (Master) > Technische Informatik
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Hein, Andreas (Modulverantwortung)• Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)
Teilnahmevoraussetzungen	

Keine

Kompetenzziele

Fachkompetenzen

Die Studierenden:

- benennen und erkennen die Funktionsweise und Anwendungsgebiete von Robotersystemen
- charakterisieren die Grundkonzepte der Programmierung von Robotersystemen
- differenzieren das Zusammenwirken mechanischer, elektrischer und softwaretechnischer Komponenten in einem

Methodenkompetenzen

Die Studierenden:

- definieren Eigenschaften und Komponenten für Robotersysteme für eine spezifische Anwendung - entwerfen und implementieren Teilmodule von Robotersteuerungen
- entwerfen und parametrisieren einfache Reglerstrukturen
- planen den Einsatz von Robotersystemen und leiten Anforderungen an das System ab
- konstruieren Modelle elektro-mechanischer Systeme
- entwerfen und realisieren einfache Robotersysteme

Sozialkompetenzen

Die Studierenden:

- arbeiten gemeinsam an gegebenen Problemstellungen der Robotik

Selbstkompetenzen

Die Studierenden:

- reflektieren ihre Lösungen und beziehen dabei die Methoden der Robotik ein

Modulinhalte

Das Modul vermittelt die folgenden Inhalte:

- Integration in Produktionsanlagen / Ziele / Teilsysteme - Architekturen / Typisierungen (Typisierung von Robotern);
- Komponenten eines Roboters + Rechnersystems zur Programmierung -- Beispiel PA-10 -- Beispiel Lego Mindstorms
- Grundlagen der Kinematik -- Koordinatentransformationen, homogene Koordinaten, Parametrisierung von Koordinatenübergängen, -- Kinematische Gleichungssysteme, Transformation von Vektoren
- Kinematik -- Gelenkarten/Räder, TCP -- Denavit-Hartenberg-Regeln -- Vorwärtsrechnung -- Rückwärtsrechnung - Sensorik -- Allgemeine Eigenschaften von Sensoren, Kenngrößen, -- Einfache optische Positionssensoren, -- Induktive, kapazitive und Ultraschall-Schalter --

- Abstandssensoren (Laserscanner, Triangulationssensoren) --
- Kraftsensorik -- Sensordatenaufbereitung
- Planung / Regelung -- Ansatz der Regelung, Begriffe, Prozess- und Reglerfunktionen, PID-Regler, -- Konzepte und Ansätze zur Planung (On-Line, Off-Line), Planungsverfahren, Montage- und Wegeplanung - Aktoren

Literaturempfehlungen

Essentiell:

- Skript zur Vorlesung

Empfohlen:

- Lüth, T.: Technische Multi-Agenten-Systeme. Hanser-Verlag, 1998
- Siegert, H.-J.; Bocionek, S.: Programmierung intelligenter Roboter. Springer Verlag, 1996
- Craig, J.J.: Introduction to Robotics: Mechanics and Control. Prentice Hall, 1989
- Juckenack, D.: Handbuch der Sensortechnik: Messen mechanischer Größen. Verlag moderne Industrie,
- Landsberg/Lech, 1989 - Jiang, X.; Bunke, H.: Dreidimensionales Computersehen (Gewinnung und Analyse von Tiefenbildern), Springer Verlag, 1997

Gute Sekundärliteratur:

- Hommel, G.; Heiß, H.: Roboterkinematik. Bericht 1990-15 an der TU-Berlin
- Muir, P.F.; Neuman, C.P.: Kinematic Modeling of Wheeled Mobile Robots. Journal of Robotic Systems, 4(2) 281-340, 1987

Links

Unterrichtsprachen	Deutsch, Englisch			
Dauer in Semestern	1 Semester			
Angebotsrhythmus Modul	jährlich			
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt			
Lehr-/Lernform	V+Ü			
Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform		
Gesamtmodul	Am Ende der Vorlesungszeit	Portfolio oder Klausur oder mündliche Prüfung		
Lehrveranstaltungsform	Kommentar	SWS	Angebotsrhythmus	Workload Präsenz
Vorlesung		3	SoSe	42
Übung		1	SoSe	14
Präsenzzeit Modul insgesamt				56 h

inf308 - Mikrorobotik II

Modulbezeichnung	Mikrorobotik II
Modulkürzel	inf308
Kreditpunkte	6.0 KP
Workload	180 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Master Engineering of Socio-Technical Systems (Master) > Embedded Brain Computer Interaction• Master Engineering of Socio-Technical Systems (Master) > Human-Computer Interaction• Master Engineering of Socio-Technical Systems (Master) > Systems Engineering• Master Informatik (Master) > Interdisziplinäre Module• Master Informatik (Master) > Technische Informatik
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Fatikow, Sergej (Modulverantwortung)• Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)

Teilnahmevoraussetzungen

Teilnahme am Modul Mikrorobotik und Mikrosystemtechnik wäre von Vorteil

Kompetenzziele

Nachdem im Modul "Mikrorobotik und Mikrosystemtechnik" eine fundierte Einführung in die Mikrosystemtechnik und Mikrorobotik gegeben wurde, bietet diese Veranstaltung eine Vertiefung in das komplexe Gebiet der Mikro- und Nanorobotik. Dabei werden alle relevanten Teilbereiche der Mikrorobotik, u.a. auch sämtliche Forschungsthemen der Abteilung für Mikrorobotik und Regelungstechnik (AMiR) präsentiert und analysiert. Dem Student wird u.a. ein tiefer Einblick in die aktuellen Forschungsprojekte der AMiR und anderer Mikrorobotik-Institute weltweit ermöglicht, wobei in erster Linie die Anforderungen der Industrie an die Mikrorobotik diskutiert werden. Die Veranstaltung wird durch praxisnahe Übungen in den Forschungslaboren der AMiR abgerundet.

Fachkompetenzen

Die Studierenden

- benennen und erkennen die Grundkonzepte der Nanotechnologie, insbesondere die Ansätze der Mikro- und Nanorobotik
- differenzieren die Konzepte der Mikro- und Nanorobotik, speziell auf den Gebieten der Entwicklung, Steuerung/Regelung und Anwendung von mikro- und nanorobotischen Systemen.
- wenden ihr Wissen für den Entwurf von anwendungsspezifischen Mikro- und Nanorobotersystemen an.

Methodenkompetenzen

Die Studierenden

- übertragen die erlangten Fähigkeiten in den Bereichen der Regelungstechnik und Bildverarbeitung auf fachübergreifende Problemstellungen.
- übertragen die Kompetenz praktische Erfahrungen in der Entwicklung, Steuerung/Regelung und Anwendung von mikrorobotischen Systemen auf neue Aufgaben.

Sozialkompetenzen

Die Studierenden

- arbeiten im Team

Selbstkompetenzen

Die Studierenden

- reflektieren ihr Vorgehen
- beziehen ihre praktischen Erfahrungen in der Entwicklung, Steuerung/Regelung und Anwendung von mikrorobotischen Systemen in ihre Handlungen ein

Modulinhalte

- Rasterelektronenmikroskopie und Rasterkraftmikroskopie

- Intelligente multifunktionale Mikrorobotik
- Mikroaktoren (Piezo-, Ferrofluid-, SMA-Aktoren) für Mikroroboter
- Echtzeit-Bildverarbeitung in der Mikro- und Nanowelt (REM, AFM, optische Mikroskopie)
- Mikrokraftsensoren und taktile Sensoren für Mikroroboter
- Roboterregelung, u.a. mit Hilfe neuronaler Netze und Fuzzy-Logik
- Haptische Benutzerschnittstelle zur Steuerung von Mikrorobotern - Roboterbasierte Mikro- und Nanohandhabung (REM, TEM, AFM, optische Mikroskopie)
- Anwendungen: Mikro- und Nanomontage, Test von Nanoschichten, Handhabung und Charakterisierung von Kohlenstoffnanoröhren, Handhabung biologischer Zellen
- Mehrrobotersysteme in der Mikrowelt: Kommunikation, Steuerung, Kooperation

Literaturempfehlungen

- Vorlesungsskript in Buchform wird ausgehändigt (völlig ausreichend für die Prüfung)
- Fatikow, Sergej (Ed.): Automated Nanohandling by Microrobotics, Springer, 2008

Links

Unterrichtsprachen	Englisch, Deutsch
Dauer in Semestern	1 Semester
Angebotsrhythmus Modul	jährlich
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt
Lehr-/Lernform	V+Ü

Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform
---------	----------------	--------------

Gesamtmodul

Nach Beendigung des Moduls bis zum Anfang des nachfolgenden Semesters Fachpraktische Übungen und mündliche Prüfung

Lehrveranstaltungsform	Kommentar	SWS	Angebotsrhythmus	Workload Präsenz
Vorlesung		3	SoSe	42
Übung		1	SoSe	14
Präsenzzeit Modul insgesamt				56 h

inf524 - Medizinische Grundlagen

Modulbezeichnung	Medizinische Grundlagen
Modulkürzel	inf524
Kreditpunkte	6.0 KP
Workload	180 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Master Informatik (Master) > Angewandte Informatik• Master Informatik (Master) > Interdisziplinäre Module
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Wulff, Antje (Modulverantwortung)• Klausen, Andreas (Modulverantwortung)• Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)

Teilnahmevoraussetzungen

Es werden keine spezifischen Vorkenntnisse vorausgesetzt

Kompetenzziele

Das Ziel des Moduls ist den Studierenden ein Basiswissen aus der Humanmedizin zu vermitteln. Dies soll bei einer Berufswahl oder Schwerpunkten der Medizinischen Informatik / Medizintechnik das Verständnis der Domäne erleichtern und Grundlagen für eigene Fragestellungen und Ideen zur Anwendung von Methoden der Informatik in der Medizin führen.

Fachkompetenzen

Die Studierenden

- lernen die Grundlagen der medizinischen Terminologie (Terminologia Anatomica) und Anatomie des menschlichen Körpers kennen und können die wichtigsten Strukturen in der Fachsprache benennen
- kennen die Grundlagen der Physiologie des menschlichen Körpers und können die wesentlichen Körperfunktionen beschreiben
- erhalten Einblicke in pathophysiologische Vorgänge des menschlichen Körpers und die damit verbundenen Auswirkungen auf die Funktion des menschlichen Organismus
- kennen Regelkreise des menschlichen Körpers zur Aufrechterhaltung wichtiger körperlicher Funktionen und wissen, dass diese Regelkreise als Möglichkeit in Vorgänge des menschlichen Körpers einzugreifen genutzt werden können
- kennen Referenzwerte wichtiger physiologischer Parameter und können Schlussfolgerungen auf Körperfunktionen ableiten

Methodenkompetenzen

Die Studierenden

- kennen die sich aus den physiologischen Vorgängen des menschlichen Körpers ergebenden möglichen Messverfahren
- wenden Messverfahren an, um Körperfunktionen des Menschen zu beschreiben und zu bewerten. Sie können Anwendungsbeispiele und Beispiele der Interpretation benennen
- kennen Einflussgrößen, die die Interpretation von Ergebnissen aus Messverfahren beeinflussen sowie Grenzen von Messverfahren
- lernen die protokollgeführte Durchführung von Untersuchungen und die standardisierte Dokumentation dieser Ergebnisse

Sozialkompetenzen

Die Studierenden

- erfahren durch regelhafte Rollenwechsel
- sie übernehmen sowohl die Rolle des Probanden wie auch die der Versuchsleitung
- einen wertschätzenden Umgang miteinander.
- lernen anhand von Grenzsituationen in der Medizin die Auseinandersetzung mit ethischen Fragestellungen kennen.
- beschreiben die bei Messverfahren gewonnenen Daten detailliert und betrachten diese kritisch mit anderen Studierenden
- integrieren fachliche und sachliche Kritiken in ihre eigenen Handlungsabläufe
- lernen an simulierten Beispielen aus dem klinischen Alltag die zur Gewährleistung einer Patientensicherheit notwendigen standardisierten Abläufe

Selbstkompetenzen

Die Studierenden

- setzen sich mit der Funktion, der Leistungsfähigkeit des eigenen Körpers auseinander aber auch mit dessen Grenzen
- setzen sich mit dem Lebenszyklus von Zeugung, Geburt, Adoleszenz, Erwachsenenesein und Altern auseinander

Modulinhalte

Siehe Beschreibung der zugeordneten Lehrveranstaltung

Literaturempfehlungen

Wird in der zugeordneten Lehrveranstaltung bekannt gegeben.

