

WAHLPFLICHTMODULE aus dem Bereich Wirtschaftsinformatik

**Zusammenfassung der WAHLPFLICHTMODULEN aus dem Bereich Wirtschaftsinformatik des
Masterstudiengangs Wirtschaftsinformatik (M.Sc.)**

VORLÄUFIGE VERSION – ÄNDERUNGEN VORBEHALTEN

Mandatory Elective Modules (fields of specialization)	Study Points
Implementierung von Datenbanksystemen (DBS II)	8
Zuverlässige Systeme	8
Werkzeuge der empirischen Forschung	8
IT Security and Privacy	6
Advanced Information Systems II	6-9
Informationsintegration	X*
Data Warehousing and Data Mining	X*
Text Analytics (TAN)	X*
Entrepreneurship – Unternehmensgründung im Informationszeitalter	8
Lineare Optimierung	8
Informationspolitik/-ethik/-recht	10
Business Process Technology	6
Informatik und Informationsgesellschaft I: Digitale Medien	X*
Informatik und Informationsgesellschaft II: Technik, Geschichte, Kontext	X*
Architektur paralleler und verteilter Systeme	8
Neue Konzepte und Techniken für Datenbanksysteme (NDB)	8
Bildverarbeitung	8
Verteilte Algorithmen	X*
Grundlagen der Signalverarbeitung	8
Kommunikationssysteme 1	8
Einführung in die Komplexitätstheorie	8
Einführung in die Kryptologie	8
Signalverarbeitung	X*
Software Engineering	8
Computergraphik	8
Betriebssystem UNIX – Systemadministration und Sicherheit	8
Automatisierung industrieller Workflows	8
Techniken und Konzepte zum Schutz der Privatsphäre	6

***Anzahl von SP für diese Module ist noch unklar (entweder 8 oder 10). Wird bald entschieden.**

Mandatory Elective Module Business Information Technology and Computer Science: Implementierung von Datenbanksystemen (DBS II) Responsible: Freytag		Study Points: 8	
<p>Goals:</p> <p>Inhalt: Die Vorlesung gibt einen Überblick über die Architektur und Implementation moderner Datenbankmanagementsysteme (DBMSe). Die Vorlesung umfasst u.a. Zugriffstrukturen, Anfragesprachen, Anfragebearbeitung und -optimierung, Mehrbenutzerkontrolle und Fehlererholung. Das Praktikum dient der Erweiterung und der Vertiefung des Vorlesungsstoffes. Hier liegt ein Schwerpunkt auf dem Umgang mit einem existierenden Datenbankmanagementsystem.</p> <p>Qualifikationsziele: Vertiefende Kenntnisse von Datenbanksystemen bezüglich ihrer Funktionen sowie ihrer Implementierung/Realisierung. Die Studierenden erlangen die Fähigkeit, die Internas (objekt-) relationaler Datenbankmanagementsysteme zu verstehen und Realisierungsalternativen abzuwägen.</p>			
Prerequisites to participate in the module: Module „DBS I“			
Course	Periods/Week	SP; work load	Topics
Lecture	4	6; Besuch der Vorlesung (60h), Nachbereitung der Vorlesung (60h), Prüfungsvorbereitung (60h)	Konzepte und Architektur moderner Datenbankmanagement-systeme (DBMSe).
Internship	2	2; Teilnahme am Praktikum (30h), Vor- und Nachbereitung des Praktikums (30h)	Verständnis der Interna (objekt-) relationaler Datenbankmanagement-systeme und Abwägung von Realisierungsalternativen
Module examination		Oral exam	
Duration of the module		<input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semesters	
Module can be started in		<input type="checkbox"/> Fall Semester <input checked="" type="checkbox"/> Spring Semester	

Mandatory Elective Module Business Information Technology and Computer Science: Zuverlässige Systeme (ZS) Responsible: Malek			Study Points: 8
Goals: ZS ist ein in die Tiefe gehender Halbkurs auf dem Gebiet der fehlertoleranten, verteilten, parallelen und web-basierten Systeme. Teilnehmer des Kurses lernen sowohl die Grundlagen zuverlässiger Systeme als auch tieferegehende Techniken und Methoden für Modellierung, Design und Entwurf solcher Systeme. Spezielle Themen sind u.a.: Fehlertoleranz, Zuverlässigkeit, Responsivität, Messungen, Anwendungen, Systemmodelle und Techniken, Ausfallverhalten, Fehlermodelle, Software/Hardware – responsives Systemdesign, Analyse und Synthese, Bewertung, Fallstudien in Forschung und Industrie.			
Prerequisites to participate in the module: none			
Course	Periods/Week	SP; work load	Topics
Lecture	4	6; Besuch der Vorlesung (60h), Nachbereitung der Vorlesung (60h), Prüfungsvorbereitung (60h)	Grundlagen zuverlässiger Systeme als auch tieferegehende Techniken und Methoden für Modellierung, Design und Entwurf solcher Systeme
Project work	2	2; Projektbearbeitung (60h)	
Module examinations		Oral exam	
Duration of the module		<input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semesters	
Module can be started in		<input checked="" type="checkbox"/> Fall Semester <input type="checkbox"/> Spring Semester	

Mandatory Elective Module Business Information Technology and Computer Science: Werkzeuge der empirischen Forschung		Study Points: 8	
Responsible: Kössler			
Goals:			
Inhalt: Es werden Basisverfahren der Beschreibenden Statistik (Statistische Maßzahlen, Boxplots, Häufigkeitstabellen und -diagramme, Zusammenhangsmaße) und der Schließenden Statistik (Ein- und Zweistichprobenproblem, Varianzanalyse, Anpassungstests, Nichtparametrische Tests, Korrelation, Regression, Clusteranalyse, Hauptkomponentenanalyse, Diskriminanzanalyse) behandelt. Die Methoden werden anhand des Statistik-Programmpakets SAS und mit Hilfe von vielen Beispielen demonstriert.			
Qualifikationsziele: Grundkenntnisse statistischer Methoden und ihrer praktischen Anwendung. Der Schwerpunkt liegt auf den Methoden. Ihre praktische Umsetzung wird in der Vorlesung demonstriert und im Praktikum vertieft. Die Studierenden erlangen die Fähigkeit, statistische Probleme zu erkennen, zu lösen und die Ergebnisse zu interpretieren.			
Prerequisites to participate in the module: Mathematik 1-2, Grundkenntnisse in Wahrscheinlichkeitsrechnung sind von Vorteil			
Course	Periods/Week	SP; work load	Topics
Lecture	4	6; Besuch der Vorlesung (60h), Nachbereitung der Vorlesung (60h), Prüfungsvorbereitung (60h)	Basisverfahren der beschreibenden und der schließenden Statistik,
Tutorial + Internship	1+2	2; Teilnahme am Praktikum (30h), Vor- und Nachbereitung des Praktikums (30h)	Praktische Umsetzung der in der Vorlesung demonstrierten Anwendung
Module examinations		Oral exam	
Duration of the module		<input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semesters	
Module can be started in		<input type="checkbox"/> Fall Semester <input checked="" type="checkbox"/> Spring Semester	

Mandatory Elective Module Business Information Technology and Computer Science: IT Security and Privacy Responsible: Günther		Study Points: 6	
Goals: Lectures and Tutorial: The lecture, to be taught in English, presents an introduction to security engineering, security management, and privacy engineering. The integrated exercises will provide a deeper and practical understanding of the topics discussed in the lecture. The main topics are Security Engineering (Cryptographic Building Blocks, Cryptoanalysis, Network Security (e.g. Security Protocols, VPN, Firewalls, Intrusion Detection), Host-based Security (e.g. Malware, Trusted Computing), Case Studies in Securities Engineering), Security Management (Security Management Standards (e.g. ISO, Cobit), Risk Analysis), Privacy (Economics of Security, Legal Aspects of Privacy: Terror, Justice, and Freedom, Privacy-Enhancing Technologies, Privacy on the Web). Seminar "Security and Privacy": The seminar offers students the possibility to work on interesting topics in the area of "Security and Privacy". Students are required to use at least one research method in their seminar work and present their progress at a mid term and final presentations.			
Prerequisites to participate in the module: Knowledge of the module „Business Informatics II“ (BA)			
Course	Periods/Week	SP; work load	Topics
Lecture/ Tutorial Security Engineering and Management and Privacy	2	3; Attendance (30 h), Preparation (30 h), Exam preparation (30 h)	IT security and privacy, data protection
Seminar Security and Privacy	2	3; Participation in the presentations (30h), Preparation and development of one's own topic as a presentation and seminar paper (60h)	IT security and privacy, data protection
Module examinations		Lecture: Written exam (60 min) Seminar: Seminar paper and presentation	
Duration of the module		<input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semesters	
Module can be started in		<input checked="" type="checkbox"/> Fall Semester <input type="checkbox"/> Spring Semester	

