

Praxis I (T2_1000)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
Informatik	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Praxis I	Deutsch	T2_1000	1	Prof. Dr.-Ing. Joachim Frech

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
1. Semester		Kernmodul	2

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Praktikum, Vorlesung
Lernmethoden	Lehrvortrag, Diskussion, Praxis

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Ablauf- und Reflexionsbericht	Bestanden/ Nicht-Bestanden	Siehe Prüfungsordnung
Projektarbeit	Bestanden/ Nicht-Bestanden	Siehe Prüfungsordnung

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
600	4	596	20

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	Die Studierenden kennen die zentralen manuellen und maschinellen Grundfertigkeiten des jeweiligen Studiengangs, sie können diese an praktischen Aufgaben anwenden und haben deren Bedeutung für die Prozesse im Unternehmen kennen gelernt. Sie kennen die wichtigsten technischen und organisatorischen Prozesse in Teilbereichen ihres Ausbildungsunternehmens und können deren Funktion darlegen. Die Studierenden können grundsätzlich fachliche Problemstellungen des jeweiligen Studiengangs beschreiben und fachbezogene Zusammenhänge erläutern.
Selbstkompetenz	Die Studierenden können die wesentlichen Grundlagen zur Erarbeitung und Erstellung einer wissenschaftlichen Arbeit anwenden.
Sozial-ethische Kompetenz	Die Studierenden haben in der Zusammenarbeit mit Kollegen den Einfluss sozialer Aspekte auf den Arbeitsprozess erfahren und können diesen schildern. Der Studierende kann den Einfluss der Globalisierung und der internationalen Verflechtungen auf sein Arbeitsumfeld punktuell erfassen und erläutern.
Übergreifende Handlungskompetenz	Die Studierenden können am Informations- und Ideenaustausch teilnehmen und ihn nachvollziehen.

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Projektarbeit I	0	560
Wissenschaftliches Arbeiten	4	36

Inhalt

Es wird auf die jeweiligen Praxispläne der Studiengänge der Fakultät Technik verwiesen

- Leitlinien des wissenschaftlichen Arbeitens
- Themenwahl und Themenfindung bei der T1000 Arbeit
- Typische Inhalte und Anforderungen an eine T1000 Arbeit
- Aufbau und Gliederung einer T1000 Arbeit
- Literatursuche, -beschaffung und -auswahl
- Nutzung des Bibliotheksangebots der DHBW
- Form einer wissenschaftlichen Arbeit (z.B. Zitierweise, Literaturverzeichnis)
- Hinweise zu DV-Tools (z.B. Literaturverwaltung und Generierung von Verzeichnissen in der Textverarbeitung)

Literatur

- Web-based Training „Wissenschaftliches Arbeiten“
- Kornmeier, M. (2008): Wissenschaftlich schreiben leicht gemacht für Bachelor, Master und Dissertation, 1. Auflage, Bern 2008.

Besonderheiten

Es wird auf die „Richtlinien für Bearbeitung und Dokumentation der Praxismodule, Studien- und Bachelorarbeiten“ der Fachkommission Technik der Dualen Hochschule Baden-Württemberg hingewiesen.

Praxis II (T2_2000)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
Informatik	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Praxis II	Deutsch	T2_2000	1	Prof. Dr.-Ing. Joachim Frech

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
3. Semester		Kernmodul	2

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Praktikum, Vorlesung
Lernmethoden	Lehrvortrag, Diskussion, Gruppenarbeit, Projekt

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Ablauf- und Reflexionsbericht	Bestanden/ Nicht-Bestanden	Siehe Prüfungsordnung
Mündliche Prüfung	Standardnoten	30
Projektarbeit	Standardnoten	Siehe Prüfungsordnung

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
600	5	595	20

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	Die Studierenden kennen die zentralen Prozesse des Unternehmens soweit Sie für Ihren Studiengang relevant sind. Sie können innerhalb dieser Prozesse unter Anleitung Aufgaben erledigen und kleine Projekte durchführen und können deren Bedeutung innerhalb der Unternehmensprozesse einordnen. Sie können fachliche Problemstellungen analysieren, dabei theoretisches Wissen und praktische Erfahrungen anwenden, geeignete Lösungsmöglichkeiten untersuchen und fachlich qualifiziert auswählen.
Selbstkompetenz	Die Studierenden sind in der Lage, sowohl mit Fachvertretern als auch mit Laien adäquat zu kommunizieren. Die Studierenden können Methoden des wissenschaftlichen Arbeitens einsetzen und sind in der Lage, ihre Ergebnisse professionell zu präsentieren.
Sozial-ethische Kompetenz	Die Studierenden sind sich Ihrer Verantwortung als Mitarbeiter eines Unternehmens bewusst und können die Verbindung herstellen zwischen ihrem Handeln und umwelttechnischen oder gesellschaftlichen Auswirkungen. Die Studierenden kennen bedeutende Auswirkungen der Globalisierung auf Entscheidungen und Strukturen im Arbeitsumfeld und können daraus sowohl die soziale Verantwortung des Unternehmens gegenüber seinen Mitarbeitern als auch wesentliche sozial-ethische Aspekte ihrer eigenen Tätigkeit ableiten.
Übergreifende Handlungskompetenz	Aus der Kenntnis der technischen und organisatorischen Kernprozesse eines Unternehmens können die Studierenden fachübergreifend Zusammenhänge erfassen, analysieren und alternative Handlungsweisen untersuchen. Die Studierenden können mit Kollegen anderer Abteilungen, mit Kunden und Lieferanten, ggf. auch im Ausland zusammenarbeiten und verfügen über die dazu notwendigen Kommunikations- und ggf. Sprachkenntnisse.

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Mündliche Prüfung	1	9
Projektarbeit II	0	560
Wissenschaftliches Arbeiten	4	26

Inhalt

Es wird auf die jeweiligen Praxispläne der Studiengänge der Fakultät Technik verwiesen.

- Themenfindung bei der T2000 Arbeit
- Formulierung der Problemstellung und Zielsetzung (Forschungsfrage)
- Aufbau und Gliederung einer Projektarbeit
- Literatur recherchieren, bewerten und sinnvoll nutzen
- Methodik/Vorgehen der Arbeit beschreiben
- Strukturierung von Argumentation (Induktion, Deduktion, „Pyramid Principle“)
- Bewertungsschema für Projekt-, Studien- und Bachelorarbeiten
- Präsentationen vorbereiten und vortragen (im Hinblick auf die T2000)

Literatur

- Web-based Training „Wissenschaftliches Arbeiten“
- Kornmeier, M. (2008): Wissenschaftlich schreiben leicht gemacht für Bachelor, Master und Dissertation, 1. Auflage, Bern 2008.
- Minto, B. (2002): The Pyramid Principle: Logic in Writing, Thinking and Problem Solving, London 2002.
- Zelazny, G. (2001): Say It With Charts: The Executives's Guide to Visual Communication, Mcgraw-Hill Professional.

Besonderheiten

Es wird auf die „Richtlinien für Bearbeitung und Dokumentation der Praxismodule, Studien- und Bachelorarbeiten“ der Fachkommission Technik der Dualen Hochschule Baden-Württemberg hingewiesen.

Praxis III (T2_3000)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
Informatik	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Praxis III	Deutsch	T2_3000	1	Prof. Dr.-Ing. Joachim Frech

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
5. Semester		Kernmodul	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Praktikum, Vorlesung
Lernmethoden	Lehrvortrag, Diskussion, Projekt

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Ablauf- und Reflexionsbericht	Bestanden/ Nicht-Bestanden	Siehe Prüfungsordnung
Projektarbeit	Standardnoten	Siehe Prüfungsordnung

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
240	4	236	8

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	Die Studierenden können theoretisches Wissen in Beziehung zur praktischen Anwendung setzen und damit qualifizierte Problemlösungen entwickeln und bewerten. Sie kennen die theoretischen und praktischen Grundlagen in Ihrem Studiengang und verfügen über umfangreiches Wissen zu Produkten und Prozessen des Partnerunternehmens. Damit können Sie kleinere Ingenieursaufgaben weitgehend selbstständig bearbeiten und umsetzungsreife Lösungen entwickeln. Sie verwenden dazu praktische Erfahrungen und aktuelles Fachwissen in problemadäquater Weise. Die Studierenden können die Ergebnisse ihrer Arbeit in schriftlicher und mündlicher Form verständlich darstellen und ihre Standpunkte fachlich vertreten und verantworten.
Selbstkompetenz	Die Studierenden können selbstständig arbeiten, im Team zusammen mit anderen Fachleuten oder auch allein, und sind dabei in der Lage, erhaltene Informationen zu analysieren und entsprechend ihrer Relevanz einzuordnen. Die Studierenden können die erlernten Methoden und Techniken einsetzen, um sich selbstständig neue Aufgabengebiete zu erschließen. Die Studierenden arbeiten mit einem angemessenen wissenschaftlich Hintergrund und dokumentieren verständlich und korrekt.
Sozial-ethische Kompetenz	Die Studierenden sind in der Lage, ihre Entscheidungen und ihr Handeln kritisch zu reflektieren und unter sozial-ethischen Gesichtspunkten zu beurteilen.
Übergreifende Handlungskompetenz	Die Studierenden können als Projektbearbeiter notwendige Aktivitäten definieren, koordinieren und erhaltene Arbeitsergebnisse bewerten. Die Studierenden können ihr Wissen und Verstehen in ihrem Berufsfeld gezielt einsetzen, um sich schnell und flexibel an sich ständig ändernde Anforderungen einer globalisierten Arbeitswelt anzupassen.

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Projektarbeit III	0	200
Wissenschaftliches Arbeiten	4	36

Inhalt

Es wird auf die jeweiligen Praxispläne der Studiengänge der Fakultät Technik verwiesen

- Was ist Wissenschaft?
- Theorie und Theoriebildung
- Überblick über Forschungsmethoden (Interviews, etc.)
- Gütekriterien der Wissenschaft
- Wissenschaftliche Erkenntnisse sinnvoll nutzen (Bezugssystem, Stand der Forschung/Technik)
- Aufbau und Gliederung einer Studien- oder Bachelorarbeit
- Projektplanung im Rahmen von Studien- und Bachelorarbeit
- Zusammenarbeit mit Betreuern und Beteiligten

Literatur

- Kornmeier, M. (2008): Wissenschaftlich schreiben leicht gemacht für Bachelor, Master und Dissertation, 1. Auflage, Bern 2008.
- Carlile, P./Christensen. C. (2005): The Cycles of Theory Building in Management Research, Working Paper, Boston 2005.
- Christensen. C./Raynor, E.(2003): Why Hard-nosed Executives Should Care About Management Theory, Harvard Business Review, September 2003
- Singleton, R./Straits, B. (2005): Approaches to Social Research, 4. Aufl., Oxford 2005.
- Bortz, J./Döring, N. (2001). Forschungsmethoden und Evaluation, Springer

Besonderheiten

Es wird auf die „Richtlinien für Bearbeitung und Dokumentation der Praxismodule, Studien- und Bachelorarbeiten“ der Fachkommission Technik der Dualen Hochschule Baden-Württemberg hingewiesen.

Große Studienarbeit (T2_3201)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
Informatik	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Große Studienarbeit	Deutsch	T2_3201	1	Prof. Dr.-Ing. Joachim Frech

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
5. Semester		Kernmodul	2

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Individualbetreuung
Lernmethoden	Projekt

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Studienarbeit	Standardnoten	Siehe Prüfungsordnung

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
300	24	276	10

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	Die Studierenden können sich unter begrenzter Anleitung in ein komplexes, aber eng umgrenztes Gebiet vertiefend einarbeiten und den allgemeinen Stand des Wissens erwerben. Sie können sich Lösungen entwickeln und Alternativen bewerten. Dazu nutzen Sie bestehendes Fachwissen und bauen es selbständig im Thema der Studienarbeit aus. Die Studierenden kennen und verstehen die Notwendigkeit des wissenschaftlichen Recherchierens und Arbeitens. Sie sind in der Lage eine wissenschaftliche Arbeit effizient zu steuern und wissenschaftlich korrekt und verständlich zu dokumentieren.
Selbstkompetenz	Die Studierenden können selbständig arbeiten, sie nutzen aufgabenangemessene Methoden und können Ihre Arbeit kritisch reflektieren.
Sozial-ethische Kompetenz	
Übergreifende Handlungskompetenz	Die Studierenden können Methoden des Projektmanagements für die Planung und –realisierung ihrer Arbeit anwenden, um in begrenzter Zeit und mit begrenzten Hilfsmitteln Ihre Arbeitsziel zu erreichen.

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Große Studienarbeit	24	276

Inhalt

Literatur
Kornmeier, M. (2008): Wissenschaftlich schreiben leicht gemacht für Bachelor, Master und Dissertation, Bern, UTB

Besonderheiten
Es wird auf die „Richtlinien für Bearbeitung und Dokumentation der Praxismodule, Studien- und Bachelorarbeiten“ der Fachkommission Technik der Dualen Hochschule Baden-Württemberg hingewiesen.

Bachelorarbeit (T2_3300)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
Informatik	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Bachelorarbeit		T2_3300	1	Prof. Dr.-Ing. Joachim Frech

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
		Kernmodul	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Individualbetreuung
Lernmethoden	Projekt

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Bachelor-Arbeit	Standardnoten	Siehe Prüfungsordnung

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
360	6	354	12

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	Mit der Bachelorarbeit zeigen die Studierenden, dass sie in der Lage sind, innerhalb einer vorgegebenen Frist auch komplexe fachliche betriebliches Problem mit Hilfe der in den Theoriephasen vermittelten Kenntnisse, wissenschaftlicher Arbeitsweise sowie der in den Praxisphasen erworbenen Fertigkeiten und Kenntnisse selbständig und fristgerecht zu lösen. Die Absolventen können die Ergebnisse ihrer Arbeit nach wissenschaftlichen Grundsätzen und verständlich darstellen.
Selbstkompetenz	Die Absolventen können selbständig ingenieurmäßig arbeiten, sie nutzen aufgabenangemessene Methoden und können Ihre Arbeit kritisch reflektieren. Sie nutzen bestehendes Fach- und Methodenwissen und erweitern es eigenverantwortlich.
Sozial-ethische Kompetenz	Die Absolventen sind in der Lage, auch in komplexen Aufgabenstellungen ihre Entscheidungen und ihr Handeln kritisch zu reflektieren und unter sozial-ethischen Gesichtspunkten zu beurteilen.
Übergreifende Handlungskompetenz	Die Absolventen können Methoden des Projektmanagements in ihrer Arbeit anwenden, um in begrenzter Zeit und mit begrenzten Hilfsmitteln und Budgets Ziele zu erreichen. Sie können Verantwortung für Projekte in Ihrem Fachgebiet übernehmen und damit selbstständig ingenieurmäßig arbeiten.

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Bachelorarbeit	6	354

Inhalt

Literatur
- Kornmeier, M. (2008): Wissenschaftlich schreiben leicht gemacht für Bachelor, Master und Dissertation, Bern, UTB - Bortz, J./Döring, N. (2001). Forschungsmethoden und Evaluation, Springer

Besonderheiten
Es wird auf die „Richtlinien für Bearbeitung und Dokumentation der Praxismodule, Studien- und Bachelorarbeiten“ der Fachkommission Technik der Dualen Hochschule Baden-Württemberg hingewiesen.

Mathematik I (T2INF1001)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
Informatik	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Mathematik I	Deutsch	T2INF1001	1	Prof. Dr. Tobias Straub

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
1. Semester		Kernmodul	2

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Übung
Lernmethoden	Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	90

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
240	96	144	8

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	Mit Abschluss des Moduls haben die Studierenden die Fähigkeit zu mathematischem Denken und Argumentieren entwickelt. Sie verfügen über ein Grundverständnis der linearen Algebra und Analysis einer reellen Veränderlichen und sind in der Lage, diese Kenntnisse auf Probleme aus dem Bereich der Ingenieurwissenschaften und Informatik anzuwenden.
Selbstkompetenz	Mathematik fördert logisches Denken, klare Strukturierung, kreative explorierende Verhaltensweisen und Durchhaltevermögen.
Sozial-ethische Kompetenz	
Übergreifende Handlungskompetenz	Die Studierenden sind in der Lage, naturwissenschaftlich-technische Vorgänge mit Hilfe der linearen Algebra und der Analysis zu beschreiben. Sie beginnen, Algorithmen der numerischen Mathematik zu nutzen und diese in lauffähige Programme umzusetzen.

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Analysis	48	72
Lineare Algebra	48	72

Inhalt

- Folgen und Reihen, Stetigkeit
- Differentialrechnung einer Veränderlichen im Reellen
- Integralrechnung einer Veränderlichen im Reellen
- Anwendungsbeispiele
- Grundlagen der diskreten Mathematik
- Grundlegende algebraische Strukturen
- Vektorräume und lineare Abbildungen
- Determinanten, Eigenwerte, Diagonalisierbarkeit
- Anwendungsbeispiele.

Literatur

- Beutelspacher: Lineare Algebra, Vieweg+Teubner - Fischer: Lineare Algebra, Vieweg+Teubner
- Hartmann: Mathematik für Informatiker, Vieweg+Teubner
- Lau: Algebra und Diskrete Mathematik 1, Springer - Teschl, Teschl: Mathematik für Informatiker 1. Diskrete Mathematik und Lineare Algebra, Springer
- Estep: Angewandte Analysis in einer Unbekannten, Springer
- Hartmann: Mathematik für Informatiker, Vieweg+Teubner
- Hildebrandt: Analysis 1, Springer
- Teschl, Teschl: Mathematik für Informatiker 2. Analysis und Statistik, Springer

Besonderheiten

Dieses Modul beinhaltet zusätzlich bis zu 24h begleitetes Selbststudium in Form von Übungsstunden, Laboren oder Projekten. Hierbei werden Übungsaufgaben und/oder vertiefende Aufgabenstellungen von den Studierenden bearbeitet.

Theoretische Informatik I (T2INF1002)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
Informatik	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Theoretische Informatik I	Deutsch	T2INF1002	1	Prof. Dr.rer.nat. Bernd Schwinn

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
1. Semester		Kernmodul	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Übung
Lernmethoden	Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	120

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150	60	90	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	Die Studierenden können die theoretische Grundlagen der Aussage- und Prädikatenlogik verstehen. Die Studierenden verstehen die formale Spezifikation von Algorithmen und ordnen diese ein. Die Studierenden beherrschen das Modell der logischen Programmierung und wenden sie an.
Selbstkompetenz	Die Studierenden haben mit Abschluss des Moduls die Kompetenz erworben, sich mit Fachvertretern und Laien über Fachfragen und Aufgabenstellungen in den Bereichen Logik, logische Folgerung sowie Verifikation und abstraktes Denken auf wissenschaftlichem Niveau auszutauschen.
Sozial-ethische Kompetenz	
Übergreifende Handlungskompetenz	Die Studierenden haben die Kompetenzen erworben, komplexere Unternehmensanwendungen durch abstraktes Denken aufzuteilen und zu beherrschen sowie fallabhängiges logisches Schließen und Folgern einzusetzen.

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Grundlagen und Logik	60	90

Inhalt
- Algebraische Strukturen: Relationen, Ordnung, Abbildung - Formale Logik: Aussagenlogik, Prädikatenlogik - Algorithmentheorie; Berechenbarkeit, Komplexität, Rekursion, Terminierung, Korrektheit (mit Bezug zur Logik) - Grundkenntnisse der deklarativen (logischen/funktionalen) Programmierung

Literatur
- Siefkes, Dirk: Formalisieren und Beweisen: Logik für Informatiker, Vieweg, 1992 - Kelly, J.: The Essence of Logic, Prentice Hall, 1997 - Clocksin, W.F.; Mellish, C.S.: Programming in Prolog, 2nd Ed, Springer, 1984 - Winston, P.H., Horn, B.K.: Lisp. 3rd Ed., Addison Wesley, 1989

Besonderheiten

Theoretische Informatik II (T2INF1003)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
Informatik	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Theoretische Informatik II	Deutsch	T2INF1003	1	Prof. Dr.rer.nat. Bernd Schwinn

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
2. Semester	T2INF1002/Theoretische Informatik I	Kernmodul	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Übung
Lernmethoden	Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	120

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150	48	102	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	Die Studierenden verfügen über vertieftes Wissen: - Algorithmen für wichtige Problemklassen der Informatik verstehen und vergleichen - Komplexitätsberechnungen für Algorithmen durchführen - abstrakte Datentypen verstehen und anwenden
Selbstkompetenz	Die Studierenden haben mit Abschluss des Moduls die Kompetenz erworben, sich mit Fachvertretern und Laien über Fachfragen und Aufgabenstellungen im Bereich Algorithmisches Problemlösen und Komplexität auf wissenschaftlichem Niveau auszutauschen.
Sozial-ethische Kompetenz	
Übergreifende Handlungskompetenz	Die Studierenden haben die Kompetenz erworben: - effiziente Algorithmen auf praktische Probleme anzuwenden - durch abstraktes Denken größere Probleme in überschaubare Einheiten aufzuteilen und zu lösen

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Algorithmen und Komplexität	48	102

Inhalt
- Algorithmen: Suchalgorithmen - Sortieralgorithmen - Hashing: offenes Hashing - geschlossenes Hashing - Datenstrukturen: Mengen - Listen - Keller - Schlangen - Bäume: binäre Suchbäume - balancierte Bäume - Graphen: Spezielle Graphenalgorithmen - Semantische Netze - Codierung: Optimale Codes - Fehlererkennende Codes - Fehlerkorrigierende Codes

Literatur

- Aho, Hopcroft, Ullman: Data Structures and Algorithms, Addison-Wesley, 1983
- R. Sedgewick: Algorithms, Addison-Wesley, 1988
- Cormen, Leiserson, Rivest: Introduction to Algorithms, MIT-Press, 1990

Besonderheiten

Programmieren (T2INF1004)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
Informatik	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Programmieren	Deutsch	T2INF1004	1	Prof. Beate Bossler

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
1. Semester		Kernmodul	2

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Übung
Lernmethoden	Lehrvortrag, Diskussion, Gruppenarbeit

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	120
Programmwurf	Standardnoten	Siehe Prüfungsordnung

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
270	96	174	9

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	Die Studierenden kennen die Grundelemente der prozeduralen und der objektorientierten Programmierung. Sie können die Syntax und Semantik dieser Sprachen und können ein Programmdesign selbstständig entwerfen, codieren und ihr Programm auf Funktionsfähigkeit testen. Sie kennen verschiedene Strukturierungsmöglichkeiten und Datenstrukturen und können diese exemplarisch anwenden. Sie können Programmierumgebungen für die Codierung einsetzen.
Selbstkompetenz	Die Studierenden können ihren Programmwurf sowie dessen Codierung im Team erläutern und begründen. Sie können existierenden Code analysieren und beurteilen. Sie können sich selbstständig in Programmierumgebungen einarbeiten und zur Programmierung einsetzen.
Sozial-ethische Kompetenz	
Übergreifende Handlungskompetenz	Die Studierenden können fachübergreifend Logik und Boolesche Algebra in der Programmierung anwenden. Die Studierenden können eigenständig Problemstellungen der Praxis analysieren und zu deren Lösung Programme entwerfen, programmieren und testen.

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Programmieren 1	48	87
Programmieren 2	48	87

Inhalt

Kenntnisse in prozeduraler Programmierung:

- Algorithmenbeschreibung
- Datentypen
- E/A Operationen
- Operatoren
- Kontrollstrukturen
- Funktionen
- Stringverarbeitung
- Strukturierte Datentypen
- dynamischen Datentypen
- Dateiverarbeitung
- Rekursion
- Speicherverwaltung

Kenntnisse in objektorientierter Programmierung:

- objektorientierter Programmentwurf
- Idee und Merkmale der objektorientierten Programmierung
- Klassenkonzept
- Operatoren
- Überladen von Operatoren und Methoden
- Vererbung und Überschreiben von Operatoren
- Polymorphismus
- Template
- Klassenbibliotheken
- Speicherverwaltung

Literatur

- B.W. Kernighan, D.M. Ritchie: Programmieren in C, Hanser, 1990
- R. Klima, S. Selberherr: Programmieren in C, Springer, 2010
- G. Krüger, Th. Stark: Handbuch der Java-Programmierung, Standard Edition Version 6. Addison Wesley, 2009
- Deitel: Java- How to Programm, Prentice Hall, 2007

Besonderheiten

Dieses Modul beinhaltet zusätzlich bis zu 24h begleitetes Selbststudium in Form von Übungsstunden, Laboren oder Projekten. Hierbei werden Übungsaufgaben und/oder vertiefende Aufgabenstellungen von den Studierenden bearbeitet.

Schlüsselqualifikationen I (T2INF1005)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
Informatik	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Schlüsselqualifikationen I	Deutsch	T2INF1005	1	Prof. Dr. Doris Nitsche-Ruhland

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
1. Semester		Kernmodul	2

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Übung
Lernmethoden	Lehrvortrag, Diskussion, Lehrvortrag, Diskussion, Gruppenarbeit, Projekt, Übung

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	120
Referat	Standardnoten	0

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150	84	66	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	<p>Die Studierenden erwerben sogenannte Schlüsselqualifikationen; dazu gehören ökonomische, interkulturelle und arbeitswissenschaftliche Grundkompetenzen ebenso wie die Fähigkeit, sich selbst und seine Projekte zu organisieren und mit Kritik und Konflikten angemessen umzugehen. Darüber hinaus soll das Denken in fachübergreifenden Zusammenhängen geschult werden sowie strategische Handlungskompetenz und unternehmerisches Denken vermittelt werden. Weiter ist eine Förderung der Qualifikation in Fremdsprachen sinnvoll, damit die Absolventen auch im internationalen Rahmen entsprechend agieren können.</p> <p>Die Studierenden haben ein umfassendes Wissen über die betriebswirtschaftlichen Zusammenhänge der einzelnen Fachbereiche im Unternehmen.</p> <p>Je nach Wahl der weiteren Units verfügen Sie über grundlegendes Fachwissen aus den Gebieten Marketing oder Projektmanagement, kennen die Theorie und Übung der praktischen Anwendung der interpersonellen und interkulturellen Kommunikation; oder erlangen Grundkenntnisse im technisch-wissenschaftlichen schreiben und recherchieren.</p>
Selbstkompetenz	Die Studierenden können sich selbst organisieren und im Team interagieren. Je nach Wahl der Units können sie die für sie geeigneten Lern- und Arbeitsmethoden auswählen und sich im Team an dessen Lern- und Arbeitsmethoden anpassen.
Sozial-ethische Kompetenz	Je nach Wahl der Units lernen sie die Werte anderer Kulturen kennen und respektieren.
Übergreifende Handlungskompetenz	Sie lernen grundlegende ökonomische Aspekte in ihre informatischen Sichtweise zu integrieren und zu bewerten. Sie können ihre Standpunkte in einem Team vertreten und respektieren andere Sichtweisen.

Lerneinheiten und Inhalte

Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Betriebswirtschaftslehre	36	28
Einführung in technisch-wissenschaftliches Arbeiten	24	19
Intercultural Communication 1	24	19
Intercultural Communication 2	24	19
Marketing 1	24	19
Marketing 2	24	19
Projektmanagement 1	24	19
Projektmanagement 2	24	19
Vortrags-, Lern- und Arbeitstechniken	24	19

Inhalt

- Einführung in die theoretischen Ansätze und Methoden in der Betriebswirtschaftslehre
 - Ziele und Planung in der Betriebswirtschaftslehre
 - Führungsstile und Konzepte
 - Rechtsformen
 - Bilanzen
 - Gewinn- und Verlustrechnung
 - Kostenrechnung
 - Finanzierung und Investition
 - Ganzheitliches Unternehmensplanspiel
- Elemente wissenschaftlicher Arbeit und ihrer Produkte:
- Inhaltliche, formale und stilistische Aspekte wiss. Arbeiten
 - Kategorien technischer und wissenschaftlicher Dokumente und ihre Bewertung
 - Anwendung von technischem Englisch
 - Durchführung von Quellenrecherchen und deren qualitative Bewertung
 - Ausarbeitungen und Darstellungsformen wissenschaftlicher Vorträge unter Berücksichtigung des Semantic Environments
 - Aufgabenbeschreibung eines technischen bzw. wissenschaftlichen Projektes
 - Erstellung einer exemplarischen und vollständigen Dokumentation
 - Erstellung eines englischen und deutschen Kurzberichtes
 - Methodischer Hinweis: Für die Umsetzung der praktischen Übungen und des Feedbacks werden die Studierenden in Intensivarbeitsgruppen eingeteilt und betreut.
 - Major Theories of Intercultural Communications z.B. Hall - Kluckhohn and Strodtbeck - Hofstede - Trompenaars and Hamden-Turner
 - Exercises
 - Role Place
 - Case Studies
 - Small Group Work
 - Presentations
 - Conflict Management
 - Negotiation
 - Exercises
 - Role Place
 - Case Studies
 - Small Group Work
 - Presentations
 - Einführung in Marketing
 - Marktforschung
 - Marketingplanung
 - Marketinginstrumentarium
 - Produkt- und Sortimentspolitik
 - Werbe- oder Kommunikationspolitik
 - Preispolitik
 - Distributionspolitik
- Verschiedene Themen der Vorlesung Marketing 1 werden hier vertieft.
- Was ist Projektmanagement?
- Rahmenbedingungen
 - Projekt- und Ziel-Definitionen
 - Auftrag und Ziele
 - Unterlagen für die Projektplanung
 - Projektorganisation
 - Projektphasenmodelle
 - Planungsprozess und Methodenplanung
 - Personalplanung
 - Terminplanung
 - Kostenplanung und betriebswirtschaftliche Hintergründe
 - Einführung in Steuerung, Kontrolle und Projektabschluss
 - Projektmanagement mit IT Unterstützung (z.B. MS Project)
 - Übungen zu den einzelnen Teilen
 - Meetings, Teams und Konflikte
 - Risikoplanung und Risikomanagement
 - Qualitätsplanung
 - Projekt Steuerung und Kontrolle
 - Projektabschluss, Projektrevision und finanzwirtschaftliche Betrachtungen
 - Weitere Projektmanagement Methoden
 - Projektaufgabe
 - Verbale vs. non-verbale Kommunikation
 - Kommunikationsziel, Botschaft, Adressatenkreis-Auswahl
 - Inhaltliche Strukturierung
 - Ablaufgestaltung
 - Rednerverhalten (z.B. Körpersprache, Stimmmodulation)
 - Medieneinsatz mit praktischen Beispielen
 - Lernfunktion im Gehirn
 - Lerntypen und -prozesse
 - Lerntechniken
 - Memotechniken
 - Selbst- und Zeitmanagement

Literatur

- Davis, M.: Scientific Papers and Presentations; 2nd Ed., Boston, London, San Diego, 2005.
- Eberhard, K.: Einführung in die Erkenntnis- und Wissenschaftstheorie; 2. Aufl., Stuttgart 1999.
- Heydasch, T., Renner, K.-H.: Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten; Fakultät für Kultur- und Sozialwissenschaften; FernUniversität Hagen, Hagen, 2009
- Kornmeier, M.: Wissenschaftstheorie und wissenschaftliches Arbeiten, Heidelberg, 2007
- Kornmeier, M.: Wissenschaftlich schreiben leicht gemacht, Haupt, Bern, Stuttgart, Wien, 2009
- Stickle-Wolf, Chr.; Wolf, J.: Wissenschaftliches Arbeiten und Lerntechniken, 3. Auflage; Gabler, Wiesbaden, 2005
- Bänsch: Wissenschaftliches Arbeiten - Seminar- und Diplomarbeiten; Oldenburg Verlag, 8. Auflage, 2003
- Davis, M.: Scientific Papers and Presentations; Academic Press, 2nd Ed., 2005-10-24.
- Asheron, Lahee, A.: Make Your Mark in Science - Creativity, Presenting and Publishing. A Guide for Young Scientists; Wiley & Sons, 2005
- Hollet, V., Sydes, J.: Tech Talk, Pre-Intermediate; Oxford University Press, 2005
- Gockel, T.: Form der wissenschaftlichen Ausarbeitung; Springer, Berlin, Heidelberg, 2008
- Li, Xia/Crane, Nancy, B.: Electronic Style. A Guide to Citing Electronic Information. Westport/London: Mecklermedia, 2003
- Rossig, W.E., Prätsch, J.: Wissenschaftliche Arbeiten - Leitfaden für Haus- und Seminararbeiten, Bachelor- und Masterthesis, Diplom- und Magisterarbeiten, Dissertationen, 7. Aufl. Berlin/Druck, Achim, 2008
- Helmut Kohlert: Marketing für Ingenieure, Oldenbourg, 2006
- Marion Steven: Bwl für Ingenieure, Oldenbourg, 2008
- Jürgen Härdler: Betriebswirtschaftlehre für Ingenieure Lehr- und Praxisbuch, Hanser Fachbuch, 2010
- Jürgen Härdler: Betriebswirtschaftlehre für Ingenieure: Lehr- und Praxisbuch, Hanser Fachbuch, 2010
- Marion Steven: BWL für Ingenieure, Oldenbourg, 2008
- Adolf J. Schwab: Managementwissen für Ingenieure: Führung, Organisation, Existenzgründung, Springer 2008
- Managing Intercultural Conflict Effectively: Thousand Oaks, Sage
- Roger Fisher, W. Ury und B. Patton: Getting to Yes, Penguin
- Osterrieder: Projektmanagement für Studierende, Verlag ProBusiness
- H. W. Wiczorrek, P. Mertens: Management von IT Projekten, Springer, 2004
- G. K. Kapur: Project Management for Information, Technology, Business and Certification, Prentice Hall, 2004
- P. Mangold : T Projektmanagement kompakt, Spektrum Akademischer Verlag, 2004
- Osterrieder: Projektmanagement für Studierende, Verlag ProBusiness,
- H. W. Wiczorrek, P. Mertens: Management von IT Projekten, Springer, 2004
- G. K. Kapur: Project Management for Information, Technology, Business and Certification, Prentice Hall, 2004
- P. Mangold : T Projektmanagement kompakt, Spektrum Akademischer Verlag, 2004
- Robert Gibson: Intercultural Business Communication, Cornelsen und Oxford
- Nancy Adler: International Dimensions of Organizational Behavior, ITP
- Geert Hofstede, Cultures and Organizations, McGraw-Hill
- Stella Ting: Toomey und John G. Oetzel

Besonderheiten

T2INF1005.1 Betriebswirtschaftlehre ist fest; 2 weitere Units zur Wahl

Technische Informatik I (T2INF1006)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
Informatik	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Technische Informatik I	Deutsch	T2INF1006	1	Prof. Dr.-Ing. Erich Hartner

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
2. Semester		Kernmodul	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Übung
Lernmethoden	Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	120

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150	48	102	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	Die Studierenden bekommen ein grundlegendes Basiswissen vermittelt über die Arbeitsweise digitaler Schaltelemente und den Aufbau digitaler Schaltkreise. Diese Kenntnisse bilden die Grundlage zum Verständnis von Rechnerbaugruppen.
Selbstkompetenz	Die Studierenden können mit Ihrem in diesem Modul erworbenem Wissen sich bei Bedarf tiefer in den Themenkomplex digitaler Bauelemente und Baugruppen einarbeiten.
Sozial-ethische Kompetenz	
Übergreifende Handlungskompetenz	

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Digitaltechnik	48	102

Inhalt
<ul style="list-style-type: none"> - Zahlensysteme und Codes - Logische Verknüpfungen und ihre Darstellung - Schaltalgebra - Schaltnetze - Schaltwerke - Schaltkreistechnik und Interfacing - Halbleiterspeicher

Literatur
<ul style="list-style-type: none"> - Elektronik 4: Digitaltechnik, K. Beuth, Vogel Fachbuch, 2006 - Digitaltechnik, K. Fricke, Vieweg+Teubner, 2009 - Digitaltechnik, R. Woitowitz, Springer, 2007

Besonderheiten

Mathematik II (T2INF2001)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
Informatik	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Mathematik II	Deutsch	T2INF2001	1	Prof. Dr. Tobias Straub

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
3. Semester	T2INF1001/Mathematik I	Kernmodul	2

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Übung
Lernmethoden	Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	150

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
180	72	108	6

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	Mit Abschluss des Moduls haben die Studierenden die Fähigkeit zu mathematischem Denken und Argumentieren weiterentwickelt. Sie verfügen über Überblickswissen in Bezug auf für die Informatik wichtigen Anwendungsgebiete der Mathematik und sind in der Lage, problemadäquate Methoden auszuwählen und anzuwenden.
Selbstkompetenz	
Sozial-ethische Kompetenz	
Übergreifende Handlungskompetenz	Die Studierenden sind in der Lage, Aufgabenstellungen aus der Informatik mathematisch zu modellieren und Software-gestützt zu lösen. Sie können technische und betriebswirtschaftliche Vorgänge mit Methoden der Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik beschreiben.

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Angewandte Mathematik	36	54
Statistik	36	54

Inhalt
<ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen der Differential- und Integralrechnung reeller Funktionen mit mehreren Veränderlichen sowie von Differentialgleichungen - Numerische Methoden und weitere Beispiele mathematischer Anwendungen in der Informatik - Deskriptive Statistik - Zufallsexperimente und spezielle Verteilungen - Induktive Statistik - Anwendungen in der Informatik

Literatur

- Cramer, Kamps: Grundlagen der Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik, Springer
- Dümbgen: Stochastik für Informatiker, Springer
- Hartmann: Mathematik für Informatiker, Vieweg+Teubner
- Heise, Quattrocchi: Informations- und Codierungstheorie, Springer
- Schwarze: Grundlagen der Statistik 1: Beschreibende Verfahren, NWB Verlag
- Schwarze: Grundlagen der Statistik 2: Wahrscheinlichkeitsrechnung und induktive Statistik, NWB Verlag
- Dahmen, Reusken: Numerik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Springer
- Sonar: Angewandte Mathematik, Modellbildung und Informatik, Vieweg+Teubner
- Stoer, Bulirsch: Numerische Mathematik 1, Springer
- Stoer, Bulirsch: Numerische Mathematik 2, Springer
- Willems: Codierungstheorie und Kryptographie, Birkhäuser

Besonderheiten

Dieses Modul beinhaltet zusätzlich bis zu 24h begleitetes Selbststudium in Form von Übungsstunden, Laboren oder Projekten. Hierbei werden Übungsaufgaben und/oder vertiefende Aufgabenstellungen von den Studierenden bearbeitet.

Theoretische Informatik III (T2INF2002)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
Informatik	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Theoretische Informatik III	Deutsch	T2INF2002	1	Prof. Dr.rer.nat. Bernd Schwinn

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
3. Semester	T2INF1002/Theoretische Informatik I, T2INF1003/Theoretische Informatik II, T2INF1004/Programmieren	Kernmodul	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Übung, Vorlesung, Übung, Labor
Lernmethoden	Lehrvortrag, Diskussion, Lehrvortrag, Diskussion, Gruppenarbeit

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	120

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
180	72	108	6

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	Die Studierenden verfügen über vertieftes Wissen über ein Themenfeld der theoretischen Informatik, welches über die Kernausrichtung des Studiums hinaus in ihrem Interessensbereich bzw. im Anwendungsbereich ihres Studiums liegt. Zur Wahl stehen (3 aus 4): - Hierarchie verschiedener Sprachklassen - effiziente Analyse von regulären und kontextfreien Sprachen - kontextsensitive Sprachen, Turingmaschinen und Entscheidbarkeit - Methoden zur Entwicklung effizienter Scanner und Parser - Umgang mit Generatoren zur Entwicklung von Scannern und Parsern
Selbstkompetenz	Die Studierenden haben mit Abschluss des Moduls die Kompetenz erworben, sich mit Fachvertretern und Laien über Fachfragen und Aufgabenstellungen im Bereich Formale Sprachen, erkennende Automaten sowie Methoden und Tools zu deren Umsetzung auf wissenschaftlichem Niveau auszutauschen.
Sozial-ethische Kompetenz	
Übergreifende Handlungskompetenz	Die Studierenden haben - je nach Wahl der Lerneinheit - die Kompetenz erworben: - praktische Konvertierungsprobleme zu erkennen und zu klassifizieren - gegebene Formate strukturiert zu analysieren und mit Hilfe von Generatoren effizient umzuwandeln.