Links

Unterrichtsprachen	Deutsch, Englisch	
Dauer in Semestern	1 Semester	
Angebotsrhythmus Modul	jedes Sommersemester	
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt	
Lehr-/Lernform	V+Ü	
Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform

Gesamtmodul

Am Ende der Vorlesungszeit

Klausur oder mündliche Prüfung

Die jeweils gewählte Prüfungsform wird in der ersten Veranstaltungswoche bekannt gegeben

Lehrveranstaltungsform	Kommentar	SWS	Angebotsrhythmus	Workload Präsenz
Vorlesung		2	SoSe	28
Übung		2	SoSe	28
Präsenzzeit Modul insgesamt				56 h

inf951 - Interdisziplinäres Modul II

Modulbezeichnung	Interdisziplinäres Modul II
Modulkürzel	inf951
Kreditpunkte	6.0 KP
Workload	180 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Master Informatik (Master) > Interdisziplinäre Module
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Vogel-Sonnenschein, Ute (Modulverantwortung)• Vogel-Sonnenschein, Ute (Modulberatung)• Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)
Weitere verantwortliche Personen	Studiengangsverantwortliche der Master-Studiengänge Informatik und Wirtschaftsinformatik
Teilnahmevoraussetzungen	Je nach zugeordneter Lehrveranstaltung
Kompetenzziele	<p>Die Absolventinnen und Absolventen kennen die Grundlagen und anwendungsrelevanten Hintergründe der ausgewählten Disziplin.</p> <p>Fachkompetenzen Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none">• benennen die Grundlagen und Methoden des gewählten Gebietes• wenden die Fachsprache des Anwendungsgebietes kompetent an <p>Methodenkompetenzen Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none">• charakterisieren Nutzungskontext und Anforderungen von IT im gewählten Gebiet• wenden die disziplinären Methoden und Techniken des Anwendungsgebietes an und kontrastieren diese mit den aus der Informatik bekannten Methoden und Techniken• untersuchen Probleme eines Anwendungsgebietes mit den disziplintypischen Methoden <p>Sozialkompetenzen Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none">• können die Verschiedenheit von Fachkulturen einschätzen und• respektieren andere Fachgebiete und deren Arbeitsweise• bereiten sich auf Anwendungsszenarien für IT-Systeme vor <p>Selbstkompetenzen Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none">• reflektieren ihr Selbstbild und Handeln vor dem Hintergrund einer anderen Fachdisziplin
Modulinhalte	<p>Das Modul wird mit Fachmodulen aus anderen Disziplinen oder Modulen des Departments für Informatik instanziiert, die einen interdisziplinären Einblick in eine andere Wissenschaftsdisziplin ermöglichen.</p> <p>Die Veranstaltungsformen und Prüfungsmodalitäten orientieren sich an dem jeweils gewählten Modul.</p>
Literaturempfehlungen	
Links	
Unterrichtsprachen	Englisch, Deutsch
Dauer in Semestern	1 Semester
Angebotsrhythmus Modul	unregelmäßig
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt

Lehr-/Lernform

VA aus V, S, Ü, P

Prüfung

Prüfungszeiten

Prüfungsform

Gesamtmodul

Portfolio oder Referat oder mündliche Prüfung oder Klausur.

Lehrveranstaltungsform

VA-Auswahl

SWS

4

Angebotsrhythmus

--

Workload Präsenzzeit56 h

inf862 - Auslandsstudium I

Modulbezeichnung	Auslandsstudium I
Modulkürzel	inf862
Kreditpunkte	6.0 KP
Workload	180 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Master Informatik (Master) > Informatik, allgemein• Master Informatik (Master) > Interdisziplinäre Module
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Vogel-Sonnenschein, Ute (Modulverantwortung)• Boll-Westermann, Susanne (Modulberatung)• Marx Gómez, Jorge (Modulberatung)• Fränzle, Martin Georg (Modulberatung)• Peter, Andreas (Modulberatung)
Weitere verantwortliche Personen	Studiengangsverantwortliche der Master-Studiengänge Informatik und Wirtschaftsinformatik
Teilnahmevoraussetzungen	Gemäß den Voraussetzungen der gewählten Kurse der internationalen Gastuniversität

Kompetenzziele

Fachkompetenz

- je nach gewählter Veranstaltung der Gastuniversität

Methodenkompetenz

- je nach gewählter Veranstaltung der Gastuniversität

Die Studierenden

- organisieren sich auch in der Kultur des Gastlandes selbstständig
- nutzen Zeit und andere Ressourcen effizient und zielorientiert

Sozialkompetenz

Die Studierenden

- verfügen über interkulturelle Kompetenz: sie interagieren mit Individuen und Gruppen anderer Kulturen erfolgreich und angemessen,
- kommunizieren mit Menschen auch anderer Kulturen zielgerichtet und respektvoll,
- verfügen über vertiefte empathische Fähigkeiten. Sie fühlen sich in andere Menschen in kognitiver und emotionaler Ebene ein, hören aufmerksam und achtsam zu und vollziehen die Meinungen anderer nach.

Selbstkompetenz

Die Studierenden

- haben i. d. R. ihre Kompetenzen in einer Fremdsprache für den fachbezogenen Diskurs vertieft.
- drücken sich in der Sprache ihres Gastlandes fließend aus,
- passen sich veränderten Lebens- und Lernumgebungen an,
- gehen mit Ambiguitäten tolerant um,
- gehen auf andere Menschen offen zu,
- schätzen die eigenen Stärken und Schwächen angemessen ein,
- treffen auch in schwierigen Situationen angemessene Entscheidungen,
- arbeiten lösungs- und zielorientiert an Herausforderungen,
- stellen sich neuen Aufgaben, Herausforderungen und Erfahrungen.

Modulinhalte

Der fortschreitende Prozess der Globalisierung verlangt eine Vorbereitung auf berufliche Tätigkeiten, die zunehmend international ausgerichtet sind. Hierzu sind nicht nur Fremdsprachenkenntnissen, sondern besonders auch interkulturelle Kompetenzen erforderlich.

Durch ein Auslandssemester werden dies Fähigkeiten intensiv gefördert.

Da Kurse der Gastuniversität auch Wissensgebiete betreffen können, die im Lehrangebot der Informatik nicht enthalten sind oder außerhalb der Informatik liegen, können solche im Gastland bestandenen Studienleistungen über dieses Modul angerechnet werden.

Die Kurswahl an der Gastuniversität wird im Rahmen eines Learning Agreement im Vorfeld des Aufenthalts mit der Fachstudienberatung, oder *je nach den Anforderungen des Studienorts und der Studienfinanzierung*, mit den Auslandsbeauftragten des Departments für Informatik abgestimmt.

Literaturempfehlungen

Vorgabe der ausländischen Hochschule

Links

- International Student Office der Universität
- Web-Seiten des Departments für Informatik

Unterrichtsprachen	Englisch, Französisch, Deutsch	
Dauer in Semestern	1 Semester	
Angebotsrhythmus Modul	individuell	
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt	
Lehr-/Lernform	Anforderung der ausländischen Universität	
Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform

Gesamtmodul

Die Anerkennung ist beim Akademischen Prüfungsamt zu beantragen.

Lehrveranstaltungsform	VA-Auswahl
SWS	0
Angebotsrhythmus	--
Workload Präsenzzeit	56 h

inf852 - IT-Projektmanagement

Modulbezeichnung	IT-Projektmanagement
Modulkürzel	inf852
Kreditpunkte	6.0 KP
Workload	180 h
Verwendbarkeit des Moduls	

- Fach-Bachelor Betriebswirtschaftslehre mit juristischem Schwerpunkt (Bachelor) > Praxismodule für Studierende mit außerschulischem Berufsziel
- Fach-Bachelor Biologie (Bachelor) > Praxismodule für Studierende mit außerschulischem Berufsziel
- Fach-Bachelor Chemie (Bachelor) > Praxismodule für Studierende mit außerschulischem Berufsziel
- Fach-Bachelor Comparative and European Law (Bachelor) > Praxismodule für Studierende mit außerschulischem Berufsziel
- Fach-Bachelor Engineering Physics (Bachelor) > Praxismodule für Studierende mit außerschulischem Berufsziel mehr...
- Fach-Bachelor Informatik (Bachelor) > Akzentsetzungsbereich - Wahlbereich Informatik
- Fach-Bachelor Informatik (Bachelor) > Praxismodule für Studierende mit außerschulischem Berufsziel
- Fach-Bachelor Interkulturelle Bildung und Beratung (Bachelor) > Praxismodule für Studierende mit außerschulischem Berufsziel
- Fach-Bachelor Mathematik (Bachelor) > Praxismodule für Studierende mit außerschulischem Berufsziel
- Fach-Bachelor Nachhaltigkeitsökonomik (Bachelor) > Praxismodule für Studierende mit außerschulischem Berufsziel
- Fach-Bachelor Pädagogik (Bachelor) > Praxismodule für Studierende mit außerschulischem Berufsziel
- Fach-Bachelor Pädagogisches Handeln in der Migrationsgesellschaft (Bachelor) > Praxismodule für Studierende mit außerschulischem Berufsziel
- Fach-Bachelor Physik (Bachelor) > Praxismodule für Studierende mit außerschulischem Berufsziel
- Fach-Bachelor Physik, Technik und Medizin (Bachelor) > Praxismodule für Studierende mit außerschulischem Berufsziel
- Fach-Bachelor Sozialwissenschaften (Bachelor) > Praxismodule für Studierende mit außerschulischem Berufsziel
- Fach-Bachelor Umweltwissenschaften (Bachelor) > Praxismodule für Studierende mit außerschulischem Berufsziel
- Fach-Bachelor Wirtschaftsinformatik (Bachelor) > Praxismodule für Studierende mit außerschulischem Berufsziel
- Fach-Bachelor Wirtschaftswissenschaften (Bachelor) > Praxismodule für Studierende mit außerschulischem Berufsziel
- Fach-Bachelor Wirtschaftswissenschaften (Bachelor) > Studienrichtung Wirtschaftsinformatik
- Master Informatik (Master) > Interdisziplinäre Module
- Zwei-Fächer-Bachelor Anglistik (Bachelor) > Praxismodule für Studierende mit außerschulischem Berufsziel
- Zwei-Fächer-Bachelor Biologie (Bachelor) > Praxismodule für Studierende mit außerschulischem Berufsziel
- Zwei-Fächer-Bachelor Chemie (Bachelor) > Praxismodule für Studierende mit außerschulischem Berufsziel
- Zwei-Fächer-Bachelor Elementarmathematik (Bachelor) > Praxismodule für Studierende mit außerschulischem Berufsziel
- Zwei-Fächer-Bachelor Ev. Theologie und Religionspädagogik (Bachelor) > Praxismodule für Studierende mit außerschulischem Berufsziel
- Zwei-Fächer-Bachelor Gender Studies (Bachelor) > Praxismodule für Studierende mit außerschulischem Berufsziel
- Zwei-Fächer-Bachelor Germanistik (Bachelor) > Praxismodule für Studierende mit außerschulischem Berufsziel
- Zwei-Fächer-Bachelor Geschichte (Bachelor) > Praxismodule für Studierende mit außerschulischem Berufsziel
- Zwei-Fächer-Bachelor Informatik (Bachelor) > Praxismodule für Studierende mit außerschulischem Berufsziel
- Zwei-Fächer-Bachelor Interdisziplinäre Sachbildung (Bachelor) > Praxismodule für Studierende mit außerschulischem Berufsziel
- Zwei-Fächer-Bachelor Kunst und Medien (Bachelor) > Praxismodule für Studierende mit außerschulischem Berufsziel
- Zwei-Fächer-Bachelor Materielle Kultur: Textil (Bachelor) > Praxismodule für Studierende mit außerschulischem Berufsziel

- Zwei-Fächer-Bachelor Mathematik (Bachelor) > Praxismodule für Studierende mit außerschulischem Berufsziel
- Zwei-Fächer-Bachelor Musik (Bachelor) > Praxismodule für Studierende mit außerschulischem Berufsziel
- Zwei-Fächer-Bachelor Niederdeutsch (Bachelor) > Praxismodule für Studierende mit außerschulischem Berufsziel
- Zwei-Fächer-Bachelor Niederlandistik (Bachelor) > Praxismodule für Studierende mit außerschulischem Berufsziel
- Zwei-Fächer-Bachelor Ökonomische Bildung (Bachelor) > Praxismodule für Studierende mit außerschulischem Berufsziel
- Zwei-Fächer-Bachelor Pädagogik (Bachelor) > Praxismodule für Studierende mit außerschulischem Berufsziel
- Zwei-Fächer-Bachelor Philosophie / Werte u. Normen (Bachelor) > Praxismodule für Studierende mit außerschulischem Berufsziel
- Zwei-Fächer-Bachelor Physik (Bachelor) > Praxismodule für Studierende mit außerschulischem Berufsziel
- Zwei-Fächer-Bachelor Politik-Wirtschaft (Bachelor) > Praxismodule für Studierende mit außerschulischem Berufsziel
- Zwei-Fächer-Bachelor Slavistik (Bachelor) > Praxismodule für Studierende mit außerschulischem Berufsziel
- Zwei-Fächer-Bachelor Sonderpädagogik (Bachelor) > Praxismodule für Studierende mit außerschulischem Berufsziel
- Zwei-Fächer-Bachelor Sozialwissenschaften (Bachelor) > Praxismodule für Studierende mit außerschulischem Berufsziel
- Zwei-Fächer-Bachelor Sportwissenschaft (Bachelor) > Praxismodule für Studierende mit außerschulischem Berufsziel
- Zwei-Fächer-Bachelor Technik (Bachelor) > Praxismodule für Studierende mit außerschulischem Berufsziel
- Zwei-Fächer-Bachelor Wirtschaftswissenschaften (Bachelor) > Praxismodule für Studierende mit außerschulischem Berufsziel

Zuständige Personen

- Sauer, Jürgen (Prüfungsberechtigt)
- Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)

Teilnahmevoraussetzungen

Keine

Kompetenzziele

Die TeilnehmerInnen kennen die Probleme, Aktivitäten und Hilfsmittel des DV-Projektmanagements. Sie können die Methoden und Hilfsmittel den verschiedenen Phasen von Projekten zuordnen und haben erste Erfahrungen im Umgang mit ausgewählten Werkzeugen. Sie können die speziellen Aktionsfelder für Wirtschaftsinformatiker beschreiben. Insgesamt wird ihre Kompetenz zur Teamarbeit und zur Organisation und Durchführung von Projekten entwickelt.