Mandatory Elective Module Business Information Technology and Computer Science: Advanced Information Systems II		Study Points: 6-9	
Responsible: Günther			
Goals:			
<p>Seminar "Data Management/Business Intelligence": The goal of the seminar is to give students an insight into the theory and practice of data management and business intelligence in the enterprise. Subjects include: data warehouse modelling, data extraction and transformation, metadata, user profiles and access, data quality, project management, foundations of data mining.</p> <p>Seminar "Business Process Modelling/Enterprise Systems": The goal of this seminar is to teach students the relevance of business process modelling in the enterprise. The seminar will cover process and system modelling (possibly in cooperation with partners from industry) and the development of strategic IT recommendations.</p> <p>(optional) Seminar "AIS II": The goal of this seminar is to give students a deeper understanding of IT management in the enterprise. Subjects include: ERP and EAI issues, selected enterprise applications, information management and business intelligence in the enterprise, new technologies (e.g. web services or RFID) and their impact.</p>			
Prerequisites to participate in the module: Knowledge of the module „Business Informatics II“ (BA)			
Course	Periods/Week	SP; work load	Topics
Seminar Data Management /Business Intelligence	2	3; Seminar participation (30 h) Project and presentation (60 h)	Understanding data warehouse methods, data modelling and data quality
Seminar Business Process Modelling/Enterprise Systems	2	3; Seminar participation (30 h) Project and presentation (60 h)	Understanding trends and challenges for IT management in the enterprise
Seminar AIS II (optional)	2	3; Seminar participation (30 h) Project and presentation (60 h)	Understanding the implementation of advanced information systems in the enterprise
Module examinations		Group Work, Participation, Seminar paper and presentation	
Duration of the module		<input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semesters	
Module can be started in		<input type="checkbox"/> Fall Semester <input checked="" type="checkbox"/> Spring Semester	

Mandatory Elective Module Business Information Technology and Computer Science: Informationsintegration Responsible: Leser		Study Points: X	
<p>Goals:</p> <p>Inhalt: Die Vorlesung vermittelt Grundlagen der anfragebasierten Integration von heterogenen, verteilten und autonomen Quellen. Dies reicht von klassischen Themen föderierter relationaler Datenbanken (Architekturen, Anfrageoptimierung, Anfrageplanung) über Techniken zur Integration von Webquellen (Screen Scraping, Wrapper, Web Services und Semantic Web) zu neusten Entwicklungen im Bereich der Informationsintegration (Schema Mapping und Schema Matching, Integration semi-strukturierter und unstrukturierter Daten, Datenintegration und Datenqualität). Ein Schwerpunkt liegt auf der Behandlung semantischer Konflikte, zum Beispiel durch Ontologien. Die Vorlesung wird durch ein Praktikum begleitet.</p> <p>Qualifikationsziele: Probleme der Verteilung und Heterogenität bei der Informationsintegration; Architekturen für integrierter Informationssysteme; Techniken zur anfragebasierten Datenintegration. Die Studierenden erlangen die Fähigkeit, integrierte Informationssysteme zu entwerfen und zu bewerten.</p>			
Prerequisites to participate in the module: Kenntnisse in Datenbanken (z.B. DBS-I), Kenntnisse in Algorithmen und Datenstrukturen			
Course	Periods/ Week	SP; work load	Topics
Lecture Informations-integration	4	6; Besuch der Vorlesung (60h), Nachbereitung der Vorlesung (60h), Prüfungsvorbereitung (60h)	Methoden der Informationsintegration
Internship	2	X ; Teilnahme am Praktikum (60h), Vor- und Nachbereitung des Praktikums (60h)	Durchführung eines Integrationsprojekts zur Anwendung des Vermittelten
Module examinations		Written or oral exam	
Duration of the module		<input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semesters	
Module can be started in		<input checked="" type="checkbox"/> Fall Semester <input type="checkbox"/> Spring Semester	

Mandatory Elective Module Business Information Technology and Computer Science: Data Warehousing und Data Mining (DWH)		Study Points: X	
Responsible: Leser			
Goals:			
Die Studenten lernen Probleme und Lösungen bei Aufbau und Analyse sehr großer Datenbestände kennen. Die Studierenden erlangen die Fähigkeit, derartige Systeme zu entwerfen und mit aktuellen Werkzeugen zu implementieren.			
Inhalt:			
Mit Data Warehouses (DWH) werden sehr große, integrierte und auf die Datenanalyse ausgerichtete Datenbanken bezeichnet. Die Vorlesung behandelt diese Thematik in zwei Blöcken. Im ersten Block werden Methoden zum Aufbau und Management von DWH in relationalen Datenbanken vorgestellt (Architekturen, ETL-Prozess, das multidimensionale Datenmodell, OLAP Operationen, Bitmap-Indexe, materialisierte Sichten, etc.). Im zweiten Block besprechen wir Algorithmen, die auf den gesammelten Daten Analysen vornehmen (Data Mining), wie zum Beispiel Klassifikationsverfahren, Clustering und Lernen von Assoziationsregeln. Der Schwerpunkt liegt auf der performanten Implementierung solcher Algorithmen in Datenbanken.			
Recommended Prerequisites to participate in the module: Gute Kenntnisse in relationalen Datenbanken			
Course	Periods/ Week	SP; work load	Topics
Lecture DWH	4	6; Besuch der Vorlesung (60h), Nachbereitung der Vorlesung (60h), Prüfungsvorbereitung (60h)	Methoden der zum Aufbau und Management von DWH in relationalen DB; Data Mining
Internship	2	X ; Teilnahme am Praktikum (60h), Vor- und Nachbereitung des Praktikums (60h)	Praktische Erarbeitung von Lösungen zu ausgewählten Problemen anhand eines kommerziellen Datenbanksystems.
Module examinations		Oral exam (30 min), provided that the Internship was successful	
Duration of the module		<input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semesters	
Module can be started in		<input checked="" type="checkbox"/> Fall Semester <input type="checkbox"/> Spring Semester	

Mandatory Elective Module Business Information Technology and Computer Science: Text Analytics (TAN)		Study Points: X	
Responsible: Leser			
<p>Goals:</p> <p>Studierende erlangen die Fähigkeit, Informationssysteme, die textuelle Daten verarbeiten, zu entwerfen und zu bewerten. Sie lernen die grundlegenden Verfahren zur Suche in Texten, zur computerlinguistischen Aufbereitung von Dokumenten und zum Management und zur Analyse großer Dokumentsammlungen kennen.</p> <p>Inhalt:</p> <p>Die Themen umfassen Information Retrieval (Suchmaschinen, Anfragesprachen, Indexierung, Vektorraummodell, probabilistisches Retrieval, Relevance Feedback), Verfahren der Computerlinguistik (Kollokationsanalyse, Sprachmodelle, Wortart-Tagging, Disambiguierung) bis zu fortgeschrittenen Methoden im Text Mining (Dokumentklassifikation und -clustering, Informationsextraktion, Plagiaterkennung). Es werden sowohl algorithmische Grundlagen als auch Anwendungen behandelt.</p>			
<p>Prerequisites to participate in the module:</p> <p>Kenntnisse in Algorithmen und Datenstrukturen, gute Kenntnisse in der Programmierung mit Java</p>			
Course	Periods/ Week	SP; work load	Topics
Lecture TAN	4	6; Besuch der Vorlesung (60h), Nachbereitung der Vorlesung (60h), Prüfungsvorbereitung (60h)	Information Retrieval, Verfahren der Computerlinguistik, Text Mining
Internship	2	X ; Teilnahme am Praktikum (60h), Vor- und Nachbereitung des Praktikums (60h)	Vertiefung der gelernten Methoden durch praktische Umsetzung: In Gruppen wird ein komplexes Problem des Text Mining, aufbauend auf existierenden Frameworks, gelöst.
Module examinations		Oral exam (30 min); provided that the Internship was successful	
Duration of the module		<input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semesters	
Module can be started in		<input checked="" type="checkbox"/> Fall Semester <input type="checkbox"/> Spring Semester	