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Compilerbauwerkzeuge	24	36
Einführung Compilerbau	24	36
Formale Sprachen und Automaten 1	24	36
Formale Sprachen und Automaten 2	24	36

Inhalt

- Generatoren zur Strukturanalyse: LEX, Spezifikation regulärer Sprachen, YACC, Spezifikation kontextfreier Sprachen, Praktische Anwendungen
- Phasen des Compilers
- Lexikalische Analyse (Scanner)
- Syntaktische Analyse (Parser): Top-down Verfahren, Bottom-up Verfahren
- Syntaxgesteuerte Übersetzung: Z-Attributierung, IL-Attributierung, Kombination mit Syntaxanalyse-Verfahren
- Semantische Analyse: Typüberprüfung
- Formale Sprachen und Automaten:
 - Grammatiken
 - Sprachklassen (Chomsky-Hierarchie)
 - Erkennende Automaten
- Reguläre Sprachen:
 - Reguläre Grammatiken
 - Endliche Automaten
 - Nicht deterministische / deterministische endliche Automaten
- Kontextfreie Sprachen:
 - Kontextfreie Grammatiken
 - Verfahren zur Analyse von kontextfreien Grammatiken (CYK)
 - Kellerautomaten
 - Abgrenzung: deterministisch / nicht deterministisch
- Generatoren zur Strukturanalyse:
 - LEX
 - Spezifikation regulärer Sprachen
 - YACC
 - Spezifikation kontextfreier Sprachen
 - Praktische Anwendungen
 - Nichtdeterministisch - deterministische Automaten
 - Abgrenzung verschiedener Sprachklassen
 - Kontextsensitive Sprachen
 - Turingmaschinen und Entscheidbarkeit

Literatur

- Aho, Sethi, Ullmann: Compilers: Principles, Techniques, and Tools, Addison Wesley; US ed edition (January 1, 1986)
- J.R. Levine, T. Mason, D. Brown: lex & yacc, O'Reilly Media, 1992
- U. Hedtstück: Einführung in die theoretische Informatik, Oldenburg, 2004
- J.R. Levine, T. Mason, D. Brown: lex & yacc, O'Reilly Media, 1992
- U. Hedtstück: Einführung in die theoretische Informatik, Oldenburg, 2004
- J.E. Hopcroft, R. Motwani, J.D. Ullmann: Einführung in die Automatentheorie, Formale Sprachen und Komplexitätstheorie, Addison-Wesley, 2002
- J.R. Levine, T. Mason, D. Brown: lex & yacc, O'Reilly Media, 1992
- U. Hedtstück: Einführung in die theoretische Informatik, 2004

Besonderheiten

Software Engineering I (T2INF2003)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
Informatik	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Software Engineering I	Deutsch	T2INF2003	1	Prof. Dr. Doris Nitsche-Ruhland

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
3. Semester	T2INF1004/Programmieren	Kernmodul	2

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Übung, Labor
Lernmethoden	Lehrvortrag, Diskussion, Gruppenarbeit

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	120
Programmwurf	Standardnoten	Siehe Prüfungsordnung

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
270	96	174	9

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	Die Studierenden kennen die Grundlagen des Softwareerstellungprozesses. Sie können eine vorgegebene Problemstellung analysieren und rechnergestützt Lösungen entwerfen, umsetzen und Dokumentieren. Sie kennen die Methoden der jeweiligen Phasen und können sie anwenden. Sie können Lösungsvorschläge für ein gegebenes Problem konkurrierend bewerten und korrigierende Anpassungen vornehmen.
Selbstkompetenz	Die Studierenden können sich mit Fachvertretern über Problemanalysen und Lösungsvorschläge, sowie über die Zusammenhänge der einzelnen Phasen austauschen. Sie können einfache Softwareprojekte autonom entwickeln oder bei komplexen Projekten effektiv in einem Team mitwirken. Sie können ihre Entwürfe und Lösungen präsentieren und begründen. In der Diskussion im Team können sie sich kritisch mit verschiedenen Sichtweisen auseinandersetzen und diese erläutern.
Sozial-ethische Kompetenz	Sie bewerten die eingesetzten Technologien und schätzen ihre Folgen ab.
Übergreifende Handlungskompetenz	Die Studierenden können sich selbstständig in Werkzeuge einarbeiten. Sie verbinden den Softwareentwicklungsprozess mit Techniken des Projektmanagement und beachten während des Projekts Zeit- und Kostenfaktoren.

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Grundlagen des Software-Engineering	96	174

Inhalt

- Vorgehensmodelle
- Phasen des SW-Engineering und deren Zusammenhänge
- Analyse: Lastenheft
- Spezifikation: Pflichtenheft, Anwendungsfälle
- Methoden zur Repräsentation von Algorithmen
- Datenmodellen, Funktionsweisen, Zustands- und Regelabhängigkeiten
- Entwurf: SW-Architektur, Systementwurf, Schnittstellenentwurf, Klassendiagramme
- Implementierung und Test
- Codierrichtlinien und Codequalität, systematisches Testen, Testarten und Testdurchführung, Installation und Einführung
- Betrieb und Wartung.

Phasenspezifisch werden die verschiedenen Arten der Dokumentation behandelt.

Literatur

- Helmut Balzert: Lehrbuch der Softwaretechnik: Basiskonzepte und Requirements Engineering, Spektrum akademischer Verlag, 2009
- Helmut Balzert: Lehrbuch der Softwaretechnik: Softwaremanagement, Spektrum akademischer Verlag, 2008
- Ian Sommerville: Software Engineering, Addison-Wesley Longman, 2010
- Peter Liggesmeyer: Software Qualität: Testen, Analysieren und Verifizieren von Software, Spektrum Akademischer Verlag, 2009

Besonderheiten

Die einzelnen Inhalte der Lehrveranstaltung sollen anhand von einem Projekt vertieft werden. In den einzelnen Projektphasen soll auf den Einsatz von geeigneten Methoden, die Dokumentation sowie die Qualitätssicherung eingegangen werden. Geeignete Werkzeuge sollen zum Einsatz kommen. Bei den gruppenorientierten Laborübungen werden außerfachliche Qualifikationen geübt und (Teil) Ergebnisse präsentiert.

Dieses Modul beinhaltet zusätzlich bis zu 24h begleitetes Selbststudium in Form von Übungsstunden, Laboren oder Projekten. Hierbei werden Übungsaufgaben und/oder vertiefende Aufgabenstellungen von den Studierenden bearbeitet.

Datenbanken I (T2INF2004)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
Informatik	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Datenbanken I	Deutsch	T2INF2004	1	Prof. Dr. Dirk Reichardt

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
3. Semester		Kernmodul	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Übung
Lernmethoden	Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	120

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
180	72	108	6

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	Die Studierenden verfügen über vertieftes Wissen über: - Architektur und Komponenten von Datenbanksystemen - Entwurfsmethoden für Datenbanksysteme - Transaktionskonzepte von Datenbanksystemen
Selbstkompetenz	Die Studierenden haben mit Abschluss des Moduls die Kompetenz erworben, sich mit Fachvertretern und mit Laien über Fachfragen und Aufgabenstellungen im Bereich der Datenbanksysteme auszutauschen, sowie den Entwurf einer Datenbank als Interaktion zwischen Domänenexperten (Auftraggeber) und Entwickler zu verstehen.
Sozial-ethische Kompetenz	
Übergreifende Handlungskompetenz	Die Studierenden haben die Kompetenz erworben: - Methoden der Entwicklung von Datenbanksystemen für Unternehmensanwendungen geeignet einsetzen zu können - komplexe Anfragen mit Hilfe von SQL formulieren zu können

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Grundlagen der Datenbanken	72	108

Inhalt
- Einführung - Architektur von Datenbanksystemen - Entity Relationship Modell - Relationales Datenmodell - Normalformen - Relationaler Datenbankentwurf - Einführung in SQL (Praxis) - Mehrbenutzersysteme

Literatur

- Ramez A. Elmasri, Shamkant B. Navathe: Grundlagen von Datenbanksystemen, Pearson Studium
- Alfons Kemper, André Eickler: Datenbanksysteme: Eine Einführung, Oldenbourg Verlag,
- Nikolai Preiß: Entwurf und Verarbeitung relationaler Datenbanken: Eine durchgängige und praxisorientierte Vorgehensweise, Oldenbourg Verlag

Besonderheiten

Technische Informatik II (T2INF2005)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
Informatik	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Technische Informatik II	Deutsch	T2INF2005	1	Prof. Dr.-Ing. Erich Hartner

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
3. Semester	T2INF1004/Programmieren, T2INF1006/Technische Informatik I	Kernmodul	2

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Übung
Lernmethoden	Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	150

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
240	96	144	8

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	Die Studierenden lernen den Aufbau und die Arbeitsweise von digitalen Rechenanlagen kennen. In einem Übungsteil wird ihnen die systemnahe Programmierung anhand eines Beispielprozessors vermittelt. Abgerundet wird dieses hardwarznahe Wissen durch die Unit "Betriebssysteme", welche die Arbeitsweise von Rechenanlagen aus Sicht der Software beleuchtet. Die Studierenden sind somit in der Lage das Zusammenwirken von Hard- und Software in einem Rechner zu verstehen.
Selbstkompetenz	Die Studierenden sind in der Lage die Leistungsfähigkeit von Rechenanlagen zu beurteilen und selbst systemnahe Programme zu schreiben. Die rasche Weiterentwicklung auf diesem Sektor mitzuverfolgen und zu verstehen welche Vor- bzw. Nachteile die Markteinführung einer neuen IT-Technologie hat, ist ihnen jederzeit möglich. Auch sind sie in der Lage zu verstehen wie die neue Technologie arbeitet bzw. sie können sich das dazu notwendige neue Wissen jederzeit selbst erarbeiten.
Sozial-ethische Kompetenz	
Übergreifende Handlungskompetenz	

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Betriebssysteme	36	54
Rechnerarchitekturen 1	36	54
Systemnahe Programmierung 1	24	36

Inhalt

- Einführung
- Historischer Überblick
- Betriebssystemkonzepte
- Prozesse und Threads
- Einführung in das Konzept der Prozesse
- Prozesskommunikation
- Übungen zur Prozesskommunikation: Klassische Probleme
- Scheduling von Prozessen
- Threads Speicherverwaltung
- Einfache Speicherverwaltung ohne Swapping und Paging
- Swapping
- Virtueller Speicher
- Segmentierter Speicher Dateien und Dateisysteme - Dateien
- Verzeichnisse
- Implementierung von Dateisystemen
- Sicherheit von Dateisystemen
- Schutzmechanismen
- Neue Entwicklungen: Log-basierte Dateisysteme Ein- und Ausgabe
- Grundlegende Eigenschaften der I/O-Hardware
- Festplatten
- Terminals
- Die I/O-Software Anwendung der Prinzipien auf reale Betriebssysteme: UNIX und Windows Windows NT, 2000, XP, Windows7,
- Einführung
- Historie (mechanisch, analog, digital)
- Architektur nach von Neumann
- Systemkomponenten im Überblick
- Grobstruktur der Prozessorinterna
- Rechenwerk
- Addition: Halbaddierer, Volladdierer, Wortaddierer, Bedeutung des Carrybits, Ripple + Look-ahead Carry
- Subtraktion: Transformation aus Addition, Bedeutung des Carrybits
- Multiplikation: Parallel- und Seriell-Multiplizierer
- Division: Konzept
- Arithmetische-logische Einheit (ALU)
- ALU mit Rechenregister und Ergebnisflags (CCR, Statusbits)
- Steuerwerk
- Aufbau und Komponenten
- Befehlsdekodierung und Mikroprogrammierung
- Struktur von Prozessorbefehlssätzen
- Klassifizierung und Anwendung Prozessorregistern (Daten, Adressen und Status)
- Businterface
- Buskomponenten: Daten-, Adress- und Steuerleitungen
- Buszyklen: Lese- und Schreib-Zugriff, Handshaking (insbesondere Waitstates)
- Busarbitrierung
- Busmultiplexing
- Fundamentalarchitekturen
- Konzept Systemaufbau und Komponenten: CPU, Hauptspeicher, I/O: Diskussion Anbindung externer Geräte (Grafik, Tastatur, Festplatten, DVD, ...)- Halbleiterspeicher
- Wahlfreie Speicher: Aufbau, Funktion, Adressdekodierung, interne Matrixorganisation
- RAM: statisch, dynamisch, aktuelle Entwicklungen
- ROM: Maske, Fuse, EPROM, EEPROM, FEPROM, aktuelle Entwicklungen
- Systemaufbau
- Aufteilung des Adressierungsraumes
- Entwerfen von Speicherschemata und der zugehörigen Adress-Dekodierlogik
- Vitale System-Komponenten: Stromversorgung, Rücksetzlogik, Systemtakt, Chipsatz
- Schaltkreise: Interrupt- und DMA-Controller, Zeitgeber- und Uhrenbausteine
- Schnittstellen: Parallel und seriell, Standards (RS232, USB, ...)
- Performancekonzepte
- Befehlssatz und Maschinenprogrammierung
- Programmiermodell: Befehlssatz und Adressierungsarten
- Umsetzung von Kontrollstrukturen, Auswertung von Ergebnisflags
- Unterprogrammstruktur mit Hilfe des Hardwarestacks: Mechanismen, Aufruf
- Konventionen
- Konzept und Umsetzung (HW- und SW-Interrupts): Diskussion von HW- und SW-Mechanismen und Automatismen, IR-Vektortabelle; Spezialfall: Bootvorgang
- Diskussion User- und Supervisor-Modus von Prozessoren
- Praktische Übungen
- Einführung eines Beispielprozessors
- Aufbau des Übungsrechners
- Einarbeitung und Softwareentwicklungs- und Testumgebung für den Übungsrechner
- Selbständige Entwicklung von Maschinenprogrammen mit steigendem Schwierigkeits- und Strukturierungsgrad

Literatur

- Elektronik 4: Digitaltechnik, K. Beuth, Vogel Fachbuch, 2006
- Elektronik 5: Mikroprozessortechnik, H. Müller / L. Walz, Vogel Fachbuch, 2005
- Computerarchitektur, A. S. Tanenbaum, Person Studium, 2005
- Rechneraufbau und Rechnerstrukturen, W. Oberschelp / G. Vossen, Oldenbourg Wissenschaftsverlag, 2006
- Mikroprozessortechnik und Rechnerstrukturen, T. Flik, Springer, 2004
- Technische Informatik 2, W. Schiffmann / R. Schmitz, Springer, 2005
- Tanenbaum A.S.: Moderne Betriebssysteme, Pearson Studium, 2001
- Tanenbaum A.S.: Verteilte Betriebssysteme, Prentice Hall, München, London, New York, 1995
- Tanenbaum A.S., van Steen Marten: Verteilte Systeme – Grundlagen und Paradigmen - , Pearson Studium, 2002
- Mullender S.: Distributed Systems, Addison-Wesley, New York, 1993
- Quinn B., Shute, D.: Windows Sockets Network Programming, Addison-Wesley, Reading, 1995
- Gray J.S.: Interprocess Communications in UNIX, Prentice Hall PTR, NJ, 1998
- Siegert H.-J., Baumgarten U.: Betriebssysteme, Oldenbourg MünchenWien, 1998
- Templeman Julian, Olsen Andy: Visual C++ Schritt für Schritt, Microsoft Press, 2001
- Petzold Charles: Windows Programmierung mit C#, Microsoft Press, 2002

Besonderheiten

Software Engineering II (T2INF3001)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
Informatik	-	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Software Engineering II	Deutsch	T2INF3001	1	Prof. Dr. Karl Friedrich Gebhardt

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
5. Semester	T2INF1004/Programmieren, T2INF2003/Software Engineering I	Kernmodul	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Übung
Lernmethoden	Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	150
Programmwurf	Standardnoten	Siehe Prüfungsordnung

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
300	96	204	10

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	Die Studierenden verstehen ein durchgängiges Qualitätsmanagement und machen sich dieses zu Eigen. Sie können eine Zertifizierung nach einem aktuellen Verfahren vorbereiten. Die Studierenden gehen professionell mit der Unified-Modelling-Language um.
Selbstkompetenz	Die Studierenden zeigen Integrität und Verantwortung für das Produkt. Sie versuchen mit Leidenschaft, die beste Lösung zu finden.
Sozial-ethische Kompetenz	Die Studierenden erlangen gesamtheitliches Denken bezüglich der Qualität und entwickeln Vertrauen und Respekt im Team.
Übergreifende Handlungskompetenz	Die Studierenden sind vorbereitet, innovative Methoden aufzunehmen und umzusetzen und begreifen den Nutzen von Standardisierungen und Vereinheitlichung.

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Advanced Software Engineering	60	140
Softwarequalität	36	64

Inhalt

- Unified Process mit Phasen- und Prozesskomponenten
- Anwendungsfälle
- Entwurfsmuster
- Refactoring und Refactorings
- Design-Heuristiken und -Regeln
- Aktuelle Themen und Trends des Software Engineerings
- Qualitätsbegriffe
- QS nach TQM, Qualitätsmanagement unter dynamischer Marktentwicklung, Definitionen, Standards
- QualitätsAudit
- Qualitätssteigerung mit messbaren Faktoren
- Methoden der QS, Produktlebenszyklus
- mit dem QTK-Kreis, LeanProduction, Maßzahlen,
- Statistische Prozessregelung
- SPC- -Bottom-Up vs. Top-Down-Strategie, Fehlermöglichkeits- und Einfluß-Analyse, Beispiel zur SPC
- Qualitätskostenanalyse, Zuverlässigkeit, und Produkthaftung
- Umwelttechnik und Recycling, ÖkoManagement
- Internationale Qualitätsstandards

Literatur

- Martin Fowler, "Refactoring ­ Improving the Design of Existing Code", Addison-Wesley 2000
- Erich Gamma, Richard Helm, Ralph Johnson und John Vlissides, "Design Patterns", Addison-Wesley 1994
- Ivar Jacobson, Magnus Christerson, Patrik Jonsson und Gunnar Overgaard, "Object-Oriented Software Engineering A Use Case Driven Approach", Addison-Wesley 1995
- Ph. Kruchten, "The Rational Unified Process ­ An Introduction", Addison- Wesley 2000
- Bernd Oestereich, "Objekt-orientierte Softwareentwicklung", Oldenbourg 1998
- Peter Liggesmeyer: Software-Qualität: Testen, Analysieren und Verifizieren von Software, Spektrum akademischer Verlag, 2009
- R. Schmidt, T. Pfeifer: Qualitätsmanagement: Strategien, Methoden und Techniken, Hanser Fachbuch, 2010
- R. Kneuper: Verbesserung von Software- und Systementwicklungsprozessen mit Capability Maturity Model Integration, D-Punkt Verlag, 2007

Besonderheiten

Webengineering I (T2INF4101)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
Informatik	Angewandte Informatik	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Webengineering I	Deutsch	T2INF4101	1	Prof. Dr. Rolf Assfalg

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
1. Semester		Allgemeines Profilmodul	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Labor, Vorlesung, Übung
Lernmethoden	Labor, Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	90
Programmwurf	Standardnoten	Siehe Prüfungsordnung

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
90	48	42	3

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	Die grundsätzliche Funktionsweise von Internet-Anwendungen ist verstanden.
Selbstkompetenz	
Sozial-ethische Kompetenz	
Übergreifende Handlungskompetenz	Kleinere Projekte können in mindestens einer serverseitigen- und/oder clientseitigen Web-Programmiersprache angegangen werden.

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Labor Webengineering 1	12	3
Webengineering 1	36	39

Inhalt
<ul style="list-style-type: none"> - Praktische Übungen zu HTML-Grundlagen - Praktische Übungen zu den/der im Rahmen der Vorlesung eingeführten Programmiersprache/en - Gängige Dokumentformate - HTTP (Protokoll, Adressierung von Ressourcen, Session-Tracking, usf.) - Betrachtung einer Client-Programmiersprache wie z.B. JavaScript und/oder einer server-seitig eingesetzten Programmiersprache wie z.B. PHP - Optional: Behandlung von speziellen Dokumenttypen wie z.B. SVG, Flash und/oder zur Darstellung von 3D-Grafik. - Optional: Grundlagen der Mediengestaltung, soweit nicht bereits in anderen Modulen abgedeckt.

Literatur
<p>www.w3c.org</p> <p>www.w3c.org de.selfhtml.org</p>

Besonderheiten

Projekt AI (T2INF4103)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
Informatik	Angewandte Informatik	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Projekt AI	Deutsch	T2INF4103	1	Prof. Dr. Heinz Jürgen Müller

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
2. Semester		Allgemeines Profilmodul	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Labor, Vorlesung, Übung
Lernmethoden	Laborarbeit, Lehrvortrag, Diskussion, Gruppenarbeit, Projekt

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	120
Konstruktionsentwurf	Standardnoten	Siehe Prüfungsordnung

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150	84	66	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	Die Studierenden können Projektarbeit als systematischen, zyklisch verlaufenden Lösungsweg konkreter Aufgaben verstehen und einsetzen. Sie kennen die grundlegende Projektmanagement-Methoden basierend auf einfachen Phasenmodellen und können sie anwenden. Sie erlangen grundlegende Erkenntnisse für die Erfassung, Bewertung und Behandlung von Projektrisiken und Projektstatus.
Selbstkompetenz	Die Studierenden arbeiten in Teams mit, verstehen den Aufbau und die Struktur von Projektteams. Sie haben Grundlagen in der Zusammenarbeit mit Projektkunden. Die Studierenden gehen eigenständig an Kundenprojekt heran und arbeiten in Projektteams.
Sozial-ethische Kompetenz	Die Studierenden setzen sich mit den Projektrisiken auch im sozialen Umfeld auseinander und schätzen Folgen ab.
Übergreifende Handlungskompetenz	Die Studierenden verstehen die grundlegenden betriebswirtschaftlichen und organisatorischen Hintergründen zum Projektmanagement Aufgrund der erlernten Fähigkeiten sollte es den Studierenden möglich sein, sich in reale Projekte z.B. in der betrieblichen Praxis einbringen zu können und weitere Projektmanagement Methoden, projektbezogene Geschäftsprozesse und betriebswirtschaftliche Zusammenhänge erfassen zu können.

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Labor AI	36	28
Projektmanagement 1	24	19
Projektmanagement 2	24	19

Inhalt

Durchführen eines Informatikprojektes zur Vertiefung der Kenntnisse in den alternativen Themenbereichen Programmieren, Web-Engineering, Digitaltechnik, Algorithmen und Datenstrukturen.

Dabei sollen die in der Schwesterunit Projektmanagement erworbenen Techniken zur Projektsteuerung eingesetzt werden.

Was ist Projektmanagement?

- Rahmenbedingungen
- Projekt- und Ziel-Definitionen
- Auftrag und Ziele
- Unterlagen für die Projektplanung
- Projektorganisation
- Projektphasenmodelle
- Planungsprozess und Methodenplanung
- Personalplanung
- Terminplanung
- Kostenplanung und betriebswirtschaftliche Hintergründe
- Einführung in Steuerung, Kontrolle und Projektabschluss
- Projektmanagement mit IT Unterstützung (z.B. MS Project)
- Übungen zu den einzelnen Teilen
- Meetings, Teams und Konflikte
- Risikoplanung und Risikomanagement
- Qualitätsplanung
- Projekt Steuerung und Kontrolle
- Projektabschluss, Projektrevision und finanzwirtschaftliche Betrachtungen
- Weitere Projektmanagement Methoden
- Projektaufgabe

Literatur

- Osterrieder: Projektmanagement für Studierende, Verlag ProBusiness
- H. W. Wiczorrek, P. Mertens: Management von IT Projekten, Springer, 2004
- G. K. Kapur: Project Management for Information, Technology, Business and Certification, Prentice Hall, 2004
- P. Mangold : T Projektmanagement kompakt, Spektrum Akademischer Verlag, 2004
- Osterrieder: Projektmanagement für Studierende, Verlag ProBusiness,
- H. W. Wiczorrek, P. Mertens: Management von IT Projekten, Springer, 2004
- G. K. Kapur: Project Management for Information, Technology, Business and Certification, Prentice Hall, 2004
- P. Mangold : TProjektmanagement kompakt, Spektrum Akademischer Verlag, 2004

s. spezifisches Themengebiet

Besonderheiten

Kommunikations- und Netztechnik I (T2INF4201)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
Informatik	Angewandte Informatik	-
Informatik	Informationstechnik	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Kommunikations- und Netztechnik I	Deutsch	T2INF4201	1	Prof. Friedemann Stockmayer

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
3. Semester		Allgemeines Profilmodul	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Labor, Vorlesung
Lernmethoden	Laborarbeit, Lehrvortrag, Diskussion, Gruppenarbeit

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	120

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150	48	102	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	Das Modul vermittelt vertiefende Kenntnisse über Kommunikationsnetze. Mit Abschluss des Moduls verfügen die Studierenden über ein detailliertes Verständnis im Bereich der Kommunikations- und Netztechnik bzgl. Aufbau, Funktion, Zusammenwirken der einzelnen Komponenten, sowie über die bei der Kommunikation beteiligte Dienste und Protokolle.
Selbstkompetenz	
Sozial-ethische Kompetenz	
Übergreifende Handlungskompetenz	Das Modul führt mehrere Disziplinen zusammen: Grundlagen z.B. aus Rechner- bzw. Rechnernetztechnik, Digitaltechnik, Programmieren sowie der Ansatz für Software-Architekturen. Das Modul erschließt komplexe und übergreifende Zusammenhänge.

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Labor Netztechnik	12	63
Netztechnik 1	36	39

Inhalt
Das Labor Netztechnik ergänzt die Vorlesung durch praktische Übungen an Kommunikationsnetzen (z.B. Netzlabor). Aktuelle netzspezifische Themen werden im Rahmen des Selbststudiums erarbeitet.
- Aufgaben der Kommunikations- und Netztechnik - Referenzmodelle und deren Schnittstellen - Netzelemente
- Normen und Standards
- Festnetze LAN/MAN: Aufbau, Funktion, Aktuelle Entwicklungen
- Protokolle TCP/IP mit IPv4 und IPv6
- Netzkopplung und Sicherheitstechniken
- Optional: Grundlegende Begriffe Signale und Systeme, Systemantwort mit Faltungssumme, Integral, Transformationen (Fourier, Laplace, Z) auch diskret

Literatur

- Tanenbaum, A.S:Computer Networks, Prentice Hall
- A.Sikora: Technische Grundlagen der Rechnerkommunikation, Hanser Fachbuch

Weiterführende Literatur wird über eine individuelle Literaturrecherche beschafft (Internet, Online-Kataloge, Fachzeitschriften, Bibliotheken).

Besonderheiten

Kommunikations- und Netztechnik II (T2INF4301)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
Informatik	Angewandte Informatik	-
Informatik	Betriebliches Informationsmanagement	-
Informatik	Informationstechnik	-
Informatik	-	Modul kann für die lokale Profilbildung genutzt werden

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Kommunikations- und Netztechnik II	Deutsch	T2INF4301	1	Prof. Friedemann Stockmayer

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
	T2INF4201/Kommunikations- und Netztechnik I	Lokales Profilmodul	1
5. Semester	T2INF4201/Kommunikations- und Netztechnik I	Allgemeines Profilmodul	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Vorlesung, Übung, Labor
Lernmethoden	Lehrvortrag, Diskussion, Lehrvortrag, Diskussion, Gruppenarbeit

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	120
Programmwurf	Standardnoten	Siehe Prüfungsordnung

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150	72	78	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	Das Modul vermittelt einerseits Grundlagen verteilter IT-Systeme und andererseits wichtige Aspekte der IT-Sicherheit und zeigt die zwangsläufige Koexistenz beider Themenfelder. Das erworbene Fachwissen kann in Diskussionen zum Thema IT-Architekturen (Konzeption, Implementierung, Portierung) eingebracht werden.
Selbstkompetenz	
Sozial-ethische Kompetenz	Die Studierenden haben die Kompetenz erworben, bei der Bewertung von Informationstechnologien auch gesellschaftliche und ethische Aspekte zu berücksichtigen. Dies gilt speziell für das Abwägen von Interessen der Sicherheit bei IT-Systemen und Netzen gegenüber dem informationellen Selbstbestimmungsrecht der von der Datenverarbeitung betroffenen Personen.
Übergreifende Handlungskompetenz	Das Modul führt die Studierenden zu einem bewussten und vorsichtigen Umgang mit Daten jeglicher Art. Entscheidungen werden stets vor dem Hintergrund der IT-Sicherheit getroffen.

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
IT-Sicherheit	36	39
Verteilte Systeme	36	39

Inhalt

- Grundlegende Begriffe und Sicherheitsprobleme
- Basismechanismen (Verschlüsselung, Signatur etc.) und deren kryptografische Grundlagen
- Sicherheitsmodelle
- Anwendungssicherheit
- Netzwerksicherheit und Sicherheitsprotokolle
- aktuelle Themen

- Einführung in die verteilten Systeme
- Anforderungen und Modelle, Hard- und Softwarekonzepte
- Multiprozessor, Multicomputer, Betriebssystemunterstützung
- Verteilte Dateisysteme
- Kommunikation in verteilten Systemen
- Synchronisation, Zeit und Uhren (physikalisch, logisch)
- Sockets, Remote Procedure Calls (RPC), Remote Method Invocation (RMI)
- Middlewarearchitekturen
- Erstellen einer Anwendung

Literatur

- Coulouris, J., Dollimore, T., Kindberg: Distributed Systems - Concepts and Design, G.F., Addison-Wesley
- A.S. Tanenbaum: Distributed Systems - Principles and Paradigms, Prentice Hall
- S. Heinzel: PMiddleware in Java: Leitfaden zum Entwurf verteilter Anwendungen, Vieweg
- M. Bishop: Computer Security, Addison-Wesley-Longman
- C. Eckert: IT-Sicherheit, Oldenbourg
- W. Stallings, L. Brown: Computer Security: Principles and Practice, Pearson * Education
- C. Pfleeger, S. Lawrence Pfleeger: Security in Computing

Besonderheiten

Datenbanken II (T2INF4304)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
Informatik	Angewandte Informatik	-
Informatik	-	Modul kann für die lokale Profilbildung genutzt werden

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Datenbanken II	Deutsch	T2INF4304	1	Prof. Dr. Karl Friedrich Gebhardt

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
	T2INF2004/Datenbanken I	Lokales Profilmodul	1
6. Semester	T2INF2004/Datenbanken I	Allgemeines Profilmodul	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Übung
Lernmethoden	Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	120

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150	72	78	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	Die Studierenden sollen Konzepte für die Erstellung von Datenbank-Zugriffsschichten und die Interne Struktur von Datenbanksystemen kennen und beurteilen können. Weiter sollen sie Theorie des objektorientierten Entwurfs von Datenbanksysteme kennen und anwenden können. Die Studierenden sollen den Sinn und Zweck von Data Warehouse kennen und komplexe DWH Architekturen beurteilen. Der Aufbau und Betrieb eines DWH und die Prinzipien der DWH-Datenmodellierung und -speicherungen ist bekannt.
Selbstkompetenz	Die Studierenden erkennen die Entwicklung einer übergreifenden Sicht von Datenhaltungsmethoden und deren Einsatz.
Sozial-ethische Kompetenz	Die Studierenden sollen die sozialen Aspekte des Einsatzes von Data Warehouse verstehen.
Übergreifende Handlungskompetenz	

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Data Warehouse	36	39
DB-Implementierungen	36	39

Inhalt

- Einführung in DWH und Business Intelligence
- DWH-Architektur
- DWH-Projektphasen
- Wiederholung Relationale DBMS und SQL
- Logical DWH Data Model
- Multidimensionale Datenmodellierung - logisch
- Multidimensionale Datenmodellierung - physisch
- Daten-Import-Strategien (Daten-Versorgung)
- Konzepte der Analyse und Berichterstellung
- OLAP
- Programmierschnittstellen
- Zugriffsstrukturen
- Basisalgorithmen für Datenbankoperationen
- Optimierung von Anfragen
- Objektrelationale Datenbanken und SQL3
- Objektorientierte Datenbanken
- Objektorientierter Datenbank-Entwurf
- Verteilte Datenbanken
- Aktuelle Entwicklungen

Literatur

- Andreas Heuer und Gunter Saake: Datenbanken - Konzepte und Sprachen, mitp-Verlag
- Gunter Saake Andreas Heuer und Kai-Uwe Sattler: Datenbanken - Implementierungstechniken, mitp Verlag
- Ramez Elmasri und Shamkant B. Navathe: Fundamentals of Database Systems, The Benjamin/Cummings Publishing Company
- Chris J. Date: An Introduction to Database Systems, Addison-Wesley
- John Wiley: The Data Warehouse Toolkit
- William A. Giovinazzo: Data Warehouse Design, Prentice-Hall
- Jiawei Han und Micheline Kamper: Data Mining: Concepts and Techniques Morgan, Kaufmann Publishers

Besonderheiten

Wissenschaftliche Informationsverarbeitung (T2INF4106)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
Informatik	Betriebliches Informationsmanagement	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Wissenschaftliche Informationsverarbeitung	Deutsch	T2INF4106	1	Prof. Joachim Schmidt

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
1. Semester		Allgemeines Profilmodul	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Übung
Lernmethoden	Lehrvortrag, Diskussion, Lehrvortrag, Diskussion, Gruppenarbeit

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	90

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
90	48	42	3

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	Wissenschaftliche Methoden, Modelle und Verfahren verstehen und in einem technischen Umfeld planen und durchführen. Erkenntnistheoretische Modelle diskutieren können. Werkzeuge zum wissenschaftlichen Arbeiten kennen und anwenden lernen.
Selbstkompetenz	
Sozial-ethische Kompetenz	Ethische und qualitätsorientierte Aspekte auf wissenschaftliche Arbeiten anwenden können.
Übergreifende Handlungskompetenz	Aktuelle Quellen- und Literaturrecherchemöglichkeiten und ein professionelles Textsatzsystem für die Erstellung wissenschaftlicher Dokumentationen und Präsentationen nutzen.

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Einführung in technisch-wissenschaftliches Arbeiten	24	19
Werkzeuge der wissenschaftlichen Informationsverarbeitung	24	23

Inhalt
Elemente wissenschaftlicher Arbeit und ihrer Produkte: - Inhaltliche, formale und stilistische Aspekte wiss. Arbeiten - Kategorien technischer und wissenschaftlicher Dokumente und ihre Bewertung - Anwendung von technischem Englisch - Durchführung von Quellenrecherchen und deren qualitative Bewertung - Ausarbeitungen und Darstellungsformen wissenschaftlicher Vorträge unter Berücksichtigung des Semantic Environments - Aufgabenbeschreibung eines technischen bzw. wissenschaftlichen Projektes - Erstellung einer exemplarischen und vollständigen Dokumentation - Erstellung eines englischen und deutschen Kurzberichtes - Methodischer Hinweis: Für die Umsetzung der praktischen Übungen und des Feedbacks werden die Studierenden in Intensivarbeitsgruppen eingeteilt und betreut. Werkzeuge zur wissenschaftlichen Informationsverarbeitung kennen und anwenden lernen, etwa - LaTeX für die Erstellung eigener Texte und Präsentationen, - Makro- oder Shell-Programmierung, Linux Command Line Tools zur Datenaufbereitung (z.B. VBA, OpenOffice.org Basic, grep/sed/awk, gnuplot, Perl)

Literatur

- Davis, M.: Scientific Papers and Presentations; 2nd Ed., Boston, London, San Diego, 2005.
- Eberhard, K.: Einführung in die Erkenntnis- und Wissenschaftstheorie; 2. Aufl., Stuttgart 1999.
- Heydasch, T., Renner, K.-H.: Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten; Fakultät für Kultur- und Sozialwissenschaften; FernUniversität Hagen, Hagen, 2009
- Kornmeier, M.: Wissenschaftstheorie und wissenschaftliches Arbeiten, Heidelberg, 2007
- Kornmeier, M.: Wissenschaftlich schreiben leicht gemacht, Haupt, Bern, Stuttgart, Wien, 2009
- Stickle-Wolf, Chr.; Wolf, J.: Wissenschaftliches Arbeiten und Lerntechniken, 3. Auflage; Gabler, Wiesbaden, 2005
- Bänsch: Wissenschaftliches Arbeiten - Seminar- und Diplomarbeiten; Oldenburg Verlag, 8. Auflage, 2003
- Davis, M.: Scientific Papers and Presentations; Academic Press, 2nd Ed., 2005-10-24.
- Asheron, Lahee, A.: Make Your Mark in Science - Creativity, Presenting and Publishing. A Guide for Young Scientists; Wiley & Sons, 2005
- Hollet, V., Sydes, J.: Tech Talk, Pre-Intermediate; Oxford University Press, 2005
- Gockel, T.: Form der wissenschaftlichen Ausarbeitung; Springer, Berlin, Heidelberg, 2008
- Li, Xia/Crane, Nancy, B.: Electronic Style. A Guide to Citing Electronic Information. Westport/London: Mecklermedia, 2003
- Rossig, W.E., Prätisch, J.: Wissenschaftliche Arbeiten - Leitfaden für Haus- und Seminararbeiten, Bachelor- und Masterthesis, Diplom- und Masterarbeiten, Dissertationen, 7. Aufl. Berlin/Druck, Achim, 2008
- Held: VBA Programmierung, Franzis
- Krumbein: Makros in OpenOffice.org 3, Galileo Computing
- Mittelbach, Goossens: Der LaTeX-Begleiter, Pearson Studium
- Schlosser: Wissenschaftliche Arbeiten schreiben mit LaTeX, mitp
- Wolf: Shell-Programmierung: Das umfassende Handbuch, Galileo Computing

Besonderheiten

Web Design (T2INF4107)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
Informatik	Betriebliches Informationsmanagement	-
Informatik	-	Modul kann für die lokale Profilbildung genutzt werden

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Web Design	Deutsch	T2INF4107	1	Prof. Dr. Tobias Straub

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
2. Semester		Lokales Profilmodul	1
		Allgemeines Profilmodul	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Labor, Vorlesung, Übung, Vorlesung, Übung, Labor
Lernmethoden	Labor, Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	120
Programmwurf	Standardnoten	Siehe Prüfungsordnung

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150	84	66	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	Die Studierenden lernen die grundlegenden Dienste, Protokolle, Techniken und Methoden des Internets kennen. Sie eignen sich grundlegendes Wissen über die Entwicklung und Gestaltung von Web-Seiten und -Anwendungen an und können dieses Wissen praktisch umsetzen.
Selbstkompetenz	
Sozial-ethische Kompetenz	Die Studierenden berücksichtigen die Bedürfnisse der Benutzer, etwa hinsichtlich der Barrierefreiheit von Web-Seiten.
Übergreifende Handlungskompetenz	

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Labor Webengineering 1	12	3
Mediengestaltung und Usability	36	24
Webengineering 1	36	39

Inhalt

- Praktische Übungen zu HTML-Grundlagen
- Praktische Übungen zu den/der im Rahmen der Vorlesung eingeführten Programmiersprache/en
- Grundlagen der visuellen Wahrnehmung sowie der Bild- und Textgestaltung
- Kriterien für Benutzbarkeit
- spezifische Anforderungen für Webseiten und Web-basierte Anwendungen (z.B. Navigation, Formulare, Suchfunktion)
- Gestaltungsprinzipien für das Web
- Barrierefreiheit
- spezielle Aspekte der Web Usability (z.B. mobile Endgeräte, Intranets, Web 2.0)
- Gängige Dokumentformate
- HTTP (Protokoll, Adressierung von Ressourcen, Session-Tracking, usf.)
- Betrachtung einer Client-Programmiersprache wie z.B. JavaScript und/oder einer server-seitig eingesetzten Programmiersprache wie z.B. PHP
- Optional: Behandlung von speziellen Dokumenttypen wie z.B. SVG, Flash und/oder zur Darstellung von 3D-Grafik.
- Optional: Grundlagen der Mediengestaltung, soweit nicht bereits in anderen Modulen abgedeckt.

Literatur

- Krug: Don't Make Me Think: A Common Sense Approach to Web Usability, New Riders
- Loranger, Nielsen: Web Usability, Addison-Wesley
- Puscher: Leitfaden Web-Usability, dpunkt
- Scott, Neil: Designing Web Interfaces, O'Reilly

www.w3c.org

www.w3c.org/de/selfhtml.org

Besonderheiten

Web-Engineering II (T2INF4202)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
Informatik	Betriebliches Informationsmanagement	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Web-Engineering II	Deutsch	T2INF4202	1	Prof. Dr. Rolf Assfalg

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
3. Semester		Allgemeines Profilmodul	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Übung, Vorlesung, Übung, Labor
Lernmethoden	Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	120
Programmwurf	Standardnoten	Siehe Prüfungsordnung

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150	48	102	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	Sowohl die serverseitige wie die clientseitige Sicht komplexer Web-Anwendungen wird verstanden. Systemarchitekturen können aktiv entworfen werden.
Selbstkompetenz	
Sozial-ethische Kompetenz	
Übergreifende Handlungskompetenz	Web-Projekte können selbständig entworfen und realisiert werden.