Fachkompetenzen

Die Studierenden:

- charakterisieren Probleme, Aktivitäten und Hilfsmittel des DV-Projektmanagements
- ordnen Methoden und Hilfsmittel den verschiedenen Phasen von Projekten zu
- verwenden ausgewählte DV-Projektmanagement Werkzeuge
- differenzieren spezielle Aktionsfelder der Wirtschaftsinformatik

Methodenkompetenzen

Die Studierenden:

- führen Projekte mit Hilfsmitteln der verschiedenen Phasen durch

Sozialkompetenzen

Die Studierenden:

- führen Projekte im Team durch
- treffen kooperativ Designentscheidungen
- präsentieren Lösungen

Selbstkompetenzen

Die Studierenden:

- eignen sich Methoden des DV-Projektmanagements an und nutzen diese zur Bearbeitung von Projekten
- erkennen Arbeitspakete und übernehmen für diese Verantwortung

Modulinhalte

Fast alle Vorhaben im IT-Bereich werden in Projektform durchgeführt. Daher ist es unerlässlich, Arten und Formen des Projektmanagements sowie die dazu nötigen Techniken und Tools zu kennen. In der Vorlesung werden die grundlegenden Probleme, Aktivitäten und Techniken des Projektmanagements von DV-Projekten vermittelt. Die Veranstaltung setzt auf dem Buch von Burghardt auf (siehe Literatur).

Nach einer Einführung gliedert sich die Veranstaltung in die folgenden Bereiche:

- Projektdefinition (Anforderungserfassung, Wirtschaftlichkeitsanalyse, Organisationsstrukturen)
- Projektplanung (Projektstruktur, Netzplantechnik, Projektpläne)
- Projektkontrolle (Aufwand- und Kostenkontrolle, Qualitätssicherung)
- Projektabschluss In der Übung werden Werkzeuge des Projektmanagements kennengelernt.
- Alternativ bzw. zusätzlich sind ergänzende Vorträge aus der Praxis vorgesehen.

Literaturempfehlungen

- Burghardt, M.(2006): Projektmanagement, 7.Auflage, Publicis Corporate Publishing.

Links

Unterrichtssprache	Deutsch
Dauer in Semestern	1 Semester
Angebotsrhythmus Modul	jährlich
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt
Lehr-/Lernform	V+Ü

Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform
Gesamtmodul	Am Ende der Vorlesungszeit und/oder nach Absprache mit dem Lehrenden	Klausur oder mündliche Prüfung

Lehrveranstaltungsform	Kommentar	SWS	Angebotsrhythmus	Workload Präsenz
Vorlesung		2	SoSe	28
Übung		2	SoSe	28
Präsenzzeit Modul insgesamt				56 h

inf863 - Auslandsstudium II

Modulbezeichnung	Auslandsstudium II
Modulkürzel	inf863
Kreditpunkte	6.0 KP
Workload	180 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Master Informatik (Master) > Informatik, allgemein• Master Informatik (Master) > Interdisziplinäre Module
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Vogel-Sonnenschein, Ute (Modulverantwortung)• Fränzle, Martin Georg (Modulberatung)• Marx Gómez, Jorge (Modulberatung)• Peter, Andreas (Modulberatung)• Boll-Westermann, Susanne (Modulberatung)
Weitere verantwortliche Personen	Studiengangsverantwortliche der Master-Studiengänge Informatik und Wirtschaftsinformatik
Teilnahmevoraussetzungen	Gemäß den Voraussetzungen der gewählten Kurse der internationalen Gastuniversität

Kompetenzziele

Fachkompetenz

- je nach gewählter Veranstaltung der Gastuniversität

Methodenkompetenz

- je nach gewählter Veranstaltung der Gastuniversität

Die Studierenden

- organisieren sich auch in der Kultur des Gastlandes selbstständig
- nutzen Zeit und andere Ressourcen effizient und zielorientiert

Sozialkompetenz

Die Studierenden

- verfügen über interkulturelle Kompetenz: sie interagieren mit Individuen und Gruppen anderer Kulturen erfolgreich und angemessen,
- kommunizieren mit Menschen auch anderer Kulturen zielgerichtet und respektvoll,
- verfügen über vertiefte empathische Fähigkeiten. Sie fühlen sich in andere Menschen in kognitiver und emotionaler Ebene ein, hören aufmerksam und achtsam zu und vollziehen die Meinungen anderer nach.

Selbstkompetenz

Die Studierenden

- haben i. d. R. ihre Kompetenzen in einer Fremdsprache für den fachbezogenen Diskurs vertieft.
- drücken sich in der Sprache ihres Gastlandes fließend aus,
- passen sich veränderten Lebens- und Lernumgebungen an,
- gehen mit Ambiguitäten tolerant um,
- gehen auf andere Menschen offen zu,
- schätzen die eigenen Stärken und Schwächen angemessen ein,
- treffen auch in schwierigen Situationen angemessene Entscheidungen,
- arbeiten lösungs- und zielorientiert an Herausforderungen,
- stellen sich neuen Aufgaben, Herausforderungen und Erfahrungen.

Modulinhalte

Der fortschreitende Prozess der Globalisierung verlangt eine Vorbereitung auf berufliche Tätigkeiten, die zunehmend international ausgerichtet sind. Hierzu sind nicht nur Fremdsprachenkenntnissen, sondern besonders auch interkulturelle Kompetenzen erforderlich.

Durch ein Auslandssemester werden dies Fähigkeiten intensiv gefördert.

Da Kurse der Gastuniversität auch Wissensgebiete betreffen können, die im Lehrangebot der Informatik nicht enthalten sind oder außerhalb der Informatik liegen, können solche im Gastland bestandenen Studienleistungen über dieses Modul angerechnet werden.

Die Kurswahl an der Gastuniversität wird im Rahmen eines Learning Agreement im Vorfeld des Aufenthalts mit der Fachstudienberatung, oder *je nach den Anforderungen des Studienorts und der Studienfinanzierung*, mit den Auslandsbeauftragten des Departments für Informatik abgestimmt.

Literaturempfehlungen

Vorgabe der ausländischen Hochschule

Links

- International Student Office der Universität
- Web-Seiten des Departments für Informatik

Unterrichtsprachen	Englisch, Französisch, Deutsch	
Dauer in Semestern	1 Semester	
Angebotsrhythmus Modul	individuell	
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt	
Lehr-/Lernform	Vorgabe der ausländischen Hochschule	
Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform

Gesamtmodul

Die Anerkennung ist beim Akademischen Prüfungsamt zu beantragen.

Lehrveranstaltungsform	VA-Auswahl
SWS	0
Angebotsrhythmus	--
Workload Präsenzzeit	56 h

inf950 - Interdisziplinäres Modul I

Modulbezeichnung	Interdisziplinäres Modul I
Modulkürzel	inf950
Kreditpunkte	6.0 KP
Workload	180 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Master Informatik (Master) > Interdisziplinäre Module
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Vogel-Sonnenschein, Ute (Modulverantwortung)• Vogel-Sonnenschein, Ute (Modulberatung)• Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)
Weitere verantwortliche Personen	Studiengangsverantwortliche der Master-Studiengänge Informatik und Wirtschaftsinformatik
Teilnahmevoraussetzungen	Je nach zugeordneter Lehrveranstaltung
Kompetenzziele	<p>Die Absolventinnen und Absolventen kennen die Grundlagen und anwendungsrelevanten Hintergründe der ausgewählten Disziplin.</p> <p>Fachkompetenzen Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none">• benennen die Grundlagen und Methoden des gewählten Gebietes• wenden die Fachsprache des Anwendungsgebietes kompetent an <p>Methodenkompetenzen Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none">• charakterisieren Nutzungskontext und Anforderungen von IT im gewählten Gebiet• wenden die disziplinären Methoden und Techniken des Anwendungsgebietes an und kontrastieren diese mit den aus der Informatik bekannten Methoden und Techniken• untersuchen Probleme eines Anwendungsgebietes mit den disziplin-typischen Methoden <p>Sozialkompetenzen Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none">• können die Verschiedenheit von Fachkulturen einschätzen und respektieren andere Fachgebiete und deren Arbeitsweise• bereiten sich auf Anwendungsszenarien für IT-Systeme vor <p>Selbstkompetenzen Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none">• reflektieren ihr Selbstbild und Handeln vor dem Hintergrund einer anderen Fachdisziplin
Modulinhalte	<p>Das Modul wird mit Fachmodulen aus anderen Disziplinen oder Modulen des Departments für Informatik instanziiert, die einen interdisziplinären Einblick in eine andere Wissenschaftsdisziplin ermöglichen.</p> <p>Die Veranstaltungsformen und Prüfungsmodalitäten orientieren sich an dem jeweils gewählten Modul.</p>
Literaturempfehlungen	Je nach zugeordneter Lehrveranstaltung
Links	
Unterrichtsprachen	Englisch, Deutsch

Dauer in Semestern	1 Semester		
Angebotsrhythmus Modul	unregelmäßig		
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt		
Lehr-/Lernform	VA aus V, S, Ü, P		
Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform	
Gesamtmodul	Portfolio oder Referat oder mündliche Prüfung oder Klausur		
Lehrveranstaltungsform	VA-Auswahl		
SWS	4		
Angebotsrhythmus	--		
Workload Präsenzzeit	56 h		

Module aus anderen Studiengängen

mat996 - Einführung in die Numerik

Modulbezeichnung	Einführung in die Numerik
Modulkürzel	mat996
Kreditpunkte	6.0 KP
Workload	180 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Fach-Bachelor Informatik (Bachelor) > Wahlpflichtbereich Mathematik• Fach-Bachelor Wirtschaftsinformatik (Bachelor) > Aufbaucurriculum-Wahlbereich Mathematik• Master Informatik (Master) > Module aus anderen Studiengängen
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Chernov, Alexey (Modulverantwortung)• Schöpfer, Frank (Modulverantwortung)
Teilnahmevoraussetzungen	Analysis I, Lineare Algebra
Kompetenzziele	<p>Die Studierenden verinnerlichen grundlegende numerische Verfahren, analysieren ihre Eigenschaften und setzen sie an einem Rechner um.</p> <p>Fachkompetenz Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none">· lernen die grundlegenden numerischen Verfahren und Algorithmen kennen· analysieren die Eigenschaften dieser Verfahren mittels mathematischer Beweisführung· setzen die grundlegenden numerischen Verfahren an einem Rechner um· verstehen, erklären und beurteilen Ergebnisse numerischer Simulationen <p>Methodenkompetenz Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none">· analysieren Algorithmen mittels mathematischer Werkzeuge· implementieren numerische Verfahren für konkrete Probleme <p>Sozialkompetenz Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none">· konstruieren Lösungen zu gegebenen Problemen in Gruppen· nehmen Kritik an und verstehen diese als Hilfestellung <p>Selbstkompetenz Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none">· reflektieren ihr Handeln beim Begründen von Lösungswegen· vertiefen die vorgestellten mathematischen und algorithmischen Konzepte in Übungen und fügen sie ihrem Handeln hinzu
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none">· Numerische Lösung von linearen Gleichungssystemen: LR-, Cholesky-Zerlegung, Iterative Verfahren· Numerische Methoden für nichtlineare Gleichungen: Fixpunktiterationen, Newton-Verfahren· Interpolation: Verfahren der Polynom- und Spline-Interpolation sowie der trigonometrischen Interpolation· Numerische Integration: Newton-Cotes und Gaußsche Quadraturregeln, adaptive Quadratur, Extrapolationsverfahren· Stabilität von Algorithmen und Konditionierung von Problemen
Literaturempfehlungen	<p>R. Plato: Numerische Mathematik kompakt, Vieweg + Teubner, 2010. Stoer, Bulirsch: Numerische Mathematik 1 und 2, Springer, 2007, 2005. P. Deuffhard, A. Hohmann: Numerische Mathematik 1, de Gruyter, 2008. H.R. Schwarz, N. Köckler: Numerische Mathematik, Vieweg+Teubner, 2008. M. Hanke-Bourgeois: Grundlagen der Numerischen Mathematik und des Wissenschaftlichen Rechnens, Vieweg+Teubner, 2008.</p>
Links	
Unterrichtssprache	Deutsch
Dauer in Semestern	1 Semester
Angebotsrhythmus Modul	jährlich
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt
Hinweise	Als 6 KP Modul werden Vorlesung und Übungen nur in den ersten 2/3 des Semesters besucht.
Modulart	Wahlpflicht / Elective
Modullevel	AC (Aufbaucurriculum / Composition)