Mandatory Elective Module Business Information Technology and Computer Science: Entrepreneurship – Unternehmensgründung im Informationszeitalter (ENT) Responsible: Malek		Study Points: 8	
<p>Goals:</p> <p>Die Studenten erarbeiten Grundkenntnisse von Innovation und Umwandlung der Geschäftsideen im High-Tech-Bereich in durchführbare Businesspläne und Unternehmen.</p> <p><i>Inhalt:</i> Innovationen werden am häufigsten von den kleinen Firmen eingeleitet und vorangetrieben. In der Vorlesung werden Kenntnisse zur Unternehmensgründung (Geschäftsmodelle, Businessplan, Kapitalbeschaffung, Rechtsform, Finanzplanung, Marketing und Unternehmensbewertung) vermittelt, sowie verschiedene Fallstudien und Erfahrungsberichte von Existenzgründern vorgestellt. Im Projekt werden Geschäftsideen für Zukunftsmärkte erarbeitet, diskutiert und verfeinert. 2er- bis 5er Teams arbeiten jeweils eine innovative Geschäftsidee im High-Tech-Bereich zu einem Businessplan aus. Die Teams bekommen an drei Präsentationsterminen Gelegenheit, ihre Geschäftsidee vorzustellen und schrittweise auszureifen. Nach einem Businessvorschlag und einem Zwischenstatus wird schließlich der Businessplan in einer Abschlusspräsentation einer Expertenjury und den anderen Kursteilnehmern zur Evaluierung und Prämierung vorgestellt.</p>			
Prerequisites to participate in the module: none			
Course	Periods/ Week	SP; work load	Topics
Lecture ENT	4	6; Besuch der Vorlesung (60h), Nachbereitung der Vorlesung (60h), Prüfungsvorbereitung (60h)	Kenntnisse zur Unternehmensgründung (Geschäftsmodelle, Businessplan u.a.)
Internship	2	2; Teilnahme am Praktikum (30h), Vor- und Nachbereitung des Praktikums (30h)	Vertiefung der gelernten Methoden durch praktische Umsetzung: In Gruppen wird ein komplexes Problem des Text Mining, aufbauend auf existierenden Frameworks, gelöst.
Module examinations		Oral exam (30 min); presentation of a business plan	
Duration of the module		<input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semesters	
Module can be started in		<input checked="" type="checkbox"/> Fall Semester <input type="checkbox"/> Spring Semester	

Mandatory Elective Module Business Information Technology and Computer Science: Lineare Optimierung		Study Points: 8	
Responsible: Popova-Zeugmann			
<p>Goals:</p> <p>Die Optimierung beschäftigt sich mit der Findung der besten Lösung(en) eines Problems. Die LO untersucht Probleme, bei denen die Gesamtheit aller Lösungen durch lineare (Un-)Gleichungen und das Ziel als eine bzw. mehrere lineare Funktionen gegeben sind. Angewandt in technischen, betriebs- und volkswirtschaftlichen Zusammenhängen, dient die bereits in der Planung eingesetzte Optimierung dazu, knappe Ressourcen so effektiv wie möglich zu verwenden bzw. ein gewünschtes Ergebnis mit möglichst geringem Ressourcenverbrauch zu erreichen.</p> <p>In diesem Modul werden wir die klassischen Lösungsverfahren kennenlernen: Simplex-methode, duale Simplexmethode, Methode der Potentiale zur Lösung der klassischen Transportaufgabe, sowie die Grundidee des polynomialen Algorithmus von Chatchijan der eingeschriebenen Ellipsoide. Die entwickelten Verfahren werden wir auch zur Lösung von 1-parametrischen LO-Aufgaben, verschiedenen Transportaufgaben und zur Lösung von Aufgaben aus der Spieltheorie anwenden.</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Die Studierenden bekommen die Möglichkeit, grundlegende Kenntnisse auf dem Gebiet der Optimierung zu erlangen und mathematische Fähigkeiten und Fertigkeiten zu entwickeln und zu üben.</p>			
Prerequisites to participate in the module: none			
Course	Periods/ Week	SP; work load	Topics
Lecture	4	6; Besuch der Vorlesung (60h), Nachbereitung der Vorlesung (60h), Prüfungsvorbereitung (60h)	Simplex-Verfahren, lexikographisches Simplex -Verfahren, Dualität, Ellipsoidenverfahren, 1-parametrische Optimierung, Transportaufgabe, Spieltheorie (antagonistische Spiele)
Tutorial	2	2; Teilnahme an der Übung (30h), Vor- und Nachbereitung (30h)	
Module examinations		Oral exam (30 min)	
Duration of the module		<input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semesters	
Module can be started in		<input type="checkbox"/> Fall Semester <input checked="" type="checkbox"/> Spring Semester	

Mandatory Elective Module Business Information Technology and Computer Science: Informationspolitik/-ethik/-recht Responsible: Seadle			Study Points: 10
Goals: Die Studierenden haben einen Überblick über Aufgaben und internationale Trends der Informationspolitik und des Informationsrechts und können die jeweiligen Auswirkungen im gesellschaftlichen Rahmen bewerten.			
Prerequisites to participate in the module: none			
Course	Periods/ Week	SP; work load	Topics
Lecture	6	6; Besuch der Vorlesung (60h), Nachbereitung Vorlesung (60h), Prüfungsvorbereitung (60h)	Nationale und internationale (Fach-)Informationspolitik - Auswirkungen der Informatisierung von Wissen- und Informationsarbeit - Digital Divide; Information Literacy - Ethische Aspekte der Informationspolitik und des Informationsrechts - Informationsethik - Urheberrecht/Copyright; - Medienrecht - Aspekte des Verwaltungsrechts - Rechtsformen von BI-Einrichtungen - Verwertungsrechte und -organisationen; Patentrecht - Digital Rights Management - Vertrauensmanagement
Seminar	2	4; Teilnahme Übung (60h), Vor- u. Nachbereitung (60h)	Referat und Diskussionsbeiträge in einer elektronischen Forum
Module examinations		Oral exam (30 min); seminar paper	
Duration of the module		<input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semesters	
Module can be started in		<input type="checkbox"/> Fall Semester <input checked="" type="checkbox"/> Spring Semester	

Mandatory Elective Module in Information Systems and Computer Science: Business Process Technology Responsible: Günther		Study Points: 6	
<p>Goals:</p> <p>The goal is to gain an understanding of current workflow technology, process-aware information systems and process mining. Foundational concepts of workflow management systems are introduced and practical applications are studied.</p> <p>Workflow Management will give students an understanding of managerial and strategic aspects of workflow management systems, and their formal and theoretical foundations. The lecture covers: workflow management, workflow design, workflow verification, workflow optimization, workflow execution, workflow monitoring, and process mining.</p> <p>In the seminar Business Process Technology students will be working theoretically and practically on recent research topics in the area of process-aware information systems. The focus of this seminar is to work on specific workflow-related projects. The goal of this seminar is to apply theoretical concepts of business process technology in a practical project with a strong emphasis on engineering and implementation.</p>			
Prerequisites to participate in the module: Module „Advanced Information Systems I“ and Module „Methoden und Modelle des Systementwurfs“			
Course	Periods/Week	SP; work load	Topics
Lecture Workflow Management	2	3; Visiting the lecture (30h); Preparation for Courses (30h); Exam preparations (30h)	Workflow Management Systems, Process Mining
Seminar Business Process Technology	2	3; Attending classes (30 h); Preparation of cases (30h); Reading papers (30 h)	The seminar covers key topics of business process technology. Students implement business process related software in project groups.
Module examinations		Lecture: Written exam (60 min) Seminar: Seminar paper (70%), Presentation (30%)	
Duration of the Module		<input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semesters	
Module can be started in:		<input type="checkbox"/> Fall Semester <input checked="" type="checkbox"/> Spring Semester	