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Labor Webengineering 2	12	63
Webengineering 2	36	39

Inhalt
<p>Praktische Realisierungen in praxisnahen und umfassenden Szenarien wie sie z.B. im Kontext des elektronischen Handels auftreten. Projektartige Aufgaben in größeren Studierendengruppen sind möglich.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vertiefung oder Erlernen einer serverseitigen Programmiersprache bzw. Vertiefung oder Erlernen von JavaScript als sinnvolle Ergänzung und Fortführung von Modul Web-Engineering I - Spezielle Verwendungskontexte von JavaScript wie z.B. (SVG, Ajax, usf.) und/oder die Betrachtung Zusammenhang üblicher APIs wie z.B. jQuery - Handhabung medialer Objekte - Spezielle Laufzeitumgebungen für Web-Anwendungen wie (z.B. Tomcat oder .NET usf.) und deren aktuell übliche APIs

Literatur
<p>www.w3c.org de.selfhtml.org</p>

Besonderheiten

Kommunikations- und Netztechnik II (T2INF4301)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
Informatik	Angewandte Informatik	-
Informatik	Betriebliches Informationsmanagement	-
Informatik	Informationstechnik	-
Informatik	-	Modul kann für die lokale Profilbildung genutzt werden

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Kommunikations- und Netztechnik II	Deutsch	T2INF4301	1	Prof. Friedemann Stockmayer

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
	T2INF4201/Kommunikations- und Netztechnik I	Lokales Profilmodul	1
5. Semester	T2INF4201/Kommunikations- und Netztechnik I	Allgemeines Profilmodul	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Vorlesung, Übung, Labor
Lernmethoden	Lehrvortrag, Diskussion, Lehrvortrag, Diskussion, Gruppenarbeit

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	120
Programmwurf	Standardnoten	Siehe Prüfungsordnung

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150	72	78	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	Das Modul vermittelt einerseits Grundlagen verteilter IT-Systeme und andererseits wichtige Aspekte der IT-Sicherheit und zeigt die zwangsläufige Koexistenz beider Themenfelder. Das erworbene Fachwissen kann in Diskussionen zum Thema IT-Architekturen (Konzeption, Implementierung, Portierung) eingebracht werden.
Selbstkompetenz	
Sozial-ethische Kompetenz	Die Studierenden haben die Kompetenz erworben, bei der Bewertung von Informationstechnologien auch gesellschaftliche und ethische Aspekte zu berücksichtigen. Dies gilt speziell für das Abwägen von Interessen der Sicherheit bei IT-Systemen und Netzen gegenüber dem informationellen Selbstbestimmungsrecht der von der Datenverarbeitung betroffenen Personen.
Übergreifende Handlungskompetenz	Das Modul führt die Studierenden zu einem bewussten und vorsichtigen Umgang mit Daten jeglicher Art. Entscheidungen werden stets vor dem Hintergrund der IT-Sicherheit getroffen.

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
IT-Sicherheit	36	39
Verteilte Systeme	36	39

Inhalt

- Grundlegende Begriffe und Sicherheitsprobleme
- Basismechanismen (Verschlüsselung, Signatur etc.) und deren kryptografische Grundlagen
- Sicherheitsmodelle
- Anwendungssicherheit
- Netzwerksicherheit und Sicherheitsprotokolle
- aktuelle Themen

- Einführung in die verteilten Systeme
- Anforderungen und Modelle, Hard- und Softwarekonzepte
- Multiprozessor, Multicomputer, Betriebssystemunterstützung
- Verteilte Dateisysteme
- Kommunikation in verteilten Systemen
- Synchronisation, Zeit und Uhren (physikalisch, logisch)
- Sockets, Remote Procedure Calls (RPC), Remote Method Invocation (RMI)
- Middlewarearchitekturen
- Erstellen einer Anwendung

Literatur

- Coulouris, J., Dollimore, T., Kindberg: Distributed Systems - Concepts and Design, G.F., Addison-Wesley
- A.S. Tanenbaum: Distributed Systems - Principles and Paradigms, Prentice Hall
- S. Heinzel: PMiddleware in Java: Leitfaden zum Entwurf verteilter Anwendungen, Vieweg
- M. Bishop: Computer Security, Addison-Wesley-Longman
- C. Eckert: IT-Sicherheit, Oldenbourg
- W. Stallings, L. Brown: Computer Security: Principles and Practice, Pearson * Education
- C. Pfleeger, S. Lawrence Pfleeger: Security in Computing

Besonderheiten

Angewandtes Informationsmanagement (T2INF4320)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
Informatik	Betriebliches Informationsmanagement	-
Informatik	-	Modul kann für die lokale Profilbildung genutzt werden

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Angewandtes Informationsmanagement	Deutsch	T2INF4320	1	Prof. Dr. Heinz Jürgen Müller

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
6. Semester		Lokales Profilmodul	1
		Allgemeines Profilmodul	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Lehrveranstaltung, Vorlesung, Übung
Lernmethoden	Lehrvortrag, Diskussion, Vorlesung

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	120

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150	72	78	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	Die Studierenden können die Begriffe Daten, Information und Wissen differenzieren. Sie kennen Methoden und Technologien zum Management und zur Transformation der Aggregationen. Sie beherrschen die Prozesse zum Umgang mit Informationen und Wissen und sind in der Lage aus großen Datenmengen neues Wissen zur erschliessen.
Selbstkompetenz	Die Studierenden leben eine offen Kultur des Wissensaustausches.
Sozial-ethische Kompetenz	Die Studierenden erkennen die Wichtigkeit des Faktors Mensch und der Unternehmenskultur beim Umgang mit Wissen und Daten.
Übergreifende Handlungskompetenz	Die Studierenden verfügen über die interdisziplinären Kenntnisse und Fähigkeiten, die bei der Erstellung einer Wissensbilanz in Unternehmen nötig sind.

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Data Mining	36	39
Wissensmanagement	36	39

Inhalt

- Verfahren, Algorithmen und Visualisierung
- Associations
- Clustering
- Classification
- Regression
- Deviation Detection
- Alternativ zur Behandlung algorithmischer Ansätze, können grafische Methoden behandelt werden.
- Motivation und Begriffsbildung
- Von der Information zum Wissen
- Das TOM-Modell: Technik, Organisation, Mensch
- Wissen erheben, (re-)präsentieren, austauschen
- Wissensmanagementwerkzeuge
- Menschzentrierte Wissenskultur
- Motivation und Anreizgestaltung
- Die lernende Organisation
- Prozessorientiertes Wissensmanagement
- Wissensbilanzierung

Literatur

- Abecker et al: Geschäftsprozessorientiertes Wissensmanagement, Springer 2002
- Mertins et al: Wissensbilanzen, Springer 2005
- Reinmann-Rothmeier et al: Wissensmanagement lernen, Belz 2001
- Schütt: Wissensmanagement, Falken/Gabler 2000
- Tiwana: The Knowledge Management Toolkit, Prentice Hall 2002
- Willke, Helmut: Systemisches Wissensmanagement, UTB 1998
- Data Mining: Concepts and Techniques Morgan-Kaufmann Publishers
- Ian H. Witten und Eibe Frank, Data Mining, Morgan-Kaufmann Publishers
- Lehmann, D., Albuquerque, G., Eisemann, M., Tatu, A., Keim, D., Schumann, H., Magnor, M., Theisel, H., Visualisierung und Analyse multidimensionaler Datensätze, Informatik Spektrum, Vol. 33, No. 6, pp. 589-600, December 2010

Besonderheiten

Physik (T2INF4105)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
Informatik	Informationstechnik	-
Informatik	IT Automotive	-
Informatik	-	Modul kann für die lokale Profilbildung genutzt werden

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Physik	Deutsch	T2INF4105	1	Prof. Dr.rer.nat. Axel Richter

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
1. Semester		Lokales Profilmodul	1
2. Semester		Allgemeines Profilmodul	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Übung
Lernmethoden	Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	120

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150	84	66	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	Die Studierenden kennen die wesentlichen physikalischen Größen und Einheiten der Mechanik, Schwingungslehre und Optik sowie die zugehörigen physikalischen Grundgesetze und Prinzipien. Sie können physikalische Sätze auf ausgewählte - auch komplexere - Systeme und Problemstellungen anwenden, als Lösungsansatz formulieren und Lösungen mit sinnvoller Genauigkeit berechnen.
Selbstkompetenz	Die Studierenden können komplexere Systeme und die darin wirkenden physikalischen Gesetze systematisch analysieren und verstehen sowie das Zusammenwirken verschiedener physikalischer Effekte verfolgen und beschreiben. Die Studierenden kennen Vorgehensweisen der naturwissenschaftlichen Methodik und können auch komplexere Wirkungsketten analysieren und verstehen. Sie sind in der Lage durch Abstraktion, Gemeinsamkeiten unterschiedlicher Problembereiche zu erkennen, sowie wesentliche Effekte von störenden Einflüssen zu trennen und deren Einfluß abzuschätzen.
Sozial-ethische Kompetenz	
Übergreifende Handlungskompetenz	Die Studierenden können physikalische Probleme und Anwendungsbeispiele mit Hilfe mathematischer Verfahren und Algorithmen lösen.

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Physik 1	48	38
Physik 2	36	28

Inhalt
Technische Mechanik
- Mechanische Größen und ihre Einheiten
- Koordinatensysteme
- Kinematik
- Newtonsche Axiome und Punktmechanik
- Zentralpotential und Kreisbewegung
- Erhaltungssätze
- Dynamik starrer Körper
- Schwingungen und Wellen 1
- Schwingungen in der Mechanik und Akustik
- Freie Schwingungen
- Gedämpfte und erzwungene Schwingungen
- Resonanz
- Ebene Wellen
- Zylinder und Kugelwellen
- Longitudinalwellen und Transversalwellen
Schwingungen und Wellen 2
- Stehende Wellen
- Elektromagnetische Wellen und Felder
- Hertzscher Dipol
- Wellenleitung Wellenwiderstand
- Dopplereffekt
- Wellengruppen und Dispersion
- Glasfaserleiter
- Amplitudenmodulation und Frequenzmodulation
- Harmonische Analyse
- Klangwahrnehmung des Ohres
Technische Optik
- Geometrische Optik
- Brechung und Brechungsindex
- Sphärische Linsen und Spiegel
- Wellenoptik und Huygenssches Prinzip
- Beugung an Spalt und Gitter
- Interferometer und Spektrometer
- Polarisation
- Interferenz in polarisiertem Licht
- Optische Wellenleiter
- Quantenoptik und Photoeffekt
- Laserprinzip
- He-Ne-Laser und Halbleiterlaser

Literatur
- E. Hering, R. Martin, M. Stohrer: Physik für Ingenieure, Springer Verlag
- H. Lindner: Physik für Ingenieure, Fachbuchverlag Leipzig
- P.A. Tipler: Physik, Spektrum Verlag
- E. Hering, R. Martin, M. Stohrer: Physik für Ingenieure, Springer Verlag
- H. Lindner: Physik für Ingenieure, Fachbuchverlag Leipzig,
- P.A. Tipler: Physik, Spektrum Verlag

Besonderheiten

Elektronik (T2INF4113)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
Informatik	Informationstechnik	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Elektronik	Deutsch	T2INF4113	1	Prof. Dr.rer.nat. Axel Richter

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
1. Semester		Allgemeines Profilmodul	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Übung
Lernmethoden	Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	120

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
90	48	42	3

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	Die Studierenden kennen die physikalischen Grundlagen von Aufbau und Struktur der Materie sowie von Halbleitern, Isolatoren und Metallen. Sie verstehen grundlegende Zusammenhänge zwischen Atom- bzw. Kristallstruktur und den physikalischen Eigenschaften von Halbleitermaterialien. Sie kennen passive und aktive elektronische Bauelemente, ihre Eigenschaften, Parameter und ihre typischen Anwendungsbereiche.
Selbstkompetenz	Die Studierenden erwerben die Kompetenz, die Funktion elektronischer Bauelemente zu verstehen.
Sozial-ethische Kompetenz	
Übergreifende Handlungskompetenz	Die Studierenden erwerben die Kompetenz, die in der Unit Schaltungstechnik vermittelten Anwendungen zu verstehen.

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Elektronik	48	42

Inhalt
<ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen zur Struktur der Materie, Atom-, Festkörper- und Halbleiterphysik - Physikalische und technische Eigenschaften von Halbleiterwerkstoffen - Halbleiterdioden - Transistoren - Operationsverstärker

Literatur
<ul style="list-style-type: none"> - E. Hering, R. Martin, M. Stohrer: Physik für Ingenieure, Springer-Verlag - P.A.Tipler: Physik, Spektrum-Verlag - E. Hering, K. Bressler, J. Gutekunst: Elektronik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Springer-Verlag - H. Lindner, H. Brauer, C. Lehmann: Taschenbuch der Elektrotechnik und Elektronik, Fachbuchverlag Leipzig - R. Paul: Elektrotechnik und Elektronik für Informatiker, Teubner Verlag - S.M. Sze: Modern Semiconductor Device Physics, Wiley; Sons

Besonderheiten

Kommunikations- und Netztechnik I (T2INF4201)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
Informatik	Angewandte Informatik	-
Informatik	Informationstechnik	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Kommunikations- und Netztechnik I	Deutsch	T2INF4201	1	Prof. Friedemann Stockmayer

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
3. Semester		Allgemeines Profilmodul	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Labor, Vorlesung
Lernmethoden	Laborarbeit, Lehrvortrag, Diskussion, Gruppenarbeit

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	120

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150	48	102	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	Das Modul vermittelt vertiefende Kenntnisse über Kommunikationsnetze. Mit Abschluss des Moduls verfügen die Studierenden über ein detailliertes Verständnis im Bereich der Kommunikations- und Netztechnik bzgl. Aufbau, Funktion, Zusammenwirken der einzelnen Komponenten, sowie über die bei der Kommunikation beteiligte Dienste und Protokolle.
Selbstkompetenz	
Sozial-ethische Kompetenz	
Übergreifende Handlungskompetenz	Das Modul führt mehrere Disziplinen zusammen: Grundlagen z.B. aus Rechner- bzw. Rechnernetztechnik, Digitaltechnik, Programmieren sowie der Ansatz für Software-Architekturen. Das Modul erschließt komplexe und übergreifende Zusammenhänge.

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Labor Netztechnik	12	63
Netztechnik 1	36	39

Inhalt
<p>Das Labor Netztechnik ergänzt die Vorlesung durch praktische Übungen an Kommunikationsnetzen (z.B. Netzlabor). Aktuelle netzspezifische Themen werden im Rahmen des Selbststudiums erarbeitet.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aufgaben der Kommunikations- und Netztechnik - Referenzmodelle und deren Schnittstellen - Netzelemente - Normen und Standards - Festnetze LAN/MAN: Aufbau, Funktion, Aktuelle Entwicklungen - Protokolle TCP/IP mit IPv4 und IPv6 - Netzkopplung und Sicherheitstechniken - Optional: Grundlegende Begriffe Signale und Systeme, Systemantwort mit Faltungssumme, Integral, Transformationen (Fourier, Laplace, Z) auch diskret

Literatur

- Tanenbaum, A.S:Computer Networks, Prentice Hall
- A.Sikora: Technische Grundlagen der Rechnerkommunikation, Hanser Fachbuch

Weiterführende Literatur wird über eine individuelle Literaturrecherche beschafft (Internet, Online-Kataloge, Fachzeitschriften, Bibliotheken).

Besonderheiten

Kommunikations- und Netztechnik II (T2INF4301)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
Informatik	Angewandte Informatik	-
Informatik	Betriebliches Informationsmanagement	-
Informatik	Informationstechnik	-
Informatik	-	Modul kann für die lokale Profilbildung genutzt werden

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Kommunikations- und Netztechnik II	Deutsch	T2INF4301	1	Prof. Friedemann Stockmayer

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
	T2INF4201/Kommunikations- und Netztechnik I	Lokales Profilmodul	1
5. Semester	T2INF4201/Kommunikations- und Netztechnik I	Allgemeines Profilmodul	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Vorlesung, Übung, Labor
Lernmethoden	Lehrvortrag, Diskussion, Lehrvortrag, Diskussion, Gruppenarbeit

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	120
Programmwurf	Standardnoten	Siehe Prüfungsordnung

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150	72	78	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	Das Modul vermittelt einerseits Grundlagen verteilter IT-Systeme und andererseits wichtige Aspekte der IT-Sicherheit und zeigt die zwangsläufige Koexistenz beider Themenfelder. Das erworbene Fachwissen kann in Diskussionen zum Thema IT-Architekturen (Konzeption, Implementierung, Portierung) eingebracht werden.
Selbstkompetenz	
Sozial-ethische Kompetenz	Die Studierenden haben die Kompetenz erworben, bei der Bewertung von Informationstechnologien auch gesellschaftliche und ethische Aspekte zu berücksichtigen. Dies gilt speziell für das Abwägen von Interessen der Sicherheit bei IT-Systemen und Netzen gegenüber dem informationellen Selbstbestimmungsrecht der von der Datenverarbeitung betroffenen Personen.
Übergreifende Handlungskompetenz	Das Modul führt die Studierenden zu einem bewussten und vorsichtigen Umgang mit Daten jeglicher Art. Entscheidungen werden stets vor dem Hintergrund der IT-Sicherheit getroffen.

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
IT-Sicherheit	36	39
Verteilte Systeme	36	39

Inhalt

- Grundlegende Begriffe und Sicherheitsprobleme
- Basismechanismen (Verschlüsselung, Signatur etc.) und deren kryptografische Grundlagen
- Sicherheitsmodelle
- Anwendungssicherheit
- Netzwerksicherheit und Sicherheitsprotokolle
- aktuelle Themen

- Einführung in die verteilten Systeme
- Anforderungen und Modelle, Hard- und Softwarekonzepte
- Multiprozessor, Multicomputer, Betriebssystemunterstützung
- Verteilte Dateisysteme
- Kommunikation in verteilten Systeme
- Synchronisation, Zeit und Uhren (physikalisch, logisch)
- Sockets, Remote Procedure Calls (RPC), Remote Method Invocation (RMI)
- Middlewarearchitekturen
- Erstellen eine Anwendung

Literatur

- Coulouris, J.Dollimore, T.Kindberg: Distributed Systems - Concepts and Design, G.F, Addison-Wesley
- A.S. Tanenbaum: Distributed Systems - Principles and Paradigms, Prentice Hall
- S. Heinzel: PMiddleware in Java: Leitfaden zum Entwurf verteilter Anwendungen, Vieweg
- M. Bishop: Computer Security, Addison-Wesley-Longman
- C. Eckert: IT-Sicherheit, Oldenbourg
- W. Stallings, L. Brown: Computer Security: Principles and Practice, Pearson * Education
- C. Pfleeger, S. Lawrence Pfleeger: Security in Computing

Besonderheiten

Computergraphik und Bildverarbeitung (T2INF4303)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
Informatik	Informationstechnik	-
Informatik	-	Modul kann für die lokale Profilbildung genutzt werden

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Computergraphik und Bildverarbeitung	Deutsch	T2INF4303	1	Prof. Dr.-Ing. Erich Hartner

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
6. Semester		Lokales Profilmodul	1
		Allgemeines Profilmodul	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Übung
Lernmethoden	Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	120
Programmwurf	Standardnoten	Siehe Prüfungsordnung

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150	72	78	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	Die Studierenden lernen die Grundlagen der graphischen Datenverarbeitung, insbesondere der Darstellungsverfahren, der Manipulation von graphischen Objekten und der Interaktion mit graphischen Systemen kennen. Es werden mathematische und technische Grundlagen zur Aufnahme, Transformation und Auswertung digitaler Bilder vermittelt und erarbeitet. Verschiedene Eingabemechanismen und Manipulationsmethoden an der Mensch - Maschine Schnittstelle als Grundlage des graphischen Dialogs sind den Studierenden bekannt. Sie kennen außerdem diverse Standards und Systeme in der graphischen Datenverarbeitung und der digitalen Bildverarbeitung und können sie bewerten.
Selbstkompetenz	Die Studierenden können die Arbeitsweise marktüblicher Software auf diesem Fachgebiet verstehen und sie sind in der Lage eine Bewertung dieser Systeme durchzuführen.
Sozial-ethische Kompetenz	
Übergreifende Handlungskompetenz	Durch die in diesem Modul erworbenen Fähigkeiten können die Absolventen die grundlegende Arbeitsweise vieler auf digitaler Grafik basierender Systeme verstehen, so z.B. CAD, Computerspiele, Bildanalyse etc.

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Computergraphik	36	39
Digitale Bildverarbeitung	36	39

Inhalt

- Einführung in die interaktive 3D-Computergrafik
- Kurven- und Flächendarstellung
- (Polynom-, Bézier-, B-Spline- und Nurbs-Darstellung)
- Koordinatensysteme und Transformationen in 2D und 3D
- Visualisierungsverfahren (Verdeckung, Farbe, Transparenz, Beleuchtung und Schattierung)
- Texturen
- Datenstrukturen, Datentypen und Speicherformate von Graphikdaten
- Graphische Bibliotheken und graphische Entwicklungssysteme
- Animationen

Die Lehrinhalte sind durch einen praktischen Übungsteil im PC-Labor zu vertiefen.

- Einführung in die Methoden der Bildverarbeitung
- Bildaufnahme (Digitalisierung, Abtastung, Rasterung)
- Speicherung von Bilddaten (Datenkompressionsverfahren)
- Bildaufbereitung (Histogramm Glättung, Kontrastverstärkung)
- Operationen im Ortsbereich (lokale Operatoren, Faltungsfiler)
- Operationen im Frequenzbereich
- Segmentierung (Schwellwertverfahren, Kantendetektoren)
- Bildanalyse (Morphologische Verfahren, Merkmalsextraktion, Kanten- und Flächenbestimmung)
- Klassifizierung (Neuronale Netze)

Die Lehrinhalte sind durch einen praktischen Übungsteil im PC-Labor zu vertiefen.

Literatur

- F.S. Hill/S.M. Kelley: Computer Graphics using OpenGL, Pearson Prentice Hall, 2006
- Gonzalez, Woods: Digital Image Processing. 2nd ed., Prentice Hall Int., 2001
- Gonzalez, Woods, Eddins: Digital Image Processing using Matlab (Übungsbuch), Prentice-Hall
- Jähne. Digitale Bildverarbeitung. 6. Auflage, Springer Berlin, 2005

Besonderheiten

Physik (T2INF4105)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
Informatik	Informationstechnik	-
Informatik	IT Automotive	-
Informatik	-	Modul kann für die lokale Profilbildung genutzt werden

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Physik	Deutsch	T2INF4105	1	Prof. Dr.rer.nat. Axel Richter

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
1. Semester		Lokales Profilmodul	1
2. Semester		Allgemeines Profilmodul	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Übung
Lernmethoden	Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	120

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150	84	66	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	Die Studierenden kennen die wesentlichen physikalischen Größen und Einheiten der Mechanik, Schwingungslehre und Optik sowie die zugehörigen physikalischen Grundgesetze und Prinzipien. Sie können physikalische Sätze auf ausgewählte - auch komplexere - Systeme und Problemstellungen anwenden, als Lösungsansatz formulieren und Lösungen mit sinnvoller Genauigkeit berechnen.
Selbstkompetenz	Die Studierenden können komplexere Systeme und die darin wirkenden physikalischen Gesetze systematisch analysieren und verstehen sowie das Zusammenwirken verschiedener physikalischer Effekte verfolgen und beschreiben. Die Studierenden kennen Vorgehensweisen der naturwissenschaftlichen Methodik und können auch komplexere Wirkungsketten analysieren und verstehen. Sie sind in der Lage durch Abstraktion, Gemeinsamkeiten unterschiedlicher Problembereiche zu erkennen, sowie wesentliche Effekte von störenden Einflüssen zu trennen und deren Einfluß abzuschätzen.
Sozial-ethische Kompetenz	
Übergreifende Handlungskompetenz	Die Studierenden können physikalische Probleme und Anwendungsbeispiele mit Hilfe mathematischer Verfahren und Algorithmen lösen.

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Physik 1	48	38
Physik 2	36	28

Inhalt
Technische Mechanik
- Mechanische Größen und ihre Einheiten
- Koordinatensysteme
- Kinematik
- Newtonsche Axiome und Punktmechanik
- Zentralpotential und Kreisbewegung
- Erhaltungssätze
- Dynamik starrer Körper
- Schwingungen und Wellen 1
- Schwingungen in der Mechanik und Akustik
- Freie Schwingungen
- Gedämpfte und erzwungene Schwingungen
- Resonanz
- Ebene Wellen
- Zylinder und Kugelwellen
- Longitudinalwellen und Transversalwellen
Schwingungen und Wellen 2
- Stehende Wellen
- Elektromagnetische Wellen und Felder
- Hertzscher Dipol
- Wellenleitung Wellenwiderstand
- Dopplereffekt
- Wellengruppen und Dispersion
- Glasfaserleiter
- Amplitudenmodulation und Frequenzmodulation
- Harmonische Analyse
- Klangwahrnehmung des Ohres
Technische Optik
- Geometrische Optik
- Brechung und Brechungsindex
- Sphärische Linsen und Spiegel
- Wellenoptik und Huygenssches Prinzip
- Beugung an Spalt und Gitter
- Interferometer und Spektrometer
- Polarisation
- Interferenz in polarisiertem Licht
- Optische Wellenleiter
- Quantenoptik und Photoeffekt
- Laserprinzip
- He-Ne-Laser und Halbleiterlaser

Literatur
- E. Hering R. Martin, M. Stohrer: Physik für Ingenieure, Springer Verlag
- H. Lindner: Physik für Ingenieure, Fachbuchverlag Leipzig
- P.A. Tipler: Physik, Spektrum Verlag
- E. Hering, R. Martin, M. Stohrer: Physik für Ingenieure, Springer Verlag
- H. Lindner: Physik für Ingenieure, Fachbuchverlag Leipzig,
- P.A. Tipler: Physik, Spektrum Verlag

Besonderheiten

Systemverständnis Fahrzeug (T2INF4180)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
Informatik	IT Automotive	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Systemverständnis Fahrzeug	Deutsch	T2INF4180	1	Prof . Dr. Mario Babilon

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
1. Semester		Allgemeines Profilmodul	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Übung
Lernmethoden	Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	90

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
90	48	42	3

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	Der Studierende besitzt einen Überblick über Baugruppenvarianten in Aufbau, Funktion und deren Zusammenspiel. Er kennt die wesentlichen Rahmenbedingungen, wie z.B. gesetzliche Anforderungen, Zuverlässigkeits- und Komfortanspruch, sowie Sicherheits- und Wartungsaspekte. Er kann den Einsatz und Einfluss der Elektronik und Informationstechnik im Fahrzeug und seinen Baugruppen beurteilen.
Selbstkompetenz	Der Studierende kann seine praktischen Erfahrungen mit verschiedenartigen Fahrzeugen der Theorie dieses Fachs zuordnen. Der Studierende kann ein vorgegebenes Problem des Fachgebietes analysieren.
Sozial-ethische Kompetenz	
Übergreifende Handlungskompetenz	Der Studierende hat die vielfältigen Berührungspunkte des Systems Fahrzeug mit den zugrunde liegenden physikalischen Verfahren und den hierauf aufsetzenden Bereichen der Technik kennengelernt. Die Studierenden können fehlende, aktuelle, auch englischsprachige Informationen zusammentragen und sich in dem fachspezifischen Informationsangebot zurechtfinden.

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Systemverständnis Fahrzeug	48	42

Inhalt
<ul style="list-style-type: none"> - Entwicklung von Fahrzeugen und ihr Hardware- / Software-Anteil - Überblick über Aufbau und Funktion von Verbrennungsmotoren - Aufbau und Wirkungsweise von Fahrzeugen mit Elektro- oder Hybridantrieb - Grundlagen der Kraftübertragung (Getriebe, Kupplung, Achsantrieb) - Fahrwerksysteme (Lenkung, Bremsen, Differentialsperren; Fahrstabilitätssysteme) - Karosserie- und Sicherheitssysteme - Fahrerinformations-, Navigations- und Komfortsysteme - Aufgaben und Funktionen der Steuergeräte im Fahrzeug; Vernetzung

Literatur

- BOSCH Kraftfahrtechnisches Taschenbuch, Verlag Vieweg
- BOSCH-Fachbücher zur Kraftfahrzeugtechnik, Verlag Vieweg
- BOSCH Gelbe Reihe Kraftfahrzeugtechnik Erstausrüstung
- Heinrich Riedl: Lexikon der Kraftfahrzeugtechnik, Motorbuch Verlag
- Heinrich Hucho: Aerodynamik des Automobils, Verlag Vieweg
- Günter Merker: Verbrennungsmotoren, Verlag Teubner
- Kerle, Pittschellis: Einführung in die Getriebelehre, Verlag Teubner
- Johannes Volmer: Getriebetechnik Grundlagen, Verlag Technik
- Micknass, Popiol: Kupplung, Getriebe, Antriebswelle, Sprenger, Verlag Vogel
- Balzer, Ehler: Handbuch der KFZ-Technik, 2 Bände, Motorbuch Verlag, 2002

Besonderheiten

Aufbau und Programmierung von Steuergeräten (T2INF4280)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
Informatik	IT Automotive	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Aufbau und Programmierung von Steuergeräten	Deutsch	T2INF4280	1	Prof . Dr. Mario Babilon

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
3. Semester		Allgemeines Profilmodul	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Übung, Labor
Lernmethoden	Lehrvortrag, Diskussion, Gruppenarbeit

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	120

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150	48	102	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	Die Studierenden haben ein detailliertes Fachwissen über Hardwarestruktur und Businterface von im Fahrzeug verwendeten Steuergeräten. Sie kennen Software-Architekturen und Vorgehensweisen bei der Programmierung von Steuergeräten. Sie sind mit den Qualitätssicherungsmethoden bei der Programmierung Steuergeräts vertraut. Sie kennen Anforderungen, Ablauf und Werkzeuge bei der Applikation von Steuergeräten. Sie kennen die Notwendigkeit von Sicherheitsüberwachungen im Embedded-Bereich.
Selbstkompetenz	Die Studierende können die im Betrieb erfahrenen praktischen Tätigkeiten mit den Methoden und der Theorie dieses Faches einordnen und anwenden. Die Studierenden können ein vorgegebenes Problem des Fachgebietes analysieren und strukturieren.
Sozial-ethische Kompetenz	
Übergreifende Handlungskompetenz	Die Studierenden sind in der Lage, den Einfluss der Programmierung und Applikation von Steuergeräten auf die Gesamtfunktion des Systems Fahrzeug abzuschätzen. Sie können fehlende, aktuelle, auch englischsprachige Informationen zusammentragen und sich in dem fachspezifischen Informationsangebot zurechtfinden.

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Aufbau und Programmierung von Steuergeräten	48	102

Inhalt
<ul style="list-style-type: none"> - Hardwarestruktur und -aufbau von elektronischen Steuergeräten des Fahrzeugs - Anforderungen an Spannungsversorgung, Ein- und Ausgänge; techn. Realisierung - Busanbindung: Varianten, Funktionsmerkmale, Protokolle - Software-Architekturen von Steuergeräten - Programmierung eines Kfz-Steuergerätes (Randbedingungen, Vorgehensweisen) - Überwachungsfunktionen, Notlaufeigenschaften, Diagnoseverfahren - Sicherheitsklassifizierung elektronischer Steuergeräte und Systeme - Qualitätssicherungsmethoden (vom Entwurf bis zur Serienproduktion des Steuergeräts) - Freigabeablauf; Funktionsprüfverfahren; Fehler- und Störungssimulation - Applikationsverfahren, Parameter- und Variantencodierung; Werkzeuge

Literatur

- S. Krüger, W. Gessner: Advanced Microsystems for Automotive Applications, Springer, 2002
- Kraftfahrzeugtechnisches Taschenbuch, Robert Bosch GmbH, 1992
- Sicherheits- und Komfortsysteme, Robert Bosch GmbH - ausführliche Liste zu vorhandener Fachliteratur unter rbk.bosch.de/de/start/info_book.html, Robert Bosch GmbH

Besonderheiten

Graphische Programmierung und Simulation (T2INF4380)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
Informatik	IT Automotive	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Graphische Programmierung und Simulation	Deutsch	T2INF4380	1	Prof . Dr. Mario Babilon

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
5. Semester		Allgemeines Profilmodul	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Übung
Lernmethoden	Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	120
Programmwurf	Standardnoten	Siehe Prüfungsordnung

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150	72	78	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	Die Studierenden kennen eine graphische Programmiersprache und können sie anwenden. Sie können Modellierungswerkzeuge verstehen und einsetzen. Sie kennen komplexe Mess- und Regelsysteme in einer Simulation
Selbstkompetenz	Die Studierenden können für einen komplexen Anwendungsfall ein angemessenes Werkzeug auswählen und den Fall bearbeiten. Die Studierenden können die im Betrieb erfahrenen praktischen Tätigkeiten mit den Methoden und der Theorie dieses Faches einordnen und anwenden. Umgang mit einer graphischen Programmiersprache. Simulation komplexer Mess- und Regelsysteme im Labor. Die Studierenden können die Arbeitsweise graphischer Programmiersprachen gegenüber nicht-graphischen Programmiersprachen abgrenzen.
Sozial-ethische Kompetenz	
Übergreifende Handlungskompetenz	Die Studierenden können fehlende, aktuelle, auch englischsprachige Informationen zusammentragen und sich in dem fachspezifischen Informationsangebot zurechtfinden.

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Graphische Programmierung und Simulation	72	78

Inhalt
<ul style="list-style-type: none"> - Modellgetriebene Softwareentwicklung: Modellierung und Codegenerierung - Funktionsumfang einer ausgewählten graphischen Programmiersprache - Erstellung und Tests umfangreicher Projekte - Simulation regelungstechnischer Vorgänge - Portierung von erstelltem und getestetem Code auf selbständige Zielsysteme - Vor-, Nachteile und Grenzen graphischer Programmiersprachen - Aktuelle Modellierungswerkzeuge für Entwicklungen in der Kfz-Technik

Literatur

- Angermann: Matlab - Simulink - Stateflow Oldenbourg, 2005
- Helmut. E. Scherf: Modellbildung und Simulation dynamischer Systeme, Oldenbourg, 2005

Besonderheiten

Fahrerassistenz- und Sicherheitssysteme (T2INF4381)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
Informatik	IT Automotive	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Fahrerassistenz- und Sicherheitssysteme	Deutsch	T2INF4381	1	Prof . Dr. Mario Babilon

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
6. Semester		Allgemeines Profilmodul	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Übung, Vorlesung, Übung, Labor
Lernmethoden	Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	120

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150	72	78	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	Der Studierende kann die Anforderungen der Sicherheitsnormen im Produktlebenszyklus umsetzen. Er kennt die notwendigen Prozesse und Werkzeuge zur Beurteilung der funktionalen Sicherheit von Serienprodukten. Der Studierende hat ein umfassendes Fachwissen über die verschiedenen Sensorarten, ihre Funktionsweise, sowie ihren Einsatz im Fahrzeug. Er kennt die Auswertung von Sensorsignalen durch entsprechende elektrische Steuergeräte, er kann die Signalpfade und gegenseitigen Abhängigkeiten beschreiben. Er kann einschätzen, welches Bussystem für den jeweiligen Sensor/das jeweilige System angemessen ist. Er besitzt Grundkenntnisse in Elektromotoren, Elektroschalter und der Ansteuerung der Aktorik durch elektrische Steuergeräte. Er kennt mögliche Fehlerquellen und deren Diagnose mit Hilfe geeigneter Protokolle zur Fehlererfassung. Der Studierende hat einen detaillierten Überblick über existierende Sicherheitssysteme im Kraftfahrzeug.
Selbstkompetenz	Der Studierende kann die im Betrieb erfahrenen praktischen Tätigkeiten mit den Methoden und der Theorie dieses Faches einordnen und anwenden. Der Studierende kann für einen vorgegebenen, einfachen Anwendungsfall einen Sensor auswählen und für den Fehlerfall ein geeignetes Diagnoseverfahren einsetzen. Der Studierende kann die Funktionen eines Sicherheitssystems analysieren und testen.
Sozial-ethische Kompetenz	
Übergreifende Handlungskompetenz	Der Studierende kann die Themen dieses Faches mit den Themenfeldern Regelungstechnik , Qualitätssicherung von Software, Aufbau von Steuergeräten und Vernetzung im Automobil in Verbindung setzen. Der Studierende kann sich fehlende bzw. aktuelle (englischsprachige) Informationen aus dem Internet holen und diese bewerten.

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Fahrerassistenz- und Sicherheitssysteme	24	26
Sensoren und Aktoren im Kraftfahrzeug	24	26
Sicherheitstechnik	24	26

Inhalt

- Entwicklung der Fahrerassistenz- und Sicherheitssysteme
- Aktive und passive Sicherheit im Kraftfahrzeug
- Funktionalität und technischer Aufbau (einschließlich Anbindung der Sensorik) von Fahrerassistenz- und Sicherheitssystemen
- Überwachungen auf mögliche Fehlfunktionen von Fahrerassistenz- und Sicherheitssystemen im Kraftfahrzeug
- Überblick über die Sensorarten
- Einsatzgebiete der verschiedenen Sensoren im Fahrzeug
- Physikalischen Grundlagen und Funktionsweise von ausgewählten Sensoren
- Aufbau von ausgewählten Sensoren auf Chiperebene
- Auswertung von Sensorsignalen durch elektrische Steuergeräte
- Grundprinzipien der Elektromotoren, Motorkennlinien
- Grundlagen der Arbeitsweise von Elektromagneten
- Einsatzbeispiele im Fahrzeug
- Überblick über gültige Normen zur funktionalen Sicherheit
- Überschneidung von Reifegradmodellen (z.B. CMMI, SPICE) mit Normen zur funktionalen Sicherheit
- Anwendung der Grundnorm zur funktionalen Sicherheit sicherheitsbezogener elektrischer/elektronischer/programmierbar elektronischer Systeme (DIN EN 61508)
- Anpassung der Grundnorm für Personenkraftwagen (ISO 26262)
- Gefährdungsanalyse und Risikoeinschätzung (ASIL-Einstufung von PKW-Funktionen)
- Sicherheitskenngrößen und Metriken
- Qualitative und quantitative Methoden zur Sicherheitsanalyse (z.B. FMEA, FTA)
- Abschätzung von Ausfallraten

Literatur

- Kraftfahrzeugtechnisches Taschenbuch, Robert Bosch GmbH, 1992
- Sicherheits- und Komfortsysteme, Robert Bosch GmbH
- H.-J.Gevatter: Automatisierungstechnik, 3 Bde., Bd.1 : Meß- und Sensortechnik, Springer, 2000
- W. Cassing, W. Stanek, L. Erd: Elektromagnetische Wandler und Sensoren, Expert Verlag, 2002
- ausführliche Liste zu vorhandener Fachliteratur unter rbk.bosch.de/de/start/info_book.html, Robert Bosch GmbH
- Kraftfahrzeugtechnisches Taschenbuch, Robert Bosch GmbH, 1992
- Sicherheits- und Komfortsysteme, Robert Bosch GmbH
- H.-J.Gevatter: Automatisierungstechnik, 3 Bde., Bd.1 : Meß- und Sensortechnik, Springer, 2000
- W. Cassing, W. Stanek, L. Erd: Elektromagnetische Wandler und Sensoren, Expert Verlag, 2002
- ausführliche Liste zu vorhandener Fachliteratur unter Robert Bosch GmbH
- Löw, Pabst, Petry: Funktionale Sicherheit in der Praxis, dpunkt.verlag, 2010
- Meina, Pauli: Taschenbuch der Zuverlässigkeits- und Sicherheitstechnik, Hanser Verlag, 2002
- Hering, Triemel, Blank: Qualitätsmanagement für Ingenieure, Springer Verlag, 2003

Besonderheiten

Grundlagen der Biologie I (T2INF5100)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
Informatik	Life Science Informatik	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Grundlagen der Biologie I	Deutsch	T2INF5100	1	Prof. Dr. Eckhart Hanser

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
2. Semester		Allgemeines Profilmodul	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Labor, Vorlesung, Übung
Lernmethoden	Laborarbeit, Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	120

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150	84	66	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	Die Studierenden erwerben einen Überblick über grundlegende biologische Prinzipien und Gesetzmäßigkeiten und wichtige Fachbereiche der Biowissenschaften. Die Studierenden erwerben einen Überblick über den Wissensstand in zentralen Bereichen der Zellbiologie, Genetik und Biochemie.
Selbstkompetenz	Die Studierenden lernen, wissenschaftliche Ergebnisse in den Biowissenschaften nachzuvollziehen.
Sozial-ethische Kompetenz	Die Studierenden lernen, die Tragweite als auch die Grenzen biowissenschaftlicher Methoden und Aussagen zu beurteilen.
Übergreifende Handlungskompetenz	Die Studierenden lernen Modelle zur Erklärung von biologischen Sachverhalten und Fragestellungen heranzuziehen. Die Studierenden können biologische Experimente im Hinblick auf Planung, Ausführung und Ergebnis analysieren und bewerten. Die Studierenden lernen, experimentelle Ergebnisse im Kontext eines Modells einzuordnen und zu bewerten.