Lehr-/Lernform

Vorlesung + Übung

Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform		
Gesamtmodul	nach Ende der Vorlesungszeit	In diesem Modul können Bonuspunkte erworben werden. Die Einzelheiten werden zu Beginn der Veranstaltung mit den Studierenden besprochen und festgelegt. Im Studiengang Fach Bachelor Informatik: Klausur oder mündliche Prüfung Im Studiengang Fach Bachelor Wirtschaftsinformatik: 1 Klausur (max. 3 Std.) oder 1 mündliche Prüfung (max. 30 Min.) oder Fachpraktische Übungen		
Lehrveranstaltungsform	Kommentar	SWS	Angebotsrhythmus	Workload Präsenz
Vorlesung		2.7	WiSe	37
Übung		1.3	WiSe	19
Präsenzzeit Modul insgesamt				56 h

mat997 - Einführung in die Stochastik

Modulbezeichnung	Einführung in die Stochastik			
Modulkürzel	mat997			
Kreditpunkte	6.0 KP			
Workload	180 h			
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none"> • Fach-Bachelor Informatik (Bachelor) > Wahlpflichtbereich Mathematik • Master Informatik (Master) > Module aus anderen Studiengängen 			
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none"> • Christiansen, Marcus (Modulverantwortung) • Ruckdeschel, Peter (Modulverantwortung) • May, Angelika (Modulverantwortung) 			
Teilnahmevoraussetzungen				
Kompetenzziele	<ul style="list-style-type: none"> - Exemplarisches Kennenlernen weiterer mathematischer Gebiete und damit Erweiterung des eigenen mathematischen Wissens - Kennenlernen von schulelevanten Anwendungen - Vertiefung, auch exemplarisch, der im Grundlagenbereich erworbenen Kenntnisse - Vernetzung des eigenen mathematischen Wissens durch Herstellung von Bezügen zwischen verschiedenen mathematischen Bereichen - Aufbau von Grundkenntnissen in Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik - Vertiefung und Erweiterung der im Grundlagenbereich erworbenen Kenntnisse aus Analysis und Linearer Algebra - Kennenlernen von schulelevanten Anwendungen im Bereich diskreter Wahrscheinlichkeitsräume und statistischer Hypothesen - Kennenlernen von mathematischen Grundlagen der Wahrscheinlichkeitstheorie und Einblicke in die Statistik - Vernetzung des eigenen mathematischen Wissens durch Verknüpfung wahrscheinlichkeitstheoretischer Konzepte mit Inhalten aus Analysis I und II sowie der Linearen Algebra 			
Modulinhalte	Grundzüge der Maß- und Integrationstheorie, Wahrscheinlichkeitsräume, Zufallsvariablen/-vektoren und ihre Verteilung, Dichte und Verteilungsfunktion, stochastische Unabhängigkeit, Erwartungswert, Varianz und Kovarianz, bedingte Wahrscheinlichkeiten/Erwartungen, multivariate Normalverteilung, Grenzwertsätze: Gesetz der großen Zahlen und Zentraler Grenzwertsatz			
Literaturempfehlungen	Andreas Büchter, Hans-Wolfgang Henn: Elementare Stochastik, Springer Herold Dehling, Beate Haupt: Einführung in die Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik, Springer			
Links				
Unterrichtssprache	Deutsch			
Dauer in Semestern	1 Semester			
Angebotsrhythmus Modul	jährlich			
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt			
Hinweise	Als 6 KP Modul werden Vorlesung und Übungen nur in den ersten 2/3 des Semesters besucht.			
Modulart	Wahlpflicht / Elective			
Modullevel	AC (Aufbaucurriculum / Composition)			
Lehr-/Lernform	Vorlesung + Übung			
Prüfung	Prüfungszeiten		Prüfungsform	
Gesamtmodul	Klausur am Ende des Semesters		Klausur oder mündliche Prüfung	
Lehrveranstaltungsform	Kommentar	SWS	Angebotsrhythmus	Workload Präsenz
Vorlesung		2	SoSe	28
Übung		2	SoSe	28
Präsenzzeit Modul insgesamt				56 h

wir021 - Buchhaltung und Abschluss

Modulbezeichnung	Buchhaltung und Abschluss
Modulkürzel	wir021
Kreditpunkte	6.0 KP
Workload	180 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Fach-Bachelor Betriebswirtschaftslehre mit juristischem Schwerpunkt (Bachelor) > Basiscurriculum Wirtschaftswissenschaften• Fach-Bachelor Comparative and European Law (Bachelor) > Module• Fach-Bachelor Mathematik (Bachelor) > Nebenfachmodule• Fach-Bachelor Nachhaltigkeitsökonomik (Bachelor) > Wahlpflichtbereich• Fach-Bachelor Wirtschaftsinformatik (Bachelor) > Aufbaucurriculum - Pflichtbereich• Fach-Bachelor Wirtschaftswissenschaften (Bachelor) > Basismodule• Master Informatik (Master) > Module aus anderen Studiengängen• Zwei-Fächer-Bachelor Wirtschaftswissenschaften (Bachelor) > Basismodule
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Sextroh, Christoph (Modulverantwortung)• Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)
Teilnahmevoraussetzungen	keine
Kompetenzziele	Die Studierenden - verstehen die Rolle der Finanz- und Betriebsbuchhaltung als Datengrundlage des betrieblichen Rechnungswesens. - beherrschen wesentliche Buchungsfelder, u.a. im Beschaffungs- und Absatzbereich, Finanz- und Zahlungsbereich, Personalbereich, Anlagevermögen, Steuern, Rückstellungen und zeitliche Abgrenzungen. - beherrschen das Grundwissen für die Aufstellung von Jahresabschlüssen für Einzelunternehmen.
Modulinhalte	Hauptanliegen dieses Pflichtmoduls ist es, einen Überblick über das System der doppelten Buchführung sowie den Zusammenhang von Finanzbuchhaltung, Bilanz und Erfolgsrechnung zu vermitteln. Der Erwerb grundlegender Kenntnisse des betrieblichen Rechnungswesens steht im Vordergrund, wie z. B. Organisation der Buchhaltung, rechtliche Grundlagen des Jahresabschlusses, Erstellen eines Inventars, Aufbau und Inhalt von Bilanz und Erfolgsrechnung.
Literaturempfehlungen	Coenenberg et al. (2014): Einführung in das Rechnungswesen (5. Aufl.), Schäffer-Poeschel, Stuttgart. Döring, U. & Buchholz, R. (2015): Buchhaltung und Jahresabschluss (14. Aufl.), Erich Schmidt, Berlin. Ein umfangreiches Skript mit ausführlichen Literaturhinweisen und in den Übungen zu bearbeitenden Aufgaben wird Online zur Verfügung gestellt.
Links	http://www.uni-oldenburg.de/accounting/
Unterrichtssprache	Deutsch
Dauer in Semestern	1 Semester
Angebotsrhythmus Modul	jährlich
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt
Modulart	je nach Studiengang Pflicht oder Wahlpflicht
Modullevel	BC (Basiscurriculum / Base curriculum)
Lehr-/Lernform	Vorlesung u. Tutorium

Vorkenntnisse

Grundfertigkeiten im Umgang mit Gesetzestexten

Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform
---------	----------------	--------------

Gesamtmodul

Zum Ende des Semesters

Klausur

Lehrveranstaltungsform	Kommentar	SWS	Angebotsrhythmus	Workload Präsenz
Vorlesung		2		28
Tutorium		2	WiSe	28
Präsenzzeit Modul insgesamt				56 h

wir082 - Corporate Finance

Modulbezeichnung	Corporate Finance
Modulkürzel	wir082
Kreditpunkte	6.0 KP
Workload	180 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Fach-Bachelor Betriebswirtschaftslehre mit juristischem Schwerpunkt (Bachelor) > Aufbaubereich Wirtschaftswissenschaften• Fach-Bachelor Mathematik (Bachelor) > Nebenfachmodule• Fach-Bachelor Nachhaltigkeitsökonomik (Bachelor) > Wahlpflichtbereich• Fach-Bachelor Wirtschaftsinformatik (Bachelor) > Akzentsetzungsbereich Wirtschaftswissenschaften• Fach-Bachelor Wirtschaftswissenschaften (Bachelor) > Akzentsetzungsmodule mehr...• Master Informatik (Master) > Module aus anderen Studiengängen• Master of Education (Wirtschaftspädagogik) Wirtschaftswissenschaften (Master of Education) > Mastermodule• Master Wirtschaftsinformatik (Master) > Module der Wirtschafts- und Rechtswissenschaften (Master)• Zwei-Fächer-Bachelor Wirtschaftswissenschaften (Bachelor) > Aufbaumodule• Zwei-Fächer-Bachelor Wirtschaftswissenschaften (Bachelor) > Schwerpunkt Management und Ökonomie
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Prokop, Jörg (Modulverantwortung)• Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)
Teilnahmevoraussetzungen	
Kompetenzziele	Students <ul style="list-style-type: none">• understand the role corporate finance plays in today's business environment,• are able to make consistent investment decisions based on established financial models both under certainty and under uncertainty,• are able to place these models in within the broader context of economic theory, including both neoclassical theory and principal-agent theory,• are able to assess the limitations of these models,• analyze firm's main sources of (long-term) financing.
Modulinhalte	<p>Course outline:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Introduction2. Valuation and Capital Budgeting3. Risk and Return4. Long-Term Financing <p>This course is an introduction to corporate finance. It covers typical tools and techniques used in making investment and financing decisions, and it provides insights into their theoretical foundations. The concept of time value of money and net present value is discussed in detail, first under certainty, and then in the presence of uncertainty. We will examine the relationship between an investment's risk and its return, and discuss ways to derive risk-adjusted cost of equity capital. In addition, the course provides insights into firms' main sources of (long-term) financing.</p> <p>The topics covered in this course are relevant for financial decision-making in various areas of business management, including operations management, marketing, and in particular corporate strategy.</p>
Literaturempfehlungen	<p>Main textbook: Hillier, Ross, Westerfield, Jaffe & Jordan, Corporate Finance, current edition, McGraw-Hill (especially chapters 1, 2, 4-10, 14).</p> <p>Supplementary readings: Berk & DeMarzo, Corporate Finance, current edition, Boston (Mass.). Brealey, Myers & Allen, Principles of Corporate Finance, current edition, Boston (Mass.). Schmidt und Terberger, Grundzüge der Investitions- und Finanzierungstheorie (4. Aufl.), 1997, Wiesbaden.</p>
Links	http://www.uni-oldenburg.de/fiwi_bbl/
Unterrichtssprache	Englisch
Dauer in Semestern	1 Semester

Angebotsrhythmus Modul	jährlich			
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt			
Modulart	je nach Studiengang Pflicht oder Wahlpflicht			
Lehr-/Lernform	Vorlesung u. Tutorium			
Vorkenntnisse	Financial Accounting (wir060) Statistik I (wir150) Managerial Accounting (wir032) Einführung in die VWL (wir041) Mikroökonomische Theorie (wir120)			
Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform		
Gesamtmodul	within three weeks after the last lecture	written exam		
Lehrveranstaltungsform	Kommentar	SWS	Angebotsrhythmus	Workload Präsenz
Vorlesung		2		28
Tutorium		2		28
Präsenzzeit Modul insgesamt				56 h

wir160 - Entrepreneurship

Modulbezeichnung	Entrepreneurship
Modulkürzel	wir160
Kreditpunkte	6.0 KP
Workload	180 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Fach-Bachelor Betriebswirtschaftslehre mit juristischem Schwerpunkt (Bachelor) > Aufbaubereich Wirtschaftswissenschaften• Fach-Bachelor Informatik (Bachelor) > Wahlbereich Informatik, Kultur und Gesellschaft• Fach-Bachelor Nachhaltigkeitsökonomik (Bachelor) > Wahlpflichtbereich• Fach-Bachelor Wirtschaftsinformatik (Bachelor) > Akzentsetzungsbereich Wirtschaftswissenschaften• Fach-Bachelor Wirtschaftsinformatik (Bachelor) > Wahlbereich Informatik, Kultur und Gesellschaft• Fach-Bachelor Wirtschaftswissenschaften (Bachelor) > Studienrichtung Betriebswirtschaftslehre• Master Informatik (Master) > Module aus anderen Studiengängen• Master of Education (Wirtschaftspädagogik) Wirtschaftswissenschaften (Master of Education) > Mastermodule• Master Wirtschaftsinformatik (Master) > Module der Wirtschafts- und Rechtswissenschaften (Master)
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)• Nicolai, Alexander (Modulverantwortung)
Teilnahmevoraussetzungen	Keine
Kompetenzziele	<p>Die Vorlesung führt in die Grundlagen des Themengebietes Entrepreneurship ein.</p> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none">• verstehen die Herausforderungen einer Unternehmensgründung,• lernen Marktstrukturen strategisch zu analysieren,• verstehen wie Arbeitnehmer auch in etablierten Unternehmen unternehmerisch handeln können,• lernen innovative Geschäftsideen kennen und• verstehen welche Schlüsselkomponenten zur Umsetzung einer Geschäftsidee nötig sind• lernen den Aufbau von Businessplänen kennen• lernen ausgewählte Kostenrechnungen (u.a. Deckungsbeitragsrechnung, Break-even-Analyse) kennen und können selbst Berechnungen durchführen• können Geschäftsmodelle analysieren und bewerten
Modulinhalte	<p>Dieses Modul setzt sich zusammen aus der Vorlesung Strategie und Entrepreneurship und dem zugehörigen Tutorium. Es schließt die Herausforderungen einer Unternehmensgründung ebenso mit ein, wie das unternehmerische Handeln in großen Unternehmen. Der Inhalt des Moduls baut auf dem Entrepreneurprozess auf. Er beginnt mit Geschäftsideen, ihrer Wahrnehmung und Bewertung. Darüber hinaus beinhaltet er die wichtigsten Fragen der Entwicklung und des Managements neuer Geschäftsmodelle. Die Kursinhalte umfassen im Einzelnen:</p> <ul style="list-style-type: none">• Historischer, institutioneller und theoretischer Kontext• Entwicklung, Bewertung und Präsentation von Ideen• Business Pläne• Zusammenstellung eines Entrepreneurteams• Entrepreneurship in großen Unternehmen• Ressourcen und Finanzen• Wachstumsmanagement
Literaturempfehlungen	<p>Corsten, H. (Hrsg.) (2002): Dimensionen der Unternehmensgründung. Berlin: Schmidt.</p> <p>Klandt, H. (2005): Gründungsmanagement (2. Aufl.), Oldenbourg, München.</p> <p>Fueglistaller, Urs/Müller, Christoph/Müller, Susan/Volery, Thierry (2016):</p>

Entrepreneurship. Modelle – Umsetzung – Perspektiven. Mit Fallbeispielen aus Deutschland, Österreich und der Schweiz (4. Auflage), Gabler Verlag/Springer Fachmedien, Wiesbaden.