Mandatory Elective Module in Information Systems and Computer Science: Informatik und Informationsgesellschaft I: Digitale Medien Responsible: Prof. Coy			Study Points: X
Goals: Kenntnis von Methoden und Techniken der Digitalisierung, der Kompression, der Speicherung und Präsentation mit offline- und online-Medien. Befähigung mit digitalen Medien in den Bereichen Text, Grafik, Ton, Bild und Bewegtbild umzugehen.			
Prerequisites to participate in the module: none			
Course	Periods/ Week	SP; work load	Topics
Lecture	4	Attendance (60 h); Preparation (60 h); Exam preparation (60 h)	Computer lassen ihre eigentliche Bestimmung durch Multimedia und Vernetzung erkennen: Es sind digitale Medien, die alle bisherigen Massen- und Kommunikationsmedien simulieren, kopieren oder ersetzen können und neue Medien ermöglichen. Der Prozess der Mediatisierung der Rechner und Rechnernetze wird in der Technik, seiner Geschichte, in Theorie und in Praxis untersucht.
Internship	2	Attendance (30h); Completing the tasks (90h)	Praktische Erarbeitung von Lösungen zu ausgewählten Problemen. Erfolgreiche Teilnahme an der Übung ist Voraussetzung zur Prüfungszulassung.
Module examination		Oral exam (30 min)	
Duration of the Module		<input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semesters	
Module can be started in:		<input checked="" type="checkbox"/> Fall Semester <input type="checkbox"/> Spring Semester	

Mandatory Elective Module in Information Systems and Computer Science: Informatik und Informationsgesellschaft II: Technik, Geschichte, Kontext Responsible: Prof. Coy			Study Points: X
Goals: Kenntnis der relevanten technischen Grundlagen der Informationsgesellschaft und ihrer Geschichte. Kenntnis ihrer wichtigsten ökonomischen, politischen und juristischen Rahmenbedingungen. Befähigung zur Beurteilung ihrer wichtigsten kulturellen und sozialen Auswirkungen und einflussreicher Wechselwirkungen.			
Prerequisites to participate in the module: none			
Course	Periods/Week	SP; work load	Topics
Lecture	4	Attendance (60 h); Preparation (60 h); Exam preparation (60 h)	Informatik als Technik wird in ihrer Entwicklung unter gesellschaftlichen Randbedingungen betrachtet, die mit wachsender Verbreitung ihrerseits die Gesellschaft transformiert: von einer industriell geprägten Arbeitsgesellschaft mit nationalstaatlicher Organisation zu einer globalen „Informationsgesellschaft“. Dieser (durchaus problematische) Begriff beschreibt eine Vielzahl unterschiedlicher und widersprüchlicher Entwicklungen: von den globalen Finanznetzen und ihren politischen und juristischen Fixierungen über das Internet als hochaktiver Kommunikations- und Medienraum bis hin zu militärischen Planspielen des Information Warfare.
Tutorial	2	Attendance (30h); Completing the tasks (90h)	Praktische Erarbeitung von Lösungen zu ausgewählten Problemen. Erfolgreiche Teilnahme an der Übung ist Voraussetzung zur Prüfungszulassung.
Module examination		Oral exam (30 min)	
Duration of the Module		<input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semesters	
Module can be started in:		<input type="checkbox"/> Fall Semester <input checked="" type="checkbox"/> Spring Semester	

Mandatory Elective Module in Information Systems and Computer Science: Architektur paralleler und verteilter Systeme Responsible: Prof. Reinefeld			Study Points: 8
Goals: Die Entwicklung effizienter Algorithmen für parallele und verteilte Systeme erfordert ein gutes Verständnis der zugrundeliegenden Architekturen. In dieser Lehrveranstaltung werden Konzepte und Basisalgorithmen für massiv-parallele Systeme, Client/Server-Systeme und Peer-to-Peer-Systeme vorgestellt, analysiert und in den Übungen bzw. im Praktikum implementiert und erprobt.			
Prerequisites to participate in the module: BA including Computer Science, good programming skills, knowledge of Computer architecture			
Course	Periods/Week	SP; work load	Topics
Lecture	2	Attendance (30h); Preparation (60 h); Exam preparation (30 h)	Es werden die folgenden Themen behandelt: Kommunikationsprotokolle, Serialisierungs-klassen, Skalierbarkeit, Fehlertoleranz, Nebenläufigkeitskontrolle, Konsens- und Transaktionsverfahren, datenorientierte Programmierparadigmen.
Tutorial	2	Attendance (30h); Completing the tasks (60h)	Die Themen der Vorlesung werden durch die praktische Erarbeitung von Lösungen zu ausgewählten Problemen vertieft. Die erfolgreiche Teilnahme an den Übungen ist Voraussetzung zur Prüfungszulassung.
Internship	2	Attendance (30h); Completing the tasks (60h)	Im Praktikum (Programmierarbeit in Gruppen) werden ausgewählte Algorithmen mit MPI, OpenMP sowie der funktionalen Programmiersprache Erlang implementiert.
Module examination		Oral exam (30 min)	
Duration of the Module		<input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semesters	
Module can be started in:		<input checked="" type="checkbox"/> Fall Semester <input type="checkbox"/> Spring Semester (every 1 to 2 years)	

Mandatory Elective Module in Information Systems and Computer Science: Neue Konzepte und Techniken für Datenbanksysteme (NDB) Responsible: Prof. Freytag			Study Points: 8
Goals: Kenntnisse neuester Entwicklungen im Bereich Datenbanksystemen, ihrer Funktionen und ihrer grundsätzlichen Realisierung. Die Studierenden erlangen die Fähigkeit, fortgeschrittene und neuartige Funktionalitäten in Datenbanksystemen zu bewerten und zu nutzen.			
Prerequisites to participate in the module: Module „DBS1 (Einführung in Datenbanksysteme)“ or equivalent; „DBS2 (Implementierung von Datenbanksystemen“ beneficial; advanced skills of C/C++ required			
Course	Periods/Week	SP; work load	Topics
Lecture	4	6; Attendance (60h); Preparation (90 h);	Datenbanksysteme haben sich in den vergangenen Jahren kontinuierlich weiterentwickelt. Diese Vorlesung führt in folgende Entwicklungen der letzten Jahre ein: parallele DBMS, XML-DBMS, erweiterte Optimierungsansätze; erweiterte Transaktionsansätze, neuartige Speicherstrukturen, Column-Store-Ansatz, Hauptspeicher-DBMS. Es werden unterschiedliche Ansätze auch nach verschiedenen Kriterien bewertet.
Tutorial	2	2; Attendance (30h); Completing the tasks (60h)	Praktische Erarbeitung von Lösungen zu ausgewählten Problemen, auch in Form von Vorträgen anhand der Originalliteratur. Erfolgreiche Teilnahme an der Übung und die erfolgreiche Teilnahme an allen Interviews ist Voraussetzung für die Prüfungszulassung.
Module examinations		Oral exam (30 min) or written exam (max. 3 hours)	
Duration of the Module		<input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semesters	
Module can be started in:		<input checked="" type="checkbox"/> Fall Semester <input checked="" type="checkbox"/> Spring Semester	