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Grundlagen der Biologie 1	48	38
Labor Grundlagen der Biologie 1	36	28

Inhalt

- Genetik der Prokaryoten und Viren a. Prokaryoten, Reproduktion und Rekombination:
 - Replikation
 - Genetischer Austausch durch Konjugation, Plasmide, Transformation, Transduktion
 - Regulation der Genexpression, z.B. lac-Operon b. Viren und Bakteriophagen, Reproduktion und Rekombination
- Transposition
- Eukaryotisches Genom, Aufbau und Expression a. Chromosomen, repetitive Sequenzen, Satelliten-DNA, Transposons b. Replikation c. Struktur der proteincodierenden Gene d. Regulation der Genexpression
- Evolution/molekulare Evolution a. Mechanismen der Evolution b. Evolution von Molekülen und Genomen c. Bedeutung molekularer Daten für die Rekonstruktion der Phylogenie
- Zelluläre biologische Systeme (pflanzliche und tierische)
- Aufbau zellulärer Systeme/grundlegende Körperbaupläne
- Modellorganismen (z.B. Hefe, Drosophila, Maus, Arabidopsis)
- Musterbildung in der Entwicklung (Überblick)
- Stammzellen
- Probleme vielzelliger Organismen (Krebs, Schutz vor Pathogenen)
- Geeignete Laborexperimente zur Vorlesung mit den Schwerpunkten: Prokaryoten und Viren
- Gentechnologie/Biotechnologie

Literatur

- Campbell N, Reece JB: Biology. Pearson, 2008
- Purves WK, Sadava D, Orians GH, Heller HC: Biologie. Elsevier/Spektrum, 2006
- Alberts B et al: Lehrbuch der Molekularen Zellbiologie. Wiley VCH, 2005
- Alberts B et al: Molecular Biology of the Cell. Garland Science, 2007
- Campbell, N., Reece, J.B.: Biology (8th edition), Pearson , 2008
- Purves, W.K., Sadava, D., Orians, G.H. und Heller, H.C., Biologie (7. Aufl.), Elsevier/Spektrum Akademischer Verlag, 2006
- Alberts, B. et al., Lehrbuch der Molekularen Zellbiologie (3. Aufl.), Wiley VCH (kleiner Alberts), 2005
- Alberts, B., Johnson, A., Lewis, J., Raff, M., Roberts, K., Walter, P., Molecular Biology of the Cell (5th Edition), Garland Science, 2007

Besonderheiten

Physik für Life Sciences (T2INF5101)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
Informatik	Life Science Informatik	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Physik für Life Sciences	Deutsch	T2INF5101	1	Prof. Dr. Eckhart Hanser

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
1. Semester		Allgemeines Profilmodul	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Übung, Labor
Lernmethoden	Lehrvortrag, Diskussion, Gruppenarbeit

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	90

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
90	48	42	3

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	Die Studierenden erwerben einen Überblick über grundlegende physikalische Prinzipien und Gesetzmäßigkeiten in den Lebenswissenschaften. Die Studierenden erwerben einen Überblick über den Wissensstand in zentralen Bereichen der für die Lebenswissenschaften wichtigen Gebiete der Physik.
Selbstkompetenz	Die Studierenden lernen, wissenschaftliche Ergebnisse in der Physik mit Schwerpunkt Lebenswissenschaften nachzuvollziehen.
Sozial-ethische Kompetenz	
Übergreifende Handlungskompetenz	Die Studierenden lernen, Modelle zur Erklärung von physikalischen Sachverhalten und Fragestellungen heranzuziehen. Die Studierenden können physikalische Experimente durchführen, analysieren und bewerten. Die Studierenden lernen experimentelle Ergebnisse im Kontext eines Modells einzuordnen und zu bewerten.

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Physik für Life Sciences	48	42

Inhalt
<ul style="list-style-type: none"> - Technische Mechanik - Festkörper - Fluide - Thermodynamik - Optik - Prothetik - Sensorik

Literatur

- Alonso M, Finn E: Fundamental University Physics, Bd. 1 - 3. Addison-Wesley, 1980
- Gerthsen C: Physik. Springer, 2006
- Harms V: Physik für Mediziner und Pharmazeuten. Harms Verlag, 2007
- Harms V: Übungsbuch Physik für Mediziner und Pharmazeuten. Harms Verlag, 2010
- Tipler P, Mosca G: Physik für Wissenschaftler und Ingenieure. Spektrum Akademischer Verlag, 2009
- Mills D: Arbeitsbuch zu Tipler/Mosca: Physik für Wissenschaftler und Ingenieure. Spektrum Akademischer Verlag, 2009
- Stroppe H: Physik für Studierende der Natur- und Ingenieurwissenschaften. Hanser, 2008

Besonderheiten

Grundlagen der Biologie II (T2INF5200)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
Informatik	Life Science Informatik	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Grundlagen der Biologie II	Deutsch	T2INF5200	1	Prof. Dr. Eckhart Hanser

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
3. Semester	T2INF5100/Grundlagen der Biologie I	Allgemeines Profilmodul	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung
Lernmethoden	Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	120

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150	48	102	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	Die Studierenden erwerben einen Überblick über grundlegende biologische Prinzipien und Gesetzmäßigkeiten und wichtige Fachbereiche der Biowissenschaften. Die Studierenden erwerben einen Überblick über den Wissensstand in zentralen Bereichen der Zellbiologie, Genetik und Biochemie.
Selbstkompetenz	Die Studierenden lernen, wissenschaftliche Ergebnisse in den Biowissenschaften nachzuvollziehen.
Sozial-ethische Kompetenz	Die Studierenden lernen, die Tragweite als auch die Grenzen biowissenschaftlicher Methoden und Aussagen zu beurteilen.
Übergreifende Handlungskompetenz	Die Studierenden lernen, Modelle zur Erklärung von biologischen Sachverhalten und Fragestellungen heranzuziehen. Die Studierenden können biologische Experimente im Hinblick auf Planung, Ausführung und Ergebnis analysieren und bewerten. Die Studierenden lernen, experimentelle Ergebnisse im Kontext eines Modells einzuordnen und zu bewerten.

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Grundlagen der Biologie 2	48	102

Inhalt
<ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen der Ökologie - Signalübertragung, Zellkommunikation - Gentechnologie, Biotechnologie

Literatur
<ul style="list-style-type: none"> - Campbell N, Reece JB: Biology. Pearson, 2008 - Purves WK, Sadava D, Orians GH, Heller HC: Biologie. Elsevier/Spektrum, 2006 - Alberts B et al: Lehrbuch der Molekularen Zellbiologie, 2005 - Wiley VCH - Alberts B et al (2007) Molecular Biology of the Cell. Garland Science

Besonderheiten

Systemanalyse und Simulationstechniken (T2INF5300)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
Informatik	Life Science Informatik	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Systemanalyse und Simulationstechniken	Deutsch	T2INF5300	1	Prof. Dr. Eckhart Hanser

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
5. Semester		Allgemeines Profilmodul	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Übung
Lernmethoden	Lehrvortrag, Diskussion, Lehrvortrag, Diskussion, Gruppenarbeit

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	120

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150	72	78	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	Die Studierenden erwerben einen Überblick über grundlegende Methoden zur Systemanalyse und ihre Software-Werkzeuge.
Selbstkompetenz	Die Studierenden lernen, biologische Systeme zu modellieren und zu analysieren.
Sozial-ethische Kompetenz	Die Studierenden lernen, die Tragweite als auch die Grenzen von Entscheidungsmodellen zu beurteilen.
Übergreifende Handlungskompetenz	Die Studierenden lernen, Modelle zur Erklärung von biologischen Sachverhalten und Fragestellungen heranzuziehen.

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Life Science Simulationstechniken	24	26
Modellierung	24	26
Systemanalyse	24	26

Inhalt
<ul style="list-style-type: none"> - Zeitabhängige Simulationstechniken mit einem geeigneten Software-Werkzeug - Raumzeitliche Simulationstechniken - Entscheidungsmodellierung - Grundlagen Modellierung Life Science Systeme - geeignete Parameterwahl - Modellkalibrierung - Phasenraum - Techniken - Gleichgewichte - Parametervergleich

Literatur

- Bossel H (2004) Systeme, Dynamik, Simulation: Modellbildung, Analyse und Simulation komplexer Systeme. Books on Demand
- Bossel H (2004) Systemzoo 2: Klima, Ökosysteme und Ressourcen. Books on Demand
- Bossel H: Systeme, Dynamik, Simulation: Modellbildung, Analyse und Simulation komplexer Systeme. Books on Demand, 2004
- Bossel H: Systemzoo 2: Klima, Ökosysteme und Ressourcen. Books on Demand, 2004

Besonderheiten

Wissensbasierte Systeme Life Science (T2INF5301)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
Informatik	Life Science Informatik	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Wissensbasierte Systeme Life Science	Deutsch	T2INF5301	1	Prof. Dr. Eckhart Hanser

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
6. Semester		Allgemeines Profilmodul	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Übung
Lernmethoden	Lehrvortrag, Diskussion, Gruppenarbeit

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	120

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150	72	78	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	Die Studierenden erwerben einen Überblick über grundlegende Methoden der Datenaufbereitung in wissensbasierten Systemen am Beispiel der Aufbereitung medizinischer und biologischer Daten.
Selbstkompetenz	Die Studierenden lernen, medizinische und biologische Daten mit der Hilfe von wissensbasierten Systemen zu analysieren
Sozial-ethische Kompetenz	
Übergreifende Handlungskompetenz	Die Studierenden lernen die Aufbereitung von medizinischen und biologischen Daten mit der Hilfe von wissensbasierten EDV-Systemen.

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Wissensbasierte Systeme Life Science 1	36	39
Wissensbasierte Systeme Life Science 2	36	39

Inhalt
<ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen: Suchmethoden - Aussagenlogik - Ontologien, Struktur der Gene Ontology - Data Mining: Datenvorverarbeitung - Klassifikation der Ergebnisse - Cluster Analyse - Business Intelligence, OLAP - Data Warehouse Konzept - ETL Schicht - Multidimensionales Datenmodell - Multidimensional Expressions (MDX) - Reporting

Literatur

- Beierle C, Kern-Isberner G: Methoden wissensbasierter Systeme: Grundlagen, Algorithmen, Anwendungen, Vieweg+Teubner, 2005
- Cleve J: Künstliche Intelligenz, Hanser, 2008
- Tan P, Steinbach M, Kumar V: Introduction to Data Mining. Addison-Wesley, 2005
- Bishop C: Pattern Recognition and Machine Learning. Springer, 2006

Besonderheiten

Medizinisches Grundwissen I (T2INF4150)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
Informatik	Medizinische Informatik	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Medizinisches Grundwissen I	Deutsch	T2INF4150	1	Prof. Dr. Andreas Mahr

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
1. Semester		Allgemeines Profilmodul	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung
Lernmethoden	Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	90

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
90	48	42	3

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	Die Studierenden kennen die menschliche Anatomie und Physiologie, sowie Grundzüge der Pathologie und der Biochemie. Die Studierenden kennen die wichtigsten diagnostischen Möglichkeiten. Die Studierenden haben einen Überblick bzgl. der Entstehung bzw. des Verlaufs von Krankheiten. Die Studierenden kennen die wichtigsten Wirkungsmechanismen von Medikamenten auf den menschlichen Körper.
Selbstkompetenz	Die Studierenden verstehen die Fachterminologie der Medizin und können sich mit medizinischem Personal (Ärzte, Pfleger) fachspezifisch unterhalten.
Sozial-ethische Kompetenz	
Übergreifende Handlungskompetenz	Die Studierenden können naturwissenschaftliche Terminologien analysieren und verstehen.

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Medizin I	48	42

Inhalt
<ul style="list-style-type: none"> - Biologische Grundlagen der Medizin - Grundlagen der Anatomie - Grundlagen der Physiologie

Literatur
<ul style="list-style-type: none"> - Faller, Der Körper des Menschen, Thieme Verlag Stuttgart - Schmidt, Lang, Thews, Physiologie des Menschen mit Pathophysiologie, Springer Verlag Berlin - Silbernagel, Taschenatlas der Physiologie, Thieme Verlag Stuttgart - Lüllmann, Mohr, Taschenatlas der Pharmakologie, Thieme Verlag Stuttgart

Besonderheiten

Medizinisches Grundwissen II (T2INF4151)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
Informatik	Medizinische Informatik	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Medizinisches Grundwissen II	Deutsch	T2INF4151	1	Prof. Dr. Johannes Freudenmann

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
2. Semester		Allgemeines Profilmodul	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Übung
Lernmethoden	Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	120

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150	84	66	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	Die Studierenden kennen die menschliche Anatomie und Physiologie, sowie Grundzüge der Pathologie und der Biochemie. Die Studierenden kennen die wichtigsten diagnostischen Möglichkeiten. Die Studierenden haben einen Überblick bzgl. der Entstehung bzw. des Verlaufs von Krankheiten. Die Studierenden kennen die wichtigsten Wirkungsmechanismen von Medikamenten auf den menschlichen Körper.
Selbstkompetenz	Die Studierenden verstehen die Fachterminologie der Medizin und können sich mit medizinischen Personal (Ärzte, Pfleger) fachspezifisch unterhalten.
Sozial-ethische Kompetenz	
Übergreifende Handlungskompetenz	Die Studierenden können naturwissenschaftliche Terminologien analysieren und verstehen.

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Medizin II	48	38
Medizinische Physik	36	28

Inhalt
<ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen Anatomie - Grundlagen Physiologie - Grundlagen Pathologie - Grundlagen Pharmakologie - Wellenlehre mit Ultraschall - Atomphysik - Kernphysik - Strahlenphysik - Optik - Laserphysik

Literatur

- Bille, Schlegel, Medizinische Physik, Band 1-3, Springer Verlag
- Faller, Der Körper des Menschen, Thieme Verlag Stuttgart
- Schmidt, Lang, Thews, Physiologie des Menschen mit Pathophysiologie, Springer Verlag Berlin
- Silbernagel, Taschenatlas der Physiologie, Thieme Verlag Stuttgart
- Lüllmann, Mohr, Taschenatlas der Pharmakologie, Thieme Verlag Stuttgart

Besonderheiten

Medizinische Informatik I (T2INF4250)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
Informatik	Medizinische Informatik	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Medizinische Informatik I	Deutsch	T2INF4250	1	Prof. Dr. Andreas Mahr

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
3. Semester		Allgemeines Profilmodul	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Übung
Lernmethoden	Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	120

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150	48	102	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	Die Studierenden kennen die Methoden der Biometrie und können diese anwenden. Alternativ kennen sie die eingesetzten technischen Geräte, können deren technische Leistungsfähigkeit einschätzen und mit diesen Geräten umgehen. Die Studierenden können die Planung und den Aufbau klinischer Studien verstehen und analysieren. Die Studierenden können die Methoden der angewandten Statistik auf medizinische Fragestellungen anwenden. Die Studierenden kennen wichtige Ordnungssysteme sowie das Fallpauschalensystems. Die Studierenden können Dokumentationen und Ordnungssysteme hinsichtlich Anwendung, Mächtigkeit und Qualität beurteilen.
Selbstkompetenz	Die Studierenden können Kollegen in der Durchführung von Medizinischen Studien sowie bei Aufgaben der medizinischen Dokumentation unterstützen.
Sozial-ethische Kompetenz	Die Studierenden kennen Dokumentationspflichten, Aufbewahrungsfristen und rechtlichen Grundlagen bei der Archivierung von Krankenunterlagen. Sie kennen die wesentlichen Gesetzestexte und deren Inhalte und können die Inhalte für ihren Arbeitserreich interpretieren und anwenden.
Übergreifende Handlungskompetenz	Die Studierenden können das Beziehungsgeflecht der Klassifikationen und Regelwerke im aktuellen Kontext erkennen, bewerten und deren Auswirkungen beurteilen. Die Studierenden können medizinische Studien analysieren, Fehler erkennen und den Wert einer Studie einschätzen. Die Studierenden sind in der Lage, Fehleranalysen zu betreiben und Informationen kritisch zu hinterfragen zu können.

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Biometrie	24	51
Medizinische Dokumentation	24	51
Medizinische Gerätetechnik	24	51

Inhalt

- Rechtliche Rahmenbedingungen
- Studienarten, -planung, -durchführung und -auswertung
- Klinisch-statistische Kennzahlen
- Testverfahren in der Medizin
- Grundlagen der Archivierung
- Rechtliche Situation
- Verschlüsselungssysteme
- Qualitätssicherungsmaßnahmen

Die wichtigsten modernen medizinischen Geräte und ihre prinzipielle Funktion werden vorgestellt.

Bsp: Stetoskop, Endoskop, EKG, EEG, Röntgenverfahren, Ultraschallverfahren, Roboter. - Magnetresonananzverfahren

Literatur

- Kramme (Hrsg.); Medizintechnik, Verfahren - Systeme - Informationsverarbeitung; 3. Auflage, Springer 2011
- Kundt, Krentz, Glass; Epidemiologie und Medizinische Biometrie; Shaker Verlag
- Leiner, Gaus, Haus, Knaup-Gregori, Pfeiffer, Medizinische Dokumentation, Schattauer Verlag
- Harms, Biomathematik, Statistik und Dokumentation, Harms Verlag Kiel

Besonderheiten

Computergraphik und medizinische Bildverarbeitung (T2INF4350)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
Informatik	Medizinische Informatik	-
Informatik	-	Modul kann für die lokale Profilbildung genutzt werden

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Computergraphik und medizinische Bildverarbeitung	Deutsch	T2INF4350	1	Prof. Dr. Andreas Mahr

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
5. Semester		Lokales Profilmodul	1
		Allgemeines Profilmodul	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Übung
Lernmethoden	Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	120
Programmwurf	Standardnoten	Siehe Prüfungsordnung

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150	72	78	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	Den Aufbau und die Funktionsweise von bildgebenden Systemen (CT, MRT, PET, SPECT, US, usw.) der Medizin kennen. Vor- und Nachteile sowie medizinische Einsatzgebiete der Modalitäten kennen. Technische Grenzen und Möglichkeiten der Modalitäten beurteilen können. Die Studierenden kennen die Methoden der Signal-Erfassung und -Verarbeitung medizinisch-diagnostischer Geräte und können diese einsetzen.
Selbstkompetenz	Die Studierenden können Systeme für die informationstechnische Bewältigung des Datenaufkommens von bildgebenden Systemen planen, entwerfen und auswählen.
Sozial-ethische Kompetenz	Die Studierenden sind sich der Möglichkeiten und Grenzen moderner Bildgebung für den Einsatz in Diagnose und Therapieentscheidung bewusst.
Übergreifende Handlungskompetenz	Medizinisches Personal im Umgang mit den Modalitäten hinsichtlich der elektronischen Datenverarbeitung unterstützen können.

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Computergraphik	36	39
Medizinische Bildgebung und -verarbeitung	36	39

Inhalt

- Einführung in die interaktive 3D-Computergrafik
- Kurven- und Flächendarstellung
- (Polynom-, Bézier-, B-Spline- und Nurbs-Darstellung)
- Koordinatensysteme und Transformationen in 2D und 3D
- Visualisierungsverfahren (Verdeckung, Farbe, Transparenz, Beleuchtung und Schattierung)
- Texturen
- Datenstrukturen, Datentypen und Speicherformate von Graphikdaten
- Graphische Bibliotheken und graphische Entwicklungssysteme
- Animationen

Die Lehrinhalte sind durch einen praktischen Übungsteil im PC-Labor zu vertiefen.

- Bildgebende Systeme in der Medizin
- Medizinische Bilddatenverarbeitung

Literatur

- F.S. Hill/S.M. Kelley: Computer Graphics using OpenGL, Pearson Prentice Hall, 2006
- Morneburg, Bildgebende Systeme für die medizinische Diagnostik, Wiley-VCH Verlag

Besonderheiten

Medizinische Informatik II (T2INF4352)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
Informatik	Medizinische Informatik	-

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Medizinische Informatik II	Deutsch	T2INF4352	1	Prof. Dr. Andreas Mahr

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
6. Semester	T2INF4250/Medizinische Informatik I	Allgemeines Profilmodul	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Seminar, Vorlesung, Übung
Lernmethoden	Fallstudien, Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	120

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150	72	78	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	Die Komplexität eines KIS und dessen Teilkomponenten kennen. Die Einbindung eines KIS ins Krankenhaus verstehen und bewerten können. Ein KIS planen, ausschreiben und einführen können. Ein KIS betreiben und pflegen können. Mögliche Architekturen von Krankenhausinformationssystemen kennen und beurteilen können. Stärken und Schwächen von verschiedenen technologischen Ansätzen der Informationsverarbeitung im Krankenhaus kennen. Optional werden entweder die Eigenschaften eines KIS detaillierter verstanden oder die Anwendungsmöglichkeiten im Rahmen des Controlling.
Selbstkompetenz	Die Studierende können Krankenhausinformationssysteme qualitativ und inhaltlich beurteilen. Die Studierenden können Untersuchung von Funktionsabläufen und Informationsflüssen mithilfe der informationstechnischen Methoden durchführen. Die Studierenden können die Auswahl (Systemanalyse, Systembewertung, Systemauswahl, Systembereitstellung, Systemeinführung) und den Betrieb (Planung, Überwachung, Steuerung) von Krankenhausinformationssystemen unterstützen und mitgestalten.
Sozial-ethische Kompetenz	Die Studierenden kennen die Organisation der Informationsverarbeitung im Krankenhaus und können deren Rolle im sozial-ethischen Kontext interpretieren.
Übergreifende Handlungskompetenz	Die Studierenden sind in der Lage, analytisch, organisatorisch, konzeptionell und strategisch zu Denken und Handeln, sowie wirtschaftlich selbstständig zu agieren.

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Controlling im Gesundheitswesen	36	39
Krankenhausinformationssysteme 1	36	39
Krankenhausinformationssysteme 2	36	39

Inhalt

- Hilfsmittel des Controlling kennenlernen.
- Die Rolle des C. bei der Entscheidungsunterstützung in Bezug auf Wirtschaftlichkeit und Wirksamkeit kennenlernen.
- Aufbau eines Krankenhausinformationssystems
- Rahmenkonzepte von KIS
- Komponenten eines KIS
- Planung und Einführung eines KIS
- Management von KIS
- Kommunikation innerhalb eines KIS und interne/externe Schnittstellen
- Clinical Pathways und klinische Geschäftsprozesse
- Technik und Aufbau kommerzieller KIS-Systeme

Literatur

- Haux, Lagemann, Knap, Schmücker, Winter, Management von Informationssystemen, B.G. Teubner Verlag Stuttgart
- Haas, Medizinische Informationssysteme und Elektronische Krankenakten, Springer Verlag Berlin
- Zapp, Oswald; Controlling-Instrumente für Krankenhäuser; Kohlhammer 2008
- Greiling, M.; Hofstetter, J.: Behandlungspfade optimieren - Prozeßmanagement im Krankenhaus. 2002

Besonderheiten

Physik (T2INF4105)

Formale Angaben zum Modul

Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
Informatik	Informationstechnik	-
Informatik	IT Automotive	-
Informatik	-	Modul kann für die lokale Profilbildung genutzt werden

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Physik	Deutsch	T2INF4105	1	Prof. Dr.rer.nat. Axel Richter

Verortung des Moduls im Studienverlauf

Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
1. Semester		Lokales Profilmodul	1
2. Semester		Allgemeines Profilmodul	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen

Lehrformen	Vorlesung, Übung
Lernmethoden	Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	120

Workload und ECTS

Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150	84	66	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen

Sachkompetenz	Die Studierenden kennen die wesentlichen physikalischen Größen und Einheiten der Mechanik, Schwingungslehre und Optik sowie die zugehörigen physikalischen Grundgesetze und Prinzipien. Sie können physikalische Sätze auf ausgewählte - auch komplexere - Systeme und Problemstellungen anwenden, als Lösungsansatz formulieren und Lösungen mit sinnvoller Genauigkeit berechnen.
Selbstkompetenz	Die Studierenden können komplexere Systeme und die darin wirkenden physikalischen Gesetze systematisch analysieren und verstehen sowie das Zusammenwirken verschiedener physikalischer Effekte verfolgen und beschreiben. Die Studierenden kennen Vorgehensweisen der naturwissenschaftlichen Methodik und können auch komplexere Wirkungsketten analysieren und verstehen. Sie sind in der Lage durch Abstraktion, Gemeinsamkeiten unterschiedlicher Problembereiche zu erkennen, sowie wesentliche Effekte von störenden Einflüssen zu trennen und deren Einfluß abzuschätzen.
Sozial-ethische Kompetenz	
Übergreifende Handlungskompetenz	Die Studierenden können physikalische Probleme und Anwendungsbeispiele mit Hilfe mathematischer Verfahren und Algorithmen lösen.

Lerneinheiten und Inhalte

Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Physik 1	48	38
Physik 2	36	28

Inhalt
Technische Mechanik
- Mechanische Größen und ihre Einheiten
- Koordinatensysteme
- Kinematik
- Newtonsche Axiome und Punktmechanik
- Zentralpotential und Kreisbewegung
- Erhaltungssätze
- Dynamik starrer Körper
- Schwingungen und Wellen 1
- Schwingungen in der Mechanik und Akustik
- Freie Schwingungen
- Gedämpfte und erzwungene Schwingungen
- Resonanz
- Ebene Wellen
- Zylinder und Kugelwellen
- Longitudinalwellen und Transversalwellen
Schwingungen und Wellen 2
- Stehende Wellen
- Elektromagnetische Wellen und Felder
- Hertzscher Dipol
- Wellenleitung Wellenwiderstand
- Dopplereffekt
- Wellengruppen und Dispersion
- Glasfaserleiter
- Amplitudenmodulation und Frequenzmodulation
- Harmonische Analyse
- Klangwahrnehmung des Ohres
Technische Optik
- Geometrische Optik
- Brechung und Brechungsindex
- Sphärische Linsen und Spiegel
- Wellenoptik und Huygenssches Prinzip
- Beugung an Spalt und Gitter
- Interferometer und Spektrometer
- Polarisation
- Interferenz in polarisiertem Licht
- Optische Wellenleiter
- Quantenoptik und Photoeffekt
- Laserprinzip
- He-Ne-Laser und Halbleiterlaser

Literatur
- E. Hering R. Martin, M. Stohrer: Physik für Ingenieure, Springer Verlag
- H. Lindner: Physik für Ingenieure, Fachbuchverlag Leipzig
- P.A. Tipler: Physik, Spektrum Verlag
- E. Hering, R. Martin, M. Stohrer: Physik für Ingenieure, Springer Verlag
- H. Lindner: Physik für Ingenieure, Fachbuchverlag Leipzig,
- P.A. Tipler: Physik, Spektrum Verlag

Besonderheiten

Web Design (T2INF4107)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
Informatik	Betriebliches Informationsmanagement	-
Informatik	-	Modul kann für die lokale Profilbildung genutzt werden

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Web Design	Deutsch	T2INF4107	1	Prof. Dr. Tobias Straub

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
2. Semester		Lokales Profilmodul	1
		Allgemeines Profilmodul	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Labor, Vorlesung, Übung, Vorlesung, Übung, Labor
Lernmethoden	Labor, Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	120
Programmwurf	Standardnoten	Siehe Prüfungsordnung

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150	84	66	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	Die Studierenden lernen die grundlegenden Dienste, Protokolle, Techniken und Methoden des Internets kennen. Sie eignen sich grundlegendes Wissen über die Entwicklung und Gestaltung von Web-Seiten und -Anwendungen an und können dieses Wissen praktisch umsetzen.
Selbstkompetenz	
Sozial-ethische Kompetenz	Die Studierenden berücksichtigen die Bedürfnisse der Benutzer, etwa hinsichtlich der Barrierefreiheit von Web-Seiten.
Übergreifende Handlungskompetenz	

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Labor Webengineering 1	12	3
Mediengestaltung und Usability	36	24
Webengineering 1	36	39

Inhalt

- Praktische Übungen zu HTML-Grundlagen
- Praktische Übungen zu den/der im Rahmen der Vorlesung eingeführten Programmiersprache/en
- Grundlagen der visuellen Wahrnehmung sowie der Bild- und Textgestaltung
- Kriterien für Benutzbarkeit
- spezifische Anforderungen für Webseiten und Web-basierte Anwendungen (z.B. Navigation, Formulare, Suchfunktion)
- Gestaltungsprinzipien für das Web
- Barrierefreiheit
- spezielle Aspekte der Web Usability (z.B. mobile Endgeräte, Intranets, Web 2.0)
- Gängige Dokumentformate
- HTTP (Protokoll, Adressierung von Ressourcen, Session-Tracking, usf.)
- Betrachtung einer Client-Programmiersprache wie z.B. JavaScript und/oder einer server-seitig eingesetzten Programmiersprache wie z.B. PHP
- Optional: Behandlung von speziellen Dokumenttypen wie z.B. SVG, Flash und/oder zur Darstellung von 3D-Grafik.
- Optional: Grundlagen der Mediengestaltung, soweit nicht bereits in anderen Modulen abgedeckt.

Literatur

- Krug: Don't Make Me Think: A Common Sense Approach to Web Usability, New Riders
- Loranger, Nielsen: Web Usability, Addison-Wesley
- Puscher: Leitfaden Web-Usability, dpunkt
- Scott, Neil: Designing Web Interfaces, O'Reilly

www.w3c.org

www.w3c.org/de/selfhtml.org

Besonderheiten

Grundlagen der Hard- und Software (T2INF4111)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
Informatik	-	Modul kann für die lokale Profilbildung genutzt werden

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Grundlagen der Hard- und Software	Deutsch	T2INF4111	1	Prof. Dipl.-Inf. Erwin Fahr

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
1. Semester		Lokales Profilmodul	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Labor, Vorlesung, Übung
Lernmethoden	Laborarbeit, Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	120
Programmwurf	Standardnoten	Siehe Prüfungsordnung

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150	84	66	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	Die Studierenden können nach Abschluss des Moduls <ul style="list-style-type: none"> - die Struktur und Dienste der Hausrechnerumgebung aufzählen und beschreiben - die Unterschiede der Betriebssysteme Windows und LINUX erklären - Betriebssysteme konfigurieren - anwendungsbezogene Methoden und Berechnungsverfahren der Elektrotechnik nutzen und auf Problemstellungen anwenden
Selbstkompetenz	Die Studierenden können nach Abschluss des Moduls <ul style="list-style-type: none"> - die Konfiguration von Betriebssystemen Fachleuten und Anwendern gegenüber fachadäquat kommunizieren - sich mit Kollegen über Aufbau und Inbetriebnahme von Betriebssystemen austauschen - elektrotechnische Probleme modularisieren und in Form von Funktionsblöcken beschreiben - im Team arbeiten und Verantwortung übernehmen
Sozial-ethische Kompetenz	
Übergreifende Handlungskompetenz	Die Studierenden können nach Abschluss des Moduls <ul style="list-style-type: none"> - sich in weitere Themen der Elektrotechnik selbstständig einarbeiten und diese vertiefen - das Wissen bezüglich Hard- und Software auf ihre Tätigkeiten im Beruf anwenden - bei der Lösung von Aufgaben unter Nutzung weiterer Kompetenzen, wie z.B. Zeitmanagement, Kooperationsbereitschaft mithelfen

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Elektrotechnik	48	38
Praktische Datenverarbeitung	36	28

Inhalt

- Elektrische Größen und ihre Einheiten
- Gleichstromkreis
- Sprung- und Impulsantworten passiver Bauelemente
- Wechselstromkreis
- Das magnetische Feld
- Arbeiten mit mehreren Betriebssystemen
- Arbeiten mit Netzwerkdiensten, besonders mit dem Netzwerk der lokalen DH - Grundlagen von LINUX - Vertiefung und Anwendungen von LINUX

Literatur

- Grundgebiete der Elektrotechnik, Fachbuchverlag Leipzig, A. Führer, K. Heidemann, W. Nerreter
- Theoretische Elektrotechnik, Springer Verlag, K. Küpfmüller, W. Mathis, A. Reibiger
- H. Herold: UNIX-Grundlagen, Addison-Wesley, 2003
- M. Kofler: LINUX, Addison-Wesley, 6. Auflage
- H. Büning, J. Kruse: Windows XP Professional, Hanser-Verlag

Besonderheiten

Software-Praxis (T2INF4121)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
Informatik	-	Modul kann für die lokale Profilbildung genutzt werden

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Software-Praxis	Deutsch	T2INF4121	1	Prof. Dr. Tobias Straub

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
1. Semester		Lokales Profilmodul	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Übung, Vorlesung, Übung, Labor
Lernmethoden	Lehrvortrag, Diskussion, Lehrvortrag, Diskussion, Gruppenarbeit, Projekt

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	120
Konstruktionsentwurf	Standardnoten	Siehe Prüfungsordnung

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150	84	66	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	Die Studierenden können Projektarbeit als systematischen, zyklisch verlaufenden Lösungsweg konkreter Aufgaben verstehen und einsetzen. Sie kennen die grundlegende Projektmanagement-Methoden basierend auf einfachen Phasenmodellen und können sie anwenden. Sie erlangen grundlegende Erkenntnisse zur Erfassung, Bewertung und Behandlung von Projektrisiken und Projektstatus.
Selbstkompetenz	Die Studierenden kennen Methoden zur Anforderungserhebung und Dokumentation. Sie können Ausschreibungen und Angebote kritisch beleuchten und selbst erstellen. Die Studierenden kennen qualitätssichernde Maßnahmen bei der Softwareproduktion und können fundierte Aussagen zur Softwarequalität treffen.
Sozial-ethische Kompetenz	Mitarbeit in Teams, Verstehen von Aufbau und Struktur von Projektteams, Grundlagen in der Zusammenarbeit mit Projektkunden. Eigenständiges Herangehen an Kundenprojekte und Mitarbeit in Projektteams. Die Studierenden erkennen unterschiedliche Kommunikationsmuster. Sie erlernen Abstraktionsebenen zu unterscheiden.
Übergreifende Handlungskompetenz	Die Studierenden setzen sich mit den Projektrisiken auch im sozialen Umfeld auseinander und schätzen Folgen ab.
	Verstehen von grundlegenden betriebswirtschaftlichen und organisatorischen Hintergründen zum Projektmanagement. Aufgrund der erlernten Fähigkeiten sollte es dem Studierenden möglich sein, sich in reale Projekte z.B. in der betrieblichen Praxis einbringen zu können und weitere Projektmanagement Methoden, projektbezogene Geschäftsprozesse und betriebswirtschaftliche Zusammenhänge erfassen zu können.
	Die Studierenden können Dokumente zielpersonengerecht formulieren und strukturiert erstellen. Sie besitzen ein Grundverständnis von prozessorientierten Vorgängen.

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Projektmanagement 1	24	19
Projektmanagement 2	24	19
Requirements Engineering und Qualitätssicherung	36	28

Inhalt

Was ist Projektmanagement?

- Rahmenbedingungen
- Projekt- und Ziel-Definitionen
- Auftrag und Ziele
- Unterlagen für die Projektplanung
- Projektorganisation
- Projektphasenmodelle
- Planungsprozess und Methodenplanung
- Personalplanung
- Terminplanung
- Kostenplanung und betriebswirtschaftliche Hintergründe
- Einführung in Steuerung, Kontrolle und Projektabschluss
- Projektmanagement mit IT Unterstützung (z.B. MS Project)
- Übungen zu den einzelnen Teilen
- Meetings, Teams und Konflikte
- Risikoplanung und Risikomanagement
- Qualitätsplanung
- Projekt Steuerung und Kontrolle
- Projektabschluss, Projektrevision und finanzwirtschaftliche Betrachtungen
- Weitere Projektmanagement Methoden
- Projektaufgabe
- Requirements Engineering:

Ausschreibungen verstehen und analysieren, Ausschreibungen formulieren, Angebote verstehen und analysieren, Angebote erstellen, Kundenanforderungen aufnehmen (Interviewtechniken, Beobachtung, Statusanalyse), Kundenanforderungen dokumentieren (Auswertungsverfahren, Use Cases, Stories), Kundenanforderungen managen (Änderungsverfolgung, Versionierung, Tools)

- Software-Qualitätssicherung:

Einführung in die SW-Qualitätssicherung (Qualitätsbegriffe, Fehler, Normen), Prozessintegration, operatives Testen, systematisches Testen, Reviews, Verifikation

Literatur

- A. Davis, Software Requirements, Prentice Hall
- S. Robertson, J. Robertson. Mastering the Requirements Process, Addison-Wesley
- P. Sawyer, I. Sommerville. Requirements Engineering: A Good Practice Guide, John Wiley & Sons
- G. Versteegen et al., Anforderungsmanagement, Springer
- G. J. Myers: Methodisches Testen von Programmen, Oldenbourg
- J. Siedersleben (Hrsg.): Softwaretechnik: Praxiswissen für Softwareingenieure, Hanser
- P. Liggesmeyer: Software-Qualität, Spektrum
- P. Jalote: An Integrated Approach to Software Engineering, Springer
- M. Polet al.: Management und Optimierung des Testprozesses, dpunkt
- A. Spillner, T. Linz: Basiswissen Softwaretest, Aus- und Weiterbildung zum Certified-Tester, dpunkt
- Osterrieder: Projektmanagement für Studierende, Verlag ProBusiness
- H. W. Wiczorrek, P. Mertens: Management von IT Projekten, Springer, 2004
- G. K. Kapur: Project Management for Information, Technology, Business and Certification, Prentice Hall, 2004
- P. Mangold : T Projektmanagement kompakt, Spektrum Akademischer Verlag, 2004
- Osterrieder: Projektmanagement für Studierende, Verlag ProBusiness,
- H. W. Wiczorrek, P. Mertens: Management von IT Projekten, Springer, 2004
- G. K. Kapur: Project Management for Information, Technology, Business and Certification, Prentice Hall, 2004
- P. Mangold : TProjektmanagement kompakt, Spektrum Akademischer Verlag, 2004

Besonderheiten

Workflowmanagement (T2INF4122)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
Informatik	-	Modul kann für die lokale Profilbildung genutzt werden

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Workflowmanagement	Deutsch	T2INF4122	1	Prof. Dr. Heinz Jürgen Müller

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
1. Semester		Lokales Profilmodul	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Labor, Seminar, Vorlesung, Übung
Lernmethoden	Laborarbeit, Lehrvortrag, Diskussion, Projekt

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Referat	Standardnoten	0

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150	84	66	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	Die Studierenden können Geschäftsprozesse erkennen, modellieren und als Workflows umsetzen. Sie kennen Analysemethoden für Workflows und können Use-Cases einordnen.
Selbstkompetenz	Die eigene Rolle im Unternehmen wird durch die Veranstaltung besser verstanden und proaktive Maßnahmen zur Unterstützung der betrieblichen Abläufe können umgesetzt werden.
Sozial-ethische Kompetenz	Die Rolle des Menschen in der Umsetzung von Geschäftsprozessen ist bekannt und die Problematik von Optimierungsmaßnahmen im Arbeitsumfeld kann fallweise eingeschätzt werden.
Übergreifende Handlungskompetenz	

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Geschäftsprozesse	36	39
Proseminar Workflow	24	14
Workflow-Labor	24	13

Inhalt

- Grundlagen des Prozessmanagements
- Geschäftsprozesse in Unternehmen
- Modellierung von Geschäftsprozessen
- Modellierungssprachen und -systeme
- Automatisierung von Geschäftsprozessen
- Workflow-Definitionssprachen
- Workflow-Management-Systeme
- Qualitative Workflow-Analyse
- Quantitative Workflow-Analyse
- Workflow-Architekturkomponenten
- Kriterien für den Einsatz von Workflow- Applikationen

Neue Ansätze zur Modellierung und Realisierung von Workflows in Unternehmen werden anhand von technischen Berichten und Use-Cases erarbeitet und in einem Vortrag vorgestellt.

Ein Geschäftsprozess wird mit allen Komponenten aufgenommen, mit einem Prozesswerkzeug modelliert und in einen Workflow transformiert. Mit einem Workflowmanagementsystem wird der Workflow umgesetzt und nach verschiedenen Merkmalen analysiert.

Literatur

- vom Brocke | Rosemann: Handbook on Business Process Management 1 und 2
- Wil M. P. van der Aalst: Workflow Management, MIT-Press, 2004
- Xue Z. Wang: Data Mining and Knowledge Discovery for Process Monitoring and Control, Springer-Verlag, 1999
- Andreas Gadatsch: Grundkurs Geschäftsprozess-Management
- Dirk Draheim: Business Process Technology
- vom Brocke | Rosemann: Handbook on Business Process Management 1

s. Geschäftsprozesse

Besonderheiten

Mainframes (T2INF4123)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
Informatik	-	Modul kann für die lokale Profilbildung genutzt werden

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Mainframes	Deutsch	T2INF4123	1	Prof. Dr. Heinz Jürgen Müller

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
1. Semester		Lokales Profilmodul	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Übung, Vorlesung, Übung, Labor
Lernmethoden	Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	120

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150	84	66	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	Die Studierenden beherrschen die Steuerungssprache für Mainframerechner. Sie können Anforderungen für Mainframeprogramme aufnehmen, verwalten und verifizieren.
Selbstkompetenz	Die Studierenden erkennen die Notwendigkeit zu diszipliniertem Arbeiten.
Sozial-ethische Kompetenz	Die Studierenden verstehen den Zusammenhang von Anforderungen und deren Realisierungsnachweis im Rahmen von Qualitätssicherungsmaßnahmen.
Übergreifende Handlungskompetenz	Die Studierenden arbeiten konsequent an der Realisierung von definierten Zielen.