Grichnik, Dietmar/Brettel, Malte/Koropp, Christian/Mauer, René (2010): Entrepreneurship. Unternehmerisches Denken, Entscheiden und Handeln in innovativen und technologieorientierten Unternehmungen. Schäffer-Pöschel Verlag, Stuttgart.

Grant, R. M., Nippa, M. (2006): Strategisches Management: Analyse, Entwicklung und Implementierung von Unternehmensstrategien (5. Aufl.), Pearson Studium, München.

Links	http://www.uni-oldenburg.de/wire/entrepreneurship/lehrangebot/veranstaltungen/			
Unterrichtssprache	Deutsch			
Dauer in Semestern	1 Semester			
Angebotsrhythmus Modul	jährlich			
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt			
Hinweise	Die Vorlesung muss in Kombination mit dem Tutorium Strategie und Entrepreneurship belegt werden.			
Modulart	je nach Studiengang Pflicht oder Wahlpflicht			
Modullevel	---			
Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform		
Gesamtmodul	Ende der Vorlesungszeit	Klausur		
Lehrveranstaltungsform	Kommentar	SWS	Angebotsrhythmus	Workload Präsenz
Vorlesung oder Seminar		2	WiSe	28
Tutorium		2		28
Präsenzzeit Modul insgesamt				56 h

wir210 - Betriebliche Umweltpolitik

Modulbezeichnung	Betriebliche Umweltpolitik
Modulkürzel	wir210
Kreditpunkte	6.0 KP
Workload	180 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Fach-Bachelor Betriebswirtschaftslehre mit juristischem Schwerpunkt (Bachelor) > Aufbaubereich Wirtschaftswissenschaften• Fach-Bachelor Informatik (Bachelor) > Wahlbereich Informatik, Kultur und Gesellschaft• Fach-Bachelor Nachhaltigkeitsökonomik (Bachelor) > Wahlpflichtbereich• Fach-Bachelor Wirtschaftsinformatik (Bachelor) > Akzentsetzungsbereich Wirtschaftswissenschaften• Fach-Bachelor Wirtschaftsinformatik (Bachelor) > Wahlbereich Informatik, Kultur und Gesellschaft mehr...• Fach-Bachelor Wirtschaftswissenschaften (Bachelor) > Studienrichtung Betriebswirtschaftslehre• Fach-Bachelor Wirtschaftswissenschaften (Bachelor) > Studienrichtung Ökologie und Nachhaltigkeit• Master Informatik (Master) > Module aus anderen Studiengängen• Master of Education (Wirtschaftspädagogik) Wirtschaftswissenschaften (Master of Education) > Mastermodule• Master Wirtschaftsinformatik (Master) > Module der Wirtschafts- und Rechtswissenschaften (Master)
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Siebenhüner, Bernd (Modulverantwortung)• Lehrenden, Die im Modul (Modulberatung)
Teilnahmevoraussetzungen	
Kompetenzziele	Die Studierenden: <ul style="list-style-type: none">• verstehen die Ziele und das Konzept einer nachhaltigen Entwicklung.• diskutieren die Bedeutung von Nachhaltigkeit für Unternehmen.• kennen grundlegende Strategien und Instrumente, die es Unternehmen ermöglichen, nachhaltige Entwicklung zu erreichen.• erwerben konzeptionelle und praxisbezogene Kompetenzen anhand von Fallbeispielen insbesondere darüber, welche Instrumente eingesetzt werden können, um Unternehmen auf die Herausforderungen einer nachhaltigen Entwicklung vorzubereiten.
Modulinhalte	<p>Das Modul setzt sich zusammen aus einer Vorlesung und einem Seminar. Während in der Vorlesung Konzepte, Instrumente und Strategien für eine nachhaltige Entwicklung vorgestellt und erläutert werden, wird im Seminar vor allem auf den Praxisbezug der verschiedenen Instrumente, Konzepte und Strategien eingegangen und diese an Hand von Fallstudien diskutiert.</p> <ul style="list-style-type: none">• Konzept und Ziele einer Nachhaltigen Entwicklung• Einführung in die aktuelle Diskussion um eine nachhaltige Entwicklung• Aktuelle Nachhaltigkeitsinstrumente und -strategien für Unternehmen• Fallbeispiele
Literaturempfehlungen	<p>Baumast, A. & Pape, J. (Hrsg.) (2009): Betriebliches Umweltmanagement. Nachhaltiges Wirtschaften im Unternehmen (4. Aufl.). Stuttgart: Ulmer</p> <p>Dyllick, T. & Hockerts, K. (2002): Beyond the Business Case for Corporate Sustainability. In: Business Strategy and the Environment, S. 130-141</p> <p>Holliday, C. et al. (2002): Walking the Talk. The Business Case for Sustainable Development. Sheffield: Greenleaf</p> <p>Pfriem, R.; Fichter, K. & Paech, N. (2005): Nachhaltige Zukunftsmärkte - Orientierungen für unternehmerische Innovationsprozesse im 21. Jahrhundert. Marburg: Metropolis</p> <p>Siebenhüner, B. et al. (2006): Organisationales Lernen und Nachhaltigkeit. Marburg: Metropolis.</p>
Links	https://www.uni-oldenburg.de/wire/
Unterrichtssprache	Deutsch
Dauer in Semestern	1 Semester

Angebotsrhythmus Modul		jährlich		
Aufnahmekapazität Modul		unbegrenzt		
Modulart		je nach Studiengang Pflicht oder Wahlpflicht		
Lehr-/Lernform		Vorlesung mit begleitendem Seminar		
Prüfung		Prüfungszeiten	Prüfungsform	
Gesamtmodul		Abgabefrist für die Hausarbeit, i. d. R. 15. März		Hausarbeit
Lehrveranstaltungsform	Kommentar	SWS	Angebotsrhythmus	Workload Präsenz
Vorlesung		2		28
Seminar		2		28
Präsenzzeit Modul insgesamt				56 h

wir270 - Resource and Energy Economics

Modulbezeichnung	Resource and Energy Economics	
Modulkürzel	wir270	
Kreditpunkte	6.0 KP	
Workload	180 h	
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none"> • Fach-Bachelor Nachhaltigkeitsökonomik (Bachelor) > Vertiefungsmodule • Fach-Bachelor Wirtschaftswissenschaften (Bachelor) > Studienrichtung Ökologie und Nachhaltigkeit • Fach-Bachelor Wirtschaftswissenschaften (Bachelor) > Studienrichtung Volkswirtschaftslehre • Master Informatik (Master) > Module aus anderen Studiengängen 	
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none"> • Böhringer, Christoph (Modulverantwortung) • Asane-Otoo, Emmanuel (Modulverantwortung) • Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt) • Asane-Otoo, Emmanuel (Modulberatung) 	
Teilnahmevoraussetzungen	Keine	
Kompetenzziele	<p>Die Studierenden sind in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ressourcen- und energieökonomische Standardmodelle nachzuvollziehen, • Standardmodelle in Hinblick auf weitergehende Fragestellungen anzupassen bzw. zu erweitern, • die Funktionsweise von Ressourcen- und Energiemärkten zu verstehen, • reale Vorgänge auf Ressourcen- und Energiemärkten anhand der Kriterien Effizienz, Verteilung und Nachhaltigkeit zu bewerten, • die institutionell-regulatorischen Rahmenbedingungen von Ressourcen- und Energiemärkten anhand der Kriterien Effizienz, Verteilung und Nachhaltigkeit zu bewerten. 	
Modulinhalte	<p>Behandelt werden die Themenlinien nicht regenerierbare Ressourcen (effiziente Nutzung, intertemporale Gerechtigkeit, intertemporales Marktgleichgewicht); regenerierbare Ressourcen (effiziente Nutzung im steady state, Marktgleichgewicht); Nachhaltigkeit; Grundlagen der Energiewirtschaft; Energienachfrage; Energie und Umwelt; Energieressourcen; Märkte für Primärenergieträger; Strommarkt und Regulierung. Dabei stehen die volkswirtschaftlichen Aspekte im Zentrum, wobei notwendigerweise auch grundlegende technische und betriebswirtschaftliche Aspekte vermittelt werden.</p>	
Literaturempfehlungen	<p>Endres, A. & Querner, I. (2000), Die Ökonomie natürlicher Ressourcen, Kohlmeier, Stuttgart. Field, B.C. (2008), Natural Resource Economics: An Introduction, Waveland Press, Long Grove, Ill. Erdmann, G & Zweifel, P. (2008): Energieökonomik - Theorie und Anwendungen, Springer, Heidelberg Stoff, S. (2002), Power System Economics, Wiley, Piscataway.</p>	
Links	https://www.uni-oldenburg.de/wire/	
Unterrichtssprache	Deutsch	
Dauer in Semestern	1 Semester	
Angebotsrhythmus Modul	jährlich	
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt	
Modulart	je nach Studiengang Pflicht oder Wahlpflicht	
Modullevel	---	
Vorkenntnisse	Mikroökonomik	
Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform
Gesamtmodul	Zum Ende der Vorlesungszeit	Klausur
Lehrveranstaltungsform	Vorlesung	
SWS	4	
Angebotsrhythmus		

Workload Präsenzzeit

56 h

wir360 - Umwelt- und Nachhaltigkeitspolitik

Modulbezeichnung	Umwelt- und Nachhaltigkeitspolitik			
Modulkürzel	wir360			
Kreditpunkte	6.0 KP			
Workload	180 h			
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none"> • Fach-Bachelor Nachhaltigkeitsökonomik (Bachelor) > Vertiefungsmodule • Fach-Bachelor Wirtschaftsinformatik (Bachelor) > Akzentsetzungsbereich Wirtschaftswissenschaften • Fach-Bachelor Wirtschaftswissenschaften (Bachelor) > Studienrichtung Ökologie und Nachhaltigkeit • Master Informatik (Master) > Module aus anderen Studiengängen 			
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none"> • Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt) • Siebenhüner, Bernd (Modulberatung) • Siebenhüner, Bernd (Modulverantwortung) 			
Teilnahmevoraussetzungen	Keine			
Kompetenzziele	<p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • kennen die Grundlagen der nationalen und europäischen Umwelt- und Nachhaltigkeitspolitik • beschreiben ihre historische Entwicklung. • reflektieren die zentralen Prinzipien, Instrumente, Akteure und Strategien in der Umwelt- und Nachhaltigkeitspolitik. 			
Modulinhalte	<p>Entwicklungslinien der bundesdeutschen und europäischen Umwelt- und Nachhaltigkeitspolitik; Vertiefung auf ausgewählte Politikfelder, wie Energiepolitik, Agrarpolitik, Chemikalienpolitik etc.; Prinzipien der Umwelt- und Nachhaltigkeitspolitik; Instrumente der Umwelt- und Nachhaltigkeitspolitik im internationalen Vergleich; Neue Governance Mechanismen; Akteure der Umwelt- und Nachhaltigkeitspolitik (Regierungen, Industrie, Medien, Wissenschaft, Nichtregierungsorganisationen etc.); Internationale Umwelt- und Nachhaltigkeitspolitik.</p>			
Literaturempfehlungen	<p>Aden, Hartmut (2012): <i>Umweltpolitik</i>, Wiesbaden: VS-Verlag Jänicke, M. (1997): <i>National Environmental Policies</i>. Heidelberg: Springer Jänicke, M. et al. (1999): <i>Lern- und Arbeitsbuch Umweltpolitik</i>. Bonn: Dietz Jordan, A. (Hrsg.) (2004): <i>Environmental Policy in the European Union: Actors, Institutions and Processes</i>. London: Earthscan. Kraft, Michael E. (2011): <i>Environmental policy and politics</i>. 5th ed. Upper Saddle River: Pearson Education</p>			
Links	https://www.uni-oldenburg.de/wire/			
Unterrichtssprache	Deutsch			
Dauer in Semestern	1 Semester			
Angebotsrhythmus Modul	jährlich			
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt			
Modulart	je nach Studiengang Pflicht oder Wahlpflicht			
Modullevel	SPM (Schwerpunktmodul / Main emphasis)			
Prüfung	Prüfungszeiten		Prüfungsform	
Gesamtmodul				Referat
Lehrveranstaltungsform	Kommentar	SWS	Angebotsrhythmus	Workload Präsenz
Vorlesung		2		28
Seminar		2		28
Präsenzzeit Modul insgesamt				56 h

wir806 - Informationstechnologierecht

Modulbezeichnung	Informationstechnologierecht	
Modulkürzel	wir806	
Kreditpunkte	6.0 KP	
Workload	180 h	
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none"> • Fach-Bachelor Informatik (Bachelor) > Wahlbereich Informatik, Kultur und Gesellschaft • Fach-Bachelor Wirtschaftsinformatik (Bachelor) > Wahlbereich Informatik, Kultur und Gesellschaft • Master Applied Economics and Data Science (Master) > Specialization • Master Betriebswirtschaftslehre: Management und Recht (Master) > Basismodule • Master Betriebswirtschaftslehre: Management und Recht (Master) > Schwerpunktmodule RdW - Recht mehr... • Master Informatik (Master) > Module aus anderen Studiengängen • Master of Education (Gymnasium) Informatik (Master of Education) > Pflichtmodule • Master of Education (Haupt- und Realschule) Informatik (Master of Education) > Mastermodule • Master of Education (Wirtschaftspädagogik) Informatik (Master of Education) > Recht und Gesellschaft • Master Wirtschaftsinformatik (Master) > Module der Wirtschafts- und Rechtswissenschaften (Master) • Master Wirtschafts- und Rechtswissenschaften (Master) > Basismodule • Master Wirtschafts- und Rechtswissenschaften (Master) > Mantelmodule (MPO2020) • Master Wirtschafts- und Rechtswissenschaften (Master) > Schwerpunktmodule RdW - Recht 	
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none"> • Rott, Peter (Modulverantwortung) • Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt) • Rott, Peter (Modulberatung) 	
Teilnahmevoraussetzungen	keine	
Kompetenzziele	Die Studierenden lernen die Auswirkungen der Digitalisierung mit ihren Chancen und Risiken auf das europäische und deutsche Privatrecht und insbesondere das Verbraucherrecht kennen. Sie erwerben Kenntnisse in speziellen Bereichen des Privat- und Verbraucherrechts mit besonderer Relevanz für die berufliche Praxis und können Fallkonstellationen ergebnisorientiert bearbeiten, Lösungsansätze finden sowie vorhandene haftungsrechtliche Risiken erkennen und ihnen begegnen. Sie werden bei Vertragsverhandlungen in der Lage sein, Regelungsbedarfe zu erkennen und Regelungsfolgen zu beurteilen	
Modulinhalte	In dem Modul wird vermittelt, wie sich neue Technologien auf das Privatrecht und insbesondere das Verbraucherrecht auswirken. Dabei geht es einerseits um die (modifizierte) Auslegung bestehenden Rechts, vor allem aber um die Reaktionen des europäischen und des deutschen Gesetzgebers und der Rechtsprechung auf neue technologische Entwicklungen. Gegenstand der Veranstaltung sind u.a. das Fernabsatzrecht, die Digitalisierung des Kaufrechts und des Produkthaftungsrechts, der Erwerb digitaler Inhalte und Dienstleistungen sowie das Recht des unlauteren Wettbewerbs im Internet und der Plattformökonomie. Thematisiert wird auch die Rechtsdurchsetzung	
Literaturempfehlungen	Wird in der Vorlesung angekündigt	
Links		
Unterrichtssprache	Deutsch	
Dauer in Semestern	1 Semester	
Angebotsrhythmus Modul	jährlich	
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt	
Modulart	Wahlpflicht / Elective	
Modullevel	MM (Mastermodul / Master module)	
Lehr-/Lernform	Vorlesung und Seminar	
Vorkenntnisse	Grundkenntnisse im Zivilrecht sind hilfreich	
Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform

Prüfung		Prüfungszeiten		Prüfungsform	
Gesamtmodul				aus der Prüfungsordnung zu entnehmen	
Lehrveranstaltungsform	Kommentar	SWS	Angebotsrhythmus	Workload	Präsenz
Vorlesung		2			28
Seminar		2			28
Präsenzzeit Modul insgesamt					56 h

wir808 - Multivariate Statistik

Modulbezeichnung	Multivariate Statistik			
Modulkürzel	wir808			
Kreditpunkte	6.0 KP			
Workload	180 h			
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none"> • Master Betriebswirtschaftslehre: Management und Recht (Master) > Basismodule • Master Informatik (Master) > Module aus anderen Studiengängen • Master Sustainability Economics and Management (Master) > Basismodule • Master Umweltmodellierung (Master) > Mastermodule • Master Wirtschaftsinformatik (Master) > Module der Wirtschafts- und Rechtswissenschaften (Master) • Master Wirtschafts- und Rechtswissenschaften (Master) > Basismodule • Master Wirtschafts- und Rechtswissenschaften (Master) > Mantelmodule (MPO2020) • Master Wirtschafts- und Rechtswissenschaften (Master) > Schwerpunkt "Volkswirtschaftslehre" (VWL) (MPO2020) 			
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none"> • Stecking, Ralf Werner (Modulverantwortung) • Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt) 			
Teilnahmevoraussetzungen				
Kompetenzziele	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • kennen multivariate Analyseverfahren. • wählen diese zur datenbasierten Modellierung ökonomischer Fragestellungen aus den Bereichen Wirkungsanalyse, Prognose, Klassifikation und Segmentierung aus. • wenden diese an. 			
Modulinhalte	Lineare und Logistische Regressionsanalyse, Diskriminanzanalyse, Hauptkomponentenanalyse, Variablenselektion, Modellvalidierung.			
Literaturempfehlungen	Backhaus, Erichson, Plinke, Weiber (2015): Multivariate Analysemethoden, 14. Aufl., Springer, Berlin Litz, H.P. (2000): Multivariate Statistische Methoden, Oldenbourg, München Hartung, J. und Elpelt, B. (2006): Multivariate Statistik, 7. Aufl., Oldenbourg, München Berthold, M. und Hand, D.J. (2010): Intelligent Data Analysis, 2. Aufl., Springer, Berlin Witten, I.H. und Frank, E. (2011): Data Mining, 3. Aufl., Morgan Kaufmann, San Francisco			
Links				
Unterrichtssprache	Deutsch			
Dauer in Semestern	1 Semester			
Angebotsrhythmus Modul	jährlich			
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt			
Modulart	je nach Studiengang Pflicht oder Wahlpflicht			
Modullevel	MM-PB (Professionalisierungsbereichsmodul im Master)			
Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform		
Gesamtmodul	In der Regel zum Ende der Veranstaltungszeit.		Klausur oder mündliche Prüfung	
Lehrveranstaltungsform	Kommentar	SWS	Angebotsrhythmus	Workload Präsenz
Vorlesung		2		28
Übung		2		28
Präsenzzeit Modul insgesamt				56 h

wir812 - Environmental Law

Modulbezeichnung	Environmental Law	
Modulkürzel	wir812	
Kreditpunkte	6.0 KP	
Workload	180 h	
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none"> • Master Betriebswirtschaftslehre: Management und Recht (Master) > Basismodule • Master Betriebswirtschaftslehre: Management und Recht (Master) > Schwerpunktmodule NM-Recht • Master Betriebswirtschaftslehre: Management und Recht (Master) > Schwerpunktmodule RdW - Recht • Master Informatik (Master) > Module aus anderen Studiengängen • Master Sustainability Economics and Management (Master) > Basismodule mehr... • Master Wirtschaftsinformatik (Master) > Module der Wirtschafts- und Rechtswissenschaften (Master) • Master Wirtschafts- und Rechtswissenschaften (Master) > Basismodule • Master Wirtschafts- und Rechtswissenschaften (Master) > Mantelmodule (MPO2020) • Master Wirtschafts- und Rechtswissenschaften (Master) > Schwerpunktmodule NM-Recht • Master Wirtschafts- und Rechtswissenschaften (Master) > Schwerpunktmodule RdW - Recht 	
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none"> • Meyerholt, Ulrich (Modulberatung) • Godt, Christine (Modulverantwortung) • Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt) 	
Teilnahmevoraussetzungen		
Kompetenzziele	Ausgehend von dem Vorwissen der versammelten Studierenden, wird auf Masterniveau das Europäische/Internationale Umweltrecht vertieft, wobei der Kurs auf solche Felder fokussiert, in denen die Abgrenzung zwischen hoheitlichem Eingriff („öffentliches Recht“) und Marktrecht („Privatrecht“) fließend geworden ist. Die Studierenden erwerben die Kompetenz, moderne umweltrechtliche Regulierungstechniken im Mehrebenensystem zu analysieren und sie interdisziplinär (ökonomisch und juristisch) zu bewerten.	
Modulinhalte	<p>Das Modul besteht aus zwei Kursen, von denen der erste Kurs alleine von PD Dr. Meyerholt gelehrt wird, der zweite gemeinsam mit Prof. Dr. Godt.</p> <p>Der erste Kurs befasst sich mit ausgewählten Fragen des Umweltrechts. Ausgehend von den allgemeinen Strukturen des Umweltrechts sollen gesamthafte Bezüge - auch mit Grundlagenentscheidungen der Obergerichte - vermittelt werden.</p> <p>Der zweite Kurs nimmt das intradisziplinäre Umweltrecht zwischen öffentlichem Recht und (privatem) Wirtschaftsrecht in den Blick und fokussiert auf die Europäisch-internationale Ebene.</p>	
Literaturempfehlungen	<p>Epiney, A. (2013), <i>Umweltrecht der Europäischen Union</i>, Nomos, Baden-Baden.</p> <p>Erbguth, W./Schlacke, S., (2016), <i>Umweltrecht</i>, 6. Aufl., Nomos, Baden-Baden.</p> <p>Jans, J./Vedder, H. (2012), <i>European Environmental Law</i>, 4. Aufl., Europa Law Publishing, Groningen.</p> <p>Meyerholt, U. (2016), <i>Umweltrecht</i>, 4. Aufl. BIS-Vlg, Oldenburg.</p>	
Links		
Unterrichtssprache	Deutsch	
Dauer in Semestern	1 Semester	
Angebotsrhythmus Modul	jährlich	
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt	
Modulart	je nach Studiengang Pflicht oder Wahlpflicht	
Modullevel	---	
Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform
Gesamtmodul	Während des Semesters.	Ein Referat mit schriftlicher Ausfertigung.
Lehrveranstaltungsform	Vorlesung	
SWS	4	

Angebotsrhythmus	SoSe oder WiSe
-------------------------	----------------

Workload Präsenzzeit	56 h
-----------------------------	------

wir814 - Strategisches Management

Modulbezeichnung	Strategisches Management
Modulkürzel	wir814
Kreditpunkte	6.0 KP
Workload	180 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Master Betriebswirtschaftslehre: Management und Recht (Master) > Schwerpunktmodule RdW - BWL• Master Betriebswirtschaftslehre: Management und Recht (Master) > Schwerpunktmodule UF - BWL• Master Informatik (Master) > Module aus anderen Studiengängen• Master Wirtschaftsinformatik (Master) > Module der Wirtschafts- und Rechtswissenschaften (Master)• Master Wirtschafts- und Rechtswissenschaften (Master) > Mantelmodule (MPO2020)• Master Wirtschafts- und Rechtswissenschaften (Master) > Schwerpunkt "China - Wirtschaft und Sprache" (CHI) - Kernmodule (MPO2020)• Master Wirtschafts- und Rechtswissenschaften (Master) > Schwerpunktmodule RdW - BWL• Master Wirtschafts- und Rechtswissenschaften (Master) > Schwerpunktmodule UF - BWL
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Hoppmann, Jörn (Modulverantwortung)• Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)
Teilnahmevoraussetzungen	Keine
Kompetenzziele	Die Studierenden... <ul style="list-style-type: none">- Kennen weiterführende theoretische Konzepte, Strömungen und Ansätze des strategischen Managements- Verstehen die Zusammenhänge zwischen verschiedenen Theorien und sind in der Lage diese kritisch zu hinterfragen- Können die Theorien anwenden, um betriebswirtschaftliche Dynamiken im Berufsalltag verstehen und einordnen zu können- Sind in der Lage, auf Basis der gelernten Konzepte und Ansätze Lösungen für konkrete, praktische Herausforderungen von Unternehmen im Kontext des strategischen Managements zu erarbeiten- Können die Theorien und Ansätze in einen größeren Kontext einordnen, um das Wissen im Rahmen des weiteren Berufslebens gezielt zu vertiefen
Modulinhalte	Inhalte des Modules: <p>Die Veranstaltung bietet einen Überblick über weiterführende Konzepte, Strömungen und Ansätze des strategischen Managements. Zu Beginn wird ein Überblick über die historische Entwicklung, Ziele, Einbettung und Strömungen der Forschung zu strategischem Management gegeben. In diesem Rahmen werden auch wichtige Begriffe, Methoden und philosophischen Ansätze der (betriebswirtschaftlichen) Forschung geklärt. Anschließend analysieren die Studierenden in Kleingruppen ausgewählte wissenschaftliche Artikel hinsichtlich ihrer theoretischen Relevanz und ihrer praktischen Implikationen. Beispielhafte theoretische Strömungen, die in diesem Rahmen vertieft behandelt werden sind (1) Top Management Teams, Upper Echelons und Corporate Governance, (2) Ressourcen- und Fähigkeiten-basierte Ansätze, (3) Ressourcenabhängigkeit, Stakeholder Theory und Co-Evolution, (4) Institutionentheorie und soziale Bewegungen, (5) Organisationale Kognition, Identität und Framing, (6) Organisationales Lernen und Ambidextrie sowie (7) Unternehmensnetzwerke und organisationale Ökosysteme. Die Ergebnisse der Analyse werden im Rahmen einer Hausarbeit zusammengefasst, im Plenum präsentiert und mit den übrigen Studierenden diskutiert. Ziel ist es, den Studierenden weiterführende Konzepte an die Hand zu geben, die es Ihnen erlauben, betriebswirtschaftliche Entwicklungen zu verstehen, gängige Praktiken zu hinterfragen und selbständig neuartige Lösungen zu entwickeln, die über die Anwendung von Standardinstrumenten hinausgehen.</p>
Literaturempfehlungen	Bingham, C. B., & Davis, J. P. (2012). Learning sequences: Their existence, effect, and evolution. <i>Academy of Management Journal</i> , 55(3), 611-641. Danneels, E. (2011). Trying to become a different type of company: Dynamic capability at Smith Corona. <i>Strategic Management Journal</i> , 32(1), 1-31. Garud, R., Jain, S., & Kumaraswamy, A. (2002). Institutional entrepreneurship in the sponsorship of common technological standards: The case of Sun Microsystems and Java. <i>Academy of Management Journal</i> , 45(1), 196-214. Gilbert, C. G. (2005). Unbundling the structure of inertia: Resource versus routine rigidity. <i>Academy of Management Journal</i> , 48(5), 741-763. Gioia, D. A., & Chittipeddi, K. (1991). Sensemaking and sensegiving in strategic change initiation. <i>Strategic Management Journal</i> , 12(6), 433-448. Hannah, D. P., & Eisenhardt, K. M. (2017). How firms navigate cooperation

and competition in nascent ecosystems. *Strategic Management Journal*, in press.

Hoppmann, J., Naegele, F. & Girod, B. (2018). Boards as a source of inertia: Examining the internal challenges and dynamics of boards of directors in times of environmental discontinuities. Working Paper.

Murmann, J. P. (2013). The coevolution of industries and important features of their environments. *Organization Science*, 24(1), 58-78.

Ossenbrink, J., Hoppmann, J., Hoffmann, V. (2018). Hybrid ambidexterity: How the environment shapes incumbents' use of structural and contextual approaches. Working Paper.

Tripsas, M., & Gavetti, G. (2000). Capabilities, cognition, and inertia: Evidence from digital imaging. *Strategic Management Journal*, 21(10/11), 147-1161.

Vuori, T. O., & Huy, Q. N. (2016). Distributed attention and shared emotions in the innovation process: How Nokia lost the smartphone battle. *Administrative Science Quarterly*, 61(1), 9-51.

Links				
Unterrichtssprache		Deutsch		
Dauer in Semestern		1 Semester		
Angebotsrhythmus Modul		jährlich		
Aufnahmekapazität Modul		unbegrenzt		
Modulart		je nach Studiengang Pflicht oder Wahlpflicht		
Modullevel		---		
Prüfung	Prüfungszeiten		Prüfungsform	
Gesamtmodul	Zum Ende des Semesters		Portfolio	
Lehrveranstaltungsform	Kommentar	SWS	Angebotsrhythmus	Workload Präsenz
Vorlesung		2		28
Seminar		2		28
Präsenzzeit Modul insgesamt				56 h

wir857 - Medien- und Telekommunikationsrecht

Modulbezeichnung	Medien- und Telekommunikationsrecht	
Modulkürzel	wir857	
Kreditpunkte	6.0 KP	
Workload	180 h	
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none"> • Master Betriebswirtschaftslehre: Management und Recht (Master) > Schwerpunktmodule RdW - Recht • Master Betriebswirtschaftslehre: Management und Recht (Master) > Schwerpunktmodule UF - Recht • Master Informatik (Master) > Module aus anderen Studiengängen • Master Wirtschaftsinformatik (Master) > Module der Wirtschafts- und Rechtswissenschaften (Master) • Master Wirtschafts- und Rechtswissenschaften (Master) > Schwerpunktmodule RdW - Recht • Master Wirtschafts- und Rechtswissenschaften (Master) > Schwerpunktmodule UF - Recht • Master Wirtschafts- und Rechtswissenschaften (Master) > Schwerpunkt "Recht der Wirtschaft" (RdW) (MPO2020) 	
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none"> • Boehme-Neßler, Volker (Modulverantwortung) • Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt) 	
Teilnahmevoraussetzungen		
Kompetenzziele	<p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • kennen die rechtlichen Grundlagen und Rahmenbedingungen von Medienproduktion, Medienpräsentation und Vermittlung (u.a. Urheberrechte, Aufführungsrechte, Verbreitung von Medien). • kennen ökonomische und rechtliche Rahmenbedingungen von Medieneinrichtungen (u.a. Fernsehen, Rundfunk, Medienvermittlung). 	
Modulinhalte	<p>In diesem Modul geht es darum, die theoretisch und praktisch erworbenen Kompetenzen in ihren ökonomischen und juristischen Rahmenbedingungen wahrzunehmen. Im Sinne einer Professionalisierung sollen die angehenden Medienproduzenten und Medienvermittler ihre eigene künftige Tätigkeit unter faktischen wirtschaftlichen und rechtlichen Rahmenbedingungen einschätzen lernen</p>	
Literaturempfehlungen	<p>aktuelle Rechtsprechung sowie aktuelle Literatur wie beispielsweise: Fechner, Medienrecht, 19.Aufl. 2018 Fechner, Entscheidungen zum Medienrecht, 2010. Beater, Medienrecht, 2. Aufl. 2016 Petersen, Medienrecht, 2010.</p>	
Links	http://www.integrated-media.de/	
Unterrichtssprache	Deutsch	
Dauer in Semestern	1 Semester	
Angebotsrhythmus Modul	jährlich	
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt	
Modulart	je nach Studiengang Pflicht oder Wahlpflicht	
Modullevel	---	
Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform
Gesamtmodul	Die Prüfungsleistungen sind am Ende des Semesters zu erbringen.	1 Referat (max. 30 Min.) mit schriftlicher Ausarbeitung (max. 10 Seiten);
Lehrveranstaltungsform	Vorlesung	
SWS	4	
Angebotsrhythmus	SoSe	
Workload Präsenzzeit	56 h	

wir860 - Datenschutzrecht

Modulbezeichnung	Datenschutzrecht		
Modulkürzel	wir860		
Kreditpunkte	6.0 KP		
Workload	180 h		
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none"> • Master Betriebswirtschaftslehre: Management und Recht (Master) > Schwerpunktmodule RdW - Recht • Master Betriebswirtschaftslehre: Management und Recht (Master) > Schwerpunktmodule UF - Recht • Master Informatik (Master) > Module aus anderen Studiengängen • Master Wirtschaftsinformatik (Master) > Module der Wirtschafts- und Rechtswissenschaften (Master) • Master Wirtschafts- und Rechtswissenschaften (Master) > Schwerpunktmodule RdW - Recht • Master Wirtschafts- und Rechtswissenschaften (Master) > Schwerpunktmodule UF - Recht • Master Wirtschafts- und Rechtswissenschaften (Master) > Schwerpunkt "Recht der Wirtschaft" (RdW) (MPO2020) 		
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none"> • Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt) • Rott, Peter (Modulverantwortung) 		
Teilnahmevoraussetzungen			
Kompetenzziele	Die Studierenden		
	<ul style="list-style-type: none"> • kennen Anforderungen aus dem EU-Datenschutzrecht (DSGVO) • wissen Datenschutzerklärungen zu formulieren • können die Betroffenenrechte berücksichtigen. • setzen Projekte gesetzeskonform um. 		
Modulinhalte	<p>Das Modul gibt einen Überblick über das bestehende Datenschutzrecht. Es werden Grundkenntnisse zu bestehenden Datenschutzvorschriften (DSGVO; BDSG) und vorhandenen Schutzmechanismen vermittelt. Im Rahmen des Seminars werden die besprochenen Themenbereiche mit Hilfe von Seminararbeiten vertieft und Einzelaspekte näher diskutiert.</p> <p>In der Veranstaltung werden die neuen informationellen Strukturen in der modernen Gesellschaft sowie deren Auswirkungen auf den Datenschutz und die Datensicherheit aufgezeigt. Fragen zum allgemeinen Persönlichkeitsrecht, der Informationsfreiheit, der IT-Sicherheit und relevanter Strafrechtsvorschriften werden anhand von Beispielen diskutiert und gesetzlich vorgesehene Schutzmechanismen sowie Aufgaben von Aufsichtsbehörden erörtert. Insbesondere werden die wichtigsten Entscheidungen zum Datenschutz im Rahmen der Veranstaltung näher behandelt.</p> <p>In dem Seminar wird den Studierenden die Möglichkeit geboten zu den verschiedenen Themenbereichen vertiefende Seminararbeiten anzufertigen, die dann mit allen Teilnehmern und Teilnehmerinnen gemeinsam erörtert und diskutiert werden.</p>		
Literaturempfehlungen	Kühling/Klar/Sackmann, Datenschutzrecht, 2018.		
	Weitere Literaturhinweise werden in der Veranstaltung gegeben.		
Links	http://www.wto.org/		
Unterrichtssprache	Deutsch		
Dauer in Semestern	1 Semester		
Angebotsrhythmus Modul	jährlich		
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt		
Modulart	je nach Studiengang Pflicht oder Wahlpflicht		
Modullevel	---		
Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform	
Gesamtmodul	n.V. (in der Regel: Abgabe der schriftlichen Ausarbeitung 6 Wochen nach Vortrag)	Referat und Ausarbeitung oder Klausur oder mündliche Prüfung	
Lehrveranstaltungsform	Kommentar	SWS	Angebotsrhythmus Workload Präsenz
Vorlesung		2	28

Lehrveranstaltungsform	Kommentar	SWS	Angebotsrhythmus	Workload Präsenz
Seminar		2		28
Präsenzzeit Modul insgesamt				56 h

wir875 - Prognoseverfahren

Modulbezeichnung	Prognoseverfahren		
Modulkürzel	wir875		
Kreditpunkte	6.0 KP		
Workload	180 h		
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none"> • Master Applied Economics and Data Science (Master) > Empirical Methods • Master Betriebswirtschaftslehre: Management und Recht (Master) > Schwerpunktmodule UF - VWL • Master Informatik (Master) > Module aus anderen Studiengängen • Master Wirtschaftsinformatik (Master) > Module der Wirtschafts- und Rechtswissenschaften (Master) • Master Wirtschafts- und Rechtswissenschaften (Master) > Schwerpunktmodule UF - VWL • Master Wirtschafts- und Rechtswissenschaften (Master) > Schwerpunkt "Volkswirtschaftslehre" (VWL) (MPO2020) 		
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none"> • Stecking, Ralf Werner (Modulverantwortung) • Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt) 		
Teilnahmevoraussetzungen			
Kompetenzziele	Ziel der Lehrveranstaltung ist es, quantitative Prognoseverfahren auszuwählen, anzuwenden und zu bewerten. Die Studierenden erhalten Kompetenzen zur datenorientierten Modellierung ökonomischer Prognoseprobleme aus dem Bereich der Zeitreihen- und Klassifikationsanalyse. In der Lehrveranstaltung werden die Prognoseverfahren theoretisch und anhand realer Datensätze im praktischen Beispiel mit geeigneter Software dargestellt und vermittelt.		
Modulinhalte	Komponenten von Zeitreihen, Trend- und Saisonverfahren, Stationarität, Uni- und Multivariate Prognoseverfahren, Klassifikationsverfahren zur Prognose, Verfahren zur Modellbewertung.		
Literaturempfehlungen	<p>Abraham, B. und Ledolter, J. (2005): Statistical Methods for Forecasting, New York Hamilton, J.D. (1994): Time series analysis, Princeton NJ Kohler, U. und Kreuter, F. (2008): Datenanalyse mit Stata : allgemeine Konzepte der Datenanalyse und ihre praktische Anwendung, 3. Aufl., München Kreiß, J.-P. und Neuhaus, G. (2006): Einführung in die Zeitreihenanalyse, Berlin Makridakis, S., Wheelwright, S.C., MacGee, V.E. (1983): Forecasting : methods and applications, New York Neusser, K. (2011): Zeitreihenanalyse in den Wirtschaftswissenschaften, 3. Aufl., Wiesbaden Schira, J. (2016): Statistische Methoden der VWL und BWL, 5. Aufl., München Schlittgen, R. und Streitberg, B.H.J. (2001): Zeitreihenanalyse, München Schlittgen, R. (2001): Angewandte Zeitreihenanalyse, München Thome, H. (2005): Zeitreihenanalyse, München</p>		
Links			
Unterrichtssprache	Englisch		
Dauer in Semestern	1 Semester		
Angebotsrhythmus Modul	halbjährlich		
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt		
Modulart	je nach Studiengang Pflicht oder Wahlpflicht		
Modullevel	---		
Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform	
Gesamtmodul	Ende des Semesters	Klausur, Mündliche Prüfung, Hausarbeit, Referat	
Lehrveranstaltungsform	Kommentar	SWS	Angebotsrhythmus Workload Präsenz
Vorlesung		2	28
Übung		2	28
Präsenzzeit Modul insgesamt			56 h

wir901 - Environmental Economics

Modulbezeichnung	Environmental Economics		
Modulkürzel	wir901		
Kreditpunkte	6.0 KP		
Workload	180 h (Vorlesung: 3 SWS (42h Präsenz) Übung: 1 SWS (14h Präsenz) Es gibt 2 Zeitslots, in denen im Wechsel die Vorlesung und die Übung stattfinden.)		
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none"> • Master Applied Economics and Data Science (Master) > Economics • Master Betriebswirtschaftslehre: Management und Recht (Master) > Schwerpunktmodule NM-VWL • Master Informatik (Master) > Module aus anderen Studiengängen • Master Sustainability Economics and Management (Master) > Basismodule • Master Umweltmodellierung (Master) > Mastermodule • Master Wirtschafts- und Rechtswissenschaften (Master) > Schwerpunktmodule NM-VWL • Master Wirtschafts- und Rechtswissenschaften (Master) > Schwerpunkt "Volkswirtschaftslehre" (VWL) (MPO2020) 		
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none"> • Helm, Carsten (Modulberatung) • Lehrenden, Die im Modul (Modulberatung) • Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt) • Helm, Carsten (Modulverantwortung) 		
Teilnahmevoraussetzungen	Keine		
Kompetenzziele	Grundlegende Konzepte und Denkfiguren der Umweltökonomie kennen und anwenden können; Umweltprobleme und Lösungsansätze analysieren und bewerten können; Wissenschaftliche Methoden und Diskussionsfähigkeit üben; Umweltökonomie im Kontext der interdisziplinären Nachhaltigkeitsforschung einordnen können.		
Modulinhalte	Ökonomische Analyse von Umweltbelastungen (Marktversagen, externe Effekte, Marktversagen); ethische Aspekte der Umweltökonomie; Instrumente der Umweltpolitik (handelbare Zertifikate, Steuern, Subventionen, Umwelthaftungsrecht); Innovation und Adaption neuer Technologien; internationale Umweltprobleme.		
Literaturempfehlungen	<p>Daniel J. Phaneuf and Till Requate. <i>A Course in Environmental Economics: Theory, Policy, and Practice</i>. Cambridge University Press, 2016.</p> <p>Roger Perman, Yue Ma, Michael Common, David Maddison and James McGilvray. <i>Natural Resource and Environmental Economics</i>. Addison Wesley. 2011 (4th edition).</p>		
Links			
Unterrichtssprache	Englisch		
Dauer in Semestern	1 Semester		
Angebotsrhythmus Modul	jährlich		
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt		
Modulart	je nach Studiengang Pflicht oder Wahlpflicht		
Lehr-/Lernform	Vorlesung und Übung / Lecture and exercise		
Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform	
Gesamtmodul	Zum Ende der Vorlesungszeit	Klausur; Bonusleistungen durch übungsbegleitende Aufgabenbearbeitung	
Lehrveranstaltungsform	Kommentar	SWS	Angebotsrhythmus Workload Präsenz
Vorlesung		2	28
Übung		2	28
Präsenzzeit Modul insgesamt			56 h

wir904 - Environmental and Sustainability Governance

Modulbezeichnung	Environmental and Sustainability Governance
Modulkürzel	wir904
Kreditpunkte	6.0 KP
Workload	180 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Master Informatik (Master) > Module aus anderen Studiengängen• Master Social Sciences (Master) > Wahlpflichtmodule anderer Institute und Departments• Master Sustainability Economics and Management (Master) > Basismodule• Master Wirtschaftsinformatik (Master) > Module der Wirtschafts- und Rechtswissenschaften (Master)
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)• Siebenhüner, Bernd (Modulberatung)• Wegner, Alkje (Modulberatung)• Müller, Werner Joachim (Modulberatung)• Siebenhüner, Bernd (Modulverantwortung)
Teilnahmevoraussetzungen	
Kompetenzziele	Die Studierenden: <ul style="list-style-type: none">• kennen die Grundlagen der nationalen und europäischen Umwelt- und Nachhaltigkeitspolitik• beschreiben ihre historische Entwicklung.• reflektieren die zentralen Prinzipien, Instrumente, Akteure und Strategien in der Umwelt- und Nachhaltigkeitspolitik.• analysieren ausgewählte Themen der Umwelt- und Nachhaltigkeitspolitik auf Basis der zentralen Prinzipien, Instrumente, Akteure und Strategien
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none">• Introduction to environmental politics - Politics, Political Science, Policy Analysis• Environment – Terms and Concepts - Historical Foundations of Environmental Politics• Actors, institutions and governance structures; Actors in Environmental Policy• Socio-ecological systems framework• Environmental Policy in Germany• Environmental Policy in the European Union• Steering and principles in environmental policy• Instruments in environmental policy• Policy process and environmental policy• Multilevel and reflexive governance - Multilevel governance• International environmental governance• Science-Policy Interface
Literaturempfehlungen	Aden, Hartmut (2012): Umweltpolitik, Wiesbaden: VS-Verlag Ambrus, M./Arts, K./Hey, E./Raulus, H. (Eds.): The Role of 'Experts' in International and European Decision-Making Processes. Advisors, Decision Makers or Irrelevant Actors? Cambridge: Cambridge University Press Jänicke, M. (1997): National Environmental Policies. Heidelberg: Springer Jordan, A. (Hrsg.) (2004): Environmental Policy in the European Union: Actors, Institutions and Processes. London: Earthscan. Kraft, Michael E. (2011): Environmental policy and politics. 5th ed. Upper Saddle River: Pearson Education Ostrom, E. (2009): A General Framework for Analyzing Sustainability of Social-Ecological Systems, Science 325: 420 Hooghe, Liesbet and Makrs, Gary (2003). "Unraveling the Central State, but How? Types of Multi-level Governance." American Political Science Review 97(02): 233-243.
Links	https://www.uni-oldenburg.de/wire/
Unterrichtsprachen	Deutsch, Englisch
Dauer in Semestern	1 Semester
Angebotsrhythmus Modul	halbjährlich
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt
Modulart	je nach Studiengang Pflicht oder Wahlpflicht
Modullevel	BM (Basismodul / Base)

Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform
Gesamtmodul		Referat
Lehrveranstaltungsform	Vorlesung und Seminar	
SWS	4	
Angebotsrhythmus	WiSe	
Workload Präsenzzeit	56 h	

wir905 - Environmental Sciences

Modulbezeichnung	Environmental Sciences	
Modulkürzel	wir905	
Kreditpunkte	6.0 KP	
Workload	180 h	
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none"> • Master Informatik (Master) > Module aus anderen Studiengängen • Master Sustainability Economics and Management (Master) > Basismodule • Master Water and Coastal Management (Master) > Bereich Science 	
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none"> • Freund, Holger (Modulberatung) • Köster, Jürgen (Modulberatung) • Dozent, Gast (Modulberatung) • Klenke, Thomas (Prüfungsberechtigt) • Freund, Holger (Prüfungsberechtigt) • Köster, Jürgen (Prüfungsberechtigt) • Klenke, Thomas (Modulverantwortung) 	
Teilnahmevoraussetzungen		
Kompetenzziele	<p>The introduction to processes and systems of the dynamic Earth constituting the foundation for sustainable management is given to students to provide them with:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Knowledge about processes and systems relevant for sustainable management using knowledge and methodologies from all science disciplines in an integrated way. • Skills in elaborating on complex tasks of environmental management using an interdisciplinary science based approach and to present related findings to non-expert audiences. • Lecture room presentations and discussions based on slides and black/white board usage. <p>Short films and serious gaming approaches will be used to endorse the intended achievements</p>	
Modulinhalte	<p>The module 'Bioplanet Earth' covers two parts. One part is a series of lectures on approaches of science disciplines to the structure and physiology of the Earth. The other part is a seminar designed for having a dialogue based on student's presentations on actual problems in using resources and protecting ecosystems and climate in a sustainable way.</p> <p>Lecture: Understanding Bioplanet Earth (2 contact hours/week) (Lecture, 2 LVS: Solar systems and formation of the Earth, Earth's interior, Earth's dynamics: rock, water and element cycles, evolution of life on Earth, organisms and biodiversity, climate system, marine and terrestrial systems, fossil and renewable resources plus various insights into ecosystems under different climate conditions and human intervention. .</p> <p>Seminar: Cases in Understanding the Bioplanet Earth (2 contact hours/week) Introduction to key processes and to systems dynamics of the Earth representing a planet being alive driven by external and internal forces interacting with biological activities. Topics of the lecture comprise introductions to the evolution of the universe and solar systems, the differentiation and sub-systems of the Earth's interior, minerals and rock cycle, soils, ocean and climate, evolution and biodiversity, organisms and physiology, water and element cycling plus insights into ecosystems under different climate conditions. The cases are selected in order to (i) highlight certain principles and theories in geo- and biosciences and (ii) exemplify critical objects and phenomena in modern practice of resource and environmental management.</p>	
Literaturempfehlungen	<p>A 'foundation material pool' will be made available online for students and lecturers providing paper books, reports and media covering the topics of the lecture and the cases</p>	
Links		
Unterrichtssprache	Englisch	
Dauer in Semestern	1 Semester	
Angebotsrhythmus Modul	jährlich	
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt	
Modulart	Pflicht / Mandatory	
Modullevel	BM (Basismodul / Base)	
Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform
Gesamtmodul	By the end of the lecture period.	Presentation/discussion and written report on a case; Scientific quality of presentation (40 %)

Prüfung		Prüfungszeiten		Prüfungsform	
				Clarity of presentation and discussion (20 %)	
				Scientific quality of report (40 %)	
Lehrveranstaltungsform	Kommentar	SWS	Angebotsrhythmus	Workload	Präsenz
Vorlesung		2			28
Seminar		2			28
Präsenzzeit Modul insgesamt					56 h

Abschlussmodul

mam - Masterarbeitsmodul Informatik

Modulbezeichnung	Masterarbeitsmodul Informatik
Modulkürzel	mam
Kreditpunkte	30.0 KP
Workload	900 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Master Informatik (Master) > Abschlussmodul
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Peter, Andreas (Modulverantwortung)• Lehrenden, Die im Modul (Modulberatung)
Teilnahmevoraussetzungen	keine

Kompetenzziele

Durch die Anfertigung der Masterarbeit erbringt der/die Studierende den Nachweis, dass er/sie in der Lage ist, komplexe und ganzheitliche Aufgaben der Informatik auf der Grundlage umfassender wissenschaftlicher Erkenntnisse und unter Anwendung des wissenschaftlichen Methodenapparates zu bearbeiten und zu lösen. Die Studierenden haben insbesondere das während des Masterstudiums erworbene Fach- und Methodenwissen sowie ihre Fach- und Sozialkompetenz in die Bearbeitung der Masterarbeit eingebracht und erfolgreich angewandt. Das Masterseminar dient der inhaltlichen und methodischen Diskussion der Masterarbeit. Es dient gleichzeitig dem wissenschaftlichen und praktischen Erfahrungsaustausch und versetzt die Studierenden in den Stand, unterschiedliche Lösungsansätze auf der Basis theoretischer Kenntnis- und Erfahrungshintergründe argumentativ zu reflektieren. Das Masterseminar endet mit einem Kolloquium zur Masterarbeit.

Fachkompetenzen

Die Studierenden:

- erkennen und beurteilen die in ihrem Spezialgebiet anzuwendenden Techniken und Methoden und deren Grenzen,
- entwerfen Lösungen für komplexe, möglicherweise ungenau definierte oder ungewöhnliche Aufgaben aus dem Bereich der Informatik und bewerten derartige Entwürfe nach dem Stand der Technik,
- identifizieren, strukturieren und lösen Probleme auch in neuen oder erst im Entstehen begriffenen Bereichen ihrer Disziplin,
- wenden dem Stand der Wissenschaft entsprechende und innovative Methoden bei der Untersuchung und Lösung von Problemen an, gegebenenfalls unter Rückgriff auf andere Disziplinen,
- setzen Wissen verschiedener Disziplinen zueinander in Beziehung und wenden diese Synergien in komplexen Situationen an,
- entwickeln komplexe informatische Systeme, Prozesse und Datenmodelle,
- erkennen die Grenzen des heutigen Wissenstands und der heutigen Technik und tragen zur weiteren wissenschaftlichen und technologischen Entwicklung der Informatik bei,
- diskutieren aktuelle Entwicklungen der Informatik und beurteilen deren Bedeutung.

Methodenkompetenzen

Die Studierenden:

- finden und entwerfen einen oder mehrerer Lösungszugänge,
- evaluieren Werkzeuge, Technologien und Methoden und wenden diese differenziert an,
- untersuchen Probleme anhand technischer und wissenschaftlicher Literatur verfassen nach wissenschaftlichen Gesichtspunkten einen Artikel und präsentieren ihre Ergebnisse in einem wissenschaftlichen Vortrag.
- planen zeitliche Abläufe und andere Ressourcen,
- wenden Techniken des Projektmanagements an,
- entwickeln kreativ neue und originäre Vorgehensweisen und Methoden,
- reflektieren Probleme auch in neuen oder erst im Entstehen begriffenen Bereichen ihrer Disziplin und wenden Informatik-Methoden zur Untersuchung und Lösung an

Sozialkompetenzen

Die Studierenden:

- kommunizieren überzeugend mündlich und schriftlich mit Anwendern und Fachleuten
- treffen und argumentieren Entscheidungen der Problematik angemessen

Selbstkompetenzen

Die Studierenden:

- verfolgen die weitere Entwicklung in der Informatik allgemein und in ihrem Spezialgebiet kritisch,
- führen innovative Tätigkeiten in ihrem Berufsfeld erfolgreich und eigenverantwortlich aus,
- erkennen die Grenzen ihrer Kompetenz und erweitern diese zielgerichtet,
- reflektieren ihr Selbstbild und Handeln unter fachlichen, methodischen und sozialen Gesichtspunkten,
- entwickeln und reflektieren eigene Theorien zu selbständig aufgestellten Hypothesen.
- arbeiten in ihrem Berufsfeld eigenständig

Modulinhalte

Selbständige Bearbeitung eines Themas der Informatik und Verteidigung der Ergebnisse in einem Abschlusskolloquium

Literaturempfehlungen

ist entsprechend des konkreten Themas selbst zu recherchieren

Links

Unterrichtsprachen	Deutsch, Englisch	
Dauer in Semestern	1 Semester	
Angebotsrhythmus Modul	jedes Semester	
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt	
Lehr-/Lernform	S+MA	
Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform
Gesamtmodul	Individuell in Absprache mit den GutachterInnen und BetreuerInnen	Anfertigung und Einreichung der Masterarbeit. Verteidigung der Masterarbeit in einem Abschlusskolloquium.
Lehrveranstaltungsform	Seminar	
SWS	2	
Angebotsrhythmus	SoSe und WiSe	
Workload Präsenzzeit	28 h	