Mandatory Elective Module in Information Systems and Computer Science: Bildverarbeitung			Study Points: 8
Responsible: Prof. Meffert			
Goals: Studierende erhalten einen Einblick in grundlegende Verfahren der Bildverarbeitung. Sie lernen Art und Funktionsweise verschiedener Algorithmen zur Manipulation von Bildern kennen. Ein Schwerpunkt liegt auf der Vermittlung der zugrunde liegenden mathematischen Verfahren.			
Prerequisites to participate in the module: Module „Grundlagen der Signalverarbeitung“ or equivalent			
Course	Periods/Week	SP; work load	Topics
Lecture	2	Attendance (30h); Preparation (60 h); Exam preparation (30 h)	Digitalisierung und Charakterisierung von Bildern, ihre Kodierung und die wichtigsten Operatoren zur Verarbeitung von zweidimensionalen Signalen.
Tutorial	2	Attendance (30h); Completing the tasks (60h)	Praktische Erarbeitung von Lösungen zu ausgewählten Problemen. Erfolgreiche Teilnahme an der Übung ist Voraussetzung zur Prüfungszulassung.
Internship	1	Attendance (15h); Completing the tasks (15h)	Praktische Erarbeitung von Lösungen zu ausgewählten Problemen.
Module examination		Oral exam (30 min)	
Duration of the Module		<input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semesters	
Module can be started in:		<input checked="" type="checkbox"/> Fall Semester <u>or</u> <input checked="" type="checkbox"/> Spring Semester (every 3rd or 4th semester)	

Mandatory Elective Module in Information Systems and Computer Science: Verteilte Algorithmen			Study Points: X
Responsible: Prof. Reisig			
<p>Goals:</p> <p>Zentraler Gegenstand der Vorlesung sind verteilte Basisalgorithmen, die in vielerlei Zusammenhängen vorkommen. Dazu gehören Algorithmen zur Verwendung knapper Ressourcen (wechselseitiger Ausschluss), zur Bildung von Konsens, zur verteilten Selbststabilisierung und zur Erkennung und Wiederbeschaffung verlorener Nachrichten (alternating bit, sliding window), für Paare von Agenten und für nachrichtenbasierte Netzwerke. Außerdem werden weitere wichtige Netzwerkalgorithmen (leader election, Echo, Phasensynchronisation) behandelt. Die Prinzipien verteilter constraint – und online – Algorithmen werden an Beispielen erläutert. Alle Algorithmen werden formal modelliert und verifiziert.</p> <p>Qualifikationsziele: Kenntnis der wichtigsten verteilten Basisalgorithmen und der Techniken zu ihrer Modellierung und Verifikation. Abstrakter formuliert, erkennen die Studierenden, dass Algorithmen insbesondere auch verteilte, mathematische Objekte sind und einen entsprechenden Umgang verdienen. Deshalb spielt die Implementierung der Algorithmen in derzeit aktuellen Programmiersprachen in dieser Vorlesung keine Rolle.</p>			
Prerequisites to participate in the module: Basic Knowledge of algorithms and data structure			
Course	Periods/ Week	SP; work load	Topics
Lecture	4	Attendance (30h); Preparation (60 h); Exam preparation (60 h)	Der erfolgreiche Besuch dieses Moduls befähigt die Teilnehmer, verteilte Algorithmen zu spezifizieren und zu entwerfen und die Korrektheit ihres Entwurfs nachzuweisen. Es werden klassische Algorithmen zum wechselseitigen Ausschluss, zum Crosstalk, zum bestätigten Nachrichtenaustausch und Algorithmen auf Netzwerken (Leader Election, Echo, Konsens, Phasensynchronisation, Selbststabilisierung) behandelt. Als Modellierungssprache werden Petrinetze verwendet.
Tutorial	2	Attendance (30h); Completing the tasks (90h)	Selbständige Konstruktion spezieller Varianten der Algorithmen aus der Vorlesung und Übung der Verwendung von Petrinetzen. Erfolgreiche Teilnahme an der Übung ist Voraussetzung zur Prüfungsanmeldung.
Module examinations		Oral exam (30 min) or written exam (90 min)	
Duration of the Module		<input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semesters	
Module can be started in:		<input checked="" type="checkbox"/> Fall Semester <input type="checkbox"/> Spring Semester (ca. every 2 years)	

Mandatory Elective Module in Information Systems and Computer Science: Grundlagen der Signalverarbeitung		Study Points: 8	
Responsible: Prof. Meffert			
Goals:			
<p>In der Lehrveranstaltung werden die (vor allem mathematischen) Werkzeuge für die Signalverarbeitung und Anwendungsbeispiele vorgestellt. Dazu gehören als wichtigste die Signalstatistik, Reihenentwicklungen und orthogonale Transformationen, Korrelation und Faltung. Im Praktikum wird die Handhabung des Algebraprogrammes MATLAB erlernt.</p> <p>Qualifikationsziele sind der sichere, kritische Umgang mit den Werkzeugen und die Vermittlung des Zusammenhangs zwischen den Werkzeugen und ihren Anwendungsmöglichkeiten in der Signalverarbeitung.</p>			
Prerequisites to participate in the module: none			
Course	Periods/ Week	SP; work load	Topics
Lecture	4	Attendance (30h); Preparation (60 h); Exam preparation (30 h)	In der Lehrveranstaltung werden die (vor allem mathematischen) Werkzeuge für die Signalverarbeitung und Anwendungsbeispiele vorgestellt. Dazu gehören als wichtigste die Signalstatistik, Reihenentwicklungen und orthogonale Transformationen, Korrelation und Faltung.
Tutorial	2	Attendance (30h); Completing the tasks (30h)	Praktische Erarbeitung von Lösungen zu ausgewählten Problemen. Erfolgreiche Teilnahme an der Übung ist Voraussetzung zur Prüfungszulassung.
Internship	1	Attendance (15h); Completing the tasks (15h)	Im Praktikum wird die Handhabung des Algebraprogramms MATLAB erlernt.
Module examinations		Oral exam (30 min) or written exam (180 min)	
Duration of the Module		<input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semesters	
Module can be started in:		<input checked="" type="checkbox"/> Fall Semester <input checked="" type="checkbox"/> Spring Semester <u>and</u>	

Mandatory Elective Module in Information Systems and Computer Science: Kommunikationssysteme 1 Responsible: Dr. Sommer			Study Points: 8
Goals: Studierende erlangen grundlegende Kenntnisse über Rechnernetzwerk- Hard- und -Software einschließlich nachrichtentechnischer Aspekte. Sie beherrschen den Entwurf und die Konfiguration von Rechnernetzwerken, speziell TCP/IP-Netzwerken und verstehen das Zusammenspiel der Komponenten auf der Basis von Netzwerkprotokollen. Sie können Netzwerkprotokolle im Ansatz selbst programmieren.			
Prerequisites to participate in the module: Module „Grundlagen der Programmierung“ and Module „Digitale Systeme“ or equivalent			
Course	Periods/ Week	SP; work load	Topics
Lecture	4	Attendance (60h); Preparation (90 h);	<ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen von Rechnernetzwerken auf Hard- und Software-Ebene - Protokollgrundlagen, OSI-Modell - nachrichtentechnische Grundlagen - Hardware-Architekturen - Local Area Networks (LAN) - Protokolle der TCP/IP-Welt, Routing, Protokolle des Internet
Internship	2	Attendance (30h); Completing the tasks (90h)	Im Praktikum werden die erworbenen Kenntnisse durch die Programmierung von Netzwerkprotokollen und deren Erprobung in Laborumgebungen vertieft. Die erfolgreiche Abnahme des Praktikums ist Voraussetzung für die Prüfungszulassung.
Module examination		Written exam (120 min)	
Duration of the Module		<input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semesters	
Module can be started in:		<input checked="" type="checkbox"/> Fall Semester <input type="checkbox"/> Spring Semester	