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Einführung in JCL/Mainframe-Programmierung	48	38
Requirements Engineering und Qualitätssicherung	36	28

Inhalt
<ul style="list-style-type: none"> - Einführung in z/OS - Die Job Control Language - JCL Formate und Befehle - JOB, EXEC und DD - DD Befehle für I/O - Direkter Datenzugriff - Job Entry Subsysteme - Weitere Features der JCL - Requirements Engineering: <p>Ausschreibungen verstehen und analysieren, Ausschreibungen formulieren, Angebote verstehen und analysieren, Angebote erstellen, Kundenanforderungen aufnehmen (Interviewtechniken, Beobachtung, Statusanalyse), Kundenanforderungen dokumentieren (Auswertungsverfahren, Use Cases, Stories), Kundenanforderungen managen (Änderungsverfolgung, Versionierung, Tools)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Software-Qualitätssicherung: <p>Einführung in die SW-Qualitätssicherung (Qualitätsbegriffe, Fehler, Normen), Prozessintegration, operatives Testen, systematisches Testen, Reviews, Verifikation</p>

Literatur

- A. Davis, Software Requirements, Prentice Hall
- S. Robertson, J. Robertson. Mastering the Requirements Process, Addison-Wesley
- P. Sawyer, I. Sommerville. Requirements Engineering: A Good Practice Guide, John Wiley & Sons
- G. Versteegen et al., Anforderungsmanagement, Springer
- G. J. Myers: Methodisches Testen von Programmen, Oldenbourg
- J. Siedersleben (Hrsg.): Softwaretechnik: Praxiswissen für Softwareingenieure, Hanser
- P. Liggesmeyer: Software-Qualität, Spektrum
- P. Jalote: An Integrated Approach to Software Engineering, Springer
- M. Polet al.: Management und Optimierung des Testprozesses, dpunkt
- A. Spillner, T. Linz: Basiswissen Softwaretest, Aus- und Weiterbildung zum Certified-Tester, dpunkt
- Gary DeWard Brown: System 390 Job Control Language, Wiley, 2002
- Olivia R. Carmandi: OS/390 MVS JCL Quick Reference Guide

Besonderheiten

Grundlagen der Kommunikationsinformatik (T2INF4140)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
Informatik	-	Modul kann für die lokale Profilbildung genutzt werden

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Grundlagen der Kommunikationsinformatik	Deutsch	T2INF4140	1	Prof. Friedemann Stockmayer

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
1. Semester		Lokales Profilmodul	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Labor, Vorlesung, Labor
Lernmethoden	Laborarbeit, Lehrvortrag, Diskussion, Gruppenarbeit

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	120

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150	84	66	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	Die Studierenden verfügen über grundlegendes Wissen in: - Aufbau und Funktion einfacher Rechnernetze - Wichtigen Protokollen für das Zusammenspiel von Netzkomponenten (Router, Switch)
Selbstkompetenz	Die Studierende haben mit Abschluss des Moduls die Fähigkeit erworben, in Fachdiskussionen, z.B. im Rahmen von Praxiseinsätzen im Unternehmen, kompetent ihr Wissen in Theorie und Praxis bzgl. Aufbau, Einrichtung und Betrieb von kleineren Rechnernetzen einzubringen.
Sozial-ethische Kompetenz	
Übergreifende Handlungskompetenz	

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Grundlagen der Rechnernetze	60	47
Labor Rechnernetze	24	19

Inhalt
<ul style="list-style-type: none"> - Grundlegende Begriffe und Definitionen - Grundlagen der Kommunikations- und Übertragungstechnik - Grundlagen Informationstheorie - Übertragungsmedien - Aufbau und Funktion einfacher Rechnernetze <p>Im Rahmen des vorlesungsbegleitenden Labors (Grundlagen Rechnernetze) werden Rechnernetze mit den erforderlichen Netzkomponenten (Router, Switch) praktisch aufgebaut, getestet und deren Leistungsfähigkeit anhand typischer Parameter ermittelt.</p>

Literatur
<ul style="list-style-type: none"> - Computernetzwerke: Der Top Down Ansatz, J.F. Kurose, K.W.Ross, Prentice Hall - Computernetzwerke: International Version, A.S.Tanenbaum, Prentice Hall - Nachrichten-Übertragungstechnik: Grundlagen, Komponenten, Verfahren und Systeme der Telekommunikationstechnik, U.Feyer, Hanser - Network Fundamentals - CCNA Exploration Companion Guide, Mark A. Dye, Cisco Networking Academy, Cisco Press

Besonderheiten

Elektrotechnik (T2INF4160)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
Informatik	-	Modul kann für die lokale Profilbildung genutzt werden

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Elektrotechnik	Deutsch	T2INF4160	1	Prof. Dr.rer.nat. Axel Richter

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
1. Semester		Lokales Profilmodul	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Übung
Lernmethoden	Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	120

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150	84	66	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	Der Studierende kennt die Grundlagen elektrotechnischer Größen und deren Einheiten, sowie Eigenschaften und Anwendungsbereiche von passiven Bauelementen. Er kennt wichtige Sätze, Methoden und Berechnungsverfahren für elektrische Netzwerke in Gleich- und Wechselstromkreisen und kann diese auf ausgewählte Probleme anwenden, Lösungsansätze finden und die Lösung berechnen. Er kennt Grund- und typische Anwendungsschaltungen mit Halbleiter-Bauelementen und versteht ihre Funktionsweise. Er kennt Verfahren zur Analyse und Auslegung elektronischer Schaltungen und kann Designparameter berechnen. Er kann Prototyp-Aufbauten realisieren, in Betrieb nehmen, systematische Funktionsprüfung und Fehlersuche vornehmen und das Schaltungsverhalten messen und geeignet protokollieren.
Selbstkompetenz	
Sozial-ethische Kompetenz	
Übergreifende Handlungskompetenz	

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Elektrotechnik	48	38
Schaltungstechnik	36	28

Inhalt
<ul style="list-style-type: none"> - Elektrische Größen und ihre Einheiten - Gleichstromkreis - Sprung- und Impulsantworten passiver Bauelemente - Wechselstromkreis - Das magnetische Feld - Anwendungsschaltungen für Dioden - Transistor Schaltungen analog und digital - Analoge und digitale Schaltungen mit Operationsverstärkern

Literatur

- Elektronik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Springer Verlag, E. Hering K. Bressler J. Gutekunst
- Taschenbuch der Elektrotechnik und Elektronik, Fachbuchverlag Leipzig, H. Lindner H. Brauer C. Lehmann
- Microelectronic circuits and devices, Prentice Hall, M. Horenstein
- Grundgebiete der Elektrotechnik, Fachbuchverlag Leipzig, A. Führer, K. Heidemann, W. Nerreter
- Theoretische Elektrotechnik, Springer Verlag, K. Küpfmüller, W. Mathis, A. Reibiger

Besonderheiten

Schlüsselqualifikationen II (T2INF4190)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
Informatik	-	Modul kann für die lokale Profilbildung genutzt werden

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Schlüsselqualifikationen II	Deutsch	T2INF4190	1	Prof. Dr. Doris Nitsche-Ruhland

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
		Lokales Profilmodul	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Übung, Vorlesung, Übung
Lernmethoden	Gruppenarbeit, Lehrvortrag, Diskussion, Lehrvortrag, Diskussion, Gruppenarbeit, Projekt, Übung

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	120

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150	84	66	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	Die Studierenden erwerben so genannte Schlüsselqualifikationen; dazu gehören ökonomische, interkulturelle und arbeitswissenschaftliche Grundkompetenz ebenso wie die Fähigkeit, sich selbst und seine Projekte zu organisieren und mit Kritik und Konflikten angemessen umzugehen. Darüber hinaus soll das Denken in fachübergreifenden Zusammenhängen geschult werden sowie strategische Handlungskompetenz und unternehmerisches Denken vermittelt werden. Weiter ist eine Förderung der Qualifikation in Fremdsprachen sinnvoll, damit die Absolventen auch im internationalen Umfeld entsprechend agieren können. Je nach Wahl der weiteren Units verfügen Sie über grundlegendes Fachwissen aus den Gebieten Marketing oder Projektmanagement, kennen die Theorie und Übung der praktischen Anwendung der interpersonellen und interkulturellen Kommunikation; oder erlangen Grundkenntnisse im technisch-wissenschaftlichen schreiben und recherchieren.
Selbstkompetenz	Die Studierenden können sich selbst organisieren und im Team interagieren. Je nach Wahl der Units können sie die für sie geeigneten Lern- und Arbeitsmethoden auswählen und sich im Team an dessen Lern- und Arbeitsmethoden anpassen.
Sozial-ethische Kompetenz	Je nach Wahl der Units lernen Sie die Werte anderer Kulturen kennen und respektieren.
Übergreifende Handlungskompetenz	Sie können ihre Standpunkte in einem Team vertreten und respektieren andere Sichtweisen.

Lerneinheiten und Inhalte

Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Einführung in technisch-wissenschaftliches Arbeiten	24	19
Intercultural Communication 1	24	19
Intercultural Communication 2	24	19
Marketing 1	24	19
Marketing 2	24	19
Projektmanagement 1	24	19
Projektmanagement 2	24	19
Vortrags-, Lern- und Arbeitstechniken	24	19
Übung Schlüsselqualifikationen	12	9

Inhalt

Elemente wissenschaftlicher Arbeit und ihrer Produkte:

- Inhaltliche, formale und stilistische Aspekte wiss. Arbeiten
- Kategorien technischer und wissenschaftlicher Dokumente und ihre Bewertung
- Anwendung von technischem Englisch
- Durchführung von Quellenrecherchen und deren qualitative Bewertung
- Ausarbeitungen und Darstellungsformen wissenschaftlicher Vorträge unter Berücksichtigung des Semantic Environments
- Aufgabenbeschreibung eines technischen bzw. wissenschaftlichen Projektes
- Erstellung einer exemplarischen und vollständigen Dokumentation
- Erstellung eines englischen und deutschen Kurzberichtes
- Methodischer Hinweis: Für die Umsetzung der praktischen Übungen und des Feedbacks werden die Studierenden in Intensivarbeitsgruppen eingeteilt und betreut.
- Major Theories of Intercultural Communications z.B. Hall - Kluckhohn and Strodtbeck - Hofstede - Trompenaars and Hamden-Turner
- Exercises
- Role Place
- Case Studies
- Small Group Work
- Presentations
- Conflict Management
- Negotiation
- Exercises
- Role Place
- Case Studies
- Small Group Work
- Presentations
- Einführung in Marketing
- Marktforschung
- Marketingplanung
- Marketinginstrumentarium
- Produkt- und Sortimentspolitik
- Werbe- oder Kommunikationspolitik
- Preispolitik
- Distributionspolitik

Verschiedene Themen der Vorlesung Marketing 1 werden hier vertieft.

Was ist Projektmanagement?

- Rahmenbedingungen
- Projekt- und Ziel-Definitionen
- Auftrag und Ziele
- Unterlagen für die Projektplanung
- Projektorganisation
- Projektphasenmodelle
- Planungsprozess und Methodenplanung
- Personalplanung
- Terminplanung
- Kostenplanung und betriebswirtschaftliche Hintergründe
- Einführung in Steuerung, Kontrolle und Projektabschluss
- Projektmanagement mit IT Unterstützung (z.B. MS Project)
- Übungen zu den einzelnen Teilen
- Meetings, Teams und Konflikte
- Risikoplanung und Risikomanagement
- Qualitätsplanung
- Projekt Steuerung und Kontrolle
- Projektabschluss, Projektrevision und finanzwirtschaftliche Betrachtungen
- Weitere Projektmanagement Methoden
- Projektaufgabe

Inhalte aus den verschiedenen Lehrveranstaltungen des Moduls werden hier vertiefend in Gruppenarbeit geübt.

- Verbale vs. non-verbale Kommunikation
- Kommunikationsziel, Botschaft, Adressatenkreis-Auswahl
- Inhaltliche Strukturierung
- Ablaufgestaltung
- Rednerverhalten (z.B. Körpersprache, Stimmmodulation)
- Medieneinsatz mit praktischen Beispielen
- Lernfunktion im Gehirn
- Lerntypen und -prozesse
- Lerntechniken
- Memotechniken
- Selbst- und Zeitmanagement

Literatur

- Davis, M.: Scientific Papers and Presentations; 2nd Ed., Boston, London, San Diego, 2005.
- Eberhard, K.: Einführung in die Erkenntnis- und Wissenschaftstheorie; 2. Aufl., Stuttgart 1999.
- Heydasch, T., Renner, K.-H.: Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten; Fakultät für Kultur- und Sozialwissenschaften; FernUniversität Hagen, Hagen, 2009
- Kornmeier, M.: Wissenschaftstheorie und wissenschaftliches Arbeiten, Heidelberg, 2007
- Kornmeier, M.: Wissenschaftlich schreiben leicht gemacht, Haupt, Bern, Stuttgart, Wien, 2009
- Stickle-Wolf, Chr.; Wolf, J.: Wissenschaftliches Arbeiten und Lerntechniken, 3. Auflage; Gabler, Wiesbaden, 2005
- Bänsch: Wissenschaftliches Arbeiten - Seminar- und Diplomarbeiten; Oldenburg Verlag, 8. Auflage, 2003
- Davis, M.: Scientific Papers and Presentations; Academic Press, 2nd Ed., 2005-10-24.
- Asheron, Lahee, A.: Make Your Mark in Science - Creativity, Presenting and Publishing. A Guide for Young Scientists; Wiley & Sons, 2005
- Hollet, V., Sydes, J.: Tech Talk, Pre-Intermediate; Oxford University Press, 2005
- Gockel, T.: Form der wissenschaftlichen Ausarbeitung; Springer, Berlin, Heidelberg, 2008
- Li, Xia/Crane, Nancy, B.: Electronic Style. A Guide to Citing Electronic Information. Westport/London: Mecklermedia, 2003
- Rossig, W.E., Prätisch, J.: Wissenschaftliche Arbeiten - Leitfaden für Haus- und Seminararbeiten, Bachelor- und Masterthesis, Diplom- und Magisterarbeiten, Dissertationen, 7. Aufl. Berlin/Druck, Achim, 2008
- Helmut Kohlert: Marketing für Ingenieure, Oldenbourg, 2006
- Marion Steven: Bwl für Ingenieure, Oldenbourg, 2008
- Jürgen Härdler: Betriebswirtschaftslehre für Ingenieure Lehr- und Praxisbuch, Hanser Fachbuch, 2010
- Managing Intercultural Conflict Effectively: Thousand Oaks, Sage
- Roger Fisher, W. Ury und B. Patton: Getting to Yes, Penguin
- Osterrieder: Projektmanagement für Studierende, Verlag ProBusiness
- H. W. Wiczorrek, P. Mertens: Management von IT Projekten, Springer, 2004
- G. K. Kapur: Project Management for Information, Technology, Business and Certification, Prentice Hall, 2004
- P. Mangold : T Projektmanagement kompakt, Spektrum Akademischer Verlag, 2004
- Osterrieder: Projektmanagement für Studierende, Verlag ProBusiness,
- H. W. Wiczorrek, P. Mertens: Management von IT Projekten, Springer, 2004
- G. K. Kapur: Project Management for Information, Technology, Business and Certification, Prentice Hall, 2004
- P. Mangold : T Projektmanagement kompakt, Spektrum Akademischer Verlag, 2004
- Robert Gibson: Intercultural Business Communication, Cornelsen und Oxford
- Nancy Adler: International Dimensions of Organizational Behavior, ITP
- Geert Hofstede, Cultures and Organizations, McGraw-Hill
- Stella Ting: Toomey und John G. Oetzel

Besonderheiten

Web-Anwendungen im Mainframe-Umfeld (T2INF4203)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
Informatik	-	Modul kann für die lokale Profilbildung genutzt werden

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Web-Anwendungen im Mainframe-Umfeld	Deutsch	T2INF4203	1	Prof. Dr. Heinz Jürgen Müller

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
		Lokales Profilmodul	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Labor, Vorlesung, Übung, Vorlesung, Übung, Labor
Lernmethoden	Gruppenarbeit, Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	120

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150	72	78	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	Die Studierenden erlernen und üben den Einsatz von Programmiersprachen für Webanwendungen. Die Integration von Webanwendungen in Mainframes wird verstanden.
Selbstkompetenz	Die Studierenden üben es, eigene Ideen im Projekt zu präsentieren und zu vertreten.
Sozial-ethische Kompetenz	Die kritische Auseinandersetzung mit Datenmissbrauch im Webumfeld wird angeregt.
Übergreifende Handlungskompetenz	Die Kommunikationsschwierigkeiten von Designern und Administratoren werden erkannt.

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Labor Webengineering 2 kompakt	12	13
Mainframe Integration	24	26
Webengineering 2	36	39

Inhalt
Praktische Realisierungsübungen in praxisnahen Szenarien wie sie z.B. im Kontext des elektronischen Handels auftreten. Umsetzung von Web-Applikationen auf einem Mainframe System. - Vertiefung oder Erlernen einer serverseitigen Programmiersprache bzw. Vertiefung oder Erlernen von JavaScript als sinnvolle Ergänzung und Fortführung von Modul Web-Engineering I - Spezielle Verwendungskontexte von JavaScript wie z.B. (SVG, Ajax, usf.) und/oder die Betrachtung Zusammenhang üblicher APIs wie z.B. jQuery - Handhabung medialer Objekte - Spezielle Laufzeitumgebungen für Web-Anwendungen wie (z.B. Tomcat oder .NET usf.) und deren aktuell übliche APIs

Literatur

www.w3c.org

de.selfhtml.org

Zack: "Windows2000 and Mainframe Integration", Macmillian Tech. Pub., 1999

Herrmann: "Einführung in z/OS und OS/390: Web-Services und Internet-Anwendungen für Mainframes", Oldenbourg 2003

Roshen : "SOA-Based Enterprise Integration: A Step-by-Step Guide to Services-Based Application", Mc Graw Hill 2009

Besonderheiten

Electronic Business (T2INF4204)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
Informatik	-	Modul kann für die lokale Profilbildung genutzt werden

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Electronic Business	Deutsch	T2INF4204	1	Prof. Dr. Heinz Jürgen Müller

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
		Lokales Profilmodul	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Übung, Vorlesung, Übung, Labor
Lernmethoden	Gruppenarbeit, Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	120

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150	72	78	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	<p>Die Studierenden haben ein umfassendes Wissen über den Aufbau und Betrieb von Web-Servern. Die Studierenden kennen Aufbau, Komponenten und technische Realisierung von Dokument-Management-Systemen und Content-Management-Systemen und haben Grundkenntnisse zu weiteren Anwendungssystemen im Bereich Web- und Multimedia. Sie können Geschäftsprozesse modellieren und bewerten.</p> <ul style="list-style-type: none"> •Die Studierenden können die im Betrieb erfahrenen praktischen Tätigkeiten mit den Methoden und der Theorie dieses Faches einordnen und anwenden. <p>Die Studierenden haben im Labor praktische Erfahrung mit der Erstellung von Videoprojekten und dynamischen Präsentationen (Animation) gewonnen.</p> <ul style="list-style-type: none"> •Die Studierenden haben im Labor praktische Erfahrungen mit der Gestaltung von multimedialen Webangeboten gewonnen.
Selbstkompetenz	Die Studierenden haben effektiv im Team Webangebote entwickelt und haben einen Programmentwurf vorgetragen und erläutert.
Sozial-ethische Kompetenz	Die Studierenden können ihre eigenen Aufgaben und Funktionen im modernen Umfeld der eBusiness-Prozesse einordnen und kritisch reflektieren.
Übergreifende Handlungskompetenz	Die Studierenden können für einen vorgegebenen Anwendungsfall ein geeignetes Webangebot entwerfen und realisieren. Sie können webbasierte (client- und serverseitige) Programme entwickeln und implementieren, sowie multimediale Inhalte und Datenbankinhalte geeignet integrieren.

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Grundlagen E-Business	24	26
Labor Webengineering 2 kompakt	12	13
Webengineering 2	36	39

Inhalt

Umsetzung eines webbasierten, elektronischen Shops mit integrierten Zulieferprozessen.

Praktische Realisierungsübungen in praxisnahen Szenarien wie sie z.B. im Kontext des elektronischen Handels auftreten.

- Vertiefung oder Erlernen einer serverseitigen Programmiersprache bzw. Vertiefung oder Erlernen von JavaScript als sinnvolle Ergänzung und Fortführung von Modul Web-Engineering I
- Spezielle Verwendungskontexte von JavaScript wie z.B. (SVG, Ajax, usf.) und/oder die Betrachtung Zusammenhang üblicher APIs wie z.B. jQuery
- Handhabung medialer Objekte
- Spezielle Laufzeitumgebungen für Web-Anwendungen wie (z.B. Tomcat oder .NET usf.) und deren aktuell übliche APIs

Literatur

Berres, Bullinger: "E-Business-Handbuch für Entscheider. Praxiserfahrungen, Strategien, Handlungsempfehlungen", Springer 2002

Poluha: "E-Business-Handbuch für Entscheider. Praxiserfahrungen, Strategien, Handlungsempfehlungen", Springer 2010

www.w3c.org

de.selfhtml.org

Besonderheiten

Mainframe-Datenbanken (T2INF4205)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
Informatik	-	Modul kann für die lokale Profilbildung genutzt werden

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Mainframe-Datenbanken	Deutsch	T2INF4205	1	Prof. Dr. Heinz Jürgen Müller

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
		Lokales Profilmodul	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Übung
Lernmethoden	Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	120

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150	72	78	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	Die Studierenden kennen die speziellen Datenbanken im Host-Umfeld. Sie können Datenbanken in komplexe Anwendungen integrieren. Es kann abgewägt werden, wann die Nutzung von großen Datenbankanwendungen sinnvoll ist.
Selbstkompetenz	Das Verarbeiten von Nutzerdaten in großen Systemen wird reflektiert.
Sozial-ethische Kompetenz	Die Studierenden setzen sich kritisch mit der Frage der Vorratsdatenhaltung auseinander.
Übergreifende Handlungskompetenz	

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
DB/2 und SQL	24	26
IMS/DM	48	52

Inhalt
<ul style="list-style-type: none"> - DB2-Grundlagen und Aufbau - Normalisierung - Referenzielle Integrität - Datenmodelle - DB2-Sprachenschnittstellen - Desing und Entwicklung mit DB2 - Performanzbetrachtungen - Anwendungsprogrammierung - Datenbanken und Zugriffsmethoden - Segmentierung und Komprimierung - Indizierungsverfahren - Datenbank Design - Anwendungsprogrammierung - Einbindung in Cobol

Literatur

- Diepolt et al.: Unternehmensweites Datenmanagement: Von der Datenbankadministration bis zum Informationsmanagement, Vieweg+Teubner 2005
- Orhanovic et al.: DB2 Administration, Addison-Wesley 2004
- Moos: XQuery und SQL/XML in DB2-Datenbanken: Verwaltung und Erzeugung von XML-Dokumenten in DB2, Vieweg+Teubner 2008
- Helmut Jarosch : Grundkurs Datenbankentwurf: Eine beispielorientierte Einführung für Studenten und Praktiker, Vieweg+Teubner 2009
- Moormann, Fischer: Handbuch Informationstechnologie in Banken, Gabler 2004

Besonderheiten

International Business (T2INF4206)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
Informatik	-	Modul kann für die lokale Profilbildung genutzt werden

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
International Business	Deutsch	T2INF4206	1	Prof. Dr. Heinz Jürgen Müller

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
		Lokales Profilmodul	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Lehrveranstaltung, Seminar
Lernmethoden	Gruppenarbeit, Vorlesung

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	120

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150	72	78	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	Kenntnisse über kulturübergreifende Verhaltensweisen, speziell im Umfeld internationaler Projekte, werden erworben.
Selbstkompetenz	Die persönliche Wirkung in einem internationalen Setting wird erprobt.
Sozial-ethische Kompetenz	Die Akzeptanz von kulturellen Unterschieden im Leben und Arbeiten wird erhöht.
Übergreifende Handlungskompetenz	

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Intercultural Proficiency	36	39
International Business Seminar	36	39

Inhalt

1. Introduction to the course
2. Working with cultural differences
 - Awareness of cultural differences
 - Identifying Synthetic culture profiles
 - Simulations with synthetic cultures
3. Comparing different cultural characteristics of different countries
 - How we manage time?
 - How far do we get involved?
 - How do we accord status?
 - How do we relate to nature?
4. Identification of individual cultural identity
 - Designing a cultural compass
5. Five Challenges facing global teams
 - Managing cultural diversity
 - Handling geographic distance
 - Dealing with coordination and control
 - Maintaining good coordination
 - Developing and maintaining teamness

Im Rahmen einer internationalen Begegnung wird das Arbeiten in internationalen Projektteams diskutiert und landestypische Verhaltensweisen analysiert und herausgearbeitet.

Literatur

- Hecht-El-Minshawi: "Interkulturelle Kompetenz: Soft Skills für die internationale Zusammenarbeit.", Beltz 2008
Hiller, Vogler-Lipp: "Schlüsselqualifikation Interkulturelle Kompetenz: Grundlagen, Konzepte, Methoden", Vs Verlag 2009
Hofstede et al: "Lokales Denken, globales Handeln: Interkulturelle Zusammenarbeit und globales Management", DTV 2009
Trompenaars et al.: "Building Cross-Culture Competence", Wiley 2002

Besonderheiten

Signalverarbeitung und Kommunikationstechnik (T2INF4209)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
Informatik	-	Modul kann für die lokale Profilbildung genutzt werden

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Signalverarbeitung und Kommunikationstechnik	Deutsch	T2INF4209	1	Prof. Dr. Axel Sikora

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
		Lokales Profilmodul	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Übung
Lernmethoden	Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	120

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150	72	78	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	<ul style="list-style-type: none"> - Netzwerkgeräten kennen - Algorithmen und Protokolle zur Datenkommunikation kennen - Algorithmen und Protokolle zur Netzwerkadministration kennen - Verfahren der Netzwerkanalyse kennen
Selbstkompetenz	
Sozial-ethische Kompetenz	
Übergreifende Handlungskompetenz	Der Studierende kann selbständig aktuellste (englischsprachige) Literatur im Bereich der Netztechnik recherchieren und analysieren. Der Studierende kann wirksam innerhalb einer Gruppe/eines Teams arbeiten und am Informations- und Ideenaustausch aktiv und flexibel teilnehmen. <ul style="list-style-type: none"> - Netzwerkgeräte bedienen können - Algorithmen und Protokolle zur Datenkommunikation auswählen und einsetzen können - Algorithmen und Protokolle zur Netzwerkadministration auswählen und einsetzen können - Verfahren der Netzwerkanalyse auswählen und einsetzen können

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Advanced Internet Working	48	52
Signale und Systeme 1	24	26

Inhalt

- Wiederholung und Vertiefung von TCP/IP-basierten Netzwerkprotokollen
- Ethernet und WLAN in der praktischen Umsetzung
- L1/L2-Protokolle für den Einsatz in industriellen Netzen
- IP-Adressierung und Routing in der praktischen Umsetzung
- Einstellung der TCP-Parameter in der praktischen Umsetzung
- Anwendungsprotokolle (http, smtp, etc.) in der praktischen Umsetzung
- Grundlegende Begriffe
- Systemantwort mittels Faltungintegral/Faltungssumme
- Fourier-Reihe
- Fourier-Transformation
- Diskrete Fouriertransformation

Literatur

- "Routing-Protokolle und -Konzepte - CCNA Exploration Companion Guide" von Rick Graziani und Allan Johnson von Addison-Wesley
- "LAN-Switching und Wireless" - CCNA Exploration Companion Guide von Wayne Lewis von Addison-Wesley
- "Wide Area Networks - CCNA Exploration Companion Guide" von Rick Graziani und Bob Vachon von Addison-Wesley
- "Industrielle Kommunikation mit Feldbus und Ethernet" von F. Klasen, V. Oestreich, und M. Volz von Vde-Verlag
- "Industrielle Netze: Ethernet-Kommunikation für Automatisierungsanwendungen" A. v. Bormann, I. Hilgenkamp, Hüthig-Verlag
- Pehl, Erich; „Digitale und analoge Nachrichtenübertragung“; Hüchting Telekommunikation
- J.-R. Ohm, H.D. Lüke, "Signalübertragung", Springer
- D.Ch. von Grünigen, "Digitale Signalverarbeitung", Hanser Fachbuch

Besonderheiten

Ausgewählte Kapitel der Netz- und Softwaretechnik (T2INF4210)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
Informatik	-	Modul kann für die lokale Profilbildung genutzt werden

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Ausgewählte Kapitel der Netz- und Softwaretechnik	Deutsch	T2INF4210	1	Stephan Trahasch

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
		Lokales Profilmodul	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Labor, Vorlesung, Übung
Lernmethoden	Lehrvortrag, Diskussion, Lehrvortrag, Diskussion, Fallstudien

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	120

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150	72	78	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	Studierende haben ein Gebiet der Informatik, das für sie persönlich oder für ihre Ausbildungsfirma interessant ist, vertiefter kennengelernt. Entsprechend den eigenen Interessen und der weiteren Karriereplanung werden Kompetenzen von einem vertieften Verständnis ausgewählter Gebiete angeboten.
Selbstkompetenz	Der Studierende kann sich in ein spezifisches Fachgebiet einarbeiten und sich die entsprechenden Kenntnisse zügig aneignen. In einem Fachgebiet wird vertiefte Kompetenz erworben.
Sozial-ethische Kompetenz	
Übergreifende Handlungskompetenz	

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Data Mining	36	39
Information Retrieval	36	39
Moderne System- und Softwarekonzepte	36	39
Software Architecture Management	36	39
Suchmaschinen	36	39
Wissensbasierte Systeme	36	39

Inhalt
<ul style="list-style-type: none"> - Verfahren, Algorithmen und Visualisierung - Associations - Clustering - Classification - Regression - Deviation Detection - Alternativ zur Behandlung algorithmischer Ansätze, können grafische Methoden behandelt werden. - Klassifikation der Retrieval Systeme - Anwendungsgebiete des IR - Textanalyse und Bildanalyse für IR - IR-Modelle (Boolsche, Vektor, Probabilistisch, usw.) - Datentypen und Architekture für IR <p>Die Studierenden erlernen moderne Konzepte für die Softwareentwicklung und den Betrieb von Systemen, indem neue bzw. weiterführende Themen wie Cloud Computing, Virtualisierung, modellbasierte Software-Entwicklung, Software-Produktlinien behandelt werden. Wirtschaftliche Betrachtungen sowie Chancen und Risiken der Ansätze werden erläutert.</p> <p>Software-Architektur ist die nächste Abstraktionsstufe nach Anwendungsprogrammierung: Es geht um den übergreifenden Einsatz von Bausteinen, Stilen und Vorgehensweisen um gleichartige Lösungen für gleichartige (insbesondere nicht-funktionale) Anforderungen darzustellen. Ziel ist die von Geschäftszielen abgeleitete Gestaltung von Anwendungslandschaften.</p> <p>Gliederung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Was sind Software-Architekturen? - Aufgaben des Software-Architekten - Dokumentation von Software-Architekturen - Architektur-Stile (-Muster) - Architektur-Bausteine - Bewertung von Software-Architekturen - Standards, Technologien und Werkzeuge - Beispiele von Software-Architekturen - Ausblick: Enterprise Architecture Management - Suchmaschinen und ihre Architekturen - Web Search und Meta Search - Web Search Metriken - Suchmaschinoptimierung für Webseiten - Navigation und Visualisierung - social network analysis - collaborative filtering - Wissensrepräsentation und Wissensverarbeitung - Grundlagen und Definition von Wissen - Modellbildung - Einsatz von Beschreibungslogiken und automatische Beweisführung - Einsatz von Heuristiken (u.a. heuristische Suche) - Repräsentation unscharfer Probleme (u.a. Probabilistische Netze, Evidenztheorie / Dempster -Shafer / Fuzzy Systeme) - Analogie und Ähnlichkeit - Grundlegende Lernverfahren - Aufbau und Komponenten eines Expertensystems - Anwendungsgebiete Wissensbasierter Systeme (u.a. Konfiguration, Diagnose, Bildverstehen, Sprachverarbeitung, Robotik) - Anwendungen von Methoden Wissensbasierter Systeme (incl. spezielle Sprachen) - Entwurf und Realisierung einer wissensbasierten Anwendung

Literatur
<ul style="list-style-type: none"> - Christian Baun, Marcel Kunze, Jens Nimis, und Stefan Tai, Cloud Computing: Web-basierte dynamische IT-Services, Springer, 2009 - Toby Velte, Anthony Velte, und Robert C. Elsenpeter: Cloud Computing: A Practical Approach; McGraw Hill 2009 - Nick Antonopoulos und Lee Gillam: Cloud Computing: Principles, Systems and Applications, Springer, 2010 - Clements, P. & Northrop, L. (2007). Software product lines: Practices and patterns. The SEI series in software engineering. Boston Mass. u.a: Addison-Wesley. - Martin, R. C., Feathers, M. C. & Engel, R. (2009). Clean Code: Refactoring, Patterns, Testen und Techniken für sauberen Code (1. Aufl., dt. Ausg.). Heidelberg: mitp - Siedersleben, J. (2006). Moderne Softwarearchitektur: Umsichtig planen, robust bauen mit Quasar (1. Aufl., korr. Nachdr.). Heidelberg: dpunkt-Verlag - Christoph Beierle, Gabriele Kern-Isberner: Methoden Wissensbasierter Systeme Grundlagen - Algorithmen - Anwendungen, Vieweg Verlag, aktuelle Auflage - Stuart J. Russel, Peter Norvig: Künstliche Intelligenz - Ein moderner Ansatz, Pearson Studium, aktuelle Auflage - Günter Görz, Claus-Rainer Rollinger, Josef Schneeberger: Handbuch der Künstlichen Intelligenz, Oldenburg Verlag, aktuelle Auflage - Ingo Boersch, Jochen Heinsohn, Rolf Socher: Wissensverarbeitung. Eine Einführung in die Künstliche Intelligenz für Informatiker und Ingenieure, Spektrum Akademischer Verlag, aktuelle Auflage - Data Mining: Concepts and Techniques Morgan-Kaufmann Publishers - Ian H. Witten und Eibe Frank, Data Mining, Morgan-Kaufmann Publishers - Lehmann, D., Albuquerque, G., Eisemann, M., Tatu, A., Keim, D., Schumann, H., Magnor, M., Theisel, H., Visualisierung und Analyse multidimensionaler Datensätze, Informatik Spektrum, Vol. 33, No. 6, pp. 589-600, December 2010 - Dirk Lewandowski: Handbuch Internet-Suchmaschinen, Heidelberg 2008 - Mark Levene: An introduction to search engines and Web navigation, Hoboken, 2010 - Mario Fischer: Website Boosting 2.0 : Suchmaschinen-Optimierung, usability, Online-Marketing, Heidelberg, 2009 - iSAQB Curriculum für Certified Professional for Software Architecture (CPSA), 2009 http://www.isaqb.org/downloads/pdf/isaqb-Lehrplan-foundation.pdf - Reussner, Ralf und Hasselbring, Wilhelm (Hrsg.) Handbuch der Software-Architektur, dpunkt-Verlag 2009 - Starke, Gernot Effektive Software-Architekturen Ein praktischer Leitfaden Hanser 2008 - Stock, Wolfgang G.: Information Retrieval : Informationen suchen und finden, München, Wien, 2007 - R. Baeza-Yates, B. Ribeiro-Neto: Modern Information Retrieval. ACM Press, Addison-Wesley, New York 1999 - Ferber, Reginald: Information retrieval : Suchmodelle und Data-Mining-Verfahren für Textsammlungen, Heidelberg, 2003

Besonderheiten

Compilerbau (T2INF4211)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
Informatik	-	Modul kann für die lokale Profilbildung genutzt werden

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Compilerbau	Deutsch	T2INF4211	1	Prof. Dr. rer. nat. Martin Plümicke

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
4. Semester		Lokales Profilmodul	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Labor, Vorlesung, Übung
Lernmethoden	Gruppenarbeit, Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	120
Programmwurf	Standardnoten	Siehe Prüfungsordnung

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
153	75	78	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	In dem Modul werden Aufgaben und Methoden von Compilern kennen-, beurteilen und anwenden gelernt. Verfahren zur effizienten Transformation von Hochsprachen in maschinennahe Sprache werden erfasst und können umgesetzt werden. Der Compilerbau trägt zum Verständnis bei, wie Programme konkret auf einem Rechner ausgeführt werden. Die Studierenden haben diesen Zusammenhang gelernt und können daher beurteilen, wie sich Programmieransätze in der Hochsprache auf die Programmausführung auswirken.
Selbstkompetenz	
Sozial-ethische Kompetenz	
Übergreifende Handlungskompetenz	

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Compilerbau	36	39
Labor Compilerbau	39	39

Inhalt
<ul style="list-style-type: none"> - Lexikalische Analyse - Syntaktische Analyse - Syntaxgesteuerte Übersetzung - Semantische Analyse - Laufzeit-Organisation - Zwischencode-Erzeugung - Code-Optimierung - Code-Erzeugung - Generatoren zur Strukturanalyse: LEX, Spezifikation regulärer Sprachen, YACC, Spezifikation kontextfreier Sprachen, Praktische Anwendungen - Implementierung der Semantischen Analyse - Bytecodegenerierung

Literatur

- Compilers: Principles, Techniques, and Tools (2nd Edition) by Alfred V. Aho, Monica S. Lam, Ravi Sethi and Jeffrey D. Ullman, 2006
- Übersetzung objektorientierter Programmiersprachen: Konzepte, abstrakte Maschinen und Praktikum, Bernhard Bauer and Ritta Höllerer, 1998
- Übersetzerbau: Theorie, Konstruktion, Generierung, Reinhard Wilhelm and Dieter Maurer, 1992
- J.R. Levine, T. Mason, D. Brown: lex & yacc, O'Reilly Media, 1992
- U. Hedtstück: Einführung in die theoretische Informatik, 2004
- T. Lindholm, F. Yellin, The Java™ Virtual Machine Specification, 2. edition, 1999

Besonderheiten

Techniken der Informatik (T2INF4214)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
Informatik	-	Modul kann für die lokale Profilbildung genutzt werden

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Techniken der Informatik	Deutsch	T2INF4214	1	Prof. Dr. Johannes Freudenmann

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
4. Semester	T2INF2002/Theoretische Informatik III	Lokales Profilmodul	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Übung
Lernmethoden	Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	120
Programmwurf	Standardnoten	Siehe Prüfungsordnung

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150	72	78	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	Die Studierenden können nach Abschluss des Moduls - die Möglichkeiten aktueller Internetdienste nutzen - die Gestaltungsgrundsätze für das Design webbasierter Anwendungen erläutern - Sie kennen die Phasen und Methoden eines Compilers und sind in der Lage diese auch an neuen Sprachen anzuwenden
Selbstkompetenz	Die Studierenden können nach Abschluss des Moduls - für einen vorgegebenen Anwendungsfall eine geeignete Webdarstellung entwerfen und mit Fachleuten und Anwendern fachadäquat diskutieren - sich mit Kollegen über webbasierte Programme austauschen - Sie können die Abläufe und die Aufgaben eines Compilers einschätzen, den entstehenden Aufwand abschätzen und die Möglichkeiten zur Code-Optimierung einschätzen und bei eigenen Programmien berücksichtigen.
Sozial-ethische Kompetenz	
Übergreifende Handlungskompetenz	Die Studierenden können nach Abschluss des Moduls - mit dem Wissen bezüglich web-basierter Projekte Lösungen entwickeln und diese vortragen - sich in neue Themen des Web-Engineering einarbeiten und aktuelle Themen selbstständig vertiefen Sie kennen Algorithmen, die vom Compiler eingesetzt werden und können diese zur Lösung ähnlicher Probleme einsetzen

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Compilerbau	36	39
Webengineering 2	36	39

Inhalt

- Lexikalische Analyse
- Syntaktische Analyse
- Syntaxgesteuerte Übersetzung
- Semantische Analyse
- Laufzeit-Organisation
- Zwischencode-Erzeugung
- Code-Optimierung
- Code-Erzeugung
- Vertiefung oder Erlernen einer serverseitigen Programmiersprache bzw. Vertiefung oder Erlernen von JavaScript als sinnvolle Ergänzung und Fortführung von Modul Web-Engineering I
- Spezielle Verwendungskontexte von JavaScript wie z.B. (SVG, Ajax, usf.) und/oder die Betrachtung Zusammenhang üblicher APIs wie z.B. jQuery
- Handhabung medialer Objekte
- Spezielle Laufzeitumgebungen für Web-Anwendungen wie (z.B. Tomcat oder .NET usf.) und deren aktuell übliche APIs

Literatur

- Compilers: Principles, Techniques, and Tools (2nd Edition) by Alfred V. Aho, Monica S. Lam, Ravi Sethi and Jeffrey D. Ullman, 2006
 - Übersetzung objektorientierter Programmiersprachen: Konzepte, abstrakte Maschinen und Praktikum, Bernhard Bauer and Ritta Höllerer, 1998
 - Übersetzerbau: Theorie, Konstruktion, Generierung, Reinhard Wilhelm and Dieter Maurer, 1992
- www.w3c.org
de.selfhtml.org

Besonderheiten

Systemtheorie und Softwareengineering (T2INF4215)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
Informatik	-	Modul kann für die lokale Profilbildung genutzt werden

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Systemtheorie und Softwareengineering	Deutsch	T2INF4215	1	Prof. Dr. Johannes Freudenmann

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
	T2INF1001/Mathematik I, T2INF2003/Software Engineering I	Lokales Profilmodul	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Übung
Lernmethoden	Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	120

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150	72	78	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	Die Studierenden können nach Abschluss des Moduls <ul style="list-style-type: none"> - die Grundlagen der Signal und Systemtheorie zur Lösung von Aufgaben in der Kommunikationstechnik anwenden - Systemantworten auf Eingangssignale berechnen - Behandlung von Systemen in der Kommunikationstechnik mit der Behandlung von Systemen in Software vergleichen. - Aktuelle Techniken des Softwareengineering einschätzen und einsetzen.
Selbstkompetenz	Die Studierenden können nach Abschluss des Moduls <ul style="list-style-type: none"> - sich mit Kollegen über systemtheoretische Lösungen austauschen - Softwaretechnische Systeme entsprechend einer aktuellen Methode entwickeln
Sozial-ethische Kompetenz	
Übergreifende Handlungskompetenz	Die Studierenden können nach Abschluss des Moduls <ul style="list-style-type: none"> - Themen der Systemtheorie selbstständig vertiefen - sich selbstständig neues Wissen aneignen. Sie verfügen über eine breitere Basis an Methoden des Softwareengineering und sind in der Lage für eine konkrete Aufgabe die bestmögliche Entwicklungsmethode auszuwählen und anzuwenden.

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
OO Best Practice	48	52
Signale und Systeme 1	24	26

Inhalt
Ausgewählte aktuelle Inhalte aus der objektorientierten Programmierung und dem objektorientierten Softwareengineering werden vertieft vermittelt. <ul style="list-style-type: none"> - Grundlegende Begriffe - Systemantwort mittels Faltungsintegral/Faltungssumme - Fourier-Reihe - Fourier-Transformation - Diskrete Fouriertransformation

Literatur

- Ian Sommerville: Software Engineering. 7. Aufl. Addison-Wesley, München 2004, ISBN 0-321-21026-3.
- Thomas Grechenig, Mario Bernhart, Roland Breiteneder, Karin Kappel: Softwaretechnik - Mit Fallbeispielen aus realen Projekten Pearson Studium, München 2009, ISBN 3-8689-4007-3.
- Pehl, Erich; „Digitale und analoge Nachrichtenübertragung“; Hüchting Telekommunikation
- J.-R. Ohm, H.D. Lüke, "Signalübertragung", Springer
- D.Ch. von Grünigen, "Digitale Signalverarbeitung", Hanser Fachbuch

Besonderheiten

Webengineering und Systemnahe Programmierung (T2INF4216)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
Informatik	-	Modul kann für die lokale Profilbildung genutzt werden

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Webengineering und Systemnahe Programmierung	Deutsch	T2INF4216	1	Prof. Dipl.-Inf. Erwin Fahr

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
	T2INF1004/Programmieren	Lokales Profilmodul	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Übung
Lernmethoden	Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Programmwurf	Standardnoten	Siehe Prüfungsordnung

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150	72	78	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	Die Studierenden können nach Abschluss des Moduls <ul style="list-style-type: none"> - die Möglichkeiten aktueller Internetdienste nutzen - die Gestaltungsgrundsätze für das Design webbasierter Anwendungen erläutern - Software-Entwicklungswerkzeuge für den Beispielprozessor zur Lösung von Aufgaben verwenden - ihr umfangreiches Verständnis der systemnahen Programmierung verständlich darstellen
Selbstkompetenz	Die Studierenden können nach Abschluss des Moduls <ul style="list-style-type: none"> - für einen vorgegebenen Anwendungsfall eine geeignete Webdarstellung entwerfen und mit Fachleuten und Anwendern fachadäquat diskutieren - sich mit Kollegen über webbasierte Programme austauschen - für den Beispielprozessor im Team (Assembler-) Proprogramme entwickeln - im Team arbeiten und Verantwortung übernehmen
Sozial-ethische Kompetenz	
Übergreifende Handlungskompetenz	Die Studierenden können nach Abschluss des Moduls <ul style="list-style-type: none"> - mit dem Wissen bezüglich web-basierter Projekte Lösungen entwickeln und diese vortragen - sich in neue Themen des Web-Engineering einarbeiten und aktuelle Themen selbstständig vertiefen

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Systemnahe Programmierung 2	36	39
Webengineering 1	36	39

Inhalt

- Praktische Übungen - Einführung eines Beispielprozessors - Aufbau des Übungsrechners - Einarbeitung und Softwareentwicklungs- und Testumgebung für den Übungsrechner - Selbständige Entwicklung von Maschinenprogrammen mit steigendem Schwierigkeits- und Strukturierungsgrad
Diese Unit ergänzt und vertieft die Unit "Systemnahe Programmierung 1".

- Gängige Dokumentformate
- HTTP (Protokoll, Adressierung von Ressourcen, Session-Tracking, usf.)
- Betrachtung einer Client-Programmiersprache wie z.B. JavaScript und/oder einer server-seitig eingesetzten Programmiersprache wie z.B. PHP
- Optional: Behandlung von speziellen Dokumenttypen wie z.B. SVG, Flash und/oder zur Darstellung von 3D-Grafik.
- Optional: Grundlagen der Mediengestaltung, soweit nicht bereits in anderen Modulen abgedeckt.

Literatur

www.w3c.org

Besonderheiten

Geschäftsprozesse und Systemtheorie (T2INF4217)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
Informatik	-	Modul kann für die lokale Profilbildung genutzt werden

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Geschäftsprozesse und Systemtheorie	Deutsch	T2INF4217	1	Prof. Dipl.-Inf. Erwin Fahr

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
	T2INF1001/Mathematik I, T2INF2001/Mathematik II	Lokales Profilmodul	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Labor, Vorlesung, Übung
Lernmethoden	Laborarbeit, Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	150

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150	72	78	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	Die Studierenden können nach Abschluss des Moduls <ul style="list-style-type: none"> - die Grundlagen der Signal und Systemtheorie zur Lösung von Aufgaben in der Kommunikationstechnik anwenden - Systemantworten auf Eingangssignale berechnen - Geschäftsprozesse darstellen - für eine Aufgabenstellung Geschäftsprozesse analysieren, modellieren und beschreiben
Selbstkompetenz	Die Studierenden können nach Abschluss des Moduls <ul style="list-style-type: none"> - Modelle von Geschäftsprozessen Fachleuten und Anwendern gegenüber fachadäquat kommunizieren - sich mit Kollegen über systemtheoretische Lösungen austauschen - im Team arbeiten und Verantwortung übernehmen
Sozial-ethische Kompetenz	
Übergreifende Handlungskompetenz	Die Studierenden können nach Abschluss des Moduls <ul style="list-style-type: none"> - Themen der Systemtheorie selbstständig vertiefen - sich selbstständig neues Wissen aneignen - das Wissen über Geschäftsprozessmodellierung auf ihre Tätigkeit im Beruf anwenden - bei der Lösung von Aufgaben unter Nutzung weiterer Kompetenzen, wie z.B. Zeitmanagement, Kooperationsbereitschaft, Lern- und Arbeitstechniken mithelfen

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Labor Geschäftsprozesse	12	13
Geschäftsprozesse	36	39
Signale und Systeme 1	24	26

Inhalt

- Toolunterstützte Geschäftsprozessmodellierung
- Toolunterstützte Unternehmensmodellierung
- Kennen und anwenden unterschiedlicher Diagramme der Modellierung
- Modellierung mit EPKs
- Grundlagen des Prozessmanagements
- Geschäftsprozesse in Unternehmen
- Modellierung von Geschäftsprozessen
- Modellierungssprachen und -systeme
- Automatisierung von Geschäftsprozessen
- Workflow-Definitionssprachen
- Workflow-Management-Systeme
- Qualitative Workflow-Analyse
- Quantitative Workflow-Analyse
- Workflow-Architekturkomponenten
- Kriterien für den Einsatz von Workflow- Applikationen
- Grundlegende Begriffe
- Systemantwort mittels Faltungintegral/Faltungssumme
- Fourier-Reihe
- Fourier-Transformation
- Diskrete Fouriertransformation

Literatur

- Pehl, Erich; „Digitale und analoge Nachrichtenübertragung“; Hüchting Telekommunikation
 - J.-R. Ohm, H.D. Lüke, "Signalübertragung", Springer
 - D.Ch. von Grünigen, "Digitale Signalverarbeitung", Hanser Fachbuch
 - Prof. Dr. Frank Lehmann
- Integrierte Prozessmodellierung mit ARIS
dpunkt.verlag
- Wil M. P. van der Aalst: Workflow Management, MIT-Press, 2004
 - Xue Z. Wang: Data Mining and Knowledge Discovery for Process Monitoring and Control, Springer-Verlag, 1999
 - Andreas Gadatsch: Grundkurs Geschäftsprozess-Management
 - Dirk Draheim: Business Process Technology
- vom Brocke | Rosemann: Handbook on Business Process Management 1

Besonderheiten

Wahlmodul Betriebliches Informationsmanagement (T2INF4224)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
Informatik	-	Modul kann für die lokale Profilbildung genutzt werden

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Wahlmodul Betriebliches Informationsmanagement	Deutsch	T2INF4224	1	Prof. Dr. Tobias Straub

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
		Lokales Profilmodul	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Seminar, Vorlesung, Übung, Vorlesung, Übung, Labor
Lernmethoden	Gruppenarbeit, Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	120

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150	72	78	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	In diesem Modul erweitern und vertiefen die Studierenden ihre Programmierkenntnisse.
Selbstkompetenz	
Sozial-ethische Kompetenz	
Übergreifende Handlungskompetenz	Die Studierenden können die neu erworbenen Kenntnisse in anderen Gebieten wie z.B. dem Software-Engineering zur Lösung komplexer Probleme anwenden.

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
ABAP-Programmierung	36	39
Seminar Algorithmik	36	39
Systemprogrammierung	36	39

Inhalt

- Grundlagen von SAP-Systemen
- Einführung in die Programmierung mit ABAP
- Objektorientierung in ABAP

Im Rahmen der Lehrveranstaltung können sich Studierende in Kleingruppen selbständig ein fortgeschrittenes Thema aus dem Bereich Algorithmen und Datenstrukturen erarbeiten und es zusammen mit einer eigenen Beispielimplementierung präsentieren. In der Vorlesung können auch typische Aufgaben von Programmierwettbewerben vorgestellt werden, die in Gruppenarbeit gelöst werden.

- Grundlagen von eingebetteten Systemen
- Betriebssystemstruktur UNIX/Linux
- Prozessorzeugung und -Terminierung
- Thread-Verwaltung
- Signale
- Mutexe
- Semaphoren
- Inter-Prozess-Kommunikation (Shared Memory, Mapped Memory, Pipes, FIFOs, Sockets)
- Verfahren zur Ereignisbehandlung und Verarbeitung

Literatur

- Advanced Linux Programming, Mark Mitchell, Jeffrey Oldham, Alex Samuel, New Riders, 2001
- Programmieren in C, Brian W. Kernighan, Dennis M. Ritchie, Hanser 1990
- Moderne Betriebssysteme, Andrew S. Tanenbaum, Pearson Studium, 2009
- Systemsoftware, Grundlagen moderner Betriebssysteme, dpunkt, 2001
- Linux, Johannes Ploetner, Steffen Wendzel, galileo openbook, <http://openbook.galileocomputing.de/linux/>, 2009
- Ubuntu GNU/Linux, Marcus Fischer, galileo openbook, <http://openbook.galileocomputing.de/ubuntu/>, 2009
- Wie werde ich UNIX-Guru? von Arnold Willemer. Einführung in UNIX, Linux und Co., http://openbook.galileocomputing.de/unix_guru/, 2003
- Getting Started with Arduino. Massimo Banzi, O'Reilly, 2008
- Making Things Talk. Tom Igoe, O'Reilly, 2007
- Physical Computing. Dan O'Sullivan, Tom Igoe, Course Technology, 2004
- Bird: Pearls of Functional Algorithm Design, Cambridge University Press
- Cormen, Leiserson, Rivest, Stein: Algorithmen - Eine Einführung, Oldenbourg
- Gerdes, Klawonn, Kruse: Evolutionäre Algorithmen: Genetische Algorithmen - Strategien und Optimierungsverfahren – Beispielanwendungen, Vieweg+Teubner
- Knuth: The Art of Computer Programming 1-3, Addison-Wesley Longman
- Krumke, Noltemeier: Graphentheoretische Konzepte und Algorithmen, Vieweg+Teubner
- Revilla, Skiena: Programming Challenges: The Programming Contest Training Manual, Springer
- Keller: ABAP Objects, SAP Press
- Kühnhauser: Discover ABAP, SAP Press

Besonderheiten

Netzwerkpraxis (T2INF4225)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
Informatik	-	Modul kann für die lokale Profilbildung genutzt werden

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Netzwerkpraxis	Deutsch	T2INF4225	1	Prof. Dr. Tobias Straub

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
		Lokales Profilmodul	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Labor, Vorlesung
Lernmethoden	Labor, Lehrvortrag, Diskussion, Gruppenarbeit

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	120

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150	72	78	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	
Selbstkompetenz	
Sozial-ethische Kompetenz	
Übergreifende Handlungskompetenz	

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Labor Netztechnik BIM	36	39
Netztechnik 1	36	39

Inhalt
<p>Im Labor werden die Inhalte aus der Vorlesung Netztechnik aufgegriffen und in praktischen Übungen vertieft.</p> <p>Beispiele für Laborprojekte:</p> <ul style="list-style-type: none"> - LAN-Konzeption und -Aufbau - WLAN-Konzeption und -Aufbau - IPv6-basierte Netzwerke - Management und Monitoring von Netzwerken - Aufgaben der Kommunikations- und Netztechnik - Referenzmodelle und deren Schnittstellen - Netzelemente - Normen und Standards - Festnetze LAN/MAN: Aufbau, Funktion, Aktuelle Entwicklungen - Protokolle TCP/IP mit IPv4 und IPv6 - Netzkopplung und Sicherheitstechniken - Optional: Grundlegende Begriffe Signale und Systeme, Systemantwort mit Faltungssumme, Integral, Transformationen (Fourier, Laplace, Z) auch diskret

Literatur

- Tanenbaum, A.S:Computer Networks, Prentice Hall
- A.Sikora: Technische Grundlagen der Rechnerkommunikation, Hanser Fachbuch
siehe spezifisches Themengebiet und zugehörige Vorlesung

Besonderheiten

Webengineering und Kommunikationsinformatik (T2INF4240)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
Informatik	-	Modul kann für die lokale Profilbildung genutzt werden

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Webengineering und Kommunikationsinformatik	Deutsch	T2INF4240	1	Prof. Friedemann Stockmayer

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
		Lokales Profilmodul	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Labor, Vorlesung, Übung
Lernmethoden	Laborarbeit, Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	120
Programmwurf	Standardnoten	Siehe Prüfungsordnung

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150	72	78	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	Das Modul vermittelt sowohl Client- als auch Serverseitige Sicht komplexer Web-Applikationen. Im Mittelpunkt stehen Konzepte und Techniken von Metasprachen zur Dokumentenerstellung und Anbindung von Webapplikationen an Datenbanken bzw. Kommunikations- und IT-Systeme.
Selbstkompetenz	
Sozial-ethische Kompetenz	
Übergreifende Handlungskompetenz	Web-Applikationen integrieren moderne Kommunikationstechniken. Das Modul vermittelt komplexe Zusammenhänge und zeigt den sinnvollen Zugang zu Kommunikations- und IT-Systemen.

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Labor Kommunikationsinformatik	36	39
Webengineering 2	36	39

Inhalt
<p>Im Labor Kommunikationsinformatik werden spezielle Themen vorwiegend aus den Vorlesungen Netztechnik sowie Signale und Systeme aufgegriffen und mittels praktischen oder experimentellen Übungen vertieft und in einen funktionalen Zusammenhang gebracht. Die Laborprojekte enthalten sowohl einen Hard- als auch Softwareanteil. Beispiele für Laborprojekte:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aufbau und Programmierung eines GPS-Trackers - Voice over IP - Messungen von Gewinn und Richtwirkung von Antennen - Signalverarbeitung mit DSP - Versuche mit unterschiedlichen Übertragungstechniken - Vertiefung oder Erlernen einer serverseitigen Programmiersprache bzw. Vertiefung oder Erlernen von JavaScript als sinnvolle Ergänzung und Fortführung von Modul Web-Engineering I - Spezielle Verwendungskontexte von JavaScript wie z.B. (SVG, Ajax, usf.) und/oder die Betrachtung Zusammenhang üblicher APIs wie z.B. jQuery - Handhabung medialer Objekte - Spezielle Laufzeitumgebungen für Web-Anwendungen wie (z.B. Tomcat oder .NET usf.) und deren aktuell übliche APIs

Literatur

s. spezifisches Themengebiet, Literatur wird in Form passender Manuskripte oder Tutorials ausgegeben

www.w3c.org

de.selfhtml.org

Besonderheiten

Web-Engineering (T2INF4251)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
Informatik	-	Modul kann für die lokale Profilbildung genutzt werden

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Web-Engineering	Deutsch	T2INF4251	1	Prof. Dr. Rolf Assfalg

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
		Lokales Profilmodul	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Übung
Lernmethoden	Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	120
Programmwurf	Standardnoten	Siehe Prüfungsordnung

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150	72	78	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	Die grundsätzliche Funktionsweise von Internet-Anwendungen ist verstanden.
Selbstkompetenz	
Sozial-ethische Kompetenz	
Übergreifende Handlungskompetenz	Kleinere Projekte können in mindestens einer serverseitigen- und/oder serverseitigen Web-Programmiersprache angegangen werden.

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Webengineering 1	36	39
Webengineering 2	36	39

Inhalt
<ul style="list-style-type: none"> - Gängige Dokumentformate - HTTP (Protokoll, Adressierung von Ressourcen, Session-Tracking, usf.) - Betrachtung einer Client-Programmiersprache wie z.B. JavaScript und/oder einer server-seitig eingesetzten Programmiersprache wie z.B. PHP - Optional: Behandlung von speziellen Dokumenttypen wie z.B. SVG, Flash und/oder zur Darstellung von 3D-Grafik. - Optional: Grundlagen der Mediengestaltung, soweit nicht bereits in anderen Modulen abgedeckt. - Vertiefung oder Erlernen einer serverseitigen Programmiersprache bzw. Vertiefung oder Erlernen von JavaScript als sinnvolle Ergänzung und Fortführung von Modul Web-Engineering I - Spezielle Verwendungskontexte von JavaScript wie z.B. (SVG, Ajax, usf.) und/oder die Betrachtung Zusammenhang üblicher APIs wie z.B. jQuery - Handhabung medialer Objekte - Spezielle Laufzeitumgebungen für Web-Anwendungen wie (z.B. Tomcat oder .NET usf.) und deren aktuell übliche APIs

Literatur

www.w3c.org
de.selfhtml.org
www.w3c.org

Besonderheiten

Messdatenerfassung und Visualisierung (T2INF4252)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
Informatik	-	Modul kann für die lokale Profilbildung genutzt werden

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Messdatenerfassung und Visualisierung	Deutsch	T2INF4252	1	Prof. Dr.-Ing. Erich Hartner

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
		Lokales Profilmodul	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Übung, Vorlesung, Übung, Labor
Lernmethoden	Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	120
Programmwurf	Standardnoten	Siehe Prüfungsordnung

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150	72	78	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	Die grundsätzliche Funktionsweise von Internet-Anwendungen ist verstanden. Grundlagen, Methoden, Fehlermöglichkeiten und Einsatzgebiete der Messtechnik sind bekannt. Der Studierende kann selbstständig entscheiden bei welchem Messproblem er welches Verfahren einsetzt unter Berücksichtigung aller Anforderungen (z.B.: Fehler, Genauigkeit, Verarbeitungsgeschwindigkeit, Kosten.)
Selbstkompetenz	
Sozial-ethische Kompetenz	
Übergreifende Handlungskompetenz	Kleinere Projekte können in mindestens einer serverseitigen Web-Programmiersprache angegangen werden. Messdaten können mit modernen Methoden unabhängig vom Messort dargestellt und kontrolliert werden.

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Messdatenerfassung	36	39
Webengineering 1	36	39

Inhalt

- Grundlagen der Messtechnik
- Maße, Messgrößen, Einheiten, Definitionen, Vorschriften, Messwerke und Messgeräte analog und digital
- Aufbau, Funktion, Spezifikation, Datenblattangaben
- Messverfahren für elektrische Grundgrößen und Signale
- Messbrücken, Messunsicherheiten und Messfehler
- Statistische und systematische Fehler
- Wahrscheinlicher und worst case Fehler
- absoluter und relativer Fehler
- Lineare und logarithmische Darstellung von Messergebnissen
- Fehlerbalken, Fehlerrechnung, Fehlerfortpflanzung
- Gängige Dokumentformate
- HTTP (Protokoll, Adressierung von Ressourcen, Session-Tracking, usf.)
- Betrachtung einer Client-Programmiersprache wie z.B. JavaScript und/oder einer server-seitig eingesetzten Programmiersprache wie z.B. PHP
- Optional: Behandlung von speziellen Dokumenttypen wie z.B. SVG, Flash und/oder zur Darstellung von 3D-Grafik.
- Optional: Grundlagen der Mediengestaltung, soweit nicht bereits in anderen Modulen abgedeckt.

Literatur

- Taschenbuch der Messtechnik, Hanser Fachbuchverlag, J. Hoffmann
- Elektrische Messtechnik, Springer Verlag, R. Lerch
- Messtechnik, Vieweg und Teubner, R. Parthier
- Elektrische und elektronische Meßtechnik, Hanser Fachbuchverlag, R. Felderhoff, U. Freyer

www.w3c.org

Besonderheiten

Technische Informatik III (T2INF4260)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
Informatik	-	Modul kann für die lokale Profilbildung genutzt werden

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Technische Informatik III	Deutsch	T2INF4260	1	Prof. Dr.-Ing. Erich Hartner

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
		Lokales Profilmodul	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Übung, Vorlesung, Übung, Labor
Lernmethoden	Lehrvortrag, Diskussion, Lehrvortrag, Diskussion, Gruppenarbeit

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	120
Programmwurf	Standardnoten	Siehe Prüfungsordnung

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150	72	78	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	Die Studierenden lernen den Aufbau und die Arbeitsweise von digitalen Rechenanlagen vertiefend kennen. In einem umfangreichen Übungsteil werden anhand eines Beispielprozessors systemnahe Programme geschrieben. Es werden Software-Entwicklungswerkzeuge für den Beispielprozessor vorgestellt und die Entwicklung mehrerer Maschinenprogramme mit steigenden Schwierigkeitsgrad wird durchgeführt.
Selbstkompetenz	Die Studierenden bekommen einen soliden Überblick über hardwarenahe Programmiermethoden vermittelt und können sich somit jederzeit in die hardwarenahe Programmierung von diversen Maschinensteuerungen etc. einarbeiten.
Sozial-ethische Kompetenz	
Übergreifende Handlungskompetenz	

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Rechnerarchitekturen 2	36	39
Systemnahe Programmierung 2	36	39

Inhalt

- Theorie
 - Befehlsarten digitaler Rechenanlagen
 - Adressierungsarten digitaler Rechenanlagen
 - Steuerung des Programmlaufs
 - Schnittstellen von Funktionen und Unterbrechungsrouitinen
 - Methoden des maschinennahen SW-Entwurfs
 - Praktische Übungen
 - Einführung eines Beispielprozessors
 - Aufbau des Übungsrechners
 - Einarbeitung und Softwareentwicklungs- und Testumgebung für den Übungsrechner
 - Selbständige Entwicklung von Maschinenprogrammen mit steigenden Schwierigkeits- und Strukturierungsgrad
 - Praktische Übungen - Einführung eines Beispielprozessors - Aufbau des Übungsrechners - Einarbeitung und Softwareentwicklungs- und Testumgebung für den Übungsrechner - Selbständige Entwicklung von Maschinenprogrammen mit steigendem Schwierigkeits- und Strukturierungsgrad
- Diese Unit ergänzt und vertieft die Unit "Systemnahe Programmierung 1".

Literatur

- Elektronik 4: Digitaltechnik, K. Beuth, Vogel Fachbuch, 2006
- Elektronik 5: Mikroprozessortechnik, H. Müller / L. Walz, Vogel Fachbuch, 2005
- Computerarchitektur, A. S. Tanenbaum, Person Studium, 2005
- Rechneraufbau und Rechnerstrukturen, W. Oberschelp / G. Vossen, Oldenbourg Wissenschaftsverlag, 2006
- Mikroprozessortechnik und Rechnerstrukturen, T. Flik, Springer, 2004
- Technische Informatik 2, W. Schiffmann / R. Schmitz, Springer, 2005

Besonderheiten

Alternative Programmierkonzepte (T2INF4271)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
Informatik	-	Modul kann für die lokale Profilbildung genutzt werden

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Alternative Programmierkonzepte	Deutsch	T2INF4271	1	Prof. Dr. rer. nat. Martin Plümicke

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
		Lokales Profilmodul	2

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Übung, Labor
Lernmethoden	Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	120
Programmwurf	Standardnoten	Siehe Prüfungsordnung

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150	72	78	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	Studierende erwerben in diesem Modul Kenntnisse alternativer Programmierkonzepte. Sie bekommen Einblicke in die theoretischen Grundlagen von Programmiersprachen. Dies weitet den Horizont im grundlegenden Verständnis des Programmierens. Die alternativen Konzepte ermöglichen den Studierenden viele Probleme effizienter und oftmals mit geringerer Fehlerzahl zu implementieren.
Selbstkompetenz	
Sozial-ethische Kompetenz	
Übergreifende Handlungskompetenz	Durch die vertiefenden Kenntnisse in alternativen Konzepten besitzen die Studierenden nach Abschluss des Moduls die Fähigkeit je nach Problemstellung, die für das Problem angemessene Programmiersprache zu verwenden.

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Funktionale Programmierung	36	39
Höhere Typkonzepte	36	39
Logische Programmierung	36	39

Inhalt
<ul style="list-style-type: none"> - Programmieren mit Funktionen - Rekursive Definitionen - Pattern Matching - Funktionen als Datenwerte - Funktionen höherer Ordnung - Die Funktionen map und fold - Das Konzept der Monaden Funktionale - Auswertungsstrategien: Strikte Auswertung (call-by-value), nicht strikte Auswertung (call-by-name), Lazy-Evaluation (call-by-need) - Überblick über unterschiedliche funktionale Sprache: sml, caml/ocaml, Haskell, Miranda, Lisp/Scheme, Lambda-Kalkül , - Allgemeine Einführung - variable Typen - generalisierte Typen - existenzielle Typen - Typinferenz - Subtyping - Java Typsystem - Java Typ-System - Typterme - Subtyping-Ordnung - Soundness-Bedingung für das Java Typ-System - Wildcard-Typen - Java Programme mit generischen Typen - Parametrisierte Klassen - Vererbung mit parametrisierten Klassen - Einführung in die Typinferenz in Java (Typinferenz Regeln in Java, Typinferenz-Algorithmus, Typlose Java-Programme) - Logik und Programmierung - Die Programmiersprache ROLOG - Unifikation - Automatische Beweisverfahren - Constrained Based Programming - Wissensrepräsentation - Expertensysteme - Planung - Natürliche Sprachverarbeitung

Literatur
<ul style="list-style-type: none"> - - Thiemann, Peter, Grundlagen der funktionalen Programmierung, 1994 - Teubner-Pepper, Peter; Hofstedt, Petra, Funktionale Programmierung Sprachdesign und Programmieretechnik. 2006, Springer, Berlin - Smolka, Gert, Programmierung - eine Einführung in die Informatik mit Standard ML, 2008, Oldenbourg - Simon Peyton Jones [editor], Haskell 98 language and libraries, the revised report, December 2002, http://haskell.org/onlinereport - Bryan O Sullivan, Donald Bruce Stewart, and John Goerzen, Real World Haskell.O Reilly, 2009 - Gosling, James; Joy, Bill and Steele, Guy and Bracha, Gilad, The Java Language Specification, 2005, Addison-Wesley - Naftalin, Maurice; Wadler, Philip: Java Generics and Collections Speed Up the Java Development Process., 2007, O` Reilly Media - Wild FJ by Mads Torgersen, Erik Ernst and Christian Plesner Hansen, in the 12th workshop on Foundations of Object Oriented Programming (FOOL 2005) - Clocksin, W.F. & Mellish, C.S., Programming in Prolog, Springer, 2003 - Sterling, L. & Shapiro, E, The Art of Prolog. Advanced Programming Techniques, MIT Press, 1986 - Görz, G., Rollinger, C.-R., Schneeberger, J. (Hrsg.), Handbuch der Künstlichen Intelligenz, Oldenbourg, 2004

Besonderheiten

Programmieren II (T2INF4272)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
Informatik	-	Modul kann für die lokale Profilbildung genutzt werden

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Programmieren II	Deutsch	T2INF4272	1	Prof. Dr.-Ing. Olaf Herden

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
	T2INF1004/Programmieren	Lokales Profilmodul	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Übung, Vorlesung, Übung, Labor
Lernmethoden	Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	120
Programmwurf	Standardnoten	Siehe Prüfungsordnung

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150	72	78	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	Die Studierenden können in C# oder C++ Software entwickeln. Insbesondere lernen sie die wesentlichen Unterschiede zu Java. Im Modul Programmierung erlernte Sachkompetenzen werden vertieft. Weiterhin können die Studierenden parallele Programme entwerfen und implementieren.
Selbstkompetenz	Durch das Erlernen einer weiteren Programmiersprache und des Konzepts der Parallelen Programmierung wird der Blick der Studierenden auf das Themengebiet Softwareentwicklung erweitert, wodurch eine erheblich bessere Kommunikationsfähigkeit mit Fachleuten möglich ist.
Sozial-ethische Kompetenz	
Übergreifende Handlungskompetenz	Durch umfangreiche Laboraufgaben haben die Studierenden mittels Literatur und Handbüchern gelernt sich umfangreiches Detailwissen selbstständig anzueignen.

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
C# und .NET	48	52
C/C++	48	52
Paralleles Programmieren	24	26

Inhalt
<ul style="list-style-type: none"> - .NET-Architektur - IDE Visual Studio .NET - Grundlagen von C# - Objektorientierung in C# - Mono-Framework - Grundlagen C - Grundlagen C++ - Objektorientierte Konzepte in C++ - Grundlagen und Modelle - Parallele Programmieretechniken- Parallele Algorithmen- Entwurf paralleler Programme- Praxis Parallelprogrammierung (z.B. in Java oder C#)

Literatur

- Albahari, Joseph und Ben Albahari: "C# 4.0 in a Nutshell", O'Reilly Media, 2010
- Kühnel, Andreas: "Visual C# 2010: Das umfassende Handbuch", Galileo Computing, 2010
- Mackey, Alex: "Introducing .Net 4.0: With Visual Studio 2010", Apress, 2010
- Theis, Thomas: "Einstieg in Visual C# 2010: Inkl. Visual Studio Express Editions", Galileo Computing, 2010
- Goetz, Brian, Joshua Bloch, Joseph Bowbeer, Doug Lea, David Holmes und Tim Peierls: "Java Concurrency in Practice", Addison-Wesley Longman, Amsterdam, 2006-
- Gamma, Ananth, Anshul Gupta, George Karypis und Vipin Kumar: "Introduction to Parallel Computing", Addison Wesley, 2003- Hillar, Gastón: "Professional Parallel Programming with C#: Master Parallel Extensions with .NET 4", John Wiley & Sons, 2010- Wilkinson, Barry und Michael Allen: "Parallel Programming", Pearson Education International, 2005
- Kernighan, Brian und Dennis Ritchie: "The C Programming Language", Prentice Hall International, 1988- Lischner, Ray: "C++ in a Nutshell", O'Reilly Media, 2003- Prinz, Peter, Tony Crawford und Jonathan Gennick: "C in a Nutshell: A Desktop Quick Reference", O'Reilly Media, 2006
- Stroustrup, Bjarne: "The C++ Programming Language", Addison-Wesley Longman, Amsterdam, 2000
- Stroustrup, Bjarne: "Programming: Principles and Practice Using C++", Addison-Wesley Longman, Amsterdam, 2008

Besonderheiten

Systemnahe SW-Entwicklung (T2INF4273)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
Informatik	-	Modul kann für die lokale Profilbildung genutzt werden

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Systemnahe SW-Entwicklung	Deutsch	T2INF4273	1	Prof. Dr.-Ing. Olaf Herden

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
		Lokales Profilmodul	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Übung, Vorlesung, Übung, Labor
Lernmethoden	Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	120
Programmwurf	Standardnoten	Siehe Prüfungsordnung

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150	72	78	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	Die Studierenden verfügen über vertieftes Wissen in der systemnahen Softwareentwicklung und können dieses auf konkrete Problemstellungen anwenden. Insbesondere kennen die Studierenden Unterschiede zwischen systemnaher und Entwicklung in höheren Programmiersprachen.
Selbstkompetenz	Die Studierenden haben mit Abschluss des Moduls die Kompetenz erworben, sich sowohl mit Fachvertretern und als auch mit Anwendern über Fragestellungen und Aufgaben im Gebiet systemnahe Softwareentwicklung auszutauschen und problemadäquate Lösungen zu entwerfen.
Sozial-ethische Kompetenz	
Übergreifende Handlungskompetenz	Die Studierenden haben die Kompetenz erworben, Analyse, Konzeption, Entwurf und Umsetzung systemnaher Softwarekomponenten durchzuführen.

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Echtzeitsysteme	36	39
Systemnahe Programmierung 2	36	39

Inhalt

- Prozesslehre
 - Parallelität
 - Synchronisationsmechanismen
 - Schritthaltende Verarbeitung
 - Echtzeitsystem-Entwicklung
 - Echtzeitsprachen
 - Echtzeitbetriebssysteme
 - Leitsysteme
 - Zuverlässigkeit und Sicherheit
 - Echtzeitkommunikation (Zeitserver, NTP, PTP, Realtime Ethernet)
 - Übungen:
 - Erfahrung mit Problemen bei parallel ausgeführtem Code
 - Entwurf und Implementierung einer einfachen Automatisierungsaufgabe
 - Beispiel für Kopplung eines realen technischen Prozesses mit dem Automatisierungssystem.
 - Lösung und Implementierung von Synchronisationsproblemen mit Monitoren und Semaphoren
 - Einführung in ein Echtzeitprogrammiersystem z.B. CoDeSys und Lösung einiger Aufgabenstellungen damit
 - Praktische Übungen - Einführung eines Beispielprozessors - Aufbau des Übungsrechners - Einarbeitung und Softwareentwicklungs- und Testumgebung für den Übungsrechner - Selbständige Entwicklung von Maschinenprogrammen mit steigendem Schwierigkeits- und Strukturierungsgrad
- Diese Unit ergänzt und vertieft die Unit "Systemnahe Programmierung 1".

Literatur

- Tanenbaum A.S.: Moderne Betriebssysteme, Pearson Studium, 2001
- Tanenbaum A.S.: Verteilte Betriebssysteme, Prentice Hall, München, London, New York, 1995
- Tanenbaum A.S., van Steen Marten: Verteilte Systeme – Grundlagen und Paradigmen - , Pearson Studium, 2002
- Mullender S.: Distributed Systems, Addison-Wesley, New York, 1993
- Quinn B., Shute, D.: Windows Sockets Network Programming, Addison-Wesley, Reading, 1995
- Gray J.S.: Interprocess Communications in UNIX, Prentice Hall PTR, NJ, 1998
- B.Vogel-Heuser, A.Wannagat: Modulares Engineering und Wiederverwendung mit CoDeSys V3, Oldenbourg, 2009.
- Lauber, R.; Göhner, P.: Prozessautomatisierung, Band 1/2. Springer Verlag, 1999.
- Früh, K.F. / Maier, U. (Hrsg.): Handbuch der Prozessautomatisierung. Oldenbourg Verlag München, 2004.
- Gevatter, H.-J. (Hrsg.): Handbuch der Mess- und Automatisierungstechnik. Springer Verlag, 1999. - Wörn, H.; Brinkschulte, U.: Echtzeitsysteme. eXamen.press, Springer Verlag, 2005.
- Cheng, Albert M. K.: Real-Time Systems. John Wiley & Sons, Inc., 2002.
- Ghaassemi-Tabrizi, A.: Realzeit-Programmierung. Springer Verlag, 2000.
- Heidepriem, J.: Prozessinformatik, Band 1/2. Oldenbourg Verlag, 2000.
- Schnieder, E.: Methoden der Automatisierung. Vieweg Verlag, 1999.
- Lunze, J.: Automatisierungstechnik. Oldenbourg Verlag, 2003.
- Litz, L.: Grundlagen der Automatisierungstechnik. Oldenbourg Verlag, 2005
- Lutz/Wendt.: Taschenbuch der Regelungstechnik, Verlag Harry Deutsch, 2007. - Langmann, R.: Taschenbuch der Automatisierung. Fachbuchverlag Leipzig, 2003.
- Bergmann, J.: Automatisierungs- und Prozessleittechnik. Fachbuchverlag Leipzig, 1999.

Besonderheiten

eBusiness/eGovernment (T2INF4274)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
Informatik	-	Modul kann für die lokale Profilbildung genutzt werden

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
eBusiness/eGovernment	Deutsch	T2INF4274	1	Prof. Dr. Phil. Antonius Hoof

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
		Lokales Profilmodul	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Übung
Lernmethoden	Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	120

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150	72	78	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	Die Studierenden haben nachgewiesen, dass sie Technik und Prinzip von E-Business und E-Commerce verstehen. Sie können E-Business-Projekte konzipieren.
Selbstkompetenz	Die Studierenden können mit Fachexperten für Betriebswirtschaft und Organisation sich über Vor- und Nachteile von E-Business-Anwendungen verständigen
Sozial-ethische Kompetenz	
Übergreifende Handlungskompetenz	Die Studierenden haben nachgewiesen, dass sie technische und wissenschaftliche Aspekte von E-Business-Projekten im Rahmen einer allgemeinen ingenieurmäßigen Argumentation, Dokumentation und Präsentation einbetten können.

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
eBusiness	36	39
eGovernment	36	39

Inhalt
<ul style="list-style-type: none"> - Elektronische Marktplätze - Rahmenbedingungen für E-Business - Sicherheit - Zahlungssysteme - E-Business-Architekture - Elektronischer Datenaustausch zwischen Unternehmen - Standards - Kategorisierung von E-Government: E-Administration und E-Democracy - E-Government auf unterschiedlichen Ebenen: Bund, Land, Kommunen - Definierte Prozesse und Standards - EDV-Unterstützung des E-Government

Literatur

- Andreas Meier (Hrsg) "eDemocracy & eGovernment: Entwicklungsstufen einer demokratischen Wissensgesellschaft", Springer Verlag, März 2009
- Jörg Becker, Lars Algermissen, Thorsten Falk: Prozessorientierte Verwaltungsmodernisierung – Prozessmanagement im Zeitalter von E-Government und New Public Management. Springer, Berlin 2007
- Frank Bieler, Gunnar Schwarting (Hrsg.): e-Government. Perspektiven, Probleme, Lösungsansätze. Erich Schmidt Verlag, Berlin 2007
- Fritz, W., Internet-Marketing und Electronic Commerce, Gabler, 2004
- Weiber, R., (Hrg.), Handbuch Electronic Business. Informationstechnologien - Electronic Commerce - Geschäftsprozesse, Gabler, 2002
- Wirtz, B.W., Electronic Business, Gabler 2001, Dritte Auflage 2010

Besonderheiten

Business Process Management (T2INF4275)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
Informatik	-	Modul kann für die lokale Profilbildung genutzt werden

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Business Process Management	Deutsch	T2INF4275	1	Prof. Dr. Phil. Antonius J. M. Hoof

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
		Lokales Profilmodul	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Übung
Lernmethoden	Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	120

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
75	36	39	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	Die Studierenden sind vertraut mit den Konzepten des Business Process Management und der Workflowautomatisierung und können sich mit Fachkollegen über konkreten Anwendungsfällen sachkundig austauschen
Selbstkompetenz	Die Studierenden können die Elemente eines Business Process benennen. Sie kennen die Ziele des Business Process Management.
Sozial-ethische Kompetenz	Die Studierenden können mit Menschen am Prozessarbeitsplatz umgehen: Sie sind sich bewusst, dass Prozess Management und Automatisierung Veränderungsängste und Angst um Arbeitsplatzwegfall auslösen können.
Übergreifende Handlungskompetenz	Zur Analyse und Bewertung von Geschäftsprozessen können die Studenten Wirtschaftswissen (BWL) einsetzen. Sie können Interviewtechniken und sonstige Befragungstechniken zur Identifizierung, Analyse und Bewertung von Geschäftsprozessen einsetzen. Die Studierenden können Geschäftsprozesse identifizieren, analysieren, modellieren und optimieren. Sie können bei Bedarf diese Prozesse mittels Informationstechnologien automatisieren.

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Workflow	36	39

Inhalt
<ul style="list-style-type: none"> - Prozessautomatisierung - Business Rules - Business Reporting - Business Process Execution - Business Process Software

Literatur
<ul style="list-style-type: none"> - European Association of Business Process Management: Business Process Management Common Body of Knowledge. Leitfaden für das Prozessmanagement, Giessen, 2009 - Freund, Jakob; Götzer, Klaus: Vom Geschäftsprozess zum Workflow : ein Leitfaden für die Praxis, München, 2008 - Jablonski, Stefan (Hrsg): Workflow-Management : Entwicklung von Anwendungen und Systemen ; Facetten einer neuen Technologie, Heidelberg, 1997

Besonderheiten

Information Retrieval (T2INF4276)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
Informatik	-	Modul kann für die lokale Profilbildung genutzt werden

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Information Retrieval	Deutsch	T2INF4276	1	Prof. Dr. Phil. Antonius J. M. Hoof

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
		Lokales Profilmodul	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Übung
Lernmethoden	Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	120

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150	72	78	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	Die Studierenden können Information Retrieval Techniken gezielt für konkrete Anwendungsfälle bewerten und anwenden. Sie können Webseiten in Hinblick auf eine gute Auffindbarkeit für Suchmaschinen optimieren.
Selbstkompetenz	Die Studierenden kennen die verschiedenen theoretische Modelle und Verfahren des Information Retrieval. Sie wissen wie IR-Systeme aufgebaut sind. Sie wissen um die Eigenheiten von Web Suchmaschinen.
Sozial-ethische Kompetenz	
Übergreifende Handlungskompetenz	

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Information Retrieval	36	39
Suchmaschinen	36	39

Inhalt
<ul style="list-style-type: none"> - Klassifikation der Retrieval Systeme - Anwendungsgebiete des IR - Textanalyse und Bildanalyse für IR - IR-Modelle (Boolsche, Vektor, Probabilistisch, usw.) - Datentypen und Architekture für IR - Suchmaschinen und ihre Architekturen - Web Search und Meta Search - Web Search Metrike - Suchmaschineoptimierung für Webseiten - Navigation und Visualisierung - social network analysis - collaborative filtering

Literatur

- Dirk Lewandowski: Handbuch Internet-Suchmaschinen, Heidelberg 2008
- Mark Levene: An introduction to search engines and Web navigation, Hoboken, 2010
- Mario Fischer: Website Boosting 2.0 : Suchmaschinen-Optimierung, usability, Online-Marketing, Heidelberg, 2009
- Stock, Wolfgang G.: Information Retrieval : Informationen suchen und finden, München, Wien, 2007
- R. Baeza-Yates, B. Ribeiro-Neto: Modern Information Retrieval. ACM Press, Addison-Wesley, New York 1999
- Ferber, Reginald: Information retrieval : Suchmodelle und Data-Mining-Verfahren für Textsammlungen, Heidelberg, 2003

Besonderheiten

Sprach- und Bildverarbeitung (T2INF4278)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
Informatik	-	Modul kann für die lokale Profilbildung genutzt werden

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Sprach- und Bildverarbeitung	Deutsch	T2INF4278	1	Prof. Dr. rer. nat. Martin Plümicke

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
		Lokales Profilmodul	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Übung
Lernmethoden	Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	120

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150	72	78	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	Die Studierenden kennen die mathematischen und technischen Grundlagen zur Aufnahme, Transformation und Erzeugung von Sprachdaten und zur Aufnahme, Transformation und Auswertung digitaler Bilder. Sie kennen Standards und Systeme der digitalen Sprachverarbeitung und Bildverarbeitung und können diese bewerten.
Selbstkompetenz	
Sozial-ethische Kompetenz	Insbesondere im Bereich der Barrierefreiheit kommt die Sprachverarbeitung zum Einsatz. Die Studierenden erlernen sowohl die Grundlagen der Sprachein- als auch der Sprachausgabe.
Übergreifende Handlungskompetenz	Die Studierenden erlernen die Grundlagen der Bild- und Spracherkennung. Viele neuartige IT-Systeme erlauben Spracheingaben oder basieren auf der Bilderkennung. Die Studierenden sind in der Lage Problemstellungen dieser Art zu bewerten und dementsprechende Systeme zu konstruieren und anzupassen.

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Digitale Bildverarbeitung	36	39
Digitale Sprachverarbeitung	36	39

Inhalt

- Einführung in die Methoden der Bildverarbeitung
- Bildaufnahme (Digitalisierung, Abtastung, Rasterung)
- Speicherung von Bilddaten (Datenkompressionsverfahren)
- Bildaufbereitung (Histogramm Glättung, Kontrastverstärkung)
- Operationen im Ortsbereich (lokale Operatoren, Faltungsfiler)
- Operationen im Frequenzbereich
- Segmentierung (Schwellwertverfahren, Kantendetektoren)
- Bildanalyse (Morphologische Verfahren, Merkmalsextraktion, Kanten- und Flächenbestimmung)
- Klassifizierung (Neuronale Netze)

Die Lehrinhalte sind durch einen praktischen Übungsteil im PC-Labor zu vertiefen.

Die wichtigsten Grundlagen der Sprachsynthese und der Spracherkennung werden vorgestellt. Wie sieht das prinzipielle Vorgehen aus, welche Möglichkeiten ergeben sich. Grundkenntnisse in Linguistik, Phonetik, Morphologie, digitaler Signalverarbeitung bis hin zu neuronalen Netzen werden vermittelt.

Literatur

- Gonzalez, Woods: Digital Image Processing. 2nd ed., Prentice Hall Int., 2001
- Gonzalez, Woods, Eddins: Digital Image Processing using Matlab (Übungsbuch), Prentice-Hall
- Jähne. Digitale Bildverarbeitung. 6. Auflage, Springer Berlin, 2005
- Pfister, Kaufmann; Sprachverarbeitung, Grundlagen und Methoden der Sprachsynthese und Spracherkennung; Springer 2008

Besonderheiten

Netztechnik und ITA-Labor (T2INF4281)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
Informatik	-	Modul kann für die lokale Profilbildung genutzt werden

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Netztechnik und ITA-Labor	Deutsch	T2INF4281	1	Prof . Dr. Mario Babilon

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
		Lokales Profilmodul	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Labor, Vorlesung
Lernmethoden	Laborarbeit, Lehrvortrag, Diskussion, Gruppenarbeit

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	120

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150	72	78	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	Das Modul vermittelt vertiefende Kenntnisse über Kommunikationsnetze. Mit Abschluss des Moduls verfügen die Studierenden über ein detailliertes Verständnis im Bereich der Kommunikations- und Netztechnik bzgl. Aufbau, Funktion, Zusammenwirken der einzelnen Komponenten, sowie über die bei der Kommunikation beteiligte Dienste und Protokolle. Die Studierenden sind in der Lage das Simulationswerkzeug Matlab Simulink für technische und physikalische Problemstellungen zielgerichtet einzusetzen.
Selbstkompetenz	
Sozial-ethische Kompetenz	
Übergreifende Handlungskompetenz	Das Modul führt mehrere Disziplinen zusammen: Grundlagen z.B. aus Rechnertechnik bzw. Rechnernetze, Digitaltechnik, Programmieren sowie der Ansatz für Software-Architekturen. Das Modul erschließt komplexe und übergreifende Zusammenhänge.

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Labor ITA	36	39
Netztechnik 1	36	39

Inhalt
<ul style="list-style-type: none"> - Einführung in die numerische Simulationsumgebung Matlab / Simulink - Übungen zur Simulation regelungstechnischer Problemstellungen - Aufgaben der Kommunikations- und Netztechnik - Referenzmodelle und deren Schnittstellen - Netzelemente - Normen und Standards - Festnetze LAN/MAN: Aufbau, Funktion, Aktuelle Entwicklungen - Protokolle TCP/IP mit IPv4 und IPv6 - Netzkopplung und Sicherheitstechniken - Optional: Grundlegende Begriffe Signale und Systeme, Systemantwort mit Faltungssumme, Integral, Transformationen (Fourier, Laplace, Z) auch diskret

Literatur

- Matlab-Simulink-Stateflow; A. Angermann, M. Beuschel, M. Rau, U. Wohlfahrt; Oldenburg Verlag, München
- Tanenbaum, A.S:Computer Networks, Prentice Hall
- A.Sikora: Technische Grundlagen der Rechnerkommunikation, Hanser Fachbuch

Besonderheiten

Kommunikations- und Netztechnik II (T2INF4301)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
Informatik	Angewandte Informatik	-
Informatik	Betriebliches Informationsmanagement	-
Informatik	Informationstechnik	-
Informatik	-	Modul kann für die lokale Profilbildung genutzt werden

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Kommunikations- und Netztechnik II	Deutsch	T2INF4301	1	Prof. Friedemann Stockmayer

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
	T2INF4201/Kommunikations- und Netztechnik I	Lokales Profilmodul	1
5. Semester	T2INF4201/Kommunikations- und Netztechnik I	Allgemeines Profilmodul	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Vorlesung, Übung, Labor
Lernmethoden	Lehrvortrag, Diskussion, Lehrvortrag, Diskussion, Gruppenarbeit

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	120
Programmwurf	Standardnoten	Siehe Prüfungsordnung

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150	72	78	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	Das Modul vermittelt einerseits Grundlagen verteilter IT-Systeme und andererseits wichtige Aspekte der IT-Sicherheit und zeigt die zwangsläufige Koexistenz beider Themenfelder. Das erworbene Fachwissen kann in Diskussionen zum Thema IT-Architekturen (Konzeption, Implementierung, Portierung) eingebracht werden.
Selbstkompetenz	
Sozial-ethische Kompetenz	Die Studierenden haben die Kompetenz erworben, bei der Bewertung von Informationstechnologien auch gesellschaftliche und ethische Aspekte zu berücksichtigen. Dies gilt speziell für das Abwägen von Interessen der Sicherheit bei IT-Systemen und Netzen gegenüber dem informationellen Selbstbestimmungsrecht der von der Datenverarbeitung betroffenen Personen.
Übergreifende Handlungskompetenz	Das Modul führt die Studierenden zu einem bewussten und vorsichtigen Umgang mit Daten jeglicher Art. Entscheidungen werden stets vor dem Hintergrund der IT-Sicherheit getroffen.

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
IT-Sicherheit	36	39
Verteilte Systeme	36	39

Inhalt

- Grundlegende Begriffe und Sicherheitsprobleme
- Basismechanismen (Verschlüsselung, Signatur etc.) und deren kryptografische Grundlagen
- Sicherheitsmodelle
- Anwendungssicherheit
- Netzwerksicherheit und Sicherheitsprotokolle
- aktuelle Themen

- Einführung in die verteilten Systeme
- Anforderungen und Modelle, Hard- und Softwarekonzepte
- Multiprozessor, Multicomputer, Betriebssystemunterstützung
- Verteilte Dateisysteme
- Kommunikation in verteilten Systemen
- Synchronisation, Zeit und Uhren (physikalisch, logisch)
- Sockets, Remote Procedure Calls (RPC), Remote Method Invocation (RMI)
- Middlewarearchitekturen
- Erstellen einer Anwendung

Literatur

- Coulouris, J., Dollimore, T., Kindberg: Distributed Systems - Concepts and Design, G.F., Addison-Wesley
- A.S. Tanenbaum: Distributed Systems - Principles and Paradigms, Prentice Hall
- S. Heinzel: PMiddleware in Java: Leitfaden zum Entwurf verteilter Anwendungen, Vieweg
- M. Bishop: Computer Security, Addison-Wesley-Longman
- C. Eckert: IT-Sicherheit, Oldenbourg
- W. Stallings, L. Brown: Computer Security: Principles and Practice, Pearson * Education
- C. Pfleeger, S. Lawrence Pfleeger: Security in Computing

Besonderheiten

Kommunikations- und Netztechnik III (T2INF4302)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
Informatik	-	Modul kann für die lokale Profilbildung genutzt werden

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Kommunikations- und Netztechnik III	Deutsch	T2INF4302	1	Prof. Dr. Axel Sikora

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
		Lokales Profilmodul	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Übung
Lernmethoden	Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	120

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150	72	78	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	Das Modul vermittelt detailliertes Wissen in den Bereichen: Architekturen, Aufbau und Betrieb spezieller Netze (z.B. Mobilfunk- und Weitverkehrsnetze), Management von Netzen, Methoden und Werkzeuge, Ausgewählte Spezialthemen, z.B. Grafentheorie, Satellitenkommunikation
Selbstkompetenz	
Sozial-ethische Kompetenz	Studierende begreifen neben den techn. Inhalten auch die Bedeutung moderner Kommunikationsnetze in der Gesellschaft.
Übergreifende Handlungskompetenz	Die Studierenden haben mit Abschluss des Moduls die Kompetenz erworben, sich mit Fachvertretern und mit Laien über Fachfragen und Aufgabenstellungen im Bereich der Netze auf wissenschaftlichem Niveau auszutauschen.

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Funknetze 1	24	26
Funknetze 2	24	26
Netzarchitekturen	24	26
Netzmanagement	24	26
Weitverkehrsnetze 1	24	26
Weitverkehrsnetze 2	24	26

Inhalt

- Einführung Funktechnik
 - Maxwell'sche Gleichungen
 - EM-Wellen (Nahfeld, Fernfeld)
 - Antennen
 - Ausbreitungseigenschaften
 - Grundlagen Modulationstechniken
 - ASK, FSK, PSK, Vorteile/Nachteile
 - Codierungstechniken für Funknetze
 - Gliederung der Funknetze
 - WWAN, WLAN, SRWN
 - Protokolle auf WWAN-Ebene
 - Protokolle auf WLAN-Ebene (802.11)
 - Protokolle für SRWN
 - ZigBee
 - Bluetooth
 - etc.
 - Ausgewählte Themen zu aktuellen Netztechnologien und -architekturen. Z.B. Grafentheorie
 - Satellitenkommunikation
 - Next-Generation Networks
 - Network Clouds
 - Aufbau, Betrieb, Wartung und Qualitätssicherung von Mobilfunknetzen
 - MPLS, SAN, etc.
 - Netzplanung als Grundlage eines effizienten Netzmanagements
 - Ziele, Aktivitäten und Umfang eines Netzmanagements
 - Bestandteile eines Konzeptes zum Netzmanagement
 - Managementarchitekturen, -protokolle und -dienste
- Geeignete Werkzeuge und deren Anwendung
- Grundlagen der Weitverkehrsnetze
 - Grundlagen Leitungsvermittlung
 - Grundlagen L1 (Glasfasernetze & Laser)
 - Grundlagen Telekommunikationsnetze (ISDN/SS7)
 - Grundlagen zellvermittelnder WAN-Protokolle (ATM)
 - Grundlagen von QoS in Weitverkehrsnetzen (MPLS)
 - Grundlagen Zugangsnetze
 - Grundlagen Übertragungssysteme (Glasfaser, Twisted Pair, Powerline, RLL, 3,5/4G, Satellit)
 - Grundlagen der Protokolle der Zugangsnetze (xDSL, ATM, PPP/PPPoE)

Literatur

- A. Bluschke, M. Matthews, "xDSL-Fibel", VDE Verlag
- H. Jansen, "Telekommunikation mit ISDN und ADSL", Europa Lehrmittel
- A. Tanenbaum, "Computernetzwerke", Pearson-Studium
- D. Conrads, "Telekommunikation", Vieweg+Teubner
- G. Siegmund, "ATM - Die Technik. Grundlagen, Netze, Schnittstellen, Protokolle", Hüthig
- K. Obermann, M. Horneffer, "Datennetztechnologien für Next Generation Networks: Ethernet, IP, MPLS und andere", Vieweg+Teubner
- Ausgegebene Manuskripte und/oder Literaturrecherche
- H.D. Lüke, J.-R. Ohm, "Signalübertragung: Grundlagen der digitalen und analogen Nachrichtenübertragungssysteme", Springer
- R. Gessler, T. Krause, "Wireless-Netzwerke für den Nahbereich: Grundlagen, Verfahren, Vergleich, Entwicklung", Vieweg+Teubner
- Netzwerk- und IT-Sicherheitsmanagement, Jochen Dinger, Hannes Hartenstein, KIT Scientific Publishing
- R. Gessler, T. Krause, "Wireless-Netzwerke für den Nahbereich: Grundlagen, Verfahren, Vergleich, Entwicklung", Vieweg+Teubner
- G. Kupris, A. Sikora, "ZigBee: Datenfunk mit IEEE 802.15.4 und ZigBee" Franzis
- J. Rech, "Wireless LANs: 802.11-WLAN-Technologie und praktische Umsetzung im Detail", Heisof

Besonderheiten

Computergraphik und Bildverarbeitung (T2INF4303)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
Informatik	Informationstechnik	-
Informatik	-	Modul kann für die lokale Profilbildung genutzt werden

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Computergraphik und Bildverarbeitung	Deutsch	T2INF4303	1	Prof. Dr.-Ing. Erich Hartner

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
6. Semester		Lokales Profilmodul	1
		Allgemeines Profilmodul	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Übung
Lernmethoden	Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	120
Programmwurf	Standardnoten	Siehe Prüfungsordnung

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150	72	78	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	Die Studierenden lernen die Grundlagen der graphischen Datenverarbeitung, insbesondere der Darstellungsverfahren, der Manipulation von graphischen Objekten und der Interaktion mit graphischen Systemen kennen. Es werden mathematische und technische Grundlagen zur Aufnahme, Transformation und Auswertung digitaler Bilder vermittelt und erarbeitet. Verschiedene Eingabemechanismen und Manipulationsmethoden an der Mensch - Maschine Schnittstelle als Grundlage des graphischen Dialogs sind den Studierenden bekannt. Sie kennen außerdem diverse Standards und Systeme in der graphischen Datenverarbeitung und der digitalen Bildverarbeitung und können sie bewerten.
Selbstkompetenz	Die Studierenden können die Arbeitsweise marktüblicher Software auf diesem Fachgebiet verstehen und sie sind in der Lage eine Bewertung dieser Systeme durchzuführen.
Sozial-ethische Kompetenz	
Übergreifende Handlungskompetenz	Durch die in diesem Modul erworbenen Fähigkeiten können die Absolventen die grundlegende Arbeitsweise vieler auf digitaler Grafik basierender Systeme verstehen, so z.B. CAD, Computerspiele, Bildanalyse etc.

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Computergraphik	36	39
Digitale Bildverarbeitung	36	39

Inhalt

- Einführung in die interaktive 3D-Computergrafik
- Kurven- und Flächendarstellung
- (Polynom-, Bézier-, B-Spline- und Nurbs-Darstellung)
- Koordinatensysteme und Transformationen in 2D und 3D
- Visualisierungsverfahren (Verdeckung, Farbe, Transparenz, Beleuchtung und Schattierung)
- Texturen
- Datenstrukturen, Datentypen und Speicherformate von Graphikdaten
- Graphische Bibliotheken und graphische Entwicklungssysteme
- Animationen

Die Lehrinhalte sind durch einen praktischen Übungsteil im PC-Labor zu vertiefen.

- Einführung in die Methoden der Bildverarbeitung
- Bildaufnahme (Digitalisierung, Abtastung, Rasterung)
- Speicherung von Bilddaten (Datenkompressionsverfahren)
- Bildaufbereitung (Histogramm Glättung, Kontrastverstärkung)
- Operationen im Ortsbereich (lokale Operatoren, Faltungsfiler)
- Operationen im Frequenzbereich
- Segmentierung (Schwellwertverfahren, Kantendetektoren)
- Bildanalyse (Morphologische Verfahren, Merkmalsextraktion, Kanten- und Flächenbestimmung)
- Klassifizierung (Neuronale Netze)

Die Lehrinhalte sind durch einen praktischen Übungsteil im PC-Labor zu vertiefen.

Literatur

- F.S. Hill/S.M. Kelley: Computer Graphics using OpenGL, Pearson Prentice Hall, 2006
- Gonzalez, Woods: Digital Image Processing. 2nd ed., Prentice Hall Int., 2001
- Gonzalez, Woods, Eddins: Digital Image Processing using Matlab (Übungsbuch), Prentice-Hall
- Jähne. Digitale Bildverarbeitung. 6. Auflage, Springer Berlin, 2005

Besonderheiten

Datenbanken II (T2INF4304)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
Informatik	Angewandte Informatik	-
Informatik	-	Modul kann für die lokale Profilbildung genutzt werden

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Datenbanken II	Deutsch	T2INF4304	1	Prof. Dr. Karl Friedrich Gebhardt

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
	T2INF2004/Datenbanken I	Lokales Profilmodul	1
6. Semester	T2INF2004/Datenbanken I	Allgemeines Profilmodul	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Übung
Lernmethoden	Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	120

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150	72	78	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	Die Studierenden sollen Konzepte für die Erstellung von Datenbank-Zugriffsschichten und die Interne Struktur von Datenbanksystemen kennen und beurteilen können. Weiter sollen sie Theorie des objektorientierten Entwurfs von Datenbanksysteme kennen und anwenden können. Die Studierenden sollen den Sinn und Zweck von Data Warehouse kennen und komplexe DWH Architekturen beurteilen. Der Aufbau und Betrieb eines DWH und die Prinzipien der DWH-Datenmodellierung und -speicherungen ist bekannt.
Selbstkompetenz	Die Studierenden erkennen die Entwicklung einer übergreifenden Sicht von Datenhaltungsmethoden und deren Einsatz.
Sozial-ethische Kompetenz	Die Studierenden sollen die sozialen Aspekte des Einsatzes von Data Warehouse verstehen.
Übergreifende Handlungskompetenz	

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Data Warehouse	36	39
DB-Implementierungen	36	39

Inhalt

- Einführung in DWH und Business Intelligence
- DWH-Architektur
- DWH-Projektphasen
- Wiederholung Relationale DBMS und SQL
- Logical DWH Data Model
- Multidimensionale Datenmodellierung - logisch
- Multidimensionale Datenmodellierung - physisch
- Daten-Import-Strategien (Daten-Versorgung)
- Konzepte der Analyse und Berichterstellung
- OLAP
- Programmierschnittstellen
- Zugriffsstrukturen
- Basisalgorithmen für Datenbankoperationen
- Optimierung von Anfragen
- Objektrelationale Datenbanken und SQL3
- Objektorientierte Datenbanken
- Objektorientierter Datenbank-Entwurf
- Verteilte Datenbanken
- Aktuelle Entwicklungen

Literatur

- Andreas Heuer und Gunter Saake: Datenbanken - Konzepte und Sprachen, mitp-Verlag
- Gunter Saake Andreas Heuer und Kai-Uwe Sattler: Datenbanken - Implementierungstechniken, mitp Verlag
- Ramez Elmasri und Shamkant B. Navathe: Fundamentals of Database Systems, The Benjamin/Cummings Publishing Company
- Chris J. Date: An Introduction to Database Systems, Addison-Wesley
- John Wiley: The Data Warehouse Toolkit
- William A. Giovinazzo: Data Warehouse Design, Prentice-Hall
- Jiawei Han und Micheline Kamper: Data Mining: Concepts and Techniques Morgan, Kaufmann Publishers

Besonderheiten

Architekturen (T2INF4305)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
Informatik	-	Modul kann für die lokale Profilbildung genutzt werden

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Architekturen	Deutsch	T2INF4305	1	Prof. Dr. Karl Friedrich Gebhardt

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
		Lokales Profilmodul	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Übung
Lernmethoden	Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	120

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150	72	78	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	<ul style="list-style-type: none"> - Architekturprinzipien der Hard- und Software von Großrechenanlagen kennen und beurteilen können - Bedeutung der Aspekte Robustheit, Sicherheit, Hochverfügbarkeit, Wartbarkeit -RAS, Reliability, Availability, Serviceability kennen - Identifikation von Anforderungen für individuelle Anwendungsentwicklung - Architekturen von state-of-the-art Businessapplikationen identifizieren - Modulare Anwendungsentwicklung und Design Patterns verwenden
Selbstkompetenz	<ul style="list-style-type: none"> - Integrität für das Produkt - Leidenschaft, die beste Lösung zu finden
Sozial-ethische Kompetenz	
Übergreifende Handlungskompetenz	<ul style="list-style-type: none"> - Prinzipien der Softwaremodellierung zur Entwicklung von Architekturen einsetzen können

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Architekturen von Businesssystemen	36	39
Architekturen von Rechnersystemen	36	39

Inhalt

- Einführung in Anwendungsarchitekturen
- Es "menschelt" bei Anwendungen
- Mobile Aspekte von Business-Anwendungen
- WebServices
- Business Patterns (B2B, B2C, B2E, ...)
- CRM / SCM
- Marktplätze
- Portale
- Enterprise Application Integration
- PKI Infrastruktur, Authentisierung, Autorisierung
- Großrechnerarchitekturen
- Parallele Systeme (SMP, Cluster-Systeme)
- Speichersysteme für Großrechneranlagen
- Storage Area Network (SAN) und Network Attached Storage (NAS)
- Betriebssysteme (Konzepte) für Großrechneranlagen
- Operating von Großrechneranlagen
- Serververbund
- Softwareverteilung
- System-Managementwerkzeuge
- Hochverfügbarkeit, Sicherheit
- Backupkonzepte

Literatur

- Volkhardt Wolf - Baustelle E-Business
- Wolfgang Keller - Enterprise Application Integration
- Andreas Gadatsch - Grundkurs Geschäftsprozess-Management
- Robert Stoyan - Management von Webprojekten
- Lothar Glaesser - IT-Lösungen im E-Business

Besonderheiten

Wissensbasierte und intelligente Systeme (T2INF4307)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
Informatik	-	Modul kann für die lokale Profilbildung genutzt werden

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Wissensbasierte und intelligente Systeme	Deutsch	T2INF4307	1	Prof. Dr. Doris Nitsche-Ruhland

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
	T2INF1002/Theoretische Informatik I, T2INF1003/Theoretische Informatik II, T2INF1004/Programmieren, T2INF2003/Software Engineering I	Lokales Profilmodul	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Übung
Lernmethoden	Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	120
Programmwurf	Standardnoten	Siehe Prüfungsordnung

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150	72	78	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	Die Studierenden verfügen über vertieftes Wissen über <ul style="list-style-type: none"> - die Möglichkeiten, Verfahren und Einsatzgebiete Wissensbasierter Systeme - die Mittel zur Modellierung von Wissen - die Grundlagen maschineller Lernverfahren
Selbstkompetenz	Sie kennen die verschiedenen Aspekte der Benutzerinteraktion und verschiedenste interaktive System. Sie können die Bedürfnisse und Aufgaben der Benutzer analysieren und die notwendigen Konzepte und Methoden zur Gestaltung interaktiver Systeme anwenden. Sie können interaktive Systeme bezüglich ihrer Usability testen und bewerten. Die Studierenden haben mit Abschluss des Moduls die Kompetenz erworben, sich mit Fachvertretern und mit Laien über Fachfragen und Aufgabenstellungen im Bereich des Entwurfs und der Programmierung Wissensbasierter Systeme, sowie der Modellierung von Wissen und den Grundlagen Maschineller Lernverfahren auszutauschen. Sie können gemeinsam mit den Benutzern deren Bedürfnisse in Bezug auf die Mensch-Computer-Schnittstelle analysieren und sie gemeinsam mit ihnen entwerfen und evaluieren. Mit Fachvertretern und Laien können sie über Fachfragen und Probleme im Bereich interaktive Systeme und Usability diskutieren.
Sozial-ethische Kompetenz	Sie setzen sich mit den Auswirkungen interaktiver Systeme in der Gesellschaft auseinander.
Übergreifende Handlungskompetenz	Die Studierenden haben die Kompetenz erworben <ul style="list-style-type: none"> - Methoden wissensbasierter Systeme in der Entwicklung einer Anwendung zielführend einzusetzen - Techniken der Modellierung und Inferenz bzgl. des adäquaten Einsatzes im Unternehmen bewerten zu können - ausgewählte Techniken Wissensbasierter Systeme mit Tools praktisch einsetzen zu können Sie können interdisziplinär Anforderungen an interaktive Systeme analysieren und entwickeln und gemeinsam mit den Benutzern die Usability evaluieren.

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Interaktive Systeme	36	39
Wissensbasierte Systeme	36	39

Inhalt

- Interaktive Systeme:
 - Interaktionstechniken und Interaktionsgeräte
 - Software-Ergonomie
 - Usability und Usability-Testing
 - Barrierefreiheit
 - Hypertext und Hypermedia
 - eLearning
 - Personalisierung
 - Visualisierung
- Wissensrepräsentation und Wissensverarbeitung
- Grundlagen und Definition von Wissen
- Modellbildung
- Einsatz von Beschreibungslogiken und automatische Beweisführung
- Einsatz von Heuristiken (u.a. heuristische Suche)
- Repräsentation unscharfer Probleme (u.a. Probabilistische Netze, Evidenztheorie / Dempster -Shafer / Fuzzy Systeme)
- Analogie und Ähnlichkeit
- Grundlegende Lernverfahren
- Aufbau und Komponenten eines Expertensystems
- Anwendungsgebiete Wissensbasierter Systeme (u.a. Konfiguration, Diagnose, Bildverstehen, Sprachverarbeitung, Robotik)
- Anwendungen von Methoden Wissensbasierter Systeme (incl. spezielle Sprachen)
- Entwurf und Realisierung einer wissensbasierten Anwendung

Literatur

- Christoph Beierle, Gabriele Kern-Isberner: Methoden Wissensbasierter Systeme Grundlagen - Algorithmen - Anwendungen, Vieweg Verlag, aktuelle Auflage
- Stuart J. Russel, Peter Norvig: Künstliche Intelligenz - Ein moderner Ansatz, Pearson Studium, aktuelle Auflage
- Günter Görz, Claus-Rainer Rollinger, Josef Schneeberger: Handbuch der Künstlichen Intelligenz, Oldenburg Verlag, aktuelle Auflage
- Ingo Boersch, Jochen Heinsohn, Rolf Socher: Wissensverarbeitung. Eine Einführung in die Künstliche Intelligenz für Informatiker und Ingenieure, Spektrum Akademischer Verlag, aktuelle Auflage
- Interaktive Systeme: Grundlagen, Graphical User Interfaces, Informationsvisualisierung; Bernhard Preim, Reimund Dachselt, Springer Verlag, 2010
- Designing the User Interface: strategies for effective Human-Computer Interaction, Ben Shneiderman et al, Addison-Wesley, 2009
- Grundlagen der Mensch-Computer-Interaktion, Markus Dahm, Pearson Studium, 2005

Besonderheiten

Consulting, technischer Vertrieb und Recht (T2INF4309)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
Informatik	-	Modul kann für die lokale Profilbildung genutzt werden

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Consulting, technischer Vertrieb und Recht	Deutsch	T2INF4309	1	Prof. Dr. Karl Friedrich Gebhardt

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
	T2INF1005/Schlüsselqualifikationen I, T2INF4103/Projekt AI	Lokales Profilmodul	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Übung
Lernmethoden	Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	120

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150	72	78	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	<ul style="list-style-type: none"> - Kennen der Anforderungen und Rollen von internen und externen Consultants - Beurteilen der Aufgabenbereiche und Erfolgsfaktoren eines Consultants und der Strukturen und Zielsetzungen von Consulting-Unternehmen - Anwenden von Methoden des Consultings - Kennen der Anforderungen und der Struktur von Vertriebsprozessen - Anwendung und Vertiefung der Projekt-Management-Kenntnisse und -Methoden - Kennen der Grundlagen des deutschen Rechts insbesondere des Privatrechts und des Rechts des geistigen Eigentums
Selbstkompetenz	<ul style="list-style-type: none"> - Verstehen der Notwendigkeit von Selbstmarketing im Unternehmen - Entwickeln und Anwenden der eigenen Soft-Skills - Kenntnis der persönlichen Präferenzen und Persönlichkeitsprofile
Sozial-ethische Kompetenz	
Übergreifende Handlungskompetenz	- Sensibilisierung für das Auftreten rechtlicher Fragestellungen und deren Beurteilung insbesondere auch im Hinblick auf die Fachrichtung Informationstechnik

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Consulting und technischer Vertrieb	48	52
Recht	24	26

Inhalt
<ul style="list-style-type: none"> - Externes und internes Consulting - Vorgehensweise im Consulting - Kommunikation im Consulting - Technischer Vertrieb - Der industrielle Kaufprozess - Akquisitionsplanung und Account Management - Kosten und Erlösrechnung - Distribution und Vertriebswege - Strategische Planung und Verkaufen im Top Management - Soft-Skills Verhandlungsführung z.B. Harvard-Konzept - Konfliktmanagement - Vortragstechnik und Moderation - Führung - Selbstmarketing - Vertiefung der ProjektManagementKenntnisse - Einleitung - Systematik des deutschen Rechts - Zivilrecht und bürgerliches Recht - Rechtssubjekte, Rechtsobjekte, Rechtsfähigkeit - Vertragsrecht - Allgemeines zur Vertragslehre - Vertragsbegründung - Stellvertretung - Einbeziehung von AGB in den Vertrag - Einwendungen - Verbraucherschutz - EContracting, Der Vertrag im Cyberlaw - Leistungsstörungen - Mängelhaftung im Kaufrecht, Urheberrecht, Gewerblicher Rechtsschutz - Urheberrecht - Recht am eigenen Bild - Markenrecht - Patente - Gebrauchsmuster - Geschmacksmuster - Wettbewerbsrecht, Datenschutzrecht - Wettbewerbsrecht - Datenschutzrecht

Literatur
<ul style="list-style-type: none"> - Karl E. Hemmer und Achim Wüst - Basics Zivilrecht, Band 1, BGB AT und vertragliche Schuldverhältnisse, Hemmer/Wüst Verlagsgesellschaft - Eugen Klunzinger - Einführung in das Bürgerliche Recht - Vahlen - Ernst R. Führich - Grundzüge des Privat- Handels- und Gesellschaftsrechts für Wirtschaftswissenschaftler und Unternehmenspraxis - Vahlen - Volker Ilzhöfer - Patent- Marken- und Urheberrecht - Vahlen - Wolfgang Berlit - Wettbewerbsrecht - C.H. Beck - Flemming Moos - Datenschutzrecht - schnell erfasst - Springer - Peter Gola und Christoph Klug - Grundzüge des Datenschutzrechts - C.H. Beck - Mike Cope - The Seven Cs of Consulting - William Ury - Getting Past No - Scheer und Köppen - Consulting - Springer - Kleinaltenkamp und Plink - Technischer Vertrieb Grundlagen

Besonderheiten

Entwicklung mobiler Applikationen (T2INF4310)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
Informatik	-	Modul kann für die lokale Profilbildung genutzt werden

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Entwicklung mobiler Applikationen	Deutsch	T2INF4310	1	Stephan Trahasch

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
		Lokales Profilmodul	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Vorlesung, Labor
Lernmethoden	Lehrvortrag, Diskussion, Projekt

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	120

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150	72	78	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	<ul style="list-style-type: none"> - Nach Abschluss des Moduls kennen die Studierenden die Grundkonzepte, Plattformen und Werkzeuge für die Erstellung mobiler Applikationen. Sie können Standardalgorithmen für ihren Einsatz in mobilen Applikationen analysieren, bewerten und unter dem Aspekt der Ressourcen-Limitierung anpassen. - Die Studenten kennen die wichtigsten Elemente von Embedded Systemen und können diese in ihrer Einsatzfähigkeit bewerten und einplanen. - Die Studenten kennen die Besonderheiten, die sich bei der Vernetzung von Embedded Systemen ergeben.
Selbstkompetenz	<ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden sind in der Lage, Problemstellungen für mobile Applikationen algorithmisch zu formulieren, die Algorithmen mit den Sprachelementen der Programmiersprache adäquat umzusetzen bzw. sie unter Verwendung einer geeigneten Plattform zu realisieren. - Die Studenten kennen die Entwicklungsschritte, um auch komplexe Embedded Systeme entwerfen zu können, und können diese nutzen. - Die Studenten verfügen über eine vertiefte Vorstellung, wie durchgängige Gesamtsysteme unter Nutzung von herkömmlicher IT und von Embedded Systemen geschaffen werden können.
Sozial-ethische Kompetenz	
Übergreifende Handlungskompetenz	Die Studierenden können für komplexe Projekte aus dem Bereich mobiler Applikationen und für Embedded Systeme die konzeptionellen Entwurfs- und Implementierungsalternativen beurteilen und durch eine geeignete Auswahl eine effizienzorientierte Projektrealisierung sicherstellen. Sie sind in der Lage sich effizient in neue Programmiersprachen, Plattformen und Frameworks zur Entwicklung mobiler Applikationen einzuarbeiten.

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Embedded Systems	36	39
Entwicklung mobiler Applikationen	36	39

Inhalt

- Entwurf von Embedded Systemen
- Beschreibung des Systemkontexts und Systemzwecks
- Dienstspezifikationen
- Schnittstellenspezifikation
- Grundlagen der Firmwareentwicklung
- Modellierung (z.B. UML für Embedded)
- Umsetzung
- Benutzung von Peripherieeinheiten
- Teststrategien
- Einführung Hardware-Software-Co-Design
- Vernetzung von Embedded Systemen
- Konzepte (ser Interface, Speicherverwaltung, Ressourcen-limitiertes Computing, HTML5-Ansatz, Native Apps)
- Plattformen (z. B. iOS, Android, Blackberry, Windows Phone 7) - Frameworks und Bibliotheken(z. B. Titanium, PhoneGap, Cocoa Touch, com.google.android)
- Entwicklungsumgebungen (z. B. Eclipse, Xcode)

Literatur

- B.D. Schaaf, "Mikrocomputertechnik", Carl-Hanser Verlag (oder vergleichbare Werke über andere Mikrocontrollerfamilien)
- G. Kupris, A. Sikora, "ZigBee - Datenfunk mit IEEE802.15.4 und ZigBee", Franzis-Verlag Poing
- S. Biller, "Vernetzung von Mikrocontrollern mit dem Ethernet: TCP/IP Kommunikation für Mikrocontrollern mit dem Ethernet: TCP/IP Kommunikation für Mikrocontrollern mit dem Ethernet", VDM Verlag Dr. Müller
- W.R. Stevens, "TCP/IP: Der Klassiker. Protokollanalyse. Aufgaben und Lösungen", VDE Verlag GmbH
- Conway, J.; Hillegass, A.: iPhone Programming: The Big Nerd Ranch Guide, Addison-Wesley Longman, Amsterdam.
- Fling, B.: Mobile Design and Development: Practical Concepts and Techniques for Creating Mobile Sites and Web Apps, O'Reilly, Sebastopol.
- Frederick, G. R.; Lal. R.: Beginning Smartphone Web Development: Building JavaScript, CSS, HTML and Ajax-Based Applications for iPhone, Android, Palm Pre, Blackberry, Windows Mobile, Apress, New York.
- Hillegass, A.: Cocoa Programming for Mac OS X, Addison-Wesley Longman, Amsterdam.
- Kochan, S.: Programming in Objective-C 2.0, Addison-Wesley Longman, Amsterdam.
- Spiering, M.; Haiges, S.: HTML5-Apps für iPhone und Android, Franzis-Verlag, Poing.
- Steele, J.; To, N.: The Android Developer's Cookbook: Building Applications with the Android SDK, Addison-Wesley Professional, Ontario.

Besonderheiten

Ausgewählte Kapitel für sichere verteilte Systeme (T2INF4311)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
Informatik	-	Modul kann für die lokale Profilbildung genutzt werden

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Ausgewählte Kapitel für sichere verteilte Systeme	Deutsch	T2INF4311	1	Stephan Trahasch

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
		Lokales Profilmodul	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Übung
Lernmethoden	Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	120
Programmwurf	Standardnoten	Siehe Prüfungsordnung

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150	72	78	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	Die Studierenden sollen Middlewarekomponenten und Konzepte zur Kommunikation zwischen verteilten Systemen kennen, diese bewerten und anwenden können. Insbesondere sollen die Studierenden eine verteilte Anwendung entwerfen und diese auf Basis eines Application Servers implementieren können. Sie lernen dabei den Entwicklungsprozess von der Anforderungsanalyse über die Entwurfsphase und Implementierung bis hin zur Auslieferung einer verteilten Anwendung. In allen Phasen des Softwareentwicklungsprozesses erlernen die Studierenden den praktischen Umgang mit Entwicklungswerkzeugen. Hierbei spielt die Sicherheit im Sinne von Safety (Verfügbarkeit) und im Sinne von Security (Integrität, Authentifizierung, etc.) eine zentrale Rolle.
Selbstkompetenz	Der Studierende kann sich in ein spezifisches Fachgebiet einarbeiten und sich die entsprechenden Kenntnisse zügig aneignen. In einem Fachgebiet wird vertiefte Kompetenz erworben.
Sozial-ethische Kompetenz	
Übergreifende Handlungskompetenz	Die Studierenden können eigenständig aktuelle Methoden der Analyse, des Entwurfs und der Implementierung verteilter und sicherer Systeme und Anwendungen diskutieren, bewerten und anwenden.

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Ausgewählte Themen der IT-Security	36	39
Kryptographie	36	39
Software-Engineering für Distributed Systeme	36	39
Workflow	36	39

Inhalt

Ausgewählte Themen bzw. vertiefte Behandlung von Themen aus den Bereichen: - Kryptographie, Schlüsselmanagement - Authentifizierung, Zugriffskontrolle - Virenschutzmaßnahmen, VPN, Firewall, IDS - Security Engineering and Management

- Mathematische Grundlagen
- Ganze Zahlen: Erzeugung von Zufallszahlen
- Kongruenzen; Restklassenringe
- Klassische Chiffren
- Moderne Blockchiffren (z.B. DES, AES)
- Moderne Stromchiffren (z.B. RC4, neuere Entwicklungen)
- Public-Key-Kryptographie (Primzahlerzeugung; Faktorisierung und diskrete Logarithmen)
- Authentifikation (Kryptographische Hashfunktionen und digitale Signaturen)
- Public-Key-Infrastruktur
- Neuere Entwicklungen (z.B. ECC, Quantenkryptographie)
- Konzeption einer verteilten Anwendung auf Basis eines verteilten Systems
- Spezifikation von Diensten und deren Kommunikationsschnittstellen
- Konzeption des User Interfaces
- Definition von Testfällen
- Realisierung einer verteilten Anwendung
- Implementierung der Anwendung mit Java auf Basis eines Application Servers
- Kommunikation mit Web Services, RMI
- Einsatz von Entwicklungswerkzeugen
- Durchführung von Tests und Change Requests
- Dokumentation und Präsentation der verteilten Anwendung
- Prozessautomatisierung
- Business Rules
- Business Reporting
- Business Process Execution
- Business Process Software

Literatur

- European Association of Business Process Management: Business Process Management Common Body of Knowledge. Leitfaden für das Prozessmanagement, Giessen, 2009
- Freund, Jakob; Götzer, Klaus: Vom Geschäftsprozess zum Workflow : ein Leitfaden für die Praxis, München, 2008
- Jablonski, Stefan (Hrsg): Workflow-Management : Entwicklung von Anwendungen und Systemen ; Facetten einer neuen Technologie, Heidelberg, 1997
- Johannes Buchmann: Einführung in die Kryptographie, Springer-Lehrbuch, 2003.
- Wolfgang Ertel: Angewandte Kryptographie, Hanser 2003.
- M. Bishop: Computer Security, Addison-Wesley-Longman - C. Eckert: IT-Sicherheit, Oldenbourg - W. Stallings, L. Brown: Computer Security: Principles and Practice, Pearson * Education - C. Pfleeger, S. Lawrence Pfleeger: Security in Computing
- Melzer, I. et al.: Service-orientierte Architekturen mit Web Services. Konzept - Standards - Praxis. Elsevier, München, 2007
- Josuttis, N.: SOA in der Praxis. System-Design für verteilte Geschäftsprozesse. dpunkt.verlag, Heidelberg, 2008
- Ludewig, J.; Lichter, H.: Software Engineering. dpunkt.verlag, Heidelberg, 2006
- Oechsle, R.: Parallele und verteilte Anwendungen in Java. Mit 143 Programmen. München (Lehrbücher zur Informatik), 2007.
- Tilkov, S.: REST und HTTP. Einsatz der Architektur des Web für Integrationsszenarien. 1. Aufl. Heidelberg: dpunkt, 2009.

Besonderheiten

Sprach- und Wissensverarbeitung (T2INF4312)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
Informatik	-	Modul kann für die lokale Profilbildung genutzt werden

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Sprach- und Wissensverarbeitung	Deutsch	T2INF4312	1	Prof. Dr. Axel Sikora

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
	T2INF1002/Theoretische Informatik I, T2INF1003/Theoretische Informatik II, T2INF1004/Programmieren	Lokales Profilmodul	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Übung
Lernmethoden	Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	120

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150	72	78	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	<ul style="list-style-type: none"> - Die Studenten kennen die theoretischen Grundlagen wissensbasierter Systeme. - Die Studenten können KI-Sprachen zielgerichtet einsetzen. - Die Studenten können Wissensrepräsentationstechniken und Inferenzmechanismen einsetzen. - Die Studenten können die Grundlagen der digitalen Signalverarbeitung in digitale Sprachverarbeitung und in Sprachverarbeitungssysteme umsetzen und anwenden - Die Studenten kennen Kompressionsverfahren und können diese anwenden.
Selbstkompetenz	
Sozial-ethische Kompetenz	
Übergreifende Handlungskompetenz	<ul style="list-style-type: none"> - Die Studenten können Ziele, Grundlagen, Methoden und Technologien der digitalen Signalverarbeitung verstehen, bewerten und umsetzen. - Die Studenten können Wissensbasierte und Expertensysteme bewerten.

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Digitale Sprachverarbeitung	36	39
Wissensbasierte Systeme	36	39

Inhalt
<p>Die wichtigsten Grundlagen der Sprachsynthese und der Spracherkennung werden vorgestellt. Wie sieht das prinzipielle Vorgehen aus, welche Möglichkeiten ergeben sich. Grundkenntnisse in Linguistik, Phonetik, Morphologie, digitaler Signalverarbeitung bis hin zu neuronalen Netzen werden vermittelt.</p> <ul style="list-style-type: none">- Wissensrepräsentation und Wissensverarbeitung- Grundlagen und Definition von Wissen- Modellbildung- Einsatz von Beschreibungslogiken und automatische Beweisführung- Einsatz von Heuristiken (u.a. heuristische Suche)- Repräsentation unscharfer Probleme (u.a. Probabilistische Netze, Evidenztheorie / Dempster -Shafer / Fuzzy Systeme)- Analogie und Ähnlichkeit- Grundlegende Lernverfahren- Aufbau und Komponenten eines Expertensystems- Anwendungsgebiete Wissensbasierter Systeme (u.a. Konfiguration, Diagnose, Bildverstehen, Sprachverarbeitung, Robotik)- Anwendungen von Methoden Wissensbasierter Systeme (incl. spezielle Sprachen)- Entwurf und Realisierung einer wissensbasierten Anwendung

Literatur
<ul style="list-style-type: none">- Christoph Beierle, Gabriele Kern-Isberner: Methoden Wissensbasierter Systeme Grundlagen - Algorithmen - Anwendungen, Vieweg Verlag, aktuelle Auflage- Stuart J. Russel, Peter Norvig: Künstliche Intelligenz - Ein moderner Ansatz, Pearson Studium, aktuelle Auflage- Günter Görz, Claus-Rainer Rollinger, Josef Schneeberger: Handbuch der Künstlichen Intelligenz, Oldenburg Verlag, aktuelle Auflage- Ingo Boersch, Jochen Heinsohn, Rolf Socher: Wissensverarbeitung. Eine Einführung in die Künstliche Intelligenz für Informatiker und Ingenieure, Spektrum Akademischer Verlag, aktuelle Auflage- Pfister, Kaufmann; Sprachverarbeitung, Grundlagen und Methoden der Sprachsynthese und Spracherkennung; Springer 2008

Besonderheiten

E-Business (T2INF4313)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
Informatik	-	Modul kann für die lokale Profilbildung genutzt werden

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
E-Business	Deutsch	T2INF4313	1	Prof. Dr. Johannes Freudenmann

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
		Lokales Profilmodul	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Übung
Lernmethoden	Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	120

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150	72	78	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	Die Studierenden verfügen über vertieftes Wissen über Geschäftsmodelle des eBusiness. Sie verstehen die Prinzipien und die eingesetzten Techniken von eBusiness und e Commerce Sie können neue Geschäftsmodelle verstehen und beurteilen.
Selbstkompetenz	Die Studierenden können sich mit Fachexperten für Betriebswirtschaft und Organisation über Vor- und Nachteile von E-Business-Anwendungen verständigen. Sie können neue Geschäftsmodelle im eBusiness entwickeln
Sozial-ethische Kompetenz	
Übergreifende Handlungskompetenz	Notwendige Basissysteme für eBusiness-Anwendungen definieren und bereitstellen. Die Studierenden können ihre Fähigkeiten insbesondere auch in betriebswirtschaftlichen Fragestellungen einbringen und dort zu effektiven IT-Lösungen beitragen.

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Angewandtes Projektmanagement	36	39
eBusiness	36	39

Inhalt
Alternativen zum klassischen Projektmanagement sollen in einem Projekt erfahren werden. Dabei sind insbesondere auch Aspekte wie Mitarbeitertypen, Steuerungsalternativen, Projektcontrolling, strategische Ausrichtung und Meetingkulturen zu berücksichtigen. - Elektronische Marktplätze - Rahmenbedingungen für E-Business - Sicherheit - Zahlungssysteme - E-Business-Architekturen - Elektronischer Datenaustausch zwischen Unternehmen - Standards

Literatur

- Eckhart Hanser: Agile Prozesse: Von XP über Scrum bis MAP
- Tom DeMarco ...: Adrenalin-Junkies & Formular-Zombies : typisches Verhalten in Projekten
- Boris Gloger: Scrum : Produkte zuverlässig und schnell entwickeln
- Fritz, W., Internet-Marketing und Electronic Commerce, Gabler, 2004
- Weiber, R., (Hrg.), Handbuch Electronic Business. Informationstechnologien - Electronic Commerce - Geschäftsprozesse, Gabler, 2002
- Wirtz, B.W., Electronic Business, Gabler 2001, Dritte Auflage 2010

Besonderheiten

Web- und Usability Engineering (T2INF4314)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
Informatik	-	Modul kann für die lokale Profilbildung genutzt werden

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Web- und Usability Engineering	Deutsch	T2INF4314	1	Stephan Trahasch

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
		Lokales Profilmodul	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Übung
Lernmethoden	Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	120

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150	72	78	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	<p>Die Studierenden kennen die grundlegenden formale Methoden, Vorgehensmodelle, Entwicklungswerkzeuge, Komponenten und Aspekte des Software-Engineering.</p> <p>Die Studierenden kennen die fortgeschrittene Konzepte, Architekturen, Technologien, Methoden, Werkzeuge und Frameworks für die Entwicklung von Web-Anwendungen.</p> <p>Die Studierenden kennen die gängigen Methoden, Werkzeuge und Prozessmodelle des Usability Engineering und können deren Stärken und Schwächen benennen. Die Teilnehmer können Benutzerbedürfnisse erfassen und daraus Anforderungen für das Interaction Design ableiten.</p> <p>Die Teilnehmer können Designalternativen und interaktive Designstudien (Mockups) entwickeln und mit verschiedenen Methoden evaluieren.</p>
Selbstkompetenz	Die Studierenden haben ihre Kompetenz Bedürfnisse und Wünsche von Benutzern zu erfassen und Lösungsmöglichkeiten zu kommunizieren vertieft.
Sozial-ethische Kompetenz	Die Studierenden berücksichtigen die Bedürfnisse der Benutzer, etwa hinsichtlich der Barrierefreiheit von Anwendungen.
Übergreifende Handlungskompetenz	Die Studierenden können selbstständig im Besonderen User Interfaces für Webanwendungen und im Allgemeinen Problemlösungen in Zusammenarbeit mit Benutzern entwickeln.

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Usability Engineering	36	39
Webengineering 2	36	39

Inhalt

- Ebenen der Mensch-Computer-Interaktion
- Ergonomische Grundlagen
- Grundlagen der Wahrnehmung und des Lernens beim Menschen
- Menschliche Fehlhandlungen
- Gestaltung von Systemfeedback
- Klassifikation der Ansätze zum User-centered Design
- Normen, Standards, Grundlegende Entwurfsprinzipien
- Aufgabenanalyse, Kontextanalyse
- Grundlagen des Interaktionsdesign
- Dialoggestaltung, Informationsklassenkodierung
- Konzepte und Vorgehensmodelle wie Low- und High-Fidelity, Wireframes, MockUp-Test
- Technologien zur Realisierung von Benutzungsoberflächen
- Vertiefung oder Erlernen einer serverseitigen Programmiersprache bzw. Vertiefung oder Erlernen von JavaScript als sinnvolle Ergänzung und Fortführung von Modul Web-Engineering I
- Spezielle Verwendungskontexte von JavaScript wie z.B. (SVG, Ajax, usf.) und/oder die Betrachtung Zusammenhang üblicher APIs wie z.B. jQuery
- Handhabung medialer Objekte
- Spezielle Laufzeitumgebungen für Web-Anwendungen wie (z.B. Tomcat oder .NET usf.) und deren aktuell übliche APIs

Literatur

- Dahm, Markus (2006): Grundlagen der Mensch-Computer-Interaktion. München: Pearson Studium (Software-Ergonomie).
 - Herczeg, Michael (2009): Software-Ergonomie. Theorien, Modelle und Kriterien für gebrauchstaugliche interaktive Computersysteme. 3. Aufl. s.l.: Oldenbourg Wissenschaftsverlag GmbH
 - Krug, Steven (2006): Don't make me think. Indianapolis, New Riders.
 - Norman, Donald A. (2002): The design of everyday things. London: Basic Books.
 - Shneiderman, Ben; Dubau, Jürgen; Willner, Arne (2002): User interface design. 3. Aufl., dt. Ausg. Bonn: mitp-Verl.
 - Shneiderman, B. & Plaisant, C. (2005): Designing the User Interface. Harlow, Allyn & Bacon.
- www.w3c.org
de.selfhtml.org

Besonderheiten

Web-Technologien (T2INF4315)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
Informatik	-	Modul kann für die lokale Profilbildung genutzt werden

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Web-Technologien	Deutsch	T2INF4315	1	Prof. Dipl.-Inf. Erwin Fahr

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
	T2INF2003/Software Engineering I, T2INF2004/Datenbanken I, T2INF3001/Software Engineering II, T2INF4216/Webengineering und Systemnahe Programmierung	Lokales Profilmodul	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Übung
Lernmethoden	Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Programmwurf	Standardnoten	Siehe Prüfungsordnung

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150	72	78	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	Die Studierenden können nach Abschluss des Moduls Aufgaben mit mindestens einer Skriptsprache für die serverseitige Programmierung lösen, unterschiedliche Web Technologien beurteilen und kritisch vergleichen, Web Services entwickeln, geeignete Web Technologien für unterschiedliche Anwendungen bewerten.
Selbstkompetenz	Die Studierenden können nach Abschluss des Moduls im Team aus dem breiten Spektrum moderner Web Technologie geeignete Lösungsansätze konzipieren und umsetzen, das Potential der Web-Services einschätzen und Fachleuten und Anwendern kommunizieren, den Aufwand zur Erstellung eines Web-Services abzuschätzen und begründen, im Team arbeiten und Verantwortung übernehmen.
Sozial-ethische Kompetenz	
Übergreifende Handlungskompetenz	Die Studierenden können nach Abschluss des Moduls, komplexe Web-Anwendungen mit Datenbankzugriffen implementieren, Web-Auftritte mit einem Web-Content-Management-System aufbauen, sich in neue Web Technologien einarbeiten und diese vertiefen, bei der Lösung von Aufgaben unter Nutzung weiterer Kompetenzen, wie z.B. Zeitmanagement, Kooperationsbereitschaft, Lern- und Arbeitstechniken mithelfen.

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Web-Services	36	39
Webengineering 2	36	39

Inhalt

Grundlegende Konzepte von Webservices und Service-orientierter Architektur (SOA) werden erläutert und beispielhaft erstellt.
Definierte Dienste und Protokolle werden vorgestellt:

- SOAP, Message-Protokoll
- WSDL, Interface Beschreibung
- UDDI, Verzeichnis
- WSIL, Dezentrale Verzeichnisse
- BPEL4WS.
- Vertiefung oder Erlernen einer serverseitigen Programmiersprache bzw. Vertiefung oder Erlernen von JavaScript als sinnvolle Ergänzung und Fortführung von Modul Web-Engineering I
- Spezielle Verwendungskontexte von JavaScript wie z.B. (SVG, Ajax, usf.) und/oder die Betrachtung Zusammenhang üblicher APIs wie z.B. jQuery
- Handhabung medialer Objekte
- Spezielle Laufzeitumgebungen für Web-Anwendungen wie (z.B. Tomcat oder .NET usf.) und deren aktuell übliche APIs

Literatur

- Melzer, Eberhard, von Thiele; Service-orientierte Architekturen mit Web Services; Spektrum Akademischer Verlag 2010, 4. Auflage, 9783827425492
www.w3c.org
de.selfhtml.org

Besonderheiten

Echtzeitsysteme und agile Prozessmodelle (T2INF4316)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
Informatik	-	Modul kann für die lokale Profilbildung genutzt werden

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Echtzeitsysteme und agile Prozessmodelle	Deutsch	T2INF4316	1	Prof. Dipl.-Inf. Erwin Fahr

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
	T2INF1004/Programmieren, T2INF2003/Software Engineering I, T2INF2005/Technische Informatik II, T2INF3001/Software Engineering II	Lokales Profilmodul	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Labor, Vorlesung, Übung, Labor
Lernmethoden	Lehrvortrag, Diskussion, Projekt

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	120
Programmwurf	Standardnoten	Siehe Prüfungsordnung

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150	72	78	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	Die Studierenden können nach Abschluss des Moduls Echtzeitsysteme unter Berücksichtigung von Betriebssystemen und Spracheigenschaften entwerfen und implementieren, die Komplexität von parallelen Programmen prüfen, kritisch vergleichen und darstellen, Agile Prozessmodelle für den Einsatz in Projekten bewerten, die testgetriebene Entwicklung von SW-Projekten umsetzen
Selbstkompetenz	Die Studierenden können nach Abschluss des Moduls Echtzeitsysteme Fachleuten gegenüber fachlich adäquat kommunizieren, auf der Basis von Prozessmodellen Aufgaben im Team analysieren und Lösungen implementieren, Verantwortung übernehmen.
Sozial-ethische Kompetenz	
Übergreifende Handlungskompetenz	Die Studierenden können nach Abschluss des Moduls Schnittstellen zu anderen Echtzeitkomponenten spezifizieren und implementieren, sich selbständig in neue agile Prozessmodelle einarbeiten, diese bewerten und projektspezifisch einsetzen, bei der Lösung von Aufgaben unter Nutzung weiterer Kompetenzen, wie z.B. Zeitmanagement, Lern- und Arbeitstechniken mithelfen

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Agile Prozessmodelle	36	39
Echtzeitsysteme	36	39

Inhalt
<ul style="list-style-type: none"> - XP - Scrum - aktuelle agile Prozessmodelle - Testgetriebene Entwicklung - Durchführung eines Projekts mit einem erlernten agilen Prozessmodell - Prozesslehre - Parallelität - Synchronisationsmechanismen - Schritthaltende Verarbeitung - Echtzeitsystem-Entwicklung - Echtzeitsprachen - Echtzeitbetriebssysteme - Leitsysteme - Zuverlässigkeit und Sicherheit - Echtzeitkommunikation (Zeitserver, NTP, PTP, Realtime Ethernet) - Übungen: - Erfahrung mit Problemen bei parallel ausgeführtem Code - Entwurf und Implementierung einer einfachen Automatisierungsaufgabe - Beispiel für Kopplung eines realen technischen Prozesses mit dem Automatisierungssystem. - Lösung und Implementierung von Synchronisationsproblemen mit Monitoren und Semaphoren - Einführung in ein Echtzeitprogrammiersystem z.B. CoDeSys und Lösung einiger Aufgabenstellungen damit

Literatur
<ul style="list-style-type: none"> - Eckhardt Hanser Agile Prozesse: Von XP über Scrum bis MAP Springer-Verlag 2010 - Lundak Agile Prozesse ebook 2009 - R. Hruschka, Ch. Rupp, G. Starke Agility kompakt Spektrum Akademischer Verlag 2009 - Kent Beck Test-Driven Development By Example Addison-Wessey 2002 - Tanenbaum A.S.: Moderne Betriebssysteme, Pearson Studium, 2001 - Tanenbaum A.S.: Verteilte Betriebssysteme, Prentice Hall, München, London, New York, 1995 - Tanenbaum A.S., van Steen Marten: Verteilte Systeme – Grundlagen und Paradigmen - , Pearson Studium, 2002 - Mullender S.: Distributed Systems, Addison-Wesley, New York, 1993 - Quinn B., Shute, D.: Windows Sockets Network Programming, Addison-Wesley, Reading, 1995 - Gray J.S.: Interprocess Communications in UNIX, Prentice Hall PTR, NJ, 1998 - B.Vogel-Heuser, A.Wannagat: Modulares Engineering und Wiederverwendung mit CoDeSys V3, Oldenbourg, 2009. - Lauber, R.; Göhner, P.: Prozessautomatisierung, Band 1/2. Springer Verlag, 1999. - Früh, K.F. / Maier, U. (Hrsg.): Handbuch der Prozessautomatisierung. Oldenbourg Verlag München, 2004. - Gevatter, H.-J. (Hrsg.): Handbuch der Mess- und Automatisierungstechnik. Springer Verlag, 1999. - Wörn, H.; Brinkschulte, U.: Echtzeitsysteme. eXamen.press, Springer Verlag, 2005. - Cheng, Albert M. K.: Real-Time Systems. - John Wiley & Sons, Inc., 2002. - Ghaassemi-Tabrizi, A.: Realzeit-Programmierung. Springer Verlag, 2000. - Heidepriem, J.: Prozessinformatik, Band 1/2. Oldenbourg Verlag, 2000. - Schnieder, E.: Methoden der Automatisierung. Vieweg Verlag, 1999. - Lunze, J.: Automatisierungstechnik. Oldenbourg Verlag, 2003. - Litz, L.: Grundlagen der Automatisierungstechnik. Oldenbourg Verlag, 2005 - Lutz/Wendt.: Taschenbuch der Regelungstechnik, Verlag Harry Deutsch, 2007. - Langmann, R.: Taschenbuch der Automatisierung. Fachbuchverlag Leipzig, 2003. - Bergmann, J.: Automatisierungs- und Prozessleittechnik. Fachbuchverlag Leipzig, 1999.

Besonderheiten

Angewandtes Informationsmanagement (T2INF4320)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
Informatik	Betriebliches Informationsmanagement	-
Informatik	-	Modul kann für die lokale Profilbildung genutzt werden

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Angewandtes Informationsmanagement	Deutsch	T2INF4320	1	Prof. Dr. Heinz Jürgen Müller

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
6. Semester		Lokales Profilmodul	1
		Allgemeines Profilmodul	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Lehrveranstaltung, Vorlesung, Übung
Lernmethoden	Lehrvortrag, Diskussion, Vorlesung

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	120

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150	72	78	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	Die Studierenden können die Begriffe Daten, Information und Wissen differenzieren. Sie kennen Methoden und Technologien zum Management und zur Transformation der Aggregationen. Sie beherrschen die Prozesse zum Umgang mit Informationen und Wissen und sind in der Lage aus großen Datenmengen neues Wissen zur erschliessen.
Selbstkompetenz	Die Studierenden leben eine offen Kultur des Wissensaustausches.
Sozial-ethische Kompetenz	Die Studierenden erkennen die Wichtigkeit des Faktors Mensch und der Unternehmenskultur beim Umgang mit Wissen und Daten.
Übergreifende Handlungskompetenz	Die Studierenden verfügen über die interdisziplinären Kenntnisse und Fähigkeiten, die bei der Erstellung einer Wissensbilanz in Unternehmen nötig sind.

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Data Mining	36	39
Wissensmanagement	36	39

Inhalt

- Verfahren, Algorithmen und Visualisierung
- Associations
- Clustering
- Classification
- Regression
- Deviation Detection
- Alternativ zur Behandlung algorithmischer Ansätze, können grafische Methoden behandelt werden.
- Motivation und Begriffsbildung
- Von der Information zum Wissen
- Das TOM-Modell: Technik, Organisation, Mensch
- Wissen erheben, (re-)präsentieren, austauschen
- Wissensmanagementwerkzeuge
- Menschzentrierte Wissenskultur
- Motivation und Anreizgestaltung
- Die lernende Organisation
- Prozessorientiertes Wissensmanagement
- Wissensbilanzierung

Literatur

- Abecker et al: Geschäftsprozessorientiertes Wissensmanagement, Springer 2002
- Mertins et al: Wissensbilanzen, Springer 2005
- Reinmann-Rothmeier et al: Wissensmanagement lernen, Belz 2001
- Schütt: Wissensmanagement, Falken/Gabler 2000
- Tiwana: The Knowledge Management Toolkit, Prentice Hall 2002
- Willke, Helmut: Systemisches Wissensmanagement, UTB 1998
- Data Mining: Concepts and Techniques Morgan-Kaufmann Publishers
- Ian H. Witten und Eibe Frank, Data Mining, Morgan-Kaufmann Publishers
- Lehmann, D., Albuquerque, G., Eisemann, M., Tatu, A., Keim, D., Schumann, H., Magnor, M., Theisel, H., Visualisierung und Analyse multidimensionaler Datensätze, Informatik Spektrum, Vol. 33, No. 6, pp. 589-600, December 2010

Besonderheiten

Business IT (T2INF4321)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
Informatik	-	Modul kann für die lokale Profilbildung genutzt werden

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Business IT	Deutsch	T2INF4321	2	Prof. Dr. Heinz Jürgen Müller

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
		Lokales Profilmodul	2

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Lehrveranstaltung, Vorlesung, Labor, Vorlesung, Übung
Lernmethoden	Lehrvortrag, Diskussion, Vorlesung

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	120

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150	72	78	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	Die Studierenden erwerben vertiefende Kenntnisse für die Arbeit mit IT-Systemen in einem professionellen Umfeld. Dabei ist die Nähe zu betriebswirtschaftlichen Aspekten bei der Umsetzung wesentlich.
Selbstkompetenz	Die Arbeit in Projektteams wird gefördert.
Sozial-ethische Kompetenz	Der verantwortungsvolle Umgang mit neuen Technologien im betrieblichen Umfeld wird geschult.
Übergreifende Handlungskompetenz	

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Angewandtes Projektmanagement	36	39
Corporate Systems	36	39
Marketing und Vertrieb	36	39
Mobile Business	36	39
Wissensmanagement	36	39

Inhalt

Alternativen zum klassischen Projektmanagement sollen in einem Projekt erfahren werden. Dabei sind insbesondere auch Aspekte wie Mitarbeitertypen, Steuerungsalternativen, Projektcontrolling, strategische Ausrichtung und Meetingkulturen zu berücksichtigen.

Corporate Systems umfasst alle Systeme zur Organisation und Steuerung von Unternehmen.

Dies sind im Besonderen Systeme für ERP, CRM, SCM, Personalmanagement, Projektsteuerung, Produktionsplanung. Es werden dazu Einsatzgebiete, Architekturen und Systemgrenzen betrachtet und Systeme einer Kategorie verglichen.

- Einführung
- Marktforschung
- Marketingplanung
- Marketinginstrumentarium
- Produkt- und Sortimentspolitik
- Werbe- oder Kommunikationspolitik
- Preispolitik
- Distributionspolitik
- Strategien und Geschäftsmodelle für M-Business
- Design von M-Business-Systemen
- Content-Technologien
- M-Marketing
- Sicherheitsaspekte
- Motivation und Begriffsbildung
- Von der Information zum Wissen
- Das TOM-Modell: Technik, Organisation, Mensch
- Wissen erheben, (re-)präsentieren, austauschen
- Wissensmanagementwerkzeuge
- Menschzentrierte Wissenskultur
- Motivation und Anreizgestaltung
- Die lernende Organisation
- Prozessorientiertes Wissensmanagement
- Wissensbilanzierung

Literatur

- Abecker et al: Geschäftsprozessorientiertes Wissensmanagement, Springer 2002
- Mertins et al: Wissensbilanzen, Springer 2005
- Reinmann-Rothmeier et al: Wissensmanagement lernen, Belz 2001
- Schütt: Wissensmanagement, Falken/Gabler 2000
- Tiwana: The Knowledge Management Toolkit, Prentice Hall 2002
- Willke, Helmut: Systemisches Wissensmanagement, UTB 1998
- Applegate, et al.: Corporate Information Systems Management: Text and Cases: Issues Facing Senior Executives, McGrawHill, 1999
- Zheng et al: Managing Corporate Information Systems Evolution and Maintenance, IGI Publishing, 2004
- Marcus Görtz und Martin Hesseler : Basiswissen ERP-Systeme: Auswahl, Einführung & Einsatz, betriebswirtschaftli... Standardsoftware, W3I, 2007
- Becker et al.: Softwareauswahl und -einführung in Industrie und Handel: Vorgehen und Erfahrungen bei ERP- und Warenwirtschaftssystemen, Springer 2007
- Eckhart Hanser: Agile Prozesse: Von XP über Scrum bis MAP
- Tom DeMarco ...: Adrenalin-Junkies & Formular-Zombies : typisches Verhalten in Projekten
- Boris Gloger: Scrum : Produkte zuverlässig und schnell entwickeln
- Peter Szedlacek: Mobile Business auf dem Siegeszug: Ein Streifzug durch die mobilen Lösungen der heutigen Zeit, VDM 2009
- Bernd Diederich et al.: Mobile Business. Märkte, Techniken, Geschäftsmodelle, Gabler 2001
- Hummel, Giordano: Mobile Business: Vom Geschäftsmodell zum Geschäftserfolg, Gabler 2005
- Peter Winkelmann : Marketing und Vertrieb: Fundamente für die Marktorientierte Unternehmensführung, Oldenbourg 2010
- Ewald Lang: Die Vertriebs-Offensive: Erfolgsstrategien für umkämpfte Märkte, Gabler 2009
- Marion Steven: BWL für Ingenieure, Oldenbourg 2002.
- Hofbauer, Hellwig: Professionelles Vertriebsmanagement: Der prozessorientierte Ansatz aus Anbieter- und Beschaffersicht. Publicis Publishing 2009
- Adolf J. Schwab: Managementwissen für Ingenieure, Springer, Berlin 2003.
- Jürgen Härdler (Herausgeber): Betriebswirtschaftslehre für Ingenieure, Fachbuchverlag Leipzig 2002.

Besonderheiten

Wissensverarbeitung (T2INF4322)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
Informatik	-	Modul kann für die lokale Profilbildung genutzt werden

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Wissensverarbeitung	Deutsch	T2INF4322	1	Prof. Dr. Heinz Jürgen Müller

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
	T2INF1002/Theoretische Informatik I, T2INF1003/Theoretische Informatik II, T2INF1004/Programmieren	Lokales Profilmodul	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Übung
Lernmethoden	Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	120

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150	72	78	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	Die Studierenden kennen Methoden und Werkzeuge zur Wissensakquisition, Wissensrepräsentation, Wissensextraktion, Wissensexploration, des formalen Schlussfolgerns und Wissens- und Informationsauswertung
Selbstkompetenz	Die strukturierte Wissenweitergabe wird erlernt und praktiziert.
Sozial-ethische Kompetenz	Der Mehrwert eine Wissensteilungskultur wird erkannt und aktiv vorgelebt.
Übergreifende Handlungskompetenz	Interdisziplinäres Arbeit wird gefördert.

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Data Mining	36	39
Wissensbasierte Systeme	36	39

Inhalt

- Verfahren, Algorithmen und Visualisierung
- Associations
- Clustering
- Classification
- Regression
- Deviation Detection
- Alternativ zur Behandlung algorithmischer Ansätze, können grafische Methoden behandelt werden.
- Wissensrepräsentation und Wissensverarbeitung
- Grundlagen und Definition von Wissen
- Modellbildung
- Einsatz von Beschreibungslogiken und automatische Beweisführung
- Einsatz von Heuristiken (u.a. heuristische Suche)
- Repräsentation unscharfer Probleme (u.a. Probabilistische Netze, Evidenztheorie / Dempster -Shafer / Fuzzy Systeme)
- Analogie und Ähnlichkeit
- Grundlegende Lernverfahren
- Aufbau und Komponenten eines Expertensystems
- Anwendungsgebiete Wissensbasierter Systeme (u.a. Konfiguration, Diagnose, Bildverstehen, Sprachverarbeitung, Robotik)
- Anwendungen von Methoden Wissensbasierter Systeme (incl. spezielle Sprachen)
- Entwurf und Realisierung einer wissensbasierten Anwendung

Literatur

- Christoph Beierle, Gabriele Kern-Isberner: Methoden Wissensbasierter Systeme Grundlagen - Algorithmen - Anwendungen, Vieweg Verlag, aktuelle Auflage
- Stuart J. Russel, Peter Norvig: Künstliche Intelligenz - Ein moderner Ansatz, Pearson Studium, aktuelle Auflage
- Günter Görz, Claus-Rainer Rollinger, Josef Schneeberger: Handbuch der Künstlichen Intelligenz, Oldenburg Verlag, aktuelle Auflage
- Ingo Boersch, Jochen Heinsohn, Rolf Socher: Wissensverarbeitung. Eine Einführung in die Künstliche Intelligenz für Informatiker und Ingenieure, Spektrum Akademischer Verlag, aktuelle Auflage
- Data Mining: Concepts and Techniques Morgan-Kaufmann Publishers
- Ian H. Witten und Eibe Frank, Data Mining, Morgan-Kaufmann Publishers
- Lehmann, D., Albuquerque, G., Eisemann, M., Tatu, A., Keim, D., Schumann, H., Magnor, M., Theisel, H., Visualisierung und Analyse multidimensionaler Datensätze, Informatik Spektrum, Vol. 33, No. 6, pp. 589-600, December 2010

Besonderheiten

Mainframe-Anwendungsentwicklung (T2INF4323)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
Informatik	-	Modul kann für die lokale Profilbildung genutzt werden

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Mainframe-Anwendungsentwicklung	Deutsch	T2INF4323	1	Prof. Dr. Heinz Jürgen Müller

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
		Lokales Profilmodul	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Übung
Lernmethoden	Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	120

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150	72	78	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	Die Studierenden können Anwendungen auf Mainframes realisieren. Sie kennen die Zusammenhänge vom IMS und DB2 Datenbanken und können Transaktionen modellieren und bewerten.
Selbstkompetenz	Die Arbeit in einem Entwicklungsteam wird erfahren.
Sozial-ethische Kompetenz	
Übergreifende Handlungskompetenz	

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Embedded SQL	36	39
Transaktionsmonitor IMS/DC	36	39

Inhalt
<ul style="list-style-type: none"> - Einführung in die Anwendungsentwicklung - Grundlagen Embedded SQL - DCLGEN - Fehlerbehandlung - Program Preparation - Cursor-Verarbeitung - AE-Umgebung - EXPLAIN - DB2-Utilities - Architektur des IMS/DC-Systems - Einbettung in IMS/DB - Transaktionsgestaltung - Zugriffsschutz - DC-Befehle - Programmierung - DBRC

Literatur

- David Lee: Ims/Vs Db/Dc Online Programming Using Mfs and DI/I, Ccd Online Systems, 1985
- Gray, Reuther: Transaction Processing. Concepts and Techniques, Morgan Kaufmann, 1992
- Herrmann, Spruth: Einführung in z/OS und OS/390: Web-Services und Internet-Anwendungen für Mainframes, Oldenbourg 2003
- Geisler, Geisler: Datenbanken - Grundlagen und Design mitp 2009
- Throll, Bartosch: Einstieg in SQL, Galileo Computing 2009
- Jonathan. Sayles: Embedded SQL for DB2. Application Design and Programming, Wellesley QED1990

Besonderheiten

IT-Management (T2INF4324)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
Informatik	-	Modul kann für die lokale Profilbildung genutzt werden

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
IT-Management	Deutsch	T2INF4324	1	Prof. Dr. Tobias Straub

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
		Lokales Profilmodul	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Übung
Lernmethoden	Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	120

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150	72	78	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	Die Studierenden sind in der Lage, die Bedeutung der IT für Geschäftsprozesse zu beurteilen, sie lernen standardisierte Methoden zum Management von IT Systemen und der Bereitstellung von IT-Services kennen und anwenden. Sie können die grundlegenden Rollen, Komponenten und Prozesse, die erforderlich sind, um IT-Dienstleistungen zu erbringen, zu messen und zu verbessern, darstellen und einordnen. Die Studierenden können grundlegende Aufgaben der Systemadministration planen und Lösungen entwickeln.
Selbstkompetenz	
Sozial-ethische Kompetenz	Das Zusammenspiel der Komponenten Technik, Arbeitskultur und Organisation wird erkannt und hinterfragt.
Übergreifende Handlungskompetenz	

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
IT-Service-Management	36	39
Systemadministration	36	39

Inhalt
<ul style="list-style-type: none"> - Begrifflichkeiten und Abhängigkeiten zu verwandten Gebieten (etwa Geschäftsprozesse) - IT Infrastructure Library (ITIL Version 3) als Sammlung von Best Practices zur Umsetzung eines IT-Service Managements - Service Support - Service Delivery - Systemarchitektur - System-Installation und -Konfiguration - GNU- und Unix-Kommandos, Shell-Skripte - File System - X-Window-System - wiederkehrende Administrationsaufgaben - grundlegende Systemdienste - grundlegende Netzwerk-Konfiguration, Fehlerbehandlung, Systemsicherheit

Literatur

- Aeleen Frisch: Essential System Administration, O'Reilly
- Tom Adlestein et al.: Linux System Administration, O'Reilly
- Mark Burgess: Principles of Network and System Administration, Wiley & Sons
- Thomas A. Limoncelli et al.: The Practice of System and Network Administration, Addison-Wesley
- Evi Nemeth et al.: Linux-Administrationshandbuch, Addison-Wesley
- Peer Heinlein: LPIC-1. Vorbereitung auf die Prüfung des Linux Professional Institute, Open Source Press
- Harald Maaßen et al.: LPIC-1. Vorbereitung auf die Prüfungen 101 und 102, Galileo Press
- Ernst Tiemeyer: IT-Service Management, Spektrum
- Peter T. Köhler: ITIL - Das IT-Service-Management Framework, Springer
- Roland Böttcher: IT-Service-Management mit ITIL v3, Heise Verlag
- Martin Beims: IT-Service-Management in der Praxis mit ITIL v3 - Zielfindung, Methoden, Realisierung, Hanser
- Alfred Olbrich: ITIL kompakt und verständlich, Vieweg+Teubner
- Bernhard Renner et al.: IT-Service-Management. Transparente IT-Leistungen & Messbare Qualität, BPX Edition
- Bernhard Renner: BSM Business-Service-Management: ITIL V3, die neue Businesslogik, BPX Edition

Besonderheiten

Betriebliche IT-Systeme (T2INF4325)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
Informatik	-	Modul kann für die lokale Profilbildung genutzt werden

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Betriebliche IT-Systeme	Deutsch	T2INF4325	1	Prof. Dr. Tobias Straub

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
	T2INF1002/Theoretische Informatik I, T2INF1003/Theoretische Informatik II, T2INF1004/Programmieren	Lokales Profilmodul	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Übung
Lernmethoden	Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	120

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150	72	78	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	Die Studierenden lernen IT-Architekturen und -Technologien für den Unternehmenseinsatz und die Entwicklung komplexerer Anwendungen kennen.
Selbstkompetenz	
Sozial-ethische Kompetenz	
Übergreifende Handlungskompetenz	

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
ERP-Systeme	36	39
Interaktive Systeme	36	39
Web-Services	36	39
Wissensbasierte Systeme	36	39

Inhalt

- Entwicklung und Marktübersicht von ERP-Systemen
- Modellierung von ERP-Systemen, Aris
- Aufbau und Funktionsweise eines ERP-Systems am Beispiel SAP
- Schnittstellen zu anderen Anwendungssystemen

Interaktive Systeme:

- Interaktionstechniken und Interaktionsgeräte
- Software-Ergonomie
- Usability und Usability-Testing
- Barrierefreiheit
- Hypertext und Hypermedia
- eLearning
- Personalisierung
- Visualisierung

Grundlegende Konzepte von Webservices und Service-orientierter Architektur (SOA) werden erläutert und beispielhaft erstellt.

Definierte Dienste und Protokolle werden vorgestellt:

- SOAP, Message-Protokoll
- WSDL, Interface Beschreibung
- UDDI, Verzeichnis
- WSIL, Dezentrale Verzeichnisse
- BPEL4WS.
- Wissensrepräsentation und Wissensverarbeitung
- Grundlagen und Definition von Wissen
- Modellbildung
- Einsatz von Beschreibungslogiken und automatische Beweisführung
- Einsatz von Heuristiken (u.a. heuristische Suche)
- Repräsentation unscharfer Probleme (u.a. Probabilistische Netze, Evidenztheorie / Dempster -Shafer / Fuzzy Systeme)
- Analogie und Ähnlichkeit
- Grundlegende Lernverfahren
- Aufbau und Komponenten eines Expertensystems
- Anwendungsgebiete Wissensbasierter Systeme (u.a. Konfiguration, Diagnose, Bildverstehen, Sprachverarbeitung, Robotik)
- Anwendungen von Methoden Wissensbasierter Systeme (incl. spezielle Sprachen)
- Entwurf und Realisierung einer wissensbasierten Anwendung

Literatur

- Christoph Beierle, Gabriele Kern-Isberner: Methoden Wissensbasierter Systeme Grundlagen - Algorithmen - Anwendungen, Vieweg Verlag, aktuelle Auflage
- Stuart J. Russel, Peter Norvig: Künstliche Intelligenz - Ein moderner Ansatz, Pearson Studium, aktuelle Auflage
- Günter Görz, Claus-Rainer Rollinger, Josef Schneeberger: Handbuch der Künstlichen Intelligenz, Oldenburg Verlag, aktuelle Auflage
- Ingo Boersch, Jochen Heinsohn, Rolf Socher: Wissensverarbeitung. Eine Einführung in die Künstliche Intelligenz für Informatiker und Ingenieure, Spektrum Akademischer Verlag, aktuelle Auflage
- Frick, Gadatsch, Schäffer-Külz: Grundkurs SAP ERP: Geschäftsprozessorientierte Einführung mit durchgehendem Fallbeispiel, Vieweg
- Görtz, Hesseler: Basiswissