Modulhandbuch

Informatik - Master of Education (Gymnasium)-Studiengang

im Sommersemester 2022

erstellt am 28.03.2024

inf401 - Grundlagen der Theoretischen Informatik 4
inf701 - Didaktik der Informatik II 6
inf704 - Didaktik der Informatik III 8
inf712 - Aktuelle Themen aus dem Gebiet 'Didaktik der Informatik' I 10
inf851 - Informatik und Gesellschaft 12
wir806 - Informationstechnologierecht 15
mam - Masterarbeitsmodul 17
inf006 - Softwaretechnik II 19
inf008 - Informationssysteme II 21
inf009 - Praktikum Datenbanken 23
inf010 - Rechnernetze 25
inf012 - Betriebssysteme I 27
inf015 - Ausgewählte Kapitel verteilter Betriebssysteme 29
inf016 - Internet-Technologien 31
inf017 - Interaktive Systeme 33
inf018 - Medienverarbeitung 36
inf020 - Maschinennahe Programmierung 39
inf201 - Technische Informatik 41
inf202 - Praktikum Technische Informatik 43
inf203 - Embedded Systems I 46
inf204 - Embedded Systems II 49

inf205 - Formale Methoden Eingebetteter Systeme 51
inf207 - Grundlagen der Elektrotechnik 54
inf208 - Mikrorobotik und Mikrosystemtechnik 56
inf209 - Regelungstechnik 59
inf210 - Signal- und Bildverarbeitung 61
inf400 - Theoretische Informatik: Logik 63
inf407 - Programmverifikation 65
inf410 - Formale Methoden 67
inf521 - Medizinische Informatik 69
inf530 - Künstliche Intelligenz 71
inf600 - Wirtschaftsinformatik I 73
inf601 - Wirtschaftsinformatik II 75
inf603 - Planung und Simulation in der Logistik 77
inf608 - eBusiness 79

Pflichtmodule

inf401 - Grundlagen der Theoretischen Informatik

Modulbezeichnung	Grundlagen der Theoretischen Informatik
Modulkürzel	inf401
Kreditpunkte	6.0 KP
Workload	180 h
Verwendbarkeit des Moduls	• Fach-Bachelor Informatik (Bachelor) > Aufbaumodule • Fach-Bachelor Mathematik (Bachelor) > Nebenfachmodule • 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) > Akzentsetzungsbereich • Zwei-Fächer-Bachelor Informatik (Bachelor) > Wahlpflicht Theoretische Informatik (30 KP)
Zuständige Personen	• Wehrheim, Heike (Modulverantwortung) • Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)
Teilnahmevoraussetzungen	Keine Teilnehmervoraussetzungen
Kompetenzziele	Einführung in die Theorie der Automaten, formalen Sprachen, Berechenbarkeit und Komplexität **Fachkompetenzen** Die Studierenden: • kennen verschiedene Sprachklassen (z.B. reguläre und kontextfreie Sprachen) • kennen dazugehörige Automatenmodelle (z.B. endliche Automaten, Kellerautomaten, Turingmaschinen) • erstellen Automaten,Turingmaschinen und Grammatiken zu gegebenen Aufgaben • kennen äquivalente Formalisierungen des Begriffs des Algorithmus • weisen Funktionen als algorithmisch berechenbar bzw. • Probleme als algorithmisch entscheidbar nach • kennen unentscheidbare Probleme • schätzen die Komplexität von Algorithmen ab • kennen Probleme, die deterministisch oder nichtdeterministisch in polynomieller Zeit lösbar sind **Methodenkompetenzen** Die Studierenden: • lernen die Mächtigkeit von abstrakten Modellen von Berechenbarkeit kennen **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 beim Aufschreiben von Lösungen
Modulinhalte	Im ersten Teil der Vorlesung werden verschiedene Sprachklassen (reguläre und kontextfreie Sprachen) eingeführt. Für jede Sprachklasse werden die dazugehörigen Automatenmodelle (endliche Automaten und Kellerautomaten) vorgestellt, die zum Akzeptieren der jeweiligen Sprachen eingesetzt werden können. Diverse Eigenschaften der eingeführten Sprachen und Automaten werden bewiesen. Im zweiten Teil der Vorlesung wird untersucht, welche Funktionen algorithmisch berechenbar bzw. welche Probleme algorithmisch entscheidbar sind. Dazu wird der Begriff des Algorithmus formalisiert. Turingmaschinen und Grammatiken stellen sich als äquivalente Ansätze heraus. Es wird gezeigt, dass es Probleme gibt, die nicht algorithmisch

	entscheidbar sind. Dazu gehören auch viele Probleme von praktischem Interesse. Im dritten Teil der Vorlesung geht es um die Komplexität von Algorithmen, d.h. wie viel Zeit und Speicherplatz zum Lösen einer Aufgabe benötigt werden. Insbesondere werden Probleme betrachtet, die deterministisch oder nichtdeterministisch in polynomieller Zeit lösbar sind. Diese Problemklassen sind unter den Namen P und NP bekannt.
Literaturempfehlungen	**Essenziell:** • Skript "Grundbegriffe der Theoretischen Informatik", jeweils in aktueller Ausgabe **Empfohlen:** • Schöning: "Theoretische Informatik kurzgefasst", 5. Auflage, Spektrum, 2008 **Gute Sekundärliteratur:** • Hopcroft, Motwani, Ullman: "Einführung in die Automatentheorie, Formale Sprachen und Komplexitätstheorie", Pearson, 2002 (ein Klassiker...)
Links	
Unterrichtssprache	Deutsch
Dauer in Semestern	1 Semester
Angebotsrhythmus Modul	jährlich
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt
Lehr-/Lernform	V+Ü
Vorkenntnisse	keine

Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform
Gesamtmodul	Am Ende des Semesters	Klausur oder mündl. Prüfung

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

inf701 - Didaktik der Informatik II

Modulbezeichnung	Didaktik der Informatik II
Modulkürzel	inf701
Kreditpunkte	6.0 KP
Workload	180 h
Verwendbarkeit des Moduls	• 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	• Diethelm, Ira (Modulverantwortung) • Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)
Teilnahmevoraussetzungen	Keine Teilnehmervoraussetzungen
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
Vorkenntnisse	keine

Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform
Gesamtmodul		
	Im Anschluss an die Vorlesungszeit	Portfolio

Lehrveranstaltungsform	Kommentar	SWS	Angebotsrhythmus	Workload Präsenz
Seminar		2	WiSe	56
		2	WiSe	0
Präsenzzeit Modul insgesamt				56 h

inf704 - Didaktik der Informatik III

Modulbezeichnung	Didaktik der Informatik III
Modulkürzel	inf704
Kreditpunkte	3.0 KP
Workload	90 h
Verwendbarkeit des Moduls	• Master Informatik (Master) > Angewandte Informatik • Master of Education (Gymnasium) Informatik (Master of Education) > Pflichtmodule
Zuständige Personen	• Diethelm, Ira (Modulverantwortung) • Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)
Teilnahmevoraussetzungen	keine Teilnehmervoraussetzungen
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		1S	
Vorkenntnisse		keine	
Prüfung	Prüfungszeiten		Prüfungsform
Gesamtmodul			Referat oder fachpraktische Übungen oder mündliche Prüfung
Lehrveranstaltungsform	Seminar		
SWS	2		
Angebotsrhythmus	SoSe oder WiSe		

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	• 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	• 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" 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	1S oder 1VL	
Vorkenntnisse	keine	
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	

inf851 - Informatik und Gesellschaft

Modulbezeichnung	Informatik und Gesellschaft
Modulkürzel	inf851
Kreditpunkte	6.0 KP
Workload	180 h
Verwendbarkeit des Moduls	

- Fach-Bachelor Betriebswirtschaftslehre mit juristischem Schwerpunkt (Bachelor) > Säule "Überfachliche Professionalisierung"
- Fach-Bachelor Biologie (Bachelor) > Säule "Überfachliche Professionalisierung"
- Fach-Bachelor Chemie (Bachelor) > Säule "Überfachliche Professionalisierung"
- Fach-Bachelor Comparative and European Law (Bachelor) > Säule "Überfachliche Professionalisierung"
- Fach-Bachelor Engineering Physics (Bachelor) > Säule "Überfachliche Professionalisierung" mehr...
- Fach-Bachelor Informatik (Bachelor) > Säule "Überfachliche Professionalisierung"
- Fach-Bachelor Informatik (Bachelor) > Wahlbereich Informatik, Kultur und Gesellschaft
- Fach-Bachelor Interkulturelle Bildung und Beratung (Bachelor) > Säule "Überfachliche Professionalisierung"
- Fach-Bachelor Mathematik (Bachelor) > Säule "Überfachliche Professionalisierung"
- Fach-Bachelor Nachhaltigkeitsökonomik (Bachelor) > Säule "Überfachliche Professionalisierung"
- Fach-Bachelor Pädagogik (Bachelor) > Säule "Überfachliche Professionalisierung"
- Fach-Bachelor Pädagogisches Handeln in der Migrationsgesellschaft (Bachelor) > Säule "Überfachliche Professionalisierung"
- Fach-Bachelor Physik (Bachelor) > Säule "Überfachliche Professionalisierung"
- Fach-Bachelor Physik, Technik und Medizin (Bachelor) > Säule "Überfachliche Professionalisierung"
- Fach-Bachelor Sozialwissenschaften (Bachelor) > Säule "Überfachliche Professionalisierung"
- Fach-Bachelor Umweltwissenschaften (Bachelor) > Säule "Überfachliche Professionalisierung"
- Fach-Bachelor Wirtschaftsinformatik (Bachelor) > Säule "Überfachliche Professionalisierung"
- Fach-Bachelor Wirtschaftsinformatik (Bachelor) > Wahlbereich Informatik, Kultur und Gesellschaft
- Fach-Bachelor Wirtschaftswissenschaften (Bachelor) > Säule "Überfachliche Professionalisierung"
- Fach-Bachelor Wirtschaftswissenschaften (Bachelor) > Studienrichtung Wirtschaftsinformatik
- 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
- Zwei-Fächer-Bachelor Anglistik (Bachelor) > Säule "Überfachliche Professionalisierung"
- Zwei-Fächer-Bachelor Biologie (Bachelor) > Säule "Überfachliche Professionalisierung"
- Zwei-Fächer-Bachelor Chemie (Bachelor) > Säule "Überfachliche Professionalisierung"
- Zwei-Fächer-Bachelor Elementarmathematik (Bachelor) > Säule "Überfachliche Professionalisierung"
- Zwei-Fächer-Bachelor Ev. Theologie und Religionspädagogik (Bachelor) > Säule "Überfachliche Professionalisierung"
- Zwei-Fächer-Bachelor Gender Studies (Bachelor) > Säule "Überfachliche Professionalisierung"
- Zwei-Fächer-Bachelor Germanistik (Bachelor) > Säule "Überfachliche Professionalisierung"
- Zwei-Fächer-Bachelor Geschichte (Bachelor) > Säule "Überfachliche Professionalisierung"
- Zwei-Fächer-Bachelor Informatik (Bachelor) > Säule "Überfachliche Professionalisierung"
- Zwei-Fächer-Bachelor Interdisziplinäre Sachbildung (Bachelor) > Säule "Überfachliche Professionalisierung"

	• Zwei-Fächer-Bachelor Kunst und Medien (Bachelor) > Säule "Überfachliche Professionalisierung" • Zwei-Fächer-Bachelor Materielle Kultur: Textil (Bachelor) > Säule "Überfachliche Professionalisierung" • Zwei-Fächer-Bachelor Mathematik (Bachelor) > Säule "Überfachliche Professionalisierung" • Zwei-Fächer-Bachelor Musik (Bachelor) > Säule "Überfachliche Professionalisierung" • Zwei-Fächer-Bachelor Niederdeutsch (Bachelor) > Säule "Überfachliche Professionalisierung" • Zwei-Fächer-Bachelor Niederlandistik (Bachelor) > Säule "Überfachliche Professionalisierung" • Zwei-Fächer-Bachelor Ökonomische Bildung (Bachelor) > Säule "Überfachliche Professionalisierung" • Zwei-Fächer-Bachelor Pädagogik (Bachelor) > Säule "Überfachliche Professionalisierung" • Zwei-Fächer-Bachelor Philosophie / Werte u. Normen (Bachelor) > Säule "Überfachliche Professionalisierung" • Zwei-Fächer-Bachelor Physik (Bachelor) > Säule "Überfachliche Professionalisierung" • Zwei-Fächer-Bachelor Politik-Wirtschaft (Bachelor) > Säule "Überfachliche Professionalisierung" • Zwei-Fächer-Bachelor Slavistik (Bachelor) > Säule "Überfachliche Professionalisierung" • Zwei-Fächer-Bachelor Sonderpädagogik (Bachelor) > Säule "Überfachliche Professionalisierung" • Zwei-Fächer-Bachelor Sozialwissenschaften (Bachelor) > Säule "Überfachliche Professionalisierung" • Zwei-Fächer-Bachelor Sportwissenschaft (Bachelor) > Säule "Überfachliche Professionalisierung" • Zwei-Fächer-Bachelor Technik (Bachelor) > Säule "Überfachliche Professionalisierung" • Zwei-Fächer-Bachelor Wirtschaftswissenschaften (Bachelor) > Säule "Überfachliche Professionalisierung"
Zuständige Personen	• Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt) • Dittert, Nadine (Modulverantwortung)
Teilnahmevoraussetzungen	keine Teilnehmervoraussetzungen
Kompetenzziele	Absolventen und Absolventinnen des Moduls Informatik und Gesellschaft kennen den Verlauf der Entwicklung der Informationstechnik und ihrer Wirkung auf die Gesellschaft und sind vertraut mit Problemen des Datenschutzes. Sie sind in der Lage, einzeln oder in einem Team die ethischen und gesellschaftspolitischen Implikationen verschiedener Bereiche und Anwendungen der Informatik zu analysieren und eine begründete eigene Position dazu zu erarbeiten, insbesondere im Hinblick auf ihre professionelle Verantwortung als Informatikerinnen und Informatiker. Sie haben gelernt, die Ergebnisse ihrer Arbeit zielgruppengerecht und überzeugend unter Nutzung entsprechender Medien zu präsentieren und dazu auch Veranstaltungen wie Workshops oder Kongresse zu organisieren und durchzuführen. **Fachkompetenzen** Die Studierenden: • reflektieren ethische und gesellschaftliche Aspekte ausgewählter Bereiche der Informatik • erstellen und gestalten Webseiten • erstellen und verwalten Dokumente im Team **Methodenkompetenzen** Die Studierenden: • erproben Methoden strukturierter Teamarbeit • organisieren Projektarbeit • gestalten Präsentationen mit unterschiedlichen Medien **Sozialkompetenzen** Die Studierenden: • erarbeiten einen Themenbereich im Team • bringen das von ihnen erarbeitete Wissen einem größeren Publikum nahe • diskutieren ihre Beobachtungen und Ansichten mit anderen **Selbstkompetenzen** Die Studierenden: • reflektieren ihre Rolle in einem Team • reflektieren ihre Rolle als Informatikerinnen und Informatiker in der Gesellschaft

Modulinhalte	Es werden spezielle Themen behandelt, wie zum Beispiel: • Computerkriminalität • Computerspiele • Datenschutz • Elektronische Demokratie • Ethik in der Informatik • Geschichte der Informationstechnik • Einsatz von Informationstechnik in der Schule • Internet -- Integration oder Spaltung der Gesellschaft? • Künstliche Intelligenz • Manipulation durch Kriegsspiele • Open-Source-Software • Roboter in der Gesellschaft • Vertrauenswürdige Systeme
Literaturempfehlungen	• Siehe Handapparat Informatik und Gesellschaft im BIS. • Joseph Weizenbaum (2001): Die Macht der Computer und die Ohnmacht der Vernunft. • H. Klaeren u.a. (Hrsg.)(1999): Tübinger Studientexte Informatik und Gesellschaft. Univ. Tübingen. • J. Friedrich, Th. Herrmann, M. Peschek, A. Rolf (Hrsg.)(1995): Informatik und Gesellschaft. Spektrum.

Links	https://uol.de/iug
Unterrichtssprache	Deutsch
Dauer in Semestern	1 Semester
Angebotsrhythmus Modul	jährlich
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt
Hinweise	Die Themen werden während der ersten Veranstaltungswochen zugeordnet.
Lehr-/Lernform	1VL + 1S
Vorkenntnisse	keine

Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform
Gesamtmodul	Semesterbegleitend und am Ende des Semesters	Portfolio

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

wir806 - Informationstechnologierecht

Modulbezeichnung	Informationstechnologierecht
Modulkürzel	wir806
Kreditpunkte	6.0 KP
Workload	180 h
Verwendbarkeit des Moduls	• 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)
Zuständige Personen	• 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
Gesamtmodul		aus der Prüfungsordnung zu entnehmen

Lehrveranstaltungsform	Kommentar	SWS	Angebotsrhythmus	Workload Präsenz
Vorlesung		2		28
Seminar		2		28

Lehrveranstaltungsform	Kommentar	SWS	Angebotsrhythmus	Workload Präsenz
Präsenzzeit Modul insgesamt				56 h

Abschlussmodul

mam - Masterarbeitsmodul

Modulbezeichnung	Masterarbeitsmodul
Modulkürzel	mam
Kreditpunkte	27.0 KP
Workload	810 h
Verwendbarkeit des Moduls	• Master of Education (Gymnasium) Informatik (Master of Education) > Abschlussmodul
Zuständige Personen	• Diethelm, Ira (Modulverantwortung) • der Informatik, Lehrende (Modulberatung) • Lehrenden, Die im Modul (Modulberatung)
Teilnahmevoraussetzungen	keine Teilnehmervoraussetzungen
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	Wird entsprechend des konkreten Themas spezifiziert	
Links		
Unterrichtsprachen	Deutsch, Englisch	
Dauer in Semestern	1 Semester	
Angebotsrhythmus Modul	halbjährlich	
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt	
Lehr-/Lernform	1S	
Vorkenntnisse	keine	
Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform
Gesamtmodul		Anfertigung und Einreichung der Masterarbeit Verteidigung der Masterarbeit in einem Abschlusskolloquium
Lehrveranstaltungsform	Seminar	
SWS	2	
Angebotsrhythmus	SoSe und WiSe	

Wahlpflichtmodule (Praktische Informatik)

inf006 - Softwaretechnik II

Modulbezeichnung	Softwaretechnik II
Modulkürzel	inf006
Kreditpunkte	6.0 KP
Workload	180 h
Verwendbarkeit des Moduls	• 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	• Winter, Andreas (Modulverantwortung) • Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)
Teilnahmevoraussetzungen	Softwaretechnik I
Kompetenzziele	Ziel des Moduls Softwaretechnik II ist die Vertiefung der in dem Modul Softwaretechnik behandelten Themen. Hierzu werden spezielle Themen der Softwaretechnik behandelt und anhand aktueller wissenschaftlicher Publikationen vertieft und diskutiert. Im Vorlesungsteil werden Methoden und Techniken der Softwaretechnik vorgestellt, die im Seminarteil durch die Aufbereitung passender wissenschaftlicher und praktischer, aktueller Arbeiten detailliert werden. **Fachkompetenzen** Die Studierenden: • vertiefen Methoden und Techniken der Softwaretechnik • wenden Methoden und Techniken der Softwaretechnik gezielt an • differenzieren Techniken zur Entwicklung von Software-Systemen • diskutieren Themen der Softwaretechnik • planen Software-Systeme mit geeigneten Methoden • lösen selbständig softwaretechnische Probleme • reflektieren selbständig erstellte Lösungen von softwaretechnische Problemen und präsentieren diese geeignet **Methodenkompetenzen** Die Studierenden: • strukturieren Problemstellung mit Modellierungstechniken • erarbeiten sich aktuelle Methoden der Softwaretechnik • präsentieren softwaretechnische Lösungsansätze • verfassen selbständig wissenschaftliche 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	• Systembegriff - iterative und agile Vorgehensmodelle zur Software-Entwicklung • Projektplanung, Kosten- und Aufwandsschätzung

- Methoden, Techniken und Werkzeuge zur Anforderungserhebung
- Techniken zur Entwicklung und Beschreibung von Software-Architektur - Messung und Bewertung von Softwaresystemen
- erweiterte Techniken der Modellierung, Metamodellierung, Domänen-spezifische Sprachen
- Modell-basierte Entwicklung - Methoden und Techniken der Software-Evolution

Literaturempfehlungen

- Ian Sommerville: Software Engineering, Addison-Wesley Longman, Amsterdam, 10. Ed. 2012
- Jochen Ludewig, Horst Lichter: Software Engineering, dpunkt.verlag, 3. Auflage 2013
- Helmut Balzert: Lehrbuch der Software-Technik, Spektrum Akademischer Verlag, 3. Auflage 2009
- Chris Rupp, Stefan Queins: UML 2 glasklar. Praxiswissen für die UML-Modellierung, Carl Hanser Verlag, 4. Auflage 2012
- 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
Vorkenntnisse	Softwaretechnik I

Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform
Gesamtmodul	Am Ende der Vorlesungszeit oder begleitend zum Veranstaltungsbetrieb (bei Portfolio)	Portfolio (30 Minuten Vortrag, 4 Seiten Ausarbeitung (IEEE) und mündl. Prüfung)

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

inf008 - Informationssysteme II

Modulbezeichnung	Informationssysteme II
Modulkürzel	inf008
Kreditpunkte	6.0 KP
Workload	180 h
Verwendbarkeit des Moduls	• Fach-Bachelor Informatik (Bachelor) > Akzentsetzungsbereich - Wahlbereich Informatik • Fach-Bachelor Wirtschaftsinformatik (Bachelor) > Aufbaucurriculum-Wahlbereich Praktische Informatik • Fach-Bachelor Wirtschaftswissenschaften (Bachelor) > Studienrichtung Wirtschaftsinformatik • Master Applied Economics and Data Science (Master) > Specialization • Master of Education (Gymnasium) Informatik (Master of Education) > Wahlpflichtmodule (Praktische Informatik) • Master Wirtschaftsinformatik (Master) > Akzentsetzungsmodule der Informatik
Zuständige Personen	• Grawunder, Marco (Modulverantwortung) • Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)
Teilnahmevoraussetzungen	Keine Teilnehmervoraussetzungen
Kompetenzziele	Die Veranstaltung Informationssysteme II ist als Fortsetzung der Lehrveranstaltung Informationssysteme I konzipiert. Sie dient der Vertiefung und Erweiterung der dort bereits behandelten Inhalte. **Fachkompetenzen** Die Studierenden: • kennen weitergehende Konzepte, Sprachen und Architekturen von Datenbanken • analysieren fortgeschrittene Aufgaben der Informationsverarbeitung bearbeiten diese sinnvoll • analysieren komplexe Anforderungen an Informationssysteme und behandeln dieses geeignet • erkennen Informationsbedarf und beschaffen Informationen entsprechend des Bedarfs **Methodenkompetenzen** Die Studierenden: • schlagen für spezielle Anwendungsklassen konkrete Verarbeitungsprinzipien vor • reflektieren bestimmte Technologien und Vorgehensweisen bzgl. ihrer Konsequenzen **Sozialkompetenzen** Die Studierenden: • vertiefen ihre Fähigkeit zur Arbeit im Team **Selbstkompetenzen** Die Studierenden: • reflektieren ihr Handeln beim Identifizieren von Lösungsansätzen und beziehen dabei erweiterte Konzepte der Informationsverarbeitung ein
Modulinhalte	Es werden in Informationssysteme II die folgenden Themenfelder bearbeitet: • Implementierung von Informationssystemen (Schichtenarchitektur, Indexstrukturen, Anfrageverarbeitung und Optimierung) • Datenintegration und Datenanalyse (Datenintegration, Data Warehouses, Data Mining) • Information Retrieval • Parallele Datenbanken
Literaturempfehlungen	• Härder, T.,Rahm, E.:Datenbanksysteme -Konzepte und Techniken der Implementierung, Morgan Kaufmann • Raghu Ramakrishnan, Johannes Gehrke: Database Management Systems, McGraw-Hill

- U. Leser, F. Naumann. Informationsintegration: Architekturen und Methoden zur Integration verteilter und heterogener Datenquellen. dpunkt
- Bauer/Günzel. Data-Warehouse-Systeme, dpunkt
- Han/Kamber/Pei. Data Mining: Concepts and Techniques, Morgan Kaufmann

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

inf009 - Praktikum Datenbanken

Modulbezeichnung	Praktikum Datenbanken
Modulkürzel	inf009
Kreditpunkte	6.0 KP
Workload	180 h
Verwendbarkeit des Moduls	• Fach-Bachelor Informatik (Bachelor) > Akzentsetzungsbereich - Wahlbereich Informatik • Fach-Bachelor Wirtschaftsinformatik (Bachelor) > Akzentsetzungsbereich Praktische Informatik und Angewandte Informatik • Master of Education (Gymnasium) Informatik (Master of Education) > Wahlpflichtmodule (Praktische Informatik) • Master of Education (Haupt- und Realschule) Informatik (Master of Education) > Mastermodule • Master of Education (Wirtschaftspädagogik) Informatik (Master of Education) > Praktische Vertiefung der Informatik • Zwei-Fächer-Bachelor Informatik (Bachelor) > Praktische Vertiefung (60 KP)
Zuständige Personen	• Grawunder, Marco (Modulverantwortung) • Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)
Teilnahmevoraussetzungen	Informationssysteme I Betriebssystemkenntnisse
Kompetenzziele	Ziele dieses Moduls sind die Vermittlung von praktischen Kenntnissen 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. **Fachkompetenzen** Die Studierenden: • verfügen über Kenntnisse zur technischen Realisierung bei der Implementierung und Programmierung von Datenbanksystemen - programmieren und implementieren datenbanknahe Systemroutinen • treffen entscheidende Vorgaben in der Modellierungsphase zur Optimierung von Datenbanksystemen - administrieren professionelle Datenbanksysteme (Installation, Verwaltung und Abstimmung) • erkennen Performance-Probleme in Datenbanksystemen und beheben diese durch entsprechende Methoden • organisieren und steuern Regelabläufe in Datenbanksystemen **Methodenkompetenzen** Die Studierenden: • schlagen für spezielle Anwendungsklassen konkrete Verarbeitungsprinzipien vor • reflektieren bestimmte Technologien und Vorgehensweisen bzgl. ihrer Konsequenzen **Sozialkompetenzen** Die Studierenden: • generieren Lösungen zu Problemen von Datenbanksystemen im Team **Selbstkompetenzen** Die Studierenden: • erkennen ihre Belastbarkeit bei der Implementierung und erkennen Fehler • reflektieren ihr Selbstbild und ihr Handeln
Modulinhalte	Das Modul Praktikum Datenbanken ist vor allem als praktische Fortführung des Moduls Informationssysteme I konzipiert. Dieses Modul behandelt speziell technische Konzepte eines Datenbanksystems sowie praktische Ansätze in der Datenbankprogrammierung zur Lösung von Optimierungsfragen. **Schwerpunkte sind dabei:** • Systemnahes Programmieren auf Datenbankmanagementebene • Implementierung von Teilaspekten eines Katalogsystems • Optimierungsstrategien auf Basis unterschiedlicher Anforderungen

durch Parallelisierung und Partitionierung von Datenbanken

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 - • Held Andrea (2015), Oracle 12c New Features Addison Wesley • Feuerstein Steven, Pribyl Bill, Dawes Chip (2007).Oracle PL/SQL. 4. Auflage, O'Reillys Taschenbibliothek

Links	http://www-is.informatik.uni-oldenburg.de/227/
Unterrichtssprache	Deutsch
Dauer in Semestern	1 Semester
Angebotsrhythmus Modul	jedes Wintersemester
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt
Lehr-/Lernform	P
Vorkenntnisse	Informationssysteme I Betriebssystemkenntnisse

Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform
Gesamtmodul	Am Ende der Vorlesungszeit	Fachpraktische Übungen

Lehrveranstaltungsform	Übung
SWS	4
Angebotsrhythmus	WiSe

inf010 - Rechnernetze

Modulbezeichnung	Rechnernetze
Modulkürzel	inf010
Kreditpunkte	6.0 KP
Workload	180 h
Verwendbarkeit des Moduls	• Fach-Bachelor Informatik (Bachelor) > Wahlpflichtbereich Praktische Informatik • Fach-Bachelor Wirtschaftsinformatik (Bachelor) > Aufbaucurriculum-Wahlbereich Praktische Informatik • Master of Education (Gymnasium) Informatik (Master of Education) > Wahlpflichtmodule (Praktische Informatik) • Master of Education (Haupt- und Realschule) Informatik (Master of Education) > Mastermodule • Master of Education (Wirtschaftspädagogik) Informatik (Master of Education) > Akzentsetzungsbereich
Zuständige Personen	• Kramer, Oliver (Modulverantwortung) • Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)
Teilnahmevoraussetzungen	Keine Teilnehmervoraussetzungen
Kompetenzziele	**Fachkompetenzen** Die Studierenden: • identifizieren die ISO/OSI-Protokollschichten • erkennen innerhalb der ISO/OSI-Protokollschichten die Hauptkonzepte und Algorithmen und ordnen technische Prozesse in Netzwerken diesen Schichten zu • ordnen aktuelle Techniken und Implementierungen den Hauptkonzepten zu • vergleichen verschiedene Methoden und Ansätze den Einzelschichten zu (z.B. TCP und UDP in Transportschicht oder alternative Kodierungsalternativen in der Übertragungsschicht) • charakterisieren sicherheitsrelevante Aspekte jeder Teilschicht charakterisieren **Selbstkompetenzen** Die Studierenden: • nehmen Kritik an • reflektieren ihre Lösungsvorschläge unter Berücksichtigung der vermittelten Methoden **Methodenkompetenzen** Die Studierenden: • führen einfache netzwerkadministrative Aufgaben aus • charakterisieren sicherheitsrelevante Aspekte von Netzwerksystemen **Sozialkompetenzen** Die Studierenden: • erkennen ihre Fähigkeiten beim Administrieren von Netzwerken.
Modulinhalte	Inhalte (nach Tanenbaum und Wetherall): • Einführung in Rechnernetze und Internet • ISO/OSI Schichtenmodell • Bitübertragungsschicht • Sicherungsschicht • MAC-Teilschicht • Vermittlungsschicht • Transportschicht • Anwendungsschicht • Sicherheit • Aufgaben der Schichten • Technologien (Kabel und Co) • Nyquist-Shannon-Theorem und Übertragung • Hamming & CRC • Stop & Wait, go back n, selektiver Repeat • Aloha & CSMA • Netzwerktechnologien • Wifi - Paketvermittlung & Dijsktra

- IP-Adressierung & Header
- TCP
- UDP
- Buckets & TCP-Reno
- DNS
- Flask
- RSA & PGP
- Firewalls

Literaturempfehlungen

- Skript, RFCs
- A. Tanenbaum & D. Wetherall: Computernetzwerke, Pearson Studiu, 5. Aufl. 2012

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

Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform
Gesamtmodul	Am Ende der Vorlesungszeit	Klausur oder mündliche Prüfung.

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

inf012 - Betriebssysteme I

Modulbezeichnung	Betriebssysteme I
Modulkürzel	inf012
Kreditpunkte	6.0 KP
Workload	180 h
Verwendbarkeit des Moduls	• Fach-Bachelor Informatik (Bachelor) > Wahlpflichtbereich Praktische Informatik • Fach-Bachelor Wirtschaftsinformatik (Bachelor) > Aufbaucurriculum-Wahlbereich Praktische Informatik • Master of Education (Gymnasium) Informatik (Master of Education) > Wahlpflichtmodule (Praktische Informatik)
Zuständige Personen	• Theel, Oliver (Modulverantwortung) • Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)
Teilnahmevoraussetzungen	Nützliche Vorkenntnisse: Studieninhalte des ersten Studienjahres des Fach-Bachelors Informatik oder Wirtschaftsinformatik
Kompetenzziele	Ziel des Moduls „Betriebssysteme I“ ist die Vermittlung von Kenntnissen und Fertigkeiten bzgl. der Konzeption, Implementierung und Bewertung von Betriebssystemen. **Fachkompetenzen** Die Studierenden: • besitzen ein Verständnis von Betriebssystemen bzgl. ihrer Begrifflichkeit, Aufbau, Funktionsweise, Konzeption, Kernproblematik und wesentliche Lösungskonzepten • schätzen die Leistung von Betriebssystemen ein • erkennen die Probleme bei der Realisierung von Betriebssystemen • erkennen und bewerten gängige Realisierungen von Teilproblemen • erkennen und bewerten u.a. die funktionale Anbindung von Anwendungsprogrammen an die Hardware von Rechensystemen • erkennen Betriebssysteme als Brücke zwischen technischer und angewandter Informatik **Methodenkompetenzen** Die Studierenden: • übertragen 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. Begriffsklärung „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 7. Dateiverwaltung
Literaturempfehlungen	• A. Tanenbaum (2009). Modern Operating Systems. 3rd edition, Prentice Hall • W. Stallings (2012).Operating Systems. 7th edition, Prentice Hall

Links	
Unterrichtssprache	Deutsch
Dauer in Semestern	1 Semester
Angebotsrhythmus Modul	jährlich
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt
Hinweise	Verknüpft mit den Modulen: • Betriebssysteme II (als mögliche Anschlussveranstaltung) • Verteilte Betriebssysteme (als mögliche Spezialisierung) • Betriebssysteme-Praktikum
Lehr-/Lernform	V+Ü
Vorkenntnisse	Nützliche Vorkenntnisse: Studieninhalte des ersten Studienjahres des Fach-Bachelors Informatik oder Wirtschaftsinformatik

Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform
Gesamtmodul	Ende der Vorlesungszeit	Klausur oder mündliche Prüfung

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

inf015 - Ausgewählte Kapitel verteilter Betriebssysteme

Modulbezeichnung	Ausgewählte Kapitel verteilter Betriebssysteme
Modulkürzel	inf015
Kreditpunkte	6.0 KP
Workload	180 h
Verwendbarkeit des Moduls	• Fach-Bachelor Informatik (Bachelor) > Akzentsetzungsbereich - Wahlbereich Informatik • Master of Education (Gymnasium) Informatik (Master of Education) > Wahlpflichtmodule (Praktische Informatik)
Zuständige Personen	• Theel, Oliver (Modulverantwortung) • Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)
Teilnahmevoraussetzungen	Betriebssysteme I
Kompetenzziele	Vermittelt werden Kenntnisse im Bereich der verteilten Betriebssysteme 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 verteiltes Betriebssystem leistet • erkennen die Probleme bei der Realisierung von verteilten Betriebssystemen • erkennen und bewerten gängige Realisierungen von Teilproblemen im Kontext verteilter Betriebssysteme • wenden gängige Realisierungen von Teilproblemen verteilter Betriebssysteme an **Methodenkompetenzen** Die Studierenden: • transferieren die Realisierungskonzepte auf andere Kontexte • hinterfragen unterschiedliche Lösungen kritisch bezüglich 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 Problemlösemethoden kritisch • reflektieren ihre Lösungsvorschläge unter Berücksichtigung der vermittelten Methoden
Modulinhalte	**Das Modul vermittelt folgende Inhalte:** 1. Historische Entwicklung hin zu verteilten Betriebssystemen 2. Modelle verteilter Rechensysteme 3. Modelle verteilter Betriebssysteme 4. Konstruktionskriterien verteilter Betriebssysteme 5. Interprozesskommunikation (Rechnernetze, Message Passing, Remote Procedure Call) 6. Speichermanagement ◦ DSM 7. Prozessverwaltung ◦ Task-Allokation ◦ Lastausgleich ◦ Lastaufteilung ◦ Prozessmigration 8. Synchronisation ◦ Uhren ◦ Geordnete Ereignisse ◦ Gegenseitiger Ausschluss ◦ Wahl einer zentralen Instanz

    - Verklemmungen
9. Namenverwaltung und Lokation von Objekten
10. verteilte Dateisysteme
11. Fehlertoleranzkonzepte Die in diesem Modul erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten erlauben es dem Studierenden u.a., die besonderen Probleme bei der Realisierung von verteilten Betriebssystemen im besonderen und verteilten Softwaresystemen im allgemeinen zu erkennen, in ihrem Schwierigkeit einschätzen und Lösungen realisieren und bewerten zu können.

Literaturempfehlungen	

- Chow and Johnson (1998): Distributed Operating Systems and Algorithms, Addison-Wesley
- Tanenbaum und van Steen (2007): Distributed Systems: Principles und Paradigms, 2nd edition, Pearson/Prentice Hall
- Singhal und Shivaratri (1996): Advanced Concepts in Operating Systems, McGraw-Hill
- Coulouris, Dollimore, Kindberg (2001): Distributed Systems: Concepts and Design, Addison-Wesley

Links	
Unterrichtssprache	Deutsch
Dauer in Semestern	1 Semester
Angebotsrhythmus Modul	jährlich
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt
Hinweise	**Verknüpft mit den Modulen:**

- Betriebssysteme I und II
- Betriebssysteme-Praktikum
- Fehlertoleranz in verteilten Systemen (als mögliche weitere Spezialisierung)

Lehr-/Lernform	V+Ü
Vorkenntnisse	Betriebssysteme I

Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform
Gesamtmodul	Am Ende der Vorlesung	Klausur oder mündliche Prüfung

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

inf016 - Internet-Technologien

Modulbezeichnung	Internet-Technologien
Modulkürzel	inf016
Kreditpunkte	6.0 KP
Workload	180 h
Verwendbarkeit des Moduls	• Fach-Bachelor Informatik (Bachelor) > Wahlpflichtbereich Praktische Informatik • Fach-Bachelor Wirtschaftsinformatik (Bachelor) > Aufbaucurriculum-Wahlbereich Praktische Informatik • Master of Education (Gymnasium) Informatik (Master of Education) > Wahlpflichtmodule (Praktische Informatik) • Master of Education (Wirtschaftspädagogik) Informatik (Master of Education) > Akzentsetzungsbereich
Zuständige Personen	• Boles, Dietrich (Modulverantwortung) • Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)
Teilnahmevoraussetzungen	Nützliche Vorkenntnisse: Objektorientierte Programmierung
Kompetenzziele	Absolventen und Absolventinnen des Moduls kennen die grundlegenden Konzepte und Technologien im Internet- und Web-Umfeld. Sie können ihre Eignung und Verwendung bei der Entwicklung Internet-basierter Anwendungen einschätzen. Im Rahmen des praktischen Anteils des Moduls erlernen sie die Anwendung und Umsetzung der vorgestellten Technologien im Rahmen eines umfangreichen Web-Projektes im Team. **Fachkompetenzen** Die Studierenden: • kennen grundlegende Konzepte und Technologien im Interne- und Web-Umfeld **Methodenkompetenzen** Die Studierenden: • wenden die vorgestellten Konzepte und Technologien in Projekten an **Sozialkompetenzen** Die Studierenden: • entwickeln Projekte im Team **Selbstkompetenzen** Die Studierenden: • schätzen die Eignung der vorgestellten Konzepte und Technologien bei der Entwicklung Internet-basierter Anwendungen ein
Modulinhalte	Das Modul behandelt Grundlagen für die Entwicklung Internet-basierter Anwendungen. Die Vorlesung stellt relevante Client-Technologien für Web-Anwendungen (HTML, CSS, JavaScript), Server-Technologien (Formulare, Servlets, PHP, Datenbanken) und Technologien für die Client-Server-Kommunikation (AJAX, WebSockets, Webservices, Social-Media-APIs) vor. Darüber hinaus werden die Themen Webdesign, Internetrecht, Sicherheit und Websuche betrachtet. Die praktischen Übungen umfassen die Konzeption, Implementierung und Präsentation einer umfangreichen Webanwendung. Dabei werden die zentralen Themen der Vorlesung in einem praxisrelevanten Projekt angewendet und vertieft.
Literaturempfehlungen	Linkliste im Lernmanagementsystem
Links	
Unterrichtssprache	Deutsch
Dauer in Semestern	1 Semester
Angebotsrhythmus Modul	jedes Sommersemester
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt
Hinweise	
Lehr-/Lernform	V+Ü
Vorkenntnisse	Nützliche Vorkenntnisse: Objektorientierte Programmierung

Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform
Gesamtmodul	Die Vorstellung von Teilergebnissen des praktischen Projektes findet wöchentlich im Rahmen der Übungen statt. Endabgabe des finalen Projektes ist eine Woche nach Ende der Vorlesungszeit. Die Klausur oder mündliche Prüfung findet in der letzten Woche der Vorlesungszeit oder in der ersten 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.	Projekt und Klausur oder Projekt und mündliche Prüfung

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

inf017 - Interaktive Systeme

Modulbezeichnung	Interaktive Systeme
Modulkürzel	inf017
Kreditpunkte	6.0 KP
Workload	180 h
Verwendbarkeit des Moduls	

- Fach-Bachelor Betriebswirtschaftslehre mit juristischem Schwerpunkt (Bachelor) > PP "Medieninformatik für Studierende musisch-künstlerischer Fächer"
- Fach-Bachelor Biologie (Bachelor) > PP "Medieninformatik für Studierende musisch-künstlerischer Fächer"
- Fach-Bachelor Chemie (Bachelor) > PP "Medieninformatik für Studierende musisch-künstlerischer Fächer"
- Fach-Bachelor Comparative and European Law (Bachelor) > PP "Medieninformatik für Studierende musisch-künstlerischer Fächer"
- Fach-Bachelor Engineering Physics (Bachelor) > PP "Medieninformatik für Studierende musisch-künstlerischer Fächer" mehr...
- Fach-Bachelor Informatik (Bachelor) > Akzentsetzungsbereich - Wahlbereich Informatik
- Fach-Bachelor Informatik (Bachelor) > PP "Medieninformatik für Studierende musisch-künstlerischer Fächer"
- Fach-Bachelor Interkulturelle Bildung und Beratung (Bachelor) > PP "Medieninformatik für Studierende musisch-künstlerischer Fächer"
- Fach-Bachelor Mathematik (Bachelor) > PP "Medieninformatik für Studierende musisch-künstlerischer Fächer"
- Fach-Bachelor Nachhaltigkeitsökonomik (Bachelor) > PP "Medieninformatik für Studierende musisch-künstlerischer Fächer"
- Fach-Bachelor Pädagogik (Bachelor) > PP "Medieninformatik für Studierende musisch-künstlerischer Fächer"
- Fach-Bachelor Pädagogisches Handeln in der Migrationsgesellschaft (Bachelor) > PP "Medieninformatik für Studierende musisch-künstlerischer Fächer"
- Fach-Bachelor Physik (Bachelor) > PP "Medieninformatik für Studierende musisch-künstlerischer Fächer"
- Fach-Bachelor Physik, Technik und Medizin (Bachelor) > PP "Medieninformatik für Studierende musisch-künstlerischer Fächer"
- Fach-Bachelor Sozialwissenschaften (Bachelor) > PP "Medieninformatik für Studierende musisch-künstlerischer Fächer"
- Fach-Bachelor Umweltwissenschaften (Bachelor) > PP "Medieninformatik für Studierende musisch-künstlerischer Fächer"
- Fach-Bachelor Wirtschaftsinformatik (Bachelor) > Akzentsetzungsbereich Praktische Informatik und Angewandte Informatik
- Fach-Bachelor Wirtschaftsinformatik (Bachelor) > PP "Medieninformatik für Studierende musisch-künstlerischer Fächer"
- Fach-Bachelor Wirtschaftswissenschaften (Bachelor) > PP "Medieninformatik für Studierende musisch-künstlerischer Fächer"
- Master of Education (Gymnasium) Informatik (Master of Education) > Wahlpflichtmodule (Praktische Informatik)
- Zwei-Fächer-Bachelor Anglistik (Bachelor) > PP "Medieninformatik für Studierende musisch-künstlerischer Fächer"
- Zwei-Fächer-Bachelor Biologie (Bachelor) > PP "Medieninformatik für Studierende musisch-künstlerischer Fächer"
- Zwei-Fächer-Bachelor Chemie (Bachelor) > PP "Medieninformatik für Studierende musisch-künstlerischer Fächer"
- Zwei-Fächer-Bachelor Elementarmathematik (Bachelor) > PP "Medieninformatik für Studierende musisch-künstlerischer Fächer"
- Zwei-Fächer-Bachelor Ev. Theologie und Religionspädagogik (Bachelor) > PP "Medieninformatik für Studierende musisch-künstlerischer Fächer"
- Zwei-Fächer-Bachelor Gender Studies (Bachelor) > PP "Medieninformatik für Studierende musisch-künstlerischer Fächer"
- Zwei-Fächer-Bachelor Germanistik (Bachelor) > PP "Medieninformatik für Studierende musisch-künstlerischer Fächer"
- Zwei-Fächer-Bachelor Geschichte (Bachelor) > PP "Medieninformatik für Studierende musisch-künstlerischer Fächer"
- Zwei-Fächer-Bachelor Informatik (Bachelor) > PP "Medieninformatik für Studierende musisch-künstlerischer Fächer"
- Zwei-Fächer-Bachelor Interdisziplinäre Sachbildung (Bachelor) > PP "Medieninformatik für Studierende musisch-künstlerischer Fächer"
- Zwei-Fächer-Bachelor Kunst und Medien (Bachelor) > PP

	"Medieninformatik für Studierende musisch-künstlerischer Fächer" • Zwei-Fächer-Bachelor Materielle Kultur: Textil (Bachelor) > PP "Medieninformatik für Studierende musisch-künstlerischer Fächer" • Zwei-Fächer-Bachelor Mathematik (Bachelor) > PP "Medieninformatik für Studierende musisch-künstlerischer Fächer" • Zwei-Fächer-Bachelor Musik (Bachelor) > PP "Medieninformatik für Studierende musisch-künstlerischer Fächer" • Zwei-Fächer-Bachelor Niederdeutsch (Bachelor) > PP "Medieninformatik für Studierende musisch-künstlerischer Fächer" • Zwei-Fächer-Bachelor Niederlandistik (Bachelor) > PP "Medieninformatik für Studierende musisch-künstlerischer Fächer" • Zwei-Fächer-Bachelor Ökonomische Bildung (Bachelor) > PP "Medieninformatik für Studierende musisch-künstlerischer Fächer" • Zwei-Fächer-Bachelor Pädagogik (Bachelor) > PP "Medieninformatik für Studierende musisch-künstlerischer Fächer" • Zwei-Fächer-Bachelor Philosophie / Werte u. Normen (Bachelor) > PP "Medieninformatik für Studierende musisch-künstlerischer Fächer" • Zwei-Fächer-Bachelor Physik (Bachelor) > PP "Medieninformatik für Studierende musisch-künstlerischer Fächer" • Zwei-Fächer-Bachelor Politik-Wirtschaft (Bachelor) > PP "Medieninformatik für Studierende musisch-künstlerischer Fächer" • Zwei-Fächer-Bachelor Slavistik (Bachelor) > PP "Medieninformatik für Studierende musisch-künstlerischer Fächer" • Zwei-Fächer-Bachelor Sonderpädagogik (Bachelor) > PP "Medieninformatik für Studierende musisch-künstlerischer Fächer" • Zwei-Fächer-Bachelor Sozialwissenschaften (Bachelor) > PP "Medieninformatik für Studierende musisch-künstlerischer Fächer" • Zwei-Fächer-Bachelor Sportwissenschaft (Bachelor) > PP "Medieninformatik für Studierende musisch-künstlerischer Fächer" • Zwei-Fächer-Bachelor Technik (Bachelor) > PP "Medieninformatik für Studierende musisch-künstlerischer Fächer" • Zwei-Fächer-Bachelor Wirtschaftswissenschaften (Bachelor) > PP "Medieninformatik für Studierende musisch-künstlerischer Fächer"
Zuständige Personen	• Boll-Westermann, Susanne (Modulverantwortung) • Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)
Teilnahmevoraussetzungen	Keine Teilnehmervoraussetzungen
Kompetenzziele	**Fachkompetenzen** Die Studierenden • können den HCD Prozess beschreiben und erklären. • können eine aus der Vorlesung bekannte Methode in den HCD Prozess einordnen. • benennen die Grundlagen und Eigenschaften von gebrauchstauglichen Nutzungsschnittstellen • nennen und erklären Gestaltungsrichtlinien und Heuristiken der benutzergerechten Gestaltung von interaktiven Systemen und deren Mensch-Maschine-Schnittstellen **Methodenkompetenzen:** Die Studierenden: • können Methoden zur Nutzungskontext- und/oder Nutzungsanforderungsanalyse benennen und erklären • können Methoden zur Gestaltung und prototypischen Umsetzung interaktiver Systeme benennen und deren Vor- und Nachteile diskutieren • können etablierte Methoden der Usability Evaluation erklären • eine Benutzungsschnittstelle auf Usability-Probleme hin untersuchen **Sozialkompetenzen** Die Studierenden: • können selbst entwickelte Lösungen eines Usability-Problems oder die Ergebnisse einer selbst durchgeführten Usability Evaluation im Plenum präsentieren **Selbstkompetenzen** Die Studierenden: • können fachliche und sachliche Kritik in ihre eigenen Lösungsansätze integrieren
Modulinhalte	Das Gebiet Interaktive Systeme beschäftigt sich mit Konzepten und Technologien der Mensch-Computer-Interaktion und deren nutzer- und aufgabenangemessenen Gestaltung. Die Vorlesung orientiert sich am sogenannten Human-Centered-Design Prozess (HCD) und umfasst Modelle

	der Interaktion zwischen Menschen und ihrer Umwelt, iteratives Design, Prototyping Techniken, Studien- und Bewertungsverfahren. Dazu werden grundlegende Gestaltungsprinzipien, Methoden und Werkzeuge vorgestellt. Praktische Übungen ergänzen die Vorlesung.
Literaturempfehlungen	• Alan Dix, Janet Finlay, Gregory Abowd, Russell Beale: Human Computer Interaction. • Bernhard Preim, Raimund Dachselt: Interaktive Systeme • Weitere Fachartikel, die in der Vorlesung vorgestellt werden
Links	https://uol.de/medieninformatik/lehrveranstaltungen
Unterrichtsprachen	Deutsch, Englisch
Dauer in Semestern	1 Semester
Angebotsrhythmus Modul	jedes Wintersemester
Aufnahmekapazität Modul	40
Lehr-/Lernform	V+Ü
Vorkenntnisse	keine

Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform
Gesamtmodul	Individuell vereinbart am Ende der Vorlesungszeit	Projekt und mündliche Prüfung oder Projekt und Klausur

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

inf018 - Medienverarbeitung

Modulbezeichnung	Medienverarbeitung
Modulkürzel	inf018
Kreditpunkte	6.0 KP
Workload	180 h
Verwendbarkeit des Moduls	

- Fach-Bachelor Betriebswirtschaftslehre mit juristischem Schwerpunkt (Bachelor) > PP "Medieninformatik für Studierende musisch-künstlerischer Fächer"
- Fach-Bachelor Biologie (Bachelor) > PP "Medieninformatik für Studierende musisch-künstlerischer Fächer"
- Fach-Bachelor Chemie (Bachelor) > PP "Medieninformatik für Studierende musisch-künstlerischer Fächer"
- Fach-Bachelor Comparative and European Law (Bachelor) > PP "Medieninformatik für Studierende musisch-künstlerischer Fächer"
- Fach-Bachelor Engineering Physics (Bachelor) > PP "Medieninformatik für Studierende musisch-künstlerischer Fächer" mehr...
- Fach-Bachelor Informatik (Bachelor) > Akzentsetzungsbereich - Wahlbereich Informatik
- Fach-Bachelor Informatik (Bachelor) > PP "Medieninformatik für Studierende musisch-künstlerischer Fächer"
- Fach-Bachelor Interkulturelle Bildung und Beratung (Bachelor) > PP "Medieninformatik für Studierende musisch-künstlerischer Fächer"
- Fach-Bachelor Mathematik (Bachelor) > PP "Medieninformatik für Studierende musisch-künstlerischer Fächer"
- Fach-Bachelor Nachhaltigkeitsökonomik (Bachelor) > PP "Medieninformatik für Studierende musisch-künstlerischer Fächer"
- Fach-Bachelor Pädagogik (Bachelor) > PP "Medieninformatik für Studierende musisch-künstlerischer Fächer"
- Fach-Bachelor Pädagogisches Handeln in der Migrationsgesellschaft (Bachelor) > PP "Medieninformatik für Studierende musisch-künstlerischer Fächer"
- Fach-Bachelor Physik (Bachelor) > PP "Medieninformatik für Studierende musisch-künstlerischer Fächer"
- Fach-Bachelor Physik, Technik und Medizin (Bachelor) > PP "Medieninformatik für Studierende musisch-künstlerischer Fächer"
- Fach-Bachelor Sozialwissenschaften (Bachelor) > PP "Medieninformatik für Studierende musisch-künstlerischer Fächer"
- Fach-Bachelor Umweltwissenschaften (Bachelor) > PP "Medieninformatik für Studierende musisch-künstlerischer Fächer"
- Fach-Bachelor Wirtschaftsinformatik (Bachelor) > Akzentsetzungsbereich Praktische Informatik und Angewandte Informatik
- Fach-Bachelor Wirtschaftsinformatik (Bachelor) > PP "Medieninformatik für Studierende musisch-künstlerischer Fächer"
- Fach-Bachelor Wirtschaftswissenschaften (Bachelor) > PP "Medieninformatik für Studierende musisch-künstlerischer Fächer"
- Master of Education (Gymnasium) Informatik (Master of Education) > Wahlpflichtmodule (Praktische Informatik)
- Master of Education (Wirtschaftspädagogik) Informatik (Master of Education) > Praktische Vertiefung der Informatik
- Master Wirtschaftsinformatik (Master) > Akzentsetzungsmodule der Informatik
- Zwei-Fächer-Bachelor Anglistik (Bachelor) > PP "Medieninformatik für Studierende musisch-künstlerischer Fächer"
- Zwei-Fächer-Bachelor Biologie (Bachelor) > PP "Medieninformatik für Studierende musisch-künstlerischer Fächer"
- Zwei-Fächer-Bachelor Chemie (Bachelor) > PP "Medieninformatik für Studierende musisch-künstlerischer Fächer"
- Zwei-Fächer-Bachelor Elementarmathematik (Bachelor) > PP "Medieninformatik für Studierende musisch-künstlerischer Fächer"
- Zwei-Fächer-Bachelor Ev. Theologie und Religionspädagogik (Bachelor) > PP "Medieninformatik für Studierende musisch-künstlerischer Fächer"
- Zwei-Fächer-Bachelor Gender Studies (Bachelor) > PP "Medieninformatik für Studierende musisch-künstlerischer Fächer"
- Zwei-Fächer-Bachelor Germanistik (Bachelor) > PP "Medieninformatik für Studierende musisch-künstlerischer Fächer"
- Zwei-Fächer-Bachelor Geschichte (Bachelor) > PP "Medieninformatik für Studierende musisch-künstlerischer Fächer"
- Zwei-Fächer-Bachelor Informatik (Bachelor) > PP "Medieninformatik

	für Studierende musisch-künstlerischer Fächer" • Zwei-Fächer-Bachelor Informatik (Bachelor) > Praktische Vertiefung (60 KP) • Zwei-Fächer-Bachelor Interdisziplinäre Sachbildung (Bachelor) > PP "Medieninformatik für Studierende musisch-künstlerischer Fächer" • Zwei-Fächer-Bachelor Kunst und Medien (Bachelor) > PP "Medieninformatik für Studierende musisch-künstlerischer Fächer" • Zwei-Fächer-Bachelor Materielle Kultur: Textil (Bachelor) > PP "Medieninformatik für Studierende musisch-künstlerischer Fächer" • Zwei-Fächer-Bachelor Mathematik (Bachelor) > PP "Medieninformatik für Studierende musisch-künstlerischer Fächer" • Zwei-Fächer-Bachelor Musik (Bachelor) > PP "Medieninformatik für Studierende musisch-künstlerischer Fächer" • Zwei-Fächer-Bachelor Niederdeutsch (Bachelor) > PP "Medieninformatik für Studierende musisch-künstlerischer Fächer" • Zwei-Fächer-Bachelor Niederlandistik (Bachelor) > PP "Medieninformatik für Studierende musisch-künstlerischer Fächer" • Zwei-Fächer-Bachelor Ökonomische Bildung (Bachelor) > PP "Medieninformatik für Studierende musisch-künstlerischer Fächer" • Zwei-Fächer-Bachelor Pädagogik (Bachelor) > PP "Medieninformatik für Studierende musisch-künstlerischer Fächer" • Zwei-Fächer-Bachelor Philosophie / Werte u. Normen (Bachelor) > PP "Medieninformatik für Studierende musisch-künstlerischer Fächer" • Zwei-Fächer-Bachelor Physik (Bachelor) > PP "Medieninformatik für Studierende musisch-künstlerischer Fächer" • Zwei-Fächer-Bachelor Politik-Wirtschaft (Bachelor) > PP "Medieninformatik für Studierende musisch-künstlerischer Fächer" • Zwei-Fächer-Bachelor Slavistik (Bachelor) > PP "Medieninformatik für Studierende musisch-künstlerischer Fächer" • Zwei-Fächer-Bachelor Sonderpädagogik (Bachelor) > PP "Medieninformatik für Studierende musisch-künstlerischer Fächer" • Zwei-Fächer-Bachelor Sozialwissenschaften (Bachelor) > PP "Medieninformatik für Studierende musisch-künstlerischer Fächer" • Zwei-Fächer-Bachelor Sportwissenschaft (Bachelor) > PP "Medieninformatik für Studierende musisch-künstlerischer Fächer" • Zwei-Fächer-Bachelor Technik (Bachelor) > PP "Medieninformatik für Studierende musisch-künstlerischer Fächer" • Zwei-Fächer-Bachelor Wirtschaftswissenschaften (Bachelor) > PP "Medieninformatik für Studierende musisch-künstlerischer Fächer"
Zuständige Personen	• Boll-Westermann, Susanne (Modulverantwortung) • Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)
Teilnahmevoraussetzungen	Gute Programmierkenntnisse in Java und/oder C++, Interesse an Medienverarbeitung.
Kompetenzziele	Die Studierenden können die Grundlagen der Bildverarbeitung erklären und wissen, welche Algorithmen für die grundlegenden Aufgaben in diesem Bereich existieren und wie diese angewandt werden. Die Studierenden sind in der Lage, die in der Vorlesung gelernten grundlegenden Verfahren der Bildverarbeitung zur Lösung einfacher Probleme anzuwenden. **Fachkompetenzen** Die Studierenden: • können die Grundlagen und Eigenschaften von digitalen Medien benennen • können die zentralen Verfahren zur Kodierung und Kompression von Bildern, Video und Audio erklären • können grundlegende Verfahren zur Bildverbesserung, Merkmalsextraktion, Merkmalsvermessung, Formanalyse und des Bildverstehens beschreiben **Methodenkompetenzen** Die Studierenden: • können Bildeigenschaften erkennen, beurteilen und über einen sinnvollen Einsatz der Bildverarbeitung entscheiden • können bestehende Softwarepakete für einfache Probleme der Bildverarbeitung auszuwählen, verwenden und für ihre spezifischen Aufgabenstellung anpassen • können einfache Bild- und Medienverarbeitungsfunktionen in einer höheren Programmiersprache (z.B. C++) selbständig implementieren **Sozialkompetenzen** Die Studierenden: • können in Kleingruppen ein Softwareprojekt planen, implementieren, und dokumentieren • können die Ergebnisse ihrer Arbeit anschaulich präsentieren und auf

Kritik und Fragen eingehen

Selbstkompetenzen
Die Studierenden:

- können während der Entwicklung gemachte Fehler akzeptieren und aus ihnen lernen

Modulinhalte	Das Modul beschäftigt sich mit den Technologien der Medienverarbeitung. Die Vorlesung geht dabei insbesondere auf die Prozesskette von der digitalen Bilderzeugung, über die Bildbearbeitung und Bildspeicherung bis zur Bildanalyse ein. Neben Kompressionsverfahren und Farbraumtheorie (RGB, HSV, YUV, CIEXYZ, …) umfassen die Themen der Vorlesung dabei Themen der Bildverbesserung, Merkmalsextraktion, Merkmalsvermessung, Formanalyse und des Bildverstehens. Die Vorlesung betrachtet weiterhin die Kodierung und Analyse von Video und Audio.
Literaturempfehlungen	• Wilhelm Burger und Mark James Burge. Digitale Bildverarbeitung: Eine Einführung mit Java und Image, J. Springer, 2006. • Literatur im Handapparat der Abteilung in der Bibliothek. • Linkliste im Lernmanagementsystem zu den einzelnen Themen der Vorlesung.
Links	https://uol.de/medieninformatik/lehrveranstaltungen
Unterrichtssprache	Deutsch
Dauer in Semestern	1 Semester
Angebotsrhythmus Modul	jedes Wintersemester
Aufnahmekapazität Modul	12
Hinweise	
Lehr-/Lernform	V+Ü
Vorkenntnisse	Gute Programmierkenntnisse in Java und/oder C++, Interesse an Medienverarbeitung.

Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform
Gesamtmodul	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.	Projekt und mündliche Prüfung oder Projekt und Klausur

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

inf020 - Maschinennahe Programmierung

Modulbezeichnung	Maschinennahe Programmierung
Modulkürzel	inf020
Kreditpunkte	6.0 KP
Workload	180 h
Verwendbarkeit des Moduls	• Fach-Bachelor Informatik (Bachelor) > Akzentsetzungsbereich - Wahlbereich Informatik • Master of Education (Gymnasium) Informatik (Master of Education) > Wahlpflichtmodule (Praktische Informatik)
Zuständige Personen	• Theel, Oliver (Modulverantwortung) • Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)
Teilnahmevoraussetzungen	Studieninhalte des ersten Studienjahres des Fach-Bachelors Informatik oder Wirtschaftsinformatik
Kompetenzziele	**Fachkompetenzen** Die Studierenden: • erkennen spezielle Konzepte und Methoden der hardwarenahen Programmierung von eng gekoppelten Rechensystemen in C und deren systematische Übersetzung in den NASM-Assembler • implementieren eigenständig und systematisch Programme in C und übersetzen diese mit einer Assemblersprache für eine gegebene Rechnerarchitektur (intel) • implementieren hardwarenahe Software mit geeigneten Programmiertechniken, Übersetzungsschemata und -methoden • erkennen Aspekte technischer und praktischer Informatik sowie zwischen Hochsprachenprogrammierung und maschinennaher Programmierung **Methodenkompetenzen** Die Studierenden: • erkennen Aspekte technischer und praktischer Informatik • erkennen Zusammenhänge zwischen Hochsprachenprogrammierung und maschinennaher Programmierung • übertragen Programme der Programmiersprache C in NASM-Assemblerprogramme **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	• Einsatzgebiete maschinennaher Programmierung • Konzepte der Programmiersprache C • Programmieren in C • Aufbau und Struktur von enggekoppelten Rechensystemen • Prozessorarchitekturen am Beispiel Assembler • Systematische Übersetzung von C nach Assembler Das Modul besitzt eine Brückenfunktion zwischen Aspekten technischer und praktischer Informatik sowie zwischen Hochsprachenprogrammierung und maschinennaher Programmierung. Die Kenntnisse und Fertigkeiten sind für maschinennahe Systemprogrammierung, z.B. bei der Realisierung von Betriebssystemen und Übersetzern relevant.
Literaturempfehlungen	• D. Patterson und J. Hennessy (2007): Computer Organization and Design, 3rd Edition, Elsevier Inc.

- B. Kernighan und D. Ritchie (1988): The C Programming Language, Second Edition, Prentice Hall, Inc.
- Jeff Duntemann (2009): Assembly Language Step by Step, 3rd edition, Wiley Publishing

Links	
Unterrichtssprache	Deutsch
Dauer in Semestern	1 Semester
Angebotsrhythmus Modul	jährlich
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt
Hinweise	Verknüpft mit den Modulen: • Betriebssysteme I und II (als mögliche Anschlussveranstaltung) • Verteilte Betriebssysteme (als mögliche Spezialisierung) • Betriebssysteme-Praktikum

Lehr-/Lernform	V+Ü
Vorkenntnisse	Studieninhalte des ersten Studienjahres des Fach-Bachelors Informatik oder Wirtschaftsinformatik

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

Wahlpflichtmodule (Technische Informatik)

inf201 - Technische Informatik

Modulbezeichnung	Technische Informatik
Modulkürzel	inf201
Kreditpunkte	6.0 KP
Workload	180 h
Verwendbarkeit des Moduls	• Fach-Bachelor Informatik (Bachelor) > Aufbaumodule • Master of Education (Gymnasium) Informatik (Master of Education) > Wahlpflichtmodule (Technische Informatik) • Master of Education (Haupt- und Realschule) Informatik (Master of Education) > Mastermodule • Master of Education (Wirtschaftspädagogik) Informatik (Master of Education) > Akzentsetzungsbereich • Zwei-Fächer-Bachelor Informatik (Bachelor) > Wahlpflicht Technische Informatik (30 KP)
Zuständige Personen	• Rauh, Andreas (Modulverantwortung) • Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)
Teilnahmevoraussetzungen	Kenntnisse des Moduls "Grundlagen der Technischen Informatik"
Kompetenzziele	Die Veranstaltung versetzt die Studierenden in die Lage, Rechnerarchitekturen zu analysieren, einzelne Komponenten von Rechnern zu verstehen, sie zu entwerfen und zu optimieren sowie qualifiziert über domänenspezifischen Hardwareentwurf zu diskutieren. **Fachkompetenz** Die Studierenden: • beschreiben einzelne Komponenten von Rechnern • entwerfen und optimieren einzelne Komponenten von Rechnern • beschreiben und analysieren elektrische Schaltungen **Methodenkompetenz** Die Studierenden: • analysieren Rechnerarchitekturen • verstehen Grundlagen der Analyse and Synthese von Flipflops und Automation • verstehen Grundlagen der Analyse elektrischer Schaltungen **Sozialkompetenz** Die Studierenden: • diskutieren qualifiziert über Hardware und Fertigungsprozesse • sind in der Lage, ihre Kenntnisse des Hardwareentwurfs auf Domänen außerhalb der Informatik zu übertragen **Selbstkompetenz** Die Studierenden: • reflektieren die Ergebnisse von Übungsaufgaben kritsch und erkennen Grenzen unterschiedlicher Ansätze für den Entwurf digitaler Rechnersysteme
Modulinhalte	Dieses Modul ist der zweite Teil der zweisemestrigen Einführung in die Technische Informatik. Es erläutert sequentielle Schaltungen (z.B. Flipflops und Automaten), arithmetische und logische Rechnerkomponenten, Register und Speicher, Grundlagen der Rechnerkommunikation sowie Grundlagen der Elektrotechnik.
Literaturempfehlungen	• Skript zur Vorlesung • Oberschelp, W., Vossen, G.: Rechneraufbau und Rechnerstrukturen; Oldenbourg Verlag • Gajski, D.: Principles of Digital Design; Prentice Hall 1997 • Patterson, D.A., Hennesy, J.L.: Computer Organisation and Design: The Hardware/Software Interface; 2. Edition; Morgan Kaufman Publishers, 1997 • Tannenbaum, A.S.: Structured Computer Organization ; 4. Edition; Prentice Hall, 1999

Links					
Unterrichtssprache			Deutsch		
Dauer in Semestern			1 Semester		
Angebotsrhythmus Modul			jährlich		
Aufnahmekapazität Modul			unbegrenzt		
Lehr-/Lernform			V+Ü		
Vorkenntnisse			Kenntnisse des Moduls "Grundlagen der Technischen Informatik"		
Prüfung		Prüfungszeiten		Prüfungsform	
Gesamtmodul		Am Ende der Vorlesungszeit		Klausur oder mündliche Prüfung	
Lehrveranstaltungsform	Kommentar	SWS		Angebotsrhythmus	Workload Präsenz
Vorlesung		3		SoSe	42
Übung		1		SoSe	14
Präsenzzeit Modul insgesamt					56 h

inf202 - Praktikum Technische Informatik

Modulbezeichnung	Praktikum Technische Informatik
Modulkürzel	inf202
Kreditpunkte	6.0 KP
Workload	180 h
Verwendbarkeit des Moduls	

- Fach-Bachelor Betriebswirtschaftslehre mit juristischem Schwerpunkt (Bachelor) > Fachnahe Angebote Informatik
- Fach-Bachelor Biologie (Bachelor) > Fachnahe Angebote Informatik
- Fach-Bachelor Chemie (Bachelor) > Fachnahe Angebote Informatik
- Fach-Bachelor Comparative and European Law (Bachelor) > Fachnahe Angebote Informatik
- Fach-Bachelor Engineering Physics (Bachelor) > Fachnahe Angebote Informatik mehr...
- Fach-Bachelor Informatik (Bachelor) > Fachnahe Angebote Informatik
- Fach-Bachelor Interkulturelle Bildung und Beratung (Bachelor) > Fachnahe Angebote Informatik
- Fach-Bachelor Mathematik (Bachelor) > Fachnahe Angebote Informatik
- Fach-Bachelor Nachhaltigkeitsökonomik (Bachelor) > Fachnahe Angebote Informatik
- Fach-Bachelor Pädagogik (Bachelor) > Fachnahe Angebote Informatik
- Fach-Bachelor Pädagogisches Handeln in der Migrationsgesellschaft (Bachelor) > Fachnahe Angebote Informatik
- Fach-Bachelor Physik (Bachelor) > Fachnahe Angebote Informatik
- Fach-Bachelor Physik, Technik und Medizin (Bachelor) > Fachnahe Angebote Informatik
- Fach-Bachelor Sozialwissenschaften (Bachelor) > Fachnahe Angebote Informatik
- Fach-Bachelor Umweltwissenschaften (Bachelor) > Fachnahe Angebote Informatik
- Fach-Bachelor Wirtschaftsinformatik (Bachelor) > Fachnahe Angebote Informatik
- Fach-Bachelor Wirtschaftswissenschaften (Bachelor) > Fachnahe Angebote Informatik
- Master of Education (Gymnasium) Informatik (Master of Education) > Wahlpflichtmodule (Technische Informatik)
- Master of Education (Haupt- und Realschule) Informatik (Master of Education) > Mastermodule
- Master of Education (Wirtschaftspädagogik) Informatik (Master of Education) > Praktische Vertiefung der Informatik
- Zwei-Fächer-Bachelor Anglistik (Bachelor) > Fachnahe Angebote Informatik
- Zwei-Fächer-Bachelor Biologie (Bachelor) > Fachnahe Angebote Informatik
- Zwei-Fächer-Bachelor Chemie (Bachelor) > Fachnahe Angebote Informatik
- Zwei-Fächer-Bachelor Elementarmathematik (Bachelor) > Fachnahe Angebote Informatik
- Zwei-Fächer-Bachelor Ev. Theologie und Religionspädagogik (Bachelor) > Fachnahe Angebote Informatik
- Zwei-Fächer-Bachelor Gender Studies (Bachelor) > Fachnahe Angebote Informatik
- Zwei-Fächer-Bachelor Germanistik (Bachelor) > Fachnahe Angebote Informatik
- Zwei-Fächer-Bachelor Geschichte (Bachelor) > Fachnahe Angebote Informatik
- Zwei-Fächer-Bachelor Informatik (Bachelor) > Fachnahe Angebote Informatik
- Zwei-Fächer-Bachelor Informatik (Bachelor) > Praktische Vertiefung (60 KP)
- Zwei-Fächer-Bachelor Interdisziplinäre Sachbildung (Bachelor) > Fachnahe Angebote Informatik
- Zwei-Fächer-Bachelor Kunst und Medien (Bachelor) > Fachnahe Angebote Informatik
- Zwei-Fächer-Bachelor Materielle Kultur: Textil (Bachelor) > Fachnahe Angebote Informatik
- Zwei-Fächer-Bachelor Mathematik (Bachelor) > Fachnahe Angebote Informatik
- Zwei-Fächer-Bachelor Musik (Bachelor) > Fachnahe Angebote Informatik

	• Zwei-Fächer-Bachelor Niederdeutsch (Bachelor) > Fachnahe Angebote Informatik • Zwei-Fächer-Bachelor Niederlandistik (Bachelor) > Fachnahe Angebote Informatik • Zwei-Fächer-Bachelor Ökonomische Bildung (Bachelor) > Fachnahe Angebote Informatik • Zwei-Fächer-Bachelor Pädagogik (Bachelor) > Fachnahe Angebote Informatik • Zwei-Fächer-Bachelor Philosophie / Werte u. Normen (Bachelor) > Fachnahe Angebote Informatik • Zwei-Fächer-Bachelor Physik (Bachelor) > Fachnahe Angebote Informatik • Zwei-Fächer-Bachelor Politik-Wirtschaft (Bachelor) > Fachnahe Angebote Informatik • Zwei-Fächer-Bachelor Slavistik (Bachelor) > Fachnahe Angebote Informatik • Zwei-Fächer-Bachelor Sonderpädagogik (Bachelor) > Fachnahe Angebote Informatik • Zwei-Fächer-Bachelor Sozialwissenschaften (Bachelor) > Fachnahe Angebote Informatik • Zwei-Fächer-Bachelor Sportwissenschaft (Bachelor) > Fachnahe Angebote Informatik • Zwei-Fächer-Bachelor Technik (Bachelor) > Fachnahe Angebote Informatik • Zwei-Fächer-Bachelor Wirtschaftswissenschaften (Bachelor) > Fachnahe Angebote Informatik
Zuständige Personen	• Fränzle, Martin Georg (Modulverantwortung) • Janßen, Detlef (Modulverantwortung) • Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)
Teilnahmevoraussetzungen	Empfehlung: inf200 „Grundlagen der Technischen Informatik
Kompetenzziele	Diese Veranstaltung versetzt die Studierenden in die Lage, informationstechnische Systeme zu analysieren, einzelne Komponenten von Rechnern zu verstehen, sie zu entwerfen und zu optimieren sowie qualifiziert über domänspezifischen Hardwareentwurf zu diskutieren. **Fachkompetenz** Die Studierenden • beschreiben einzelne Komponenten von Rechnern • entwerfen und optimieren einzelne Komponenten von Rechnern • entwerfen und optimieren Automaten • spezifizieren und implentieren autonome Systeme **Methodenkompetenz** Die Studierenden • synthetisieren Rechnerarchitekturen • können Methoden des Hardwareentwurfs auf verschiedene Systeme transferieren **Sozialkompetenz** Die Studierenden • diskutieren qualifiziert über Hardware **Selbstkompetenz** Die Studierenden • sind dazu in der Lage, ihren Kenntnisstand klar gegen Fachkräfte verwandter Disziplinien abzugrenzen
Modulinhalte	Dieses Modul ist der praktische Teil der Veranstaltung Einführung in die Technische Informatik
Literaturempfehlungen	• Skript zur Veranstaltung, Patterson, D.A., Hennesy, J.L.:Computer Organisation and Design: The Hardware/Software Interface
Links	
Unterrichtssprache	Deutsch
Dauer in Semestern	1 Semester
Angebotsrhythmus Modul	jedes Sommersemester

Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt	
Lehr-/Lernform	P	
Vorkenntnisse	Empfehlung: inf200 „Grundlagen der Technischen Informatik	
Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform
Gesamtmodul	Am Ende der Vorlesungszeit	Portfolio
Lehrveranstaltungsform	Praktikum	
SWS	4	
Angebotsrhythmus	SoSe	

inf203 - Embedded Systems I

Modulbezeichnung	Embedded Systems I
Modulkürzel	inf203
Kreditpunkte	6.0 KP
Workload	180 h
Verwendbarkeit des Moduls	• Fach-Bachelor Informatik (Bachelor) > Akzentsetzungsbereich - Wahlbereich Informatik • 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 of Education (Gymnasium) Informatik (Master of Education) > Wahlpflichtmodule (Technische Informatik) • Zwei-Fächer-Bachelor Informatik (Bachelor) > Wahlpflicht Technische Informatik (30 KP)
Zuständige Personen	• Fränzle, Martin Georg (Modulverantwortung) • Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)
Teilnahmevoraussetzungen	• Grundlagen der technischen Informatik • Technische Informatik
Kompetenzziele	Das Modul leistet eine Einführung in den Entwurf digitaler eingebetteter Systeme. **Fachkompetenzen** Die Studierenden: • benennen funktionale und nichtfunktionale Anforderungen zur Spezifikation eingebetteter System • diskutieren den Entwurfsraum und der damit verbundenen Entwurfsmethodik eingebetteter Systeme • benennen die grundlegenden Verfahren der Steuerungs- und Regelungstechnik • charakterisieren die grundlegenden Algorithmen der digitalen Signalverarbeitung **Methodenkompetenzen** • Die Studierenden: • konstruieren mit Modellierungswerkzeugen eingebettete Systeme und Regelungssysteme • implementieren ein eingebettetes Hardware-/Software-System • analysieren verschiedene Spezifikationssprachen anhand diverser Eigenschaften **Sozialkompetenzen** Die Studierenden: • konstruieren Lösungen zu gegebenen Problemen in Gruppen • präsentieren Lösungen von informatischen Problemen vor Gruppen • organisieren sich zu einer Gruppe zur Lösung eines größeren Problems mit Hilfe gängiger Projektmanagementmethoden **Selbstkompetenzen** Die Studierenden: • erkennen die Grenzen ihrer Belastbarkeit bei der Implementierung von Systemen, bzw. Teilaspekten dieser • lösen die Übungsaufgaben eigenverantwortlich
Modulinhalte	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 Überblick über eingebettete Systeme und den Entwurf dieser Systeme gegeben. Vor allem im Telekommunikations- und Multimedia-Bereich spielt die digitale Signalverarbeitung eine große Rolle. Aus diesem Grund werden danach die Grundlagen und einige Algorithmen der digitalen Signalverarbeitung (z. B. MPEG-Verfahren) vorgestellt. Dagegen sind für verkehrstechnische Anwendungen die Prinzipien der Steuerung und Regelung fundamental, deren Grundlagen ebenfalls dargestellt werden. Anschließend werden die Spezifikation eingebetteter Systeme und die Eigenschaften der dafür eingesetzten Sprachen behandelt. Eine Möglichkeit zur Spezifikation solcher Systeme bieten datenflussorientierte graphische Modellierungssprachen, bspw. Simulink, zusammen mit kontrollflussorientierten graphischen Spezifikationen durch StateCharts, die an dieser Stelle ausführlich vorgestellt werden. Das Modul wird mit einer Behandlung der möglichen Architekturen und der Kommunikationsmodelle in eingebetteten Systemen abgeschlossen. Theoretische sowie praktische Übungen mit dem Entwurfswerkzeug Matlab/Simulink/Stateflow begleiten die Vorlesung und bieten die Möglichkeit den Vorlesungsstoff zu vertiefen.
Literaturempfehlungen	**Foliensammlung sowie:** • Harel, D.: STATECHARTS: A Visual Formalism for Complex Systems. Science of Computer Programming, 8, North-Holland, 1987, page(231-274) • Harel D.: Naamad, A. The STATEMATE Semantics of Statecharts. ACM Trans. Software Engineering Methods, Oct 1996 • Harel, D.; Politi, M.: Modeling Reactive Systems with Statecharts: The Statemate Approach • Josef Hoffmann: Matlab und Simulink: Beispielorientierte Einführung in die Simulation dynamischer Systeme, Addison-Wesley, 1998, ISBN 3-8273-1077-6 • Staunstrup, J., Wolf, W. (eds.): Hardware/Software Co-Design: Principles and Practice. Kluwer Academic Publishers, 1997, ISBN 0-7923-8013-4, chapters 1, 2, (3), 4, 6, (7), (8-10) • U. Reimers. Digitale Fernsehtechnik. 2. Aufl., Springer, 1997, ISBN 3-540-60945-8 **Sekundärliteratur:** • Debardelaben, J.A.; Gadient, A.J.: Incorporating Cost Modeling in Embedded-System Design. IEEE Design & Test, vol 13, no. 3, 1997 • De Micheli, G.; Sami, M.: Hardware-Software Co-Design. Kluwer, 1996, ISBN 0-7923-3883-9 • Gajski, D.; Vahid, F.; Narayan, S.; Gong, J.: Specification and Design of Embedded Systems. Prentice Hall, 1994, ISBN 0-13-150731-1 • T. Painter, A. Spanias. Perceptual Coding of Digital Audio. Proceedings of the IEEE, vol 88, no 4, April 2000. • U. Freyer. DVB Digitales Fernsehen. Verlag Technik, 1997, ISBN 3-341-01192-7 • B. Friedrichs. Kanalcodierung: Grundlagen und Anwendungen in modernen Kommunikationssystemen. Springer, 1995, ISBN 3-540-58232-0 • G.C. Clark. Error-correction coding for digital communications. 3rd printing, Plenum Press, 1988, ISBN 0-306-40615-2 • Artikelserie zum MPEG-2-Standard 3/94 10/94 und das Tutorial "Digitale Bildcodierung" 1/92 1/93, beides in "Fernseh- und Kinotechnik" (BIS: Z elt ZA 1536)
Links	
Unterrichtssprache	Englisch
Dauer in Semestern	1 Semester
Angebotsrhythmus Modul	jährlich
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt
Hinweise	Das Modul ist für die Studierenden der Vertiefungsrichtung "Eingebettete Systeme und Mikrorobotik" als Pflichtmodul vorgesehen. **Verknüpft mit den Modulen:** In dem Modul "Eingebettete Systeme II" werden weitere relevante Themen, wie der Entwurfsprozess, die HW/SW-Partitionierung, die High-Level-Synthese und Hardwarebeschreibungssprachen, diskutiert. Die beiden Module Eingebettete Systeme I und II bieten Querbezüge zu den Modulen "Rechnerarchitektur", "Realzeitbetriebssysteme" und semantikorientierten Modulen der Theoretischen Informatik. Eine Vertiefung der Kenntnisse im Entwurf eingebetteter Systeme ist in den Modulen "System Level Design" und

			"Low Energy System Design" möglich.		
Lehr-/Lernform			V+Ü		
Vorkenntnisse			- Grundlagen der technischen Informatik - Technische Informatik		
Prüfung		Prüfungszeiten		Prüfungsform	
Gesamtmodul		Ende des Semesters		Klausur oder mündliche Prüfung	
Lehrveranstaltungsform	Kommentar	SWS		Angebotsrhythmus	Workload Präsenz
Vorlesung		3		WiSe	42
Übung		1		WiSe	14
Präsenzzeit Modul insgesamt					56 h

inf204 - Embedded Systems II

Modulbezeichnung	Embedded Systems II
Modulkürzel	inf204
Kreditpunkte	6.0 KP
Workload	180 h
Verwendbarkeit des Moduls	• Fach-Bachelor Informatik (Bachelor) > Akzentsetzungsbereich - Wahlbereich Informatik • Master Engineering of Socio-Technical Systems (Master) > Embedded Brain Computer Interaction • Master Engineering of Socio-Technical Systems (Master) > Systems Engineering • Master of Education (Gymnasium) Informatik (Master of Education) > Wahlpflichtmodule (Technische Informatik) • Zwei-Fächer-Bachelor Informatik (Bachelor) > Wahlpflicht Technische Informatik (30 KP)
Zuständige Personen	• Fränzle, Martin Georg (Modulverantwortung) • Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)
Teilnahmevoraussetzungen	Keine Teilnehmervoraussetzungen
Kompetenzziele	Das Modul leistet eine Einführung in den Entwurf digitaler eingebetteter Systeme. **Fachkompetenzen** Die Studierenden: • benennen der Architekturen eingebetteter Systeme • benennen spezifische Hardwarekomponenten und -architekturentscheidungen, insbes. Prozessoren • charakterisieren den Entwurfsraum und die damit verbundene Entwurfsmethodik eingebetteter Systeme • dekomposieren Steuerungs- oder Regelungsaufgaben in Teilkomponenten und setzen diese auf verschiedenen Ebenen des Entwurfsraums um • partitionieren und bauen gemischte Software-/Hardwarelösungen auf • beschreiben Architekturprinzipien zur Erzielung von Fehlertoleranz • beschreiben Analysetechniken zur Bewertung von Echtzeit- und Sicherheitsanforderungen • charakterisieren die Formalien der Hardwaresynthese **Methodenkompetenzen** Die Studierenden: • schätzen die Konsequenzen von Entwurfsentscheidungen bzgl. Komponentenallokation und -design in Bezug auf Energieverbrauch, Performanz und Zuverlässigkeit ein • implementieren ein eingebettetes Hardware-/Software System anhand einer gegebenen Spezifikation • modellieren Hardware mit einer Hardware-Beschreibungs-Sprache • analysieren Hardware-/Software Systeme anhand von event basierter Simulation **Sozialkompetenzen** Die Studierenden: • konstruieren Lösungen zu gegebenen Problemen in Gruppen • präsentieren Lösungen von Informatischen Problemen vor Gruppen • organisieren sich zu einer Gruppe, zur Lösung eines größeren Problems, mithilfe von Projektmanagementmethoden **Selbstkompetenzen** Die Studierenden: • erkennen die Grenzen ihrer Belastbarkeit bei der Implementierung von Systemen, bzw. Teilaspekte dieser • beschäftigen sich eigenverantwortlich mit den Übungsaufgaben
Modulinhalte	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. Dieses Modul baut auf dem Modul Eingebettete Systeme I. In diesem Modul werden zunächst unterschiedliche Architekturen eingebetteter Systeme und der dort eingesetzten Prozessoren behandelt. Gegenstand des Moduls sind anschließend Methoden der Systempartitionierung und der Synthese von Hardware-Komponenten. Theoretische sowie praktische Übungen mit Entwurfswerkzeugen, Hardwarebeschreibungssprachen und Simulationen begleiten die Vorlesung und bieten die Möglichkeit den Vorlesungsstoff zu vertiefen.
Literaturempfehlungen	**Foliensammlung sowie:** • Staunstrup, J.: Wolf, W. (eds.): Hardware/Software Co-Design: Principles and Practice. Kluwer Academic Publishers, 1997, ISBN 0-7923-8013-4, chapters 1, 2, (3), 4, 6, (7), (8-10) • Yen, Ti-Yen; Wolf, W.: Hardware-Software Co-Synthesis of Distributed Embedded Systems. Kluwer, 1996, ISBN 0-7923-9797-5 **Gute Sekundärliteratur:** • Peter J. Ashenden: The Designer's Guide to VHDL. Morgan Kaufmann Publishers, 2002, ISBN 1-55860-674-2 • Lehmann, G.; Wunder, B.; Selz, M.: Schaltungsdesign mit VHDL. Franzis Verlag, 1994, ISBN 3-7723-6163-3 • J. Reichardt, B. Schwarz: VHDL-Synthese, Entwurf digitaler Schaltungen und Systeme. Oldenbourg Wissenschaftsverlag, 2000, ISBN 3-486-25128-7 • Mermet, J. (ed.): Fundamentals and Standards in Hardware Description Languages. Kluwer, 1993, ISBN 0-7923-2513-3 • De Micheli, G.; Sami, M.: Hardware-Software Co-Design. Kluwer, 1996, ISBN 0-7923-3883-9 • Gajski, D.; Vahid, F.; Narayan, S.; Gong, J.: Specification and Design of Embedded Systems. Prentice Hall, 1994, ISBN 0-13-150731-1

Links	
Unterrichtssprache	Englisch
Dauer in Semestern	1 Semester
Angebotsrhythmus Modul	jährlich
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt
Hinweise	Das Modul ist für die Studierenden der Vertiefungsrichtung "Eingebettete Systeme und Mikrorobotik" als Pflicht-Modul vorgesehen.
Lehr-/Lernform	V+Ü
Vorkenntnisse	keine

Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform
Gesamtmodul		Klausur oder mündliche Prüfung

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

inf205 - Formale Methoden Eingebetteter Systeme

Modulbezeichnung	Formale Methoden Eingebetteter Systeme
Modulkürzel	inf205
Kreditpunkte	6.0 KP
Workload	180 h
Verwendbarkeit des Moduls	• Fach-Bachelor Informatik (Bachelor) > Akzentsetzungsbereich - Wahlbereich Informatik • Master of Education (Gymnasium) Informatik (Master of Education) > Wahlpflichtmodule (Technische Informatik) • Zwei-Fächer-Bachelor Informatik (Bachelor) > Wahlpflicht Technische Informatik (30 KP)
Zuständige Personen	• Fränzle, Martin Georg (Modulverantwortung) • Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)
Teilnahmevoraussetzungen	Keine
Kompetenzziele	Das Modul vermittelt einen Überblick über semantische Modelle für reaktive Systeme, Echtzeitsysteme und hybride Systeme, sowie Beispiele für entsprechende Spezifikationslogiken. Es erläutert zustandsexplorative Verifikationsverfahren sowohl expliziter wie symbolischer Form. Die erworbenen Kenntnisse können überall eingesetzt werden, wo es um die Entwicklung zuverlässiger Software- und Hardwaresysteme geht. **Fachkompetenzen** Die Studierenden: • beurteilen die Tragweite der mit formalen Methoden gewinnbaren Zertifikate fundiert • beurteilen die Eignung verfügbarer Verifikationswerkzeuge für eine partikuläre Fragestellung und Systemklasse • verwenden diese Werkzeuge an realen Systemen, interpretieren die erzielten Ergebnisse und verbessern in der Folge das untersuchte System zielgerichtet • bereiten Systemmodelle für automatische Analyseverfahren vor und abstrahieren bzw. kodieren diese symbolisch (oder anderweitig) entsprechend • konzipieren und implementieren eigene Verifikationsalgorithmen **Methodenkompetenzen** Die Studierenden: • beherrschen die mathematische Modellierung komplexer und heterogener Systeme • kennen einschlägige mathematische Modelle dynamischer Systeme und können diese auf neue Problemklassen instanziieren **Sozialkompetenzen** Die Studierenden: • entwickeln und implementieren im Team grundlegende Algorithmen der automatischen Verifikation • diskutieren die Vor- und Nachteile algorithmischer Alternativen und unterschiedlicher Formalisierungen **Selbstkompetenzen** Die Studierenden: • erkennen ihr fachliches und methodisches Verständnis • reflektieren ihre Lösungskompetenz unter Einbezug der vorgestellten Verfahren und Methoden
Modulinhalte	Eingebettete Computersysteme stehen in ständiger Interaktion mit ihrer Umgebung, was zu schwer vorhersehbaren Interaktionssequenzen führen kann. Dieser Umstand erschwert Konstruktion und Validation derartiger Systeme. Vergleichbar dem Einsatz statischer und materialkundlicher Modelle in der Bauwirtschaft sind deshalb formale Modelle für verschiedene Aspekte - z.B. Ausführungszeit, Energiebedarf, mögliche Systemdynamik - eingebetteter Systeme entwickelt worden. Diese stellen den jeweiligen Aspekt des Systems in geschlossener Form dar und erlauben damit die - oft vollautomatische - Herleitung von verlässlichen Kenndaten und Zertifikaten, welche für jedes beliebige Interaktionsszenario mit der Umgebung gelten. Dies steht im Gegensatz zu Methoden des Testens oder Profilings, welche nur ausgewählte Szenarien prüfen und somit nur eine begrenzte Überdeckung bieten können.

	In diesem Modul werden verschiedene derartige Modelle erklärt und Methoden zur vollautomatischen Analyse - d.h. Herleitung von Kenndaten oder Zertifikaten - oder Synthese - d.h. automatischen Erzeugung korrekter Systementwürfe - aus derartigen Modellen erläutert und in ihrer Anwendung gezeigt. In den Übungen besteht die Möglichkeit, die entsprechenden Kenntnisse durch Hands-on-Erfahrung mit domänentypischen Modellierungs- und Verifikationswerkzeugen zu vertiefen, sowie in einem geführten Prozess ein (kleines) vollautomatisches Verifikationswerkzeug selbst zu erstellen. In der Vorlesung werden die semantischen, logischen und algorithmischen Grundlagen der automatischen Analyse eingebetteter Softwaresysteme vermittelt. Die primäre Unterweisungsform ist hierbei der medial unterstützte Vortrag sowie das didaktische Frage-Antwort-Spiel, wobei als unterstützende Medien Präsentationen, Animationen und Werkzeugvorführungen dienen. In den Übungen wird das in der Vorlesung erworbene Wissen vertieft und praktisch umgesetzt. Hierzu werden in der ersten Semesterhälfte zweiwöchentlich Übungsaufgaben gestellt, deren Bearbeitung in Kleingruppen zur eigenverantwortlichen Prüfung des Themenverständnisses und zum partnerschaftlichen Lernen anhält. In der zweiten Semesterhälfte wird eine ebenfalls in Kleingruppen von jeweils 3 Studierenden zu bearbeitende größere Werkzeugentwicklungsaufgabe gestellt, deren Bearbeitung die gesamte Semesterhälfte einnimmt und die Möglichkeit des projektorientierten Lernens bietet. Die Übung dient in dieser Phase der Konsultation mit den Lehrenden; insbesondere werden Lösungsansätze und Probleme vorgestellt und diskutiert.
Literaturempfehlungen	• 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. • Edmund M. Clarke, Orna Grumberg, Doron A. Peled: Model Checking. MIT Press, 2000.
Links	
Unterrichtsprachen	Deutsch, Englisch
Dauer in Semestern	1 Semester
Angebotsrhythmus Modul	jährlich
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt
Lehr-/Lernform	V+Ü
Vorkenntnisse	Fundierte Grundkenntnisse in mathematischer Logik, diskreter Mathematik, Automaten- und Berechenbarkeitstheorie, wie sie in den Modulen "Diskrete Strukturen" und "Theoretische Informatik I + II" vermittelt werden. Zudem Programmierkenntnisse, wie sie im "Programmierkurs" erworben werden. Begründung: Die in der Vorlesung vorgestellten Verfahren basieren auf einer Operationalisierung von Semantik durch Reduktion auf logische Kodierungen und mechanisierte Prüfung logischer Aussagen. Ein Verständnis dieser Inhalte sowie ihre werkzeugtechnische Umsetzung bedarf der Grundlagen aus den vorgenannten Veranstaltungen.

Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform
Gesamtmodul	1. Termin: Abgabe des Semesterprojekts inkl. schriftlicher Ausarbeitung eine Woche nach Ende der Vorlesungszeit; anschließend Kolloquium und Abschlussgespräch 2. Termin: Wiederholung der Abgabe des Semesterprojekts inkl. schriftlicher Ausarbeitung zwei Wochen vor Beginn des Folgesemesters anschließend Kolloquium und Abschlussgespräch	Projekt Die Prüfungsarbeit besteht aus einem Semesterprojekt sowie dessen Verteidigung in einem Abschluskolloquium

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

inf207 - Grundlagen der Elektrotechnik

Modulbezeichnung	Grundlagen der Elektrotechnik
Modulkürzel	inf207
Kreditpunkte	6.0 KP
Workload	180 h
Verwendbarkeit des Moduls	• 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	• 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
Vorkenntnisse	Modul Analysis II oder Numerik

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	• 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	• Fatikow, Sergej (Modulverantwortung) • Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)
Teilnahmevoraussetzungen	Keine Teilnehmervoraussetzungen
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 M**ethodenkompetenz** 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,

magnetostriktive, 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 **Empfohlen:**- • Fatikow, S.: Mikroroboter und Mikromontage, Teubner, Stuttgart Leipzig, 2000 • Fatikow, S./Rembold, U.: Microsystem Technology and Microrobotics, Springer, Berlin Heidelberg New York, 1997 • Menz, W. und Mohr, J.: Mikrosystemtechnik für Ingenieure, VCH, Weinheim, 1997 **Gute Sekundärliteratur:** • Brück, A. und Schmidt, A.: Angewandte Mikrotechnik, Hanser, München Wien, 2001 • Ehrfeld, W. (Hrsg.): Handbuch Mikrotechnik, Hanser, München Wien, 2000 • Elbel, Th.: Mikrosensorik, Vieweg, Wiesbaden, 1996 • Fukuda, T. and Menz, W. (Eds.): Micro Mechanical Systems, Elsevier, Amsterdam, 1998 • Gardner, J.W.: Microsensors, Wiley, Chichester, 1994 • Gerlach, G. und Dötzel, W.: Grundlagen der Mikrosystemtechnik, Hanser, München Wien, 1997 • Krause, W.: Fertigung in der Feinwerk- und Mikrotechnik, Hanser, 1995 • Mescheder, U.: Mikrosystemtechnik, Teubner, Stuttgart Leipzig, 2000 • Tränkler, H.-R. und Obermeier, E. (Hrsg.): Sensortechnik, Springer, Berlin Heidelberg, 1998 • Völklein, F. und Zetterer, Th.: Einführung in die Mikrosystemtechnik, Vieweg, Wiesbaden, 2000
Links	
Unterrichtssprache	Deutsch
Dauer in Semestern	1 Semester
Angebotsrhythmus Modul	jährlich
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt
Hinweise	**Assoziiert mit den Modulen:** • Eingebettete Systeme und Mikrorobotik
Lehr-/Lernform	V+Ü
Vorkenntnisse	keine

Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform
Gesamtmodul	Am Ende der Vorlesungszeit	Fachpraktische Übung und mündliche Prüfung auf

Prüfung		Prüfungszeiten		Prüfungsform
				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	• 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	• Fatikow, Sergej (Modulverantwortung) • Hein, Andreas (Modulverantwortung) • Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)
Teilnahmevoraussetzungen	• 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
Vorkenntnisse	- Differenzialgleichungen - Analysis II - Grundlagen der Elektrotechnik

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	• 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	• 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 • Signalräume 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.; Pepges, 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		
Vorkenntnisse		Modul math040 Analysis II b: Differentialrechnung mehrerer Variablen		
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

Wahlpflichtmodule (Theoretische Informatik)

inf400 - Theoretische Informatik: Logik

Modulbezeichnung	Theoretische Informatik: Logik
Modulkürzel	inf400
Kreditpunkte	6.0 KP
Workload	180 h
Verwendbarkeit des Moduls	• Fach-Bachelor Informatik (Bachelor) > Basismodule • Master of Education (Gymnasium) Informatik (Master of Education) > Wahlpflichtmodule (Theoretische Informatik) • Master of Education (Wirtschaftspädagogik) Informatik (Master of Education) > Akzentsetzungsbereich • Zwei-Fächer-Bachelor Informatik (Bachelor) > Wahlpflicht Theoretische Informatik (30 KP)
Zuständige Personen	• Wehrheim, Heike (Modulverantwortung) • Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)
Teilnahmevoraussetzungen	Keine Teilnehmervoraussetzungen
Kompetenzziele	Einführung in die Aussagenlogik, Prädikatenlogik, Logik-Programmierung und Temporale Logik **Fachkompetenzen** Die Studierenden: • haben Kenntnisse über Syntax, Semantik und Anwendung von Aussagenlogik, Prädikatenlogik, Logik-Programmierung und Temporale Logik • spezifizieren Probleme mit Hilfe von logischen Formeln • lösen Fragen über aussagelogische Formeln mit Hilfe von Wahrheitstafeln • ziehen logische Schlüsse der Aussagen- und Prädikatenlogik mit dem Kalkül des natürlichen Schließens • beantworten Anfragen an Logik-Programme mit Hilfe der SLD-Resolution • können Model-Checking von Kripke-Strukturen bezüglich CTL-Formeln algorithmisch durchführen **Methodenkompetenzen** Die Studierenden: • erkennen Logik als ein vielseitiges Hilfsmittel in der Informatik **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 beim Aufschreiben von Lösungen
Modulinhalte	Die Vorlesung führt in die Aussagenlogik, Prädikatenlogik, Logik-Programmierung und Temporale Logik ein. Ein gutes Verständnis von Logik ist für die Informatik von zentraler Bedeutung. Dieses wird bereits durch die weite Verbreitung der logischen Formelsprache in der Informatik belegt. Zum Beispiel kommen einfache Boolesche Ausdrücke in jeder Programmiersprache und beim Schaltkreisentwurf vor; Horn-Klauseln werden zur Wissensrepräsentation eingesetzt; Formeln der Prädikatenlogik und Temporalen Logik werden zum Spezifizieren von Eigenschaften von Soft- und Hardware benutzt. Neuere Anwendungen wie interaktives und automatisches Beweisen sowie Logik-Programmierung und die damit verwandte Programmiersprache PROLOG unterstreichen den Werkzeugcharakter der Logik in der Informatik. In der Vorlesung werden Syntax, Semantik, Verfahren und Kalküle zur Überprüfung der Gültigkeit von Formeln der Aussagenlogik, Prädikatenlogik und Temporalen Logik eingeführt und an Beispielen illustriert. Zentral ist der Begriff der logischen Folgerung. **Themen:** • Aussagenlogik: Syntax und Semantik, Wahrheitstafeln, natürliches

Schließen

- Prädikatenlogik: Syntax und Semantik, natürliches Schließen
- Logik-Programmierung: deklarative und prozedurale Semantik, Unifikationsalgorithmus von Robinson, SLD-Resolution, PROLOG
- Temporale Logik CTL: Syntax und Semantik mittels Kripke-Strukturen, Algorithmus zum Model-Checking von CTL

Literaturempfehlungen	**Essentiell:** Skript "Logik" **Empfohlen:** D. van Dalen: Logic and Structure, Fourth Edition. Springer-Verlag, 2004. **Gute Sekundärliteratur:** U. Schöning. Logik für Informatiker, Spektrum Verlag, 2000.
Links	
Unterrichtssprache	Deutsch
Dauer in Semestern	1 Semester
Angebotsrhythmus Modul	jährlich
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt
Lehr-/Lernform	V+Ü
Vorkenntnisse	keine

Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform
Gesamtmodul	Am Ende der Vorlesungszeit	Klausur oder mündliche Prüfung

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

inf407 - Programmverifikation

Modulbezeichnung	Programmverifikation
Modulkürzel	inf407
Kreditpunkte	6.0 KP
Workload	180 h
Verwendbarkeit des Moduls	• Fach-Bachelor Informatik (Bachelor) > Akzentsetzungsbereich - Wahlbereich Informatik • Master of Education (Gymnasium) Informatik (Master of Education) > Wahlpflichtmodule (Theoretische Informatik) • Zwei-Fächer-Bachelor Informatik (Bachelor) > Wahlpflicht Theoretische Informatik (30 KP)
Zuständige Personen	• Wehrheim, Heike (Modulverantwortung) • Olderog, Ernst-Rüdiger (Modulverantwortung) • Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)
Teilnahmevoraussetzungen	Theoretische Informatik I und II
Kompetenzziele	Einführung in Methoden zum Nachweis der Korrektheit von sequentiellen, parallelen und verteilten Programmen. **Fachkompetenzen** Die Studierenden: • beschreiben operationelle Semantiken von sequentiellen, parallelen und verteilten Programmen - kennen die Konzepte der partiellen und totalen Programmkorrektheit • zeigen die Korrektheit und Vollständigkeit von Beweissystemen • stellen Ein-Ausgabe-Spezifikationen von Programmen auf • führen Korrektheitsbeweise für Programme verschiedener Klassen mit Hilfe von Beweisregeln durch • überprüfen der Interferenz- und Deadlock-Freiheit paralleler Programme • transformieren parallele und verteilte Programme in nichtdeterministische Programme **Methodenkompetenzen** Die Studierenden: • erkennen Korrektheit als einen wichtigen Aspekt von Programmen und Informatik-Systemen **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	Programmverifikation ist ein systematischer Ansatz, die Fehlerfreiheit von Programmen zu zeigen. Dazu wird bewiesen, dass ein vorgegebenes Programm bestimmte wünschenswerte Verhaltenseigenschaften besitzt. Beispielsweise sollte ein Sortierprogramm nur sortierte Felder als Ergebnis abliefern. Bei sequentiellen Programmen geht es dabei vor allem um partielle Korrektheit, Terminierung und Abwesenheit von Laufzeitfehlern. Bei parallelen Programmen sind zusätzliche Verhaltenseigenschaften wichtig: Interferenz-Freiheit, Deadlock-Freiheit und faires Ablaufverhalten. In der Vorlesung geht es vornehmlich um die Verifikation paralleler Programme. Dazu werden klassische Methoden der Hoareschen Logik mit neueren Techniken der Programmtransformation kombiniert. Als Vorbereitung werden zunächst sequentielle Programme behandelt.
Literaturempfehlungen	**Essentiel:** • "K.R. Apt, E.-R. Olderog, Programmverifikation, Springer-Verlag, 1994" **Oder die erweiterte englische Version:** • "K.R. Apt, F.S. de Boer, E.-R. Olderog, Verfication of Sequential and Concurrent Programs, Third Edition, Springer-Verlag, 2008"

Links					
Unterrichtssprache			Deutsch		
Dauer in Semestern			1 Semester		
Angebotsrhythmus Modul			Wintersemester		
Aufnahmekapazität Modul			unbegrenzt		
Lehr-/Lernform			1VL + 1Ü		
Vorkenntnisse			Theoretische Informatik I und II		
Prüfung		Prüfungszeiten		Prüfungsform	
Gesamtmodul		Am Ende des Semesters		Klausur oder mündliche Prüfung	
Lehrveranstaltungsform	Kommentar	SWS	Angebotsrhythmus		Workload Präsenz
Vorlesung		3	siehe Angebotsrhythmus Modul		42
Übung		1	siehe Angebotsrhythmus Modul		14
Präsenzzeit Modul insgesamt					56 h

inf410 - Formale Methoden

Modulbezeichnung	Formale Methoden
Modulkürzel	inf410
Kreditpunkte	6.0 KP
Workload	180 h
Verwendbarkeit des Moduls	• Fach-Bachelor Informatik (Bachelor) > Akzentsetzungsbereich - Wahlbereich Informatik • Master of Education (Gymnasium) Informatik (Master of Education) > Wahlpflichtmodule (Theoretische Informatik)
Zuständige Personen	• Wehrheim, Heike (Modulverantwortung) • Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)
Teilnahmevoraussetzungen	Nützliche Vorkenntnisse: Vorlesung Logik
Kompetenzziele	Formale Methoden sind mathematisch wohldefinierte Sprachen zur Modellierung von Systemen. Die Studierenden bekommen einen Überblick über verschiedene formale Methoden und ihren Einsatz bei der Modellierung und Analyse von Informatik-Systemen. Sie wählen für eine gegebene Aufgabe adäquate Formalismen sowie zugehörige Analyseverfahren aus, wenden diese an und interpretieren Ergebnisse der Analyse. **Fachkompetenzen** Die Studierenden: • wenden mathematische Formalismen in der Modellierung von Informatik-Systemen an • wählen für eine gegebene Aufgabenstellung adäquate Modellierungssprachen aus • spezifizieren Informatik-Systeme formal • wählen geeignete Analyseverfahren aus • interpretieren Ergebnisse von Analyseverfahren **Methodenkompetenzen** Die Studierende: • führen formale Beweise durch • nutzen Werkzeuge zur Analyse • definieren die Semantik von formalen Spezifikationssprachen **Sozialkompetenzen** Die Studierenden: • bearbeiten in Gruppen Übungsaufgaben und erklären sich gegenseitig Inhalte • diskutieren Vor- und Nachteile bestimmter Formalismen **Selbstkompetenzen** Die Studierenden: • organisieren sich ihre eigene Arbeit an den Aufgabenstellungen des Moduls
Modulinhalte	• Wiederholung von Prädikatenlogik, ihr Einsatz in der Programmverifikation • Petrinetze • Prozessalgebra CCS • Zeitautomaten • Z
Literaturempfehlungen	
Links	
Unterrichtssprache	Deutsch
Dauer in Semestern	1 Semester
Angebotsrhythmus Modul	Sommersemester
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt
Hinweise	

Lehr-/Lernform		1VL + 1Ü		
Vorkenntnisse		Nützliche Vorkenntnisse: Vorlesung Logik		
Prüfung		Prüfungszeiten	Prüfungsform	
Gesamtmodul		Wöchentliche Aufgaben, am Ende mündliche Prüfung	Klausur 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

Wahlpflichtmodule (Angewandte Informatik)

inf521 - Medizinische Informatik

Modulbezeichnung	Medizinische Informatik
Modulkürzel	inf521
Kreditpunkte	6.0 KP
Workload	180 h
Verwendbarkeit des Moduls	• Fach-Bachelor Wirtschaftsinformatik (Bachelor) > Akzentsetzungsbereich Praktische Informatik und Angewandte Informatik • Master of Education (Gymnasium) Informatik (Master of Education) > Wahlpflichtmodule (Angewandte Informatik) • Master of Education (Haupt- und Realschule) Informatik (Master of Education) > Mastermodule
Zuständige Personen	• Wulff, Antje (Modulverantwortung) • Kaspar, Mathias (Modulberatung) • Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)
Teilnahmevoraussetzungen	Keine Teilnehmervoraussetzungen
Kompetenzziele	Einführung in die Themengebieter der Medizinischen Informatik und der Medizintechnik. **Fachkompetenzen** Die Studierenden: • kennen die Anwendungsgebieter der Informatik in der Medizin und im Gesundheitswesen. • kennen typische IT-Lösungen und Infrastrukturen kennen. • kennen die rechtlichen Rahmenbedingungen für die Verarbeitung von Gesundheitsdaten • kennen medizinische Klassifikationen und Nomenklaturen, sowie das DRG-System und können dies anwenden. **Methodenkompetenzen** Die Studierenden: • kennen Methoden zum Datenschutz in der Patientenversorgung und der Biomedizinischen Forschung • kennen Kommunikationsstandards und können diese in einfachen Szenarien anwenden • kennen Methoden der Patientensicherheit und des Risikomanagements können diese anwenden • kennen Methoden der Biosignal und Bildverarbeitung und können diese anwenden **Sozialkompetenzen** Die Studierenden: • lernen, dass in der Softwareentwicklung die Kommunikation zwischen Entwicklern, Kunden und Benutzern des Systems entscheiden für erfolgreiche und sichere Software ist, die den Anforderungen genügt. Hierbei sind Feedback, Nachfragen, respektvolles Miteinander und Empathie für die Situation von Arbeitsprozessen in anderen Fachdisziplinen von entscheidender Bedeutung. **Selbstkompetenzen** Die Studierenden: • lernen ihre Verantwortung als Informatiker kennen und reflektieren ihren Einfluss Patienten, medizinisches Personal und Kliniken (Unternehmen).
Modulinhalte	• Einführung in die Medizinische Informatik / Medizinische Dokumentation (Medizin) • Medizinische Dokumentation / Krankheitsverläufe • Informationssysteme im Gesundheitswesen • Terminologien und Klassifikationen / Medizincontrolling • Bildverarbeitung / Interoperablität & Kommunikationsstandards" • Datenschutz in der Medizin

- Medizinische Forschung
- Auswertung von Daten aus Informationssystemen
- Entscheidungs- und Prozessunterstützung
- Patientensicherheit in der MI / MT (Regulatory Affairs)
- Telemedizin / Consumer Healthinformatics
- Einführung Medizintechnik, Biomedizinische Technik
- Biosignalverarbeitung, Sensortechnik
- Robotik, Prothethik

Literaturempfehlungen

- Jan van Bemmel , M.A. Musen , Mark A. Musen (Hrsg.): Handbook of Medical Informatics. Springer, Heidelberg 1997
- Christian Johner und Peter Haas (Hrsg.): Praxishandbuch IT im Gesundheitswesen
- Carl Hanser Verlag München 2009
- Dugas, Schmidt: Medizinische Informatik und Bioinformatik. Springer Verlag, Berlin, 2003

Links	
Unterrichtssprache	Deutsch
Dauer in Semestern	1 Semester
Angebotsrhythmus Modul	jährlich
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt
Lehr-/Lernform	1VL + 1Ü
Vorkenntnisse	keine

Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform
Gesamtmodul	Klausur am Ende des Semesters, Mündliche Nachprüfung nach Vereinbarung	Klausur oder mündliche Prüfung.

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

inf530 - Künstliche Intelligenz

Modulbezeichnung	Künstliche Intelligenz
Modulkürzel	inf530
Kreditpunkte	6.0 KP
Workload	180 h
Verwendbarkeit des Moduls	• Fach-Bachelor Informatik (Bachelor) > Akzentsetzungsbereich - Wahlbereich Informatik • Fach-Bachelor Wirtschaftsinformatik (Bachelor) > Akzentsetzungsbereich Praktische Informatik und Angewandte Informatik • Master of Education (Gymnasium) Informatik (Master of Education) > Wahlpflichtmodule (Angewandte Informatik) • Master of Education (Haupt- und Realschule) Informatik (Master of Education) > Mastermodule • Master of Education (Wirtschaftspädagogik) Informatik (Master of Education) > Akzentsetzungsbereich
Zuständige Personen	• Sauer, Jürgen (Modulverantwortung) • Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)
Teilnahmevoraussetzungen	Grundkenntnisse Informatik/Wirtschaftsinformatik
Kompetenzziele	Die Zuhörer sind vertraut mit den grundlegenden Methoden im Bereich der Künstlichen Intelligenz. Sie kennen das Konzept des Agenten und wie sich dieser zu den Objekten seiner Umwelt verhält, kennen Expertensysteme und wie sich diese in JAVA umsetzen lassen. Sie sind vertraut mit Such-Methoden und speicherbeschränktem Suchen, kennen die Grundlagen des maschinellen Lernens und haben ein solides Verständnis der Techniken zur Wissensrepräsentation. Sie sind in der Lage, all diese erlernten Methoden auf andere Bereiche und Problemstellungen zu übertragen und anzuwenden. Des Weiteren sind sie fähig, die unterschiedlichen Methoden kompetent zu vergleichen und bzgl. ihrer Eignung für spezielle Anwendungsbereiche zu evaluieren und sie ggf. anzugleichen oder zu modifizieren, um entsprechende Aufgaben innerhalb neuer Anwendungsbereiche zu lösen. **Fachkompetenzen** Die Studierenden: • benennen das Konzept des Agenten und sind sich darüber bewusst wie sich dieser zu Objekten seiner Umwelt verhält • erkennen Expertensysteme und setzen diese um • charakterisieren Such-Methoden • beschreiben Problemlösungstechniken der Künstlichen Intelligenz • benennen die Grundlagen des maschinellen Lernens • beschreiben Techniken der Wissensrepräsentation **Methodenkompetenzen** Die Studierenden: • erkennen die grundlegenden Methoden im Bereich der Künstlichen Intelligenz • übertragen die Methoden der Künstlichen Intelligenz auf andere Bereiche • evaluieren die Eignung verschiedener Methoden für spezielle Anwendungsbereiche • modifizieren die Methoden der Künstlichen Intelligenz für spezielle Anwendungsbereiche **Sozialkompetenzen** Die Studierenden: • arbeiten im Team • präsentieren Lösungen in Gruppen **Selbstkompetenzen** Die Studierenden: • reflektieren ihr Handeln und beziehen dabei die Methoden der Künstlichen Intelligenz ein
Modulinhalte	• Agentensysteme • Searching

- Problem Solving
- Wissensmodellierung
- Planung

Literaturempfehlungen
• Russel, S. J.: Novig, Peter: Artificial Intelligence: A modern Approach, 3rd Ed. • Winston, P.H. (1994): Artificial Intelligence, 3rd Edition

Links				
Unterrichtssprache		Deutsch		
Dauer in Semestern		1 Semester		
Angebotsrhythmus Modul		jährlich		
Aufnahmekapazität Modul		unbegrenzt		
Lehr-/Lernform		1VL + 1Ü		
Vorkenntnisse		Grundkenntnisse Informatik/Wirtschaftsinformatik		
Prüfung		Prüfungszeiten	Prüfungsform	
Gesamtmodul		Am Ende der Vorlesungszeit	Klausur oder mündliche Prüfung	
Lehrveranstaltungsform	Kommentar	SWS	Angebotsrhythmus	Workload Präsenz
Vorlesung		2	SoSe	28
Übung		2	SoSe	28
Präsenzzeit Modul insgesamt				56 h

inf600 - Wirtschaftsinformatik I

Modulbezeichnung	Wirtschaftsinformatik I
Modulkürzel	inf600
Kreditpunkte	6.0 KP
Workload	180 h
Verwendbarkeit des Moduls	• Fach-Bachelor Informatik (Bachelor) > Akzentsetzungsbereich - Wahlbereich Informatik • Fach-Bachelor Nachhaltigkeitsökonomik (Bachelor) > Wahlpflichtbereich • Fach-Bachelor Wirtschaftsinformatik (Bachelor) > Basiscurriculum • Fach-Bachelor Wirtschaftswissenschaften (Bachelor) > Studienrichtung Wirtschaftsinformatik • Master of Education (Gymnasium) Informatik (Master of Education) > Wahlpflichtmodule (Angewandte Informatik) • Master of Education (Haupt- und Realschule) Informatik (Master of Education) > Mastermodule • Master of Education (Wirtschaftspädagogik) Informatik (Master of Education) > Pflichtbereich
Zuständige Personen	• Sauer, Jürgen (Modulverantwortung) • Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)
Teilnahmevoraussetzungen	Keine Teilnehmervoraussetzungen
Kompetenzziele	Die Wirtschaftsinformatik versteht sich als interdisziplinäres Fach zwischen Betriebswirtschaftslehre (BWL) und Informatik und enthält auch informations- bzw. allgemeintechnische Lehr- und Forschungsgegenstände. Sie bietet mehr als die Schnittmenge zwischen zwei Disziplinen, beispielsweise besondere Methoden zur Abstimmung von Unternehmensstrategien und Informationsverarbeitung. In diesem einführenden Modul werden Kenntnisse über den gesamten Gegenstandsbereich der Wirtschaftsinformatik vermittelt. **Fachkompetenzen** Die Studierenden: • beschreiben die zentralen Aspekte der Wirtschaftsinformatik • grenzen die Wirtschaftsinformatik als interdisziplinäres Fach gegenüber anderen Disziplinen ab • charakterisieren die Funktionalität wesentlicher Anwendungssysteme und Führungsstrukturen in Unternehmen, angefangen von der strategischen über die taktische bis zur operativen Ebene • betrachteten Fallbeispiele und Gestaltungsoptionen zur Konzeption, Entwicklung, Einführung, Nutzung und Wartung von betrieblichen soziotechnischen Anwendungssystemen und bewerten diese **Methodenkompetenzen** Die Studierenden: • modellieren technische und soziotechnische Prozesse mit geeigneten Werkzeugen • analysieren Geschäftsprozesse sowie die Herausforderungen bei deren Veränderung bzw. technischer Unterstützung • abstrahieren von komplexen Systemen in geeignete Darstellungen zur Erhöhung der Handhabbarkeit von Modellen **Sozialkompetenzen** • Die Studierenden: • Präsentieren ihre Ergebnisse vor anderen Gruppen • Diskutieren ihre Ergebnisse **Selbstkompetenzen** Die Studierenden: • konstruieren Lösungen zu Fallbeispielen in Gruppen • argumentieren basierend auf angeeignetem Wissen
Modulinhalte	Im Mittelpunkt der Wirtschaftsinformatik steht das Herausarbeiten und Bewerten von Gestaltungsoptionen zur Konzeption, Entwicklung, Einführung, Nutzung und Wartung von betrieblichen soziotechnischen Anwendungssystemen. Im Schwerpunkt beschäftigt sich die Veranstaltung mit der zentralen Rolle von Informationssystemen im vernetzten Unternehmen. Dabei werden technische, wirtschaftliche, organisatorische und psychosoziale Aspekte berücksichtigt. Anhand von Fallbeispielen aus dem Buch von Laudon

et. al (siehe Literatur) wird das Verständnis dieser Zusammenhänge geübt.
Die Veranstaltung bietet einen Überblick über die folgenden Gebiete der Wirtschaftsinformatik:

- Informationssysteme, (Gegenstand der WI)
- Anwendungssysteme
- ECommerce und EBusiness
- Ethische, soziale und politische Aspekte
- Geschäftsprozessintegration
- Wissensmanagement
- Entscheidungsunterstützung
- Reorganisation von Unternehmen
- Ökonomische Bewertung Eine tiefergehende Beschäftigung mit diesen Themen kann allerdings erst in gesonderten Modulen im späteren Studium erfolgen.

Literaturempfehlungen

- Laudon, Laudon, Schoder (2006): Wirtschaftsinformatik. Eine Einführung. Pearson Verlag Krallmann,
- Frank, Gronau (2002), Systemanalyse im Unternehmen Oldenbourg (Gebundene Ausgabe - Juni 2002)

Links	
Unterrichtssprache	Deutsch
Dauer in Semestern	1 Semester
Angebotsrhythmus Modul	jedes Wintersemester
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt
Lehr-/Lernform	1VL + 1Ü
Vorkenntnisse	keine

Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform
Gesamtmodul	Am Beginn der veranstaltungsfreien Zeit	Klausur

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

inf601 - Wirtschaftsinformatik II

Modulbezeichnung	Wirtschaftsinformatik II
Modulkürzel	inf601
Kreditpunkte	6.0 KP
Workload	180 h
Verwendbarkeit des Moduls	• Fach-Bachelor Informatik (Bachelor) > Akzentsetzungsbereich - Wahlbereich Informatik • Fach-Bachelor Nachhaltigkeitsökonomik (Bachelor) > Wahlpflichtbereich • Fach-Bachelor Wirtschaftsinformatik (Bachelor) > Aufbaucurriculum - Pflichtbereich • Fach-Bachelor Wirtschaftswissenschaften (Bachelor) > Studienrichtung Wirtschaftsinformatik • Master of Education (Gymnasium) Informatik (Master of Education) > Wahlpflichtmodule (Angewandte Informatik)
Zuständige Personen	• Marx Gómez, Jorge (Modulverantwortung) • Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)
Teilnahmevoraussetzungen	Keine Teilnehmervoraussetzungen
Kompetenzziele	Das Modul vermittelt die Grundlagen und Aufgaben des Informationsmanagements zur Erstellungen einer IT-Strategie. Die Aufgaben werden insbesondere aus strategischer Perspektive betrachtet und in Methodenkompetenz für die einzelnen Aufgaben des Informationsmanagement den Studierenden näher gebracht. **Fachkompetenzen** Die Studierenden: • benennen die strategischen Aspekte des Informationsmanagements und erkennen ihre Auswirkung auf das technische und operative Informationsmanagement • untersuchen die wesentlichen Fragen der Reorganisation des Unternehmens im Zusammenhang mit dem Informationssystemeinsatz und erkennen an einem Beispielanwendungssystem, wie etwa SAP R/3, den Einfluss des Internets und seiner Dienste auf Geschäftsprozesse und Informationssysteme • benennen unterschiedliche Ansätze des Informationsmanagements (Information Resource Management, Management Ansatz, Führungsansatz, Persönliches Informationsmanagement) und erkennen, warum das Bestimmen des Wertes des Informationsmanagements notwendig ist und wie es erfolgt • geben die Ziele des Informationsmanagements an, leiten seine Aufgaben aus den Zielen ab und gliedern diese in geeigneter Weise • erkennen die Merkmale der Methodik des Informationsmanagement • übertragen den Architekturbegriff auf die Informationsinfrastruktur • schätzen die Bedeutung von Planungen und Maßnahmen, die sich an der IT-Architektur orientieren, für die strategische IT-Planung ab • planen die Vorgehensweisen für die strategische Situationsanalyse der Wettbewerbssituation, die Informationsinfrastruktur und die Umweltanalyse mit dem Ziel, sie auf einfache Problemsituationen zu übertragen • benennen den Zielinhalt strategischer IT-Ziele und erkennen die Probleme bei der Festlegung des Zielmaßstabes • benennen und erlernen die Tragweite und zentralen Aufgaben des Geschäftsprozess- und Umweltmangement anhand eines jeweiligen Eskurses und der Bedeutung für das Informationsmanagement. **Methodenkompetenzen** Die Studierenden: • führen Aufgaben des Informationsmanagent mittels Methoden des Information Engineering durch und erlernen hierbei Kompetenz die eingesetzten Methoden auf andere Anwendungsgebiete z.B. aus der Wirtschaft zu übertragen • erlernen anhand der Durchführung der Methoden Vor- und Nachteile der unterschiedlichen Methoden und könne diese im Rahmen der IT-Strategie anhand des erworbenen Wissen optimiert einsetzen **Sozialkompetenzen** Die Studierenden: • konstruieren Lösungen zu gegeben Fallstudien in der Gruppe z.B. der Entwicklung einer IT-Strategie

- diskutieren die Lösungen auf fachlicher Ebene
- präsentieren die Lösungen der Fallstudien im Rahmen der Übungen

Selbstkompetenzen
Die Studierenden:

- nehmen Kritik an und verstehen sie als Vorschlag für die Weiterentwicklung des eigenen Handelns.

Modulinhalte	Der Anteil der Informationstechnologie am Investitionsbudget von Unternehmen steigt ständig an. In einzelnen Branchen wie z.B. den Banken werden bereits 25% aller Investitionen in Informationssysteme gelenkt. Der Faktor Information ist nicht nur ein Produktionsfaktor, sondern ein Wettbewerbselement, dem eine immer größere Bedeutung zukommt. Die Wirtschaftsinformatik stellt sich diesen Herausforderungen durch die betriebswirtschaftliche Behandlung von Fragen der Informationstechnologie. Im Mittelpunkt der Betrachtung steht der Informationssystemeinsatz in Unternehmen und anderen Organisationen. Die Querschnittsfunktion des Faches wirft sowohl Fragestellungen der Vorgehensweise (Vorgangsmodelle), der problemadäquaten Abbildung (Modellierung im engeren Sinne) als auch der Anwendung in einzelnen Problemdomänen auf. **Das Modul vermittelt die folgenden Inhalte:** • Grundlagen und Aufgaben des Informationsmanagements • IT-Architekturen • Informations- und Kommunikationstechnische Infrastruktur • Strategisches, administratives und operatives Information Engineering
Literaturempfehlungen	• Heinrich, Stelzer (2011): Informationsmanagement Grundlagen, Aufgaben, Methoden. Oldenbourg Verlag • Laudon, Laudon, Schoder (2010): Wirtschaftsinformatik Eine Einführung. Pearson Verlag • Krcmar (2015): Informationsmanagement. Springer Verlag
Links	http://www.wi-ol.de
Unterrichtssprache	Deutsch
Dauer in Semestern	1 Semester
Angebotsrhythmus Modul	SoSe
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt
Lehr-/Lernform	1VL + 1Ü
Vorkenntnisse	keine

Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform
Gesamtmodul	In der veranstaltungsfreien Zeit, in der Regel 2 Wochen nach Ende der Veranstaltungszeit	Klausur oder mündliche Prüfung.

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

inf603 - Planung und Simulation in der Logistik

Modulbezeichnung	Planung und Simulation in der Logistik
Modulkürzel	inf603
Kreditpunkte	6.0 KP
Workload	180 h
Verwendbarkeit des Moduls	• Fach-Bachelor Informatik (Bachelor) > Akzentsetzungsbereich - Wahlbereich Informatik • Fach-Bachelor Wirtschaftsinformatik (Bachelor) > Akzentsetzungsbereich Praktische Informatik und Angewandte Informatik • Master of Education (Gymnasium) Informatik (Master of Education) > Wahlpflichtmodule (Angewandte Informatik)
Zuständige Personen	• Sauer, Jürgen (Modulverantwortung) • Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)
Teilnahmevoraussetzungen	Keine Teilnehmervoraussetzungen
Kompetenzziele	Einführung in Problemstellungen der Simulation und Planung in den Anwendungsbereichen der Produktion und Logistik. Erlernen eines Werkzeugs zur Simulation. Die Studierenden • verfügen über Kenntnisse zu grundlegenden Problemstellungen der Simulation und Planung in Produktion und Logistik • kennen Konzepte und Algorithmen zur Lösung der Simulations- und Planungsprobleme • verfügen über die Fähigkeit, einfache Problemstellungen aus der Produktion in einem Simulationswerkzeug zu modellieren und vorgegebene Fragestellungen der Simulation mit Hilfe des Werkzeugs zu beantworten • sind in der Lage Planungsprobleme zu erkennen, zu klassifizieren und Lösungsansätze zuzuordnen • sowie einen gegebenen Produktionsablauf mit dem verwendeten Simulationswerkzeug zu modellieren und auszuführen **Fachkompetenzen** Die Studierenden: • charakterisieren grundlegende Problemstellungen der Simulation und Planung in Produktion und Logistik • benennen Konzepte und Algorithmen zur Lösung von Simulations und-Planungsproblemen • erkennen, klassifizieren und ordnen Lösungsansätze Planungsproblemen zu • modellieren mit dem verwendeten Simulationswerkzeug einem gegebenen Produktionsablauf und führen diesen aus **Methodenkompetenzen** Die Studierenden: • modellieren einfache Problemstellungen aus der Produktion in einem Simulationswerkzeug und beantworten vorgegebene Fragestellungen der Simulation mit Hilfe des Werkzeugs **Sozialkompetenzen** Die Studierenden: • entwickeln Lösungen zu Simulationsfragestellungen in kleinen Gruppen • präsentieren die Ergebnisse vor Gruppen **Selbstkompetenzen** Die Studierenden: • reflektieren eigene Lösungen im Kontext anderer Lösungen
Modulinhalte	Dieses Modul behandelt grundlegende Konzepte der Planung und Simulation in Produktion und Logistik. Planungsprobleme der Supply Chain werden vorgestellt und einfache algorithmische Lösungsansätze dazu präsentiert und eingeübt. An einem Fallbeispiel aus der Produktion wird die Verwendung eines Simulationswerkzeuges erlernt.
Literaturempfehlungen	Empfehlungen werden in der Vorlesung bekannt gegeben

Links				
Unterrichtssprache		Deutsch		
Dauer in Semestern		1 Semester		
Angebotsrhythmus Modul		jährlich		
Aufnahmekapazität Modul		unbegrenzt		
Lehr-/Lernform		1VL + 1Ü		
Vorkenntnisse		keine		
Prüfung	Prüfungszeiten		Prüfungsform	
Gesamtmodul	Ende der Vorlesungszeit		Portfolio	
Lehrveranstaltungsform	Kommentar	SWS	Angebotsrhythmus	Workload Präsenz
Vorlesung		2	WiSe	28
Übung		2	WiSe	28
Präsenzzeit Modul insgesamt				56 h

inf608 - eBusiness

Modulbezeichnung	eBusiness
Modulkürzel	inf608
Kreditpunkte	6.0 KP
Workload	180 h
Verwendbarkeit des Moduls	• Fach-Bachelor Informatik (Bachelor) > Akzentsetzungsbereich - Wahlbereich Informatik • Fach-Bachelor Wirtschaftsinformatik (Bachelor) > Aufbaucurriculum - Pflichtbereich • Fach-Bachelor Wirtschaftswissenschaften (Bachelor) > Studienrichtung Wirtschaftsinformatik • Master of Education (Gymnasium) Informatik (Master of Education) > Wahlpflichtmodule (Angewandte Informatik) • Master of Education (Haupt- und Realschule) Informatik (Master of Education) > Mastermodule • Master of Education (Wirtschaftspädagogik) Informatik (Master of Education) > Akzentsetzungsbereich
Zuständige Personen	• Marx Gómez, Jorge (Modulverantwortung) • Lehrenden, Die im Modul (Prüfungsberechtigt)
Teilnahmevoraussetzungen	Keine Teilnehmervoraussetzungen
Kompetenzziele	In diesem Modul wird eine Einführung in das Electronic Business gegeben. Absolventen/innen kennen grundlegende und aktuelle Technologien sowie fortgeschrittene Konzepte, Anwendungen und Wettbewerbsstrategien im Umfeld des e-Commerce, auch anhand von praktischen Beispielen. Die in diesem Modul erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten können direkt in Studium und Beruf eingebracht werden und stellen eine Vertiefung der Grundlagen aus dem Modul Wirtschaftsinformatik II dar. Sie bieten sowohl vor dem beruflichen Hintergrund des Consultings im e-Business als auch bei der Entwicklung von Softwareprodukten in diesem Umfeld die notwendigen Fähigkeiten. **Fachkompetenzen** Die Studierenden: • benennen und beantworten die zentralen Fragen im e-Business • diskutieren die Chancen der Wertschöpfung und die Änderung von Geschäftsmodelle durch das Internet • grenzen die Begriffe e-Business und e-Commerce voneinander ab • diskutieren die Veränderung des Einzelhandels und die Transaktionen zwischen Unternehmen durch das e-Business • benennen gängige Zahlungssysteme und Kommunikationstechnologien • diskutieren die Möglichkeiten des Internets zur Erleichterung von Verwaltung und die Koordination von internen und organisationsübergreifenden Geschäftsprozessen • charakterisieren die Herausforderungen des Management durch e-Business und e-Commerce • differenzieren die Begrifflichkeiten und Arten von e-Business • ordnen die Anwendungen unter ökonomischen Gesichtspunkten ein • erlernen den praktischen Umgang mit den zentralen Technologien im e-Business **Methodenkompetenzen** Die Studierenden: • ordnen zentrale Technologien in Verbindung zu e-Business und e-Commerce ein • wenden die vorgestellten Methoden in praxisnahen Fallstudien an **Sozialkompetenzen** Die Studierenden: • konstruieren Case-Studies zu gegebenen Problemen in Gruppen • präsentieren Case-Studies von informatischen Problemen vor Gruppen **Selbstkompetenzen** Die Studierenden: • erkennen die Grenzen ihrer Belastbarkeit bei der Erstellung und Planung von e-Commerce Anwendungen
Modulinhalte	**Das Modul vermittelt folgende Inhalte:**

- Definition der wichtigen Begriffe im e-Business-Kontext und der technischen Rahmenbedingungen für die Umsetzung von e-Business-Anwendungen
- Vorstellung der verschiedenen Spielarten des e-Commerce, wobei insbesondere auf die Szenarien Business-to-Consumer (B2C) und auf die Business-to-Business (B2B) eingegangen wird, und aktuelle Forschungsaktivitäten dazu im Überblick dargestellt werden
- Betrachtung ökonomischer Aspekte des E-Business basiert maßgeblich auf einer Diskussion der Theorie der informationellen Mehrwerte
- Technologische Grundlagen des Webs und aktuellen Techniken zur Entwicklung von Webanwendungen für das e-Commerce sowie aktuellen Sicherheitsmechanismen mit Schwerpunkt auf Online-Shops und unterstützende Anwendungen (unterstützt von praktischen Übungen zu den Themen: HTTP, JSP und SQL-Injection, PHP, XML, XML-Security, Datenmodellierung, Online-Shop-Entwicklung und Online-Shop-Administration)

Literaturempfehlungen

- Meier, Andreas; Management der digitalen Wertschöpfungskette. Springer, 2. Auflage, 2008.
- Wirtz, Bernd W.: Electronic Business. Springer Gabler, 4. Auflage, 2013.
- Kollmann, Tobias: E-Business: Grundlagen Elektronischer Geschäftsprozesse in der Net Economy. Gabler, 4. Auflage, 2010.

Links	http://www.wi-ol.de/
Unterrichtssprache	Deutsch
Dauer in Semestern	1 Semester
Angebotsrhythmus Modul	SoSe
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt
Lehr-/Lernform	1VL + 1Ü
Vorkenntnisse	keine

Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform
Gesamtmodul	Ende der Vorlesungszeit	Klausur oder mündliche Prüfung.

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