Mandatory Elective Module in Information Systems and Computer Science: Einführung in die Komplexitätstheorie		Study Points: 8	
Responsible: Prof. Köbler			
<p>Goals:</p> <p>In diesem Modul beschäftigen wir uns mit der Frage, welcher Aufwand nötig ist, um ein algorithmisches Problem zu lösen. Ist die Korrektheit eines Algorithmus' nachgewiesen, so stellt sich die Frage, ob die beanspruchten Ressourcen – in erster Linie Rechenzeit und Speicherplatz – auch tatsächlich nötig sind. Hierzu muss man nachweisen, dass es keinen wesentlich effizienteren Algorithmus für dieses Problem gibt. Um derartige Fragestellungen präzise formulieren zu können, werden reale Rechner mathematisch modelliert. Dabei ist man nicht nur an gegenwärtigen, sondern auch an zukünftigen Technologien (etwa Parallel- und Quantenrechnern) interessiert. Die Frage, ob es für praktisch relevante Problemstellungen effizientere Algorithmen als die bisher bekannten gibt, hängt sehr eng damit zusammen, ob bestimmte Komplexitätsklassen (wie etwa P und NP) gleich sind oder nicht (P= NP-Problem). Welche Beziehungen zwischen den unterschiedlichen Komplexitätsklassen bestehen, ist daher ein zentrales Forschungsthema der Theoretischen Informatik.</p> <p>Qualifikationsziele: Studierende erlangen die Fähigkeit, die Komplexität verschiedener algorithmischer Probleme abzuschätzen und einzuordnen. Aneignung von Fähigkeiten, die Komplexität verschiedener algorithmischer Problemstellungen abzuschätzen und zu vergleichen.</p>			
Prerequisites to participate in the module: BA including Computer Science			
Course	Periods/ Week	SP; work load	Topics
Lecture	4	Attendance (60h); Preparation (60 h); Exam preparation (30 h)	<p>Die Komplexitätstheorie beschäftigt sich mit der Frage, welcher Aufwand, etwa an Rechenzeit oder Speicherplatz, erforderlich ist, um bestimmte algorithmische Probleme zu lösen. Dieses Modul ist eine Einführung in die Themen und Methoden der Komplexitätstheorie. Im Mittelpunkt stehen dabei die grundlegenden Zeit- und Platzkomplexitätsklassen.</p> <p>Konkrete Inhalte des Moduls sind: Hierarchiesätze, NP-Vollständigkeit und die P vs NP-Frage, Orakelmodelle und die polynomielle Hierarchie, deskriptive Komplexität und der Satz von Fagin, Platzkomplexität und der Satz von Savitch, die Klassen L, NL und PSPACE.</p>
Tutorial	2	Attendance (30h); Completing the tasks (60h)	Praktische Erarbeitung von Lösungen zu ausgewählten Problemen. Erfolgreiche Teilnahme an der Übung ist Voraussetzung zur Prüfungszulassung.
Module examinations		Oral exam (30 min) or written exam (120 min)	
Duration of the Module		<input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semesters	
Module can be started in:		<input checked="" type="checkbox"/> Fall Semester <input type="checkbox"/> Spring Semester (ca. every 2 years)	

Mandatory Elective Module in Information Systems and Computer Science: Einführung in die Kryptologie (KRY) Responsible: Prof. Köbler			Study Points: 8
Goals: Studierende erlernen grundlegende Techniken beim Entwurf und der Analyse von Kryptosystemen und von kryptografischen Protokollen.			
Prerequisites to participate in the module: Basic knowledge of probability theory			
Course	Periods/Week	SP; work load	Topics
Lecture	4	Attendance (60h); Preparation (60 h); Exam preparation (30 h)	Das Modul führt in grundlegende Verfahren der Kryptografie ein. Dabei werden sowohl klassische Verschlüsselungsverfahren (wie DES und AES) als auch Public-Key Systeme (wie RSA und ElGamal) behandelt. Die Verwendung von sicheren Verschlüsselungsverfahren bietet allerdings noch keine Garantie für einen sicheren Informationsaustausch. Hierzu bedarf es zusätzlich der Ausarbeitung so genannter kryptografischer Protokolle, die den Ablauf aller Aktionen der verschiedenen Teilnehmer von der Schlüsselgenerierung über den Schlüsseltransport bis hin zur Ver- und Entschlüsselung der Nachrichten regeln.
Tutorial	2	Attendance (30h); Completing the tasks (60h)	Praktische Erarbeitung von Lösungen zu ausgewählten Problemen. Erfolgreiche Teilnahme an der Übung ist Voraussetzung zur Prüfungszulassung.
Module examinations		Oral exam (30 min) or written exam (120 min)	
Duration of the Module		<input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semesters	
Module can be started in:		<input checked="" type="checkbox"/> Fall Semester <input type="checkbox"/> Spring Semester (ca. every 2 years)	

Mandatory Elective Module in Information Systems and Computer Science: Signalverarbeitung Responsible: Prof. Meffert			Study Points: X
Goals: Vermittlung von Kenntnissen zur Verarbeitung eindimensionaler Signale und zu den Anwendungsmöglichkeiten			
Prerequisites to participate in the module: Module „Grundlagen der Signalverarbeitung“ or equivalent			
Course	Periods/Week	SP; work load	Topics
Lecture	4	Attendance (30h); Preparation (90 h); Exam preparation (30 h)	Die Baugruppen einer typischen Signalverarbeitungskette werden erläutert und typische Verarbeitungsaufgaben (Filterung, Datenreduktion, Kenngrößenermittlung) vorgestellt.
Tutorial	2	Attendance (30h); Completing the tasks (60h)	Praktische Erarbeitung von Lösungen zu ausgewählten Problemen. Erfolgreiche Teilnahme an der Übung ist Voraussetzung zur Prüfungszulassung.
Internship	1	Attendance (15h); Completing the tasks (45h)	Praktische Erarbeitung von Lösungen zu ausgewählten Problemen.
Module examination		Oral exam (30 min)	
Duration of the Module		<input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semesters	
Module can be started in:		<input type="checkbox"/> Fall Semester <input checked="" type="checkbox"/> Spring Semester (ca. every 2 years)	

Mandatory Elective Module in Information Systems and Computer Science: Software Engineering		Study Points: 8	
Responsible: Prof. Bothe			
<p>Goals:</p> <p>Software Engineering beschäftigt sich mit Methoden der systematischen Entwicklung komplexer Software. Die Erstellung komplexer Softwaresysteme unterscheidet sich nicht nur quantitativ, sondern auch qualitativ von der kleineren Programme. So werden nur 5 % aller Softwareprojekte termingerecht fertig und etwa 50 % des Entwicklungsaufwandes wird für die Fehlersuche und Fehlerbeseitigung aufgewendet.</p> <p>Die Studierenden erlangen die Fähigkeit, Software systematisch zu entwerfen, Anforderungen an Softwaresysteme zu analysieren und zu modellieren sowie durch systematisches Vorgehen, korrekte Software zu realisieren.</p>			
Prerequisites to participate in the module: BA including Computer Science or Module „Grundlagen der Programmierung“ or equivalent			
Course	Periods/Week	SP; work load	Topics
Lecture	4	Attendance (30h); Preparation (30 h); Exam preparation (30 h)	Methoden der systematischen Entwicklung komplexer Software; Vorgehensmodelle und Software-Entwicklungsstandards; Qualitätskriterien, Metriken und Aufwandsabschätzung; Anforderungsanalyse: Pflichtenheft und Produktmodell; Objektorientierte (UML) und strukturierte Analyse; Software-Architekturen, Entwurfsmuster und Modularisierung; Einsatz formaler Methoden; Validierung, Verifikation und Test; Produktzyklen, Weiterentwicklung und Reverse Engineering; Konfigurationsmanagement und Entwicklungswerkzeuge; Einführung in die Software-Ergonomie
Tutorial	2	Attendance (30h); Completing the tasks (90h)	Praktische Erarbeitung von Lösungen zu ausgewählten Problemen. Erfolgreiche Teilnahme an der Übung ist Voraussetzung zur Prüfungszulassung.
Module examinations		Oral exam (30 min) or written exam (120 min)	
Duration of the Module		<input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semesters	
Module can be started in:		<input checked="" type="checkbox"/> Fall Semester <input type="checkbox"/> Spring Semester	

Mandatory Elective Module in Information Systems and Computer Science: Computergraphik		Study Points: 8	
Responsible: Prof. Eisert			
Goals:			
Die Vorlesung gibt einen Überblick über Themen der Computergraphik und des Visual Computings. Dazu gehören Methoden zur 3D Szenenmodellierung, Beleuchtungs- und Schattenberechnung und Rendering auf GPUs genauso wie Raytracing oder Radiosity. Darüber hinaus werden moderne Verfahren des Bild- und Video-basierten Renderings vorgestellt. Für naturgetreue Darstellungen gewinnen in der Computergraphik zunehmend Verfahren der 3D Videoanalyse sowie die Kombination von realen Szenen mit Graphikelementen an Bedeutung. Daher werden Konzepte der Modell-basierten Bewegungs- und Formschatzung sowie der Virtuellen und Erweiterten Realität vorgestellt.			
Prerequisites to participate in the module: BA including Computer Science			
Course	Periods/ Week	SP; work load	Topics
Lecture / Tutorial	4 + 1	Attendance (60h); Preparation (120 h); Exam preparation (60 h)	<p>Die Vorlesung gibt einen Überblick über Themen der Computergraphik und des Visual Computings. Dazu gehören Methoden zur 3D Szenenmodellierung, Beleuchtungs- und Schattenberechnung und Rendering auf GPUs genauso wie Raytracing oder Radiosity. Darüber hinaus werden moderne Verfahren des Bild- und Video-basierten Renderings vorgestellt. Für naturgetreue Darstellungen gewinnen in der Computergraphik zunehmend Verfahren der 3D Videoanalyse sowie die Kombination von realen Szenen mit Graphikelementen an Bedeutung. Daher werden Konzepte der Modell-basierten Bewegungs- und Formschatzung sowie der Virtuellen und Erweiterten Realität vorgestellt.</p> <p>Vorlesungsbegleitend wird ein Praktikum angeboten, bei denen die Studierenden aktuelle Aufgabenstellungen aus den Bereichen Computergraphik und Visual Computing in praktischen Übungen bearbeiten.</p> <p>Das im Praktikum bearbeitete Projekt ist am Ende des Moduls vorzustellen. Eine Mindestpunktzahl ist Voraussetzung zur Zulassung zur Prüfung.</p>
Module examination		Oral exam (30 min)	
Duration of the Module		<input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semesters	
Module can be started in:		<input checked="" type="checkbox"/> Fall Semester <input type="checkbox"/> Spring Semester	

Mandatory Elective Module in Information Systems and Computer Science: Betriebssystem UNIX – Systemadministration und Sicherheit Responsible: Dr. Bell			Study Points: 8
Goals: Grundlegende Kenntnisse über die Konfigurationsmöglichkeiten und Sicherheitsmechanismen in aktuellen UNIX-Systemen. Beherrschung der grundlegenden UNIX-Werkzeuge und Techniken zur Systemadministration. Einsatz aktueller Sicherheitstechniken in UNIX-Systemen.			
Prerequisites to participate in the module: BA including Computer Science, basic knowledge of OS UNIX, Shell-programming			
Course	Periods/ Week	SP; work load	Topics
Lecture	3	Attendance (50h); Preparation (130 h); Exam preparation (60 h)	<ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen der Systemadministration UNIX - Grundwissen: Prozesse, Files, Geräte, Dokumentation - Booten von UNIX-Systemen – Konfigurationsmöglichkeiten für den Systemadministrator - Speichermedien, Filesysteme, Sicherheit von Daten - Backup und Restore - Netzwerkverwaltung und Firewall-Techniken - Spooling - Authentifizierungsdienste unter UNIX - Härten von UNIX-Systemen - Transportsicherung - Zertifizierungstechniken - Analyse und Tuning von UNIX-Systemen, Werkzeuge - Thinclients Für die korrekte Bearbeitung der Praktikumsaufgaben werden Punkte vergeben. Eine Mindestpunktzahl ist die Voraussetzung für die Zulassung zur Prüfung am Ende des Semesters.
Internship	1		Komplexe Praktikumsaufgaben; Managementaufgaben für unterschiedliche Betriebssysteme
Module examination		Oral exam	
Duration of the Module		<input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semesters	
Module can be started in:		<input checked="" type="checkbox"/> Fall Semester <input type="checkbox"/> Spring Semester (every 2 years)	

Mandatory Elective Module in Information Systems and Computer Science: Automatisierung industrieller Workflows Responsible: Prof. Fischer		Study Points: 8	
<p>Goals:</p> <p>Die Vorlesung gibt einen Einblick in die mathematischen und systemtheoretischen Grundlagen der Computersimulation zeitdiskreter Systeme. Eine dominierende Rolle spielt dabei der Ansatz der objektorientierten Prozesssimulation. Die vermittelten Methoden werden an Hand ausgewählter Modellierungssprachen (u.a. GPSS, SLX und UML) exemplarisch für die Modellierung, Dokumentation, simulative Ausführung, Leistungsbewertung und Optimierung realer Workflows praktisch angewendet. Die betrachteten realen Workflows dienen der Steuerung automatisierter Fertigungen. Sie stammen beispielhaft aus einem Projekt im Stahlwerksbereich. Ziel des Projektes ist es, Modelluntersuchungen weitestgehend so zu automatisieren, dass daraus konkrete Arbeitsprofile für die konkrete Produktion generiert werden können. Die Vorlesung wird durch die am Institut entwickelten Walzwerksimulatoren (C++) und Animatoren (Java) und durch Exkursionen vor Ort unterstützt.</p> <p>Die Studierenden lernen reale Probleme bei der modelltechnischen Erfassung und abstrakten Repräsentation komplexer domänenspezifischer Arbeitsgänge der Fertigungstechnik in Form einer arbeitsteiligen Herangehensweise kennen. In der begleitenden Vorlesung werden die Grundlagen zur Workflow-Modellierung, einschließlich ihres Zeit- und geteilten Ressourcenverbrauchs erarbeitet. Vermittelte Methoden der Next-Event-Simulation bilden im Praktikum nicht nur die Grundlage zur semantischen Präzisierung von UML, sondern auch die Basis für die Ausführung adaptierter UML-Zustands- und Aktivitätsdiagramme als Workflow-Modelle. Schließlich haben sich die Studierenden mit der Übertragbarkeit von gewonnenen Modellwahrheiten in die Produktionsrealität auseinander zu setzen.</p>			
Prerequisites to participate in the module: BA including Computer Science, basic mathematical knowledge, skills in one object-orientated programming language (i.e. Java)			
Course	Periods/Week	SP; work load	Topics
Lecture	2	Attendance (30h); Exam preparation (60 h)	Siehe Inhalte & Qualifikationsziele
Internship	4	Attendance (60h); Preparation (90 h);	Siehe Inhalte & Qualifikationsziele
Module examination	Oral exam (30 min); Students must reach a minimum number of points in the tutorial tests to take part in the exam. Eine Mindestpunktzahl bei der Bearbeitung der Übungsaufgaben ist Voraussetzung für die Teilnahme an der Prüfung.		
Duration of the Module	<input type="checkbox"/> 1 Semester <input checked="" type="checkbox"/> 2 Semesters		
Module can be started in:	<input checked="" type="checkbox"/> Fall Semester <input type="checkbox"/> Spring Semester (ca. every 2nd semester)		

Wahlpflichtmodul der Wirtschaftsinformatik und Informatik (Vertiefungsgebiet): Techniken und Konzepte zum Schutz der Privatsphäre Responsible: Prof. Freytag		Study Points: 6	
Goals: Kenntnisse über Möglichkeiten zum Schutz der Privatsphäre; Kenntnisse zur Datenanalyse und Sensibilisieren bei Rückschlussmöglichkeiten auf Eigenschaften individueller Personen (De-Identification).			
Prerequisites to participate in the module: Lecture „Einführung in Datenbanksysteme (DBS1)“ or equivalent, knowledge of Data Mining, excellent knowledge in the field of data structure and algorithms			
Course	Periods/ Week	SP; work load	Topics
Lecture	4	6; Attendance (60h); Preparation (90 h); Exam preparation (30 h)	Diese Vorlesung für Fortgeschrittene im Bereich Datenbanken und Informationssysteme gibt einen Überblick über Konzepte und Techniken zum Schutz der Privatsphäre bei der Bearbeitung großer Mengen personenbezogener Daten, aber auch beim Austausch von Daten in ubiquitären Systemen. Es werden unterschiedliche Schutzverfahren (Anonymisierung, differential Privacy) und Möglichkeiten der Anfragen auf geschützten Daten vorgestellt Weiterhin werden auf Anwendungsszenarien eingegangen und die vorgestellten Lösungen auf Ihre Passfähigkeit hin bewertet.
Module examination		Oral exam (30 min); as well as oral interviews during the semester and successfully completing the tasks	
Duration of the Module		<input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semesters	
Module can be started in:		<input type="checkbox"/> Fall Semester <input checked="" type="checkbox"/> Spring Semester (irregularly)	

Erste Änderung Prüfungsordnung

Anlage: Übersicht über die Modulabschlussprüfungen im Studiengang Wirtschaftsinformatik

Modul	SP	Form und Umfang der Modulabschlussprüfung: s. auch Modulbeschreibungen Master Wirtschaftsinformatik
Pflichtmodule (es sind 25 SP zu wählen)		
Einführung in Datenbanksysteme (DBS I) (Freitag)	8-11 SP	mündliche oder schriftliche Prüfung; benotetes optionales Seminar: Präsentation
Methoden und Modelle des Systementwurfs (Reisig)	8-10 SP	mündliche Prüfung (30 Min) oder schriftliche Prüfung (180 Minuten). Voraussetzung zur Prüfung ist das Bestehen der Übung. SE: Präsentation eines Seminarthemas und Seminararbeit (benotet)
Advanced Information Systems I (Günther)	9 SP	Written examination (60 minutes together) Seminar AIS I: Seminar paper and presentation (with note), participation
Wahlpflichtmodule aus dem Bereich Wirtschaftsinformatik (diese Module können über den in §6(3) der Studienordnung definierten Wahlpflichtumfang hinaus auch als Wahlmodule belegt werden) (es sind mindestens 24 SP aus mindestens 3 Vertiefungsgebieten zu wählen)		
Implementierung von Datenbanksystemen (DBS II)	8 SP	mündliche Prüfung
Zuverlässige Systeme (Malek)	8 SP	mündliche Prüfung
Werkzeuge der empirischen Forschung (Kössler)	8 SP	mündliche Prüfung
IT Security and Privacy (Günther)	6 SP	Lecture: Written examination (60 minutes) Seminar: Seminar paper and presentation (with note), participation
Advanced Information Systems II (Günther)	6-9 SP	Each Seminar : Group Work, Participation, Seminar paper and presentation (with note)
Informationsintegration (Leser)	X	mündliche oder schriftliche Prüfung
Data Warehousing and Data Mining (Leser)	X	mündliche Prüfung (30 Minuten), erfolgreiche Teilnahme am Praktikum
Text Analytics (TAN) (Leser)	X	mündliche Prüfung (30 Minuten); erfolgreiche Teilnahme am Praktikum als Voraussetzung für die Prüfung
Entrepreneurship – Unternehmensgründung im Informationszeitalter (Malek)	8 SP	mündliche Prüfung (30 Minuten); Abschlusspräsentation eines Businessplans
Lineare Optimierung (Popova-Zeugmann)	8 SP	mündliche Prüfung (30 Min)
Informationspolitik/-ethik/-recht (Seadle)	10 SP	mündliche Prüfung (30 Min), Seminar benotet
Business Process Technology (Günther)	6 SP	Lecture: Written exam (60 min)

		Seminar: Seminar paper (70%), Presentation (30%)
Informatik und Informationsgesellschaft I: Digitale Medien (Coy)	X	mündliche Prüfung (30 Minuten)
Informatik und Informationsgesellschaft II: Technik, Geschichte, Kontext (Coy)	X	mündliche Prüfung (30 Minuten)
Architektur paralleler und verteilter Systeme (Reinefeld)	8 SP	mündliche Prüfung (ca. 30 min)
Neue Konzepte und Techniken für Datenbanksysteme (Freitag)	8 SP	mündliche Prüfung (30 Minuten) oder schriftliche Prüfung (max. 3 Stunden)
Bildverarbeitung (Meffert)	8 SP	mündliche Prüfung (30 Minuten)
Verteilte Algorithmen (Reisig)	X	mündliche (30 Minuten) oder schriftliche Prüfung (90 Minuten)
Grundlagen der Signalverarbeitung (Meffert)	8 SP	mündliche Prüfung (30 Minuten) oder schriftliche Prüfung (180 Minuten).
Kommunikationssysteme 1 (Sommer)	8 SP	schriftliche Prüfung (120 Minuten).
Einführung in die Komplexitätstheorie (Köbler)	8 SP	mündliche Prüfung (30 Minuten) oder schriftliche Prüfung (120 Minuten).
Einführung in die Kryptologie (Köbler)	8 SP	mündliche Prüfung (30 Minuten) oder schriftliche Prüfung (120 Minuten).
Signalverarbeitung (Meffert)	X	mündliche Prüfung (30 Minuten).
Software Engineering (Bothe)	8 SP	mündliche Prüfung (30 Minuten) oder schriftliche Prüfung (120 Minuten).
Computergraphik (Eisert)	8 SP	mündliche Prüfung (30 Minuten)
Betriebssystem UNIX - Systemadministration und Sicherheit (Bell)	8 SP	mündliche Prüfung (30 min)
Automatisierung industrieller Workflows (Fischer)	8 SP	mündliche Prüfung (30 Minuten); eine Mindestpunktzahl bei der Bearbeitung der Übungsaufgaben ist Voraussetzung für die Teilnahme an der Prüfung.
Techniken und Konzepte zum Schutz der Privatsphäre (Freitag)	6 SP	mündliche Prüfung (30 Minuten)
<p>Wahlpflichtmodule aus dem Bereich Betriebswirtschaftslehre (diese Module können über den in §6(4) der Studienordnung definierten Wahlpflichtumfang hinaus auch als Wahlmodule belegt werden) (es sind mindestens 12 SP zu wählen).</p>		
		<p>Prüfungen (jeweils im Umfang von mindestens 3 SP): Vorlesungen (einschließlich eventueller Übungen): Jeweils schriftliche (60-120 min) oder mündliche Prüfung (20 min), eventuell ergänzt durch Hausarbeiten (maximal ein Drittel der Note) Seminare:</p>

		Bewertung einer, zweier oder dreier der möglichen Teilleistungen (mündliche Präsentation, schriftliche Seminararbeit oder schriftliche Prüfung)
<p>Wahlpflichtmodule aus dem Bereich Volkswirtschaftslehre (diese Module können über den in §6(4) der Studienordnung definierten Wahlpflichtumfang hinaus auch als Wahlmodule belegt werden) (es sind mindestens 6 SP zu wählen).</p>		
		<p>Prüfungen (jeweils im Umfang von mindestens 3 SP): Vorlesungen (einschließlich eventueller Übungen): Jeweils schriftliche (60-120 min) oder mündliche Prüfung (20 min), eventuell ergänzt durch Hausarbeiten (maximal ein Drittel der Note) Seminare: Bewertung einer, zweier oder dreier der möglichen Teilleistungen (mündliche Präsentation, schriftliche Seminararbeit oder schriftliche Prüfung)</p>
<p>Wahlpflichtmodule aus dem Bereich der Quantitativen Fächer Ökonometrie, Operations Research, Statistik (diese Module können über den in §6(4) der Studienordnung definierten Wahlpflichtumfang hinaus auch als Wahlmodule belegt werden) (es sind mindestens 6 SP zu wählen).</p>		
		<p>Prüfungen (jeweils im Umfang von mindestens 3 SP): Vorlesungen (einschließlich eventueller Übungen): Jeweils schriftliche (60-120 min) oder mündliche Prüfung (20 min), eventuell ergänzt durch Hausarbeiten (maximal ein Drittel der Note) Seminare: Bewertung einer, zweier oder dreier der möglichen Teilleistungen (mündliche Präsentation, schriftliche Seminararbeit oder schriftliche Prüfung)</p>
<p>Wahlmodule (es sind 17 SP zu wählen)</p>		
		<p>Prüfungen (jeweils im Umfang von mindestens 3 SP): Vorlesungen (einschließlich eventueller Übungen): Jeweils schriftliche (60-120 min) oder mündliche Prüfung (20 min), eventuell ergänzt durch Hausarbeiten (maximal ein Drittel der Note) Seminare: Bewertung einer, zweier oder dreier der möglichen Teilleistungen (mündliche Präsentation, schriftliche Seminararbeit oder schriftliche Prüfung)</p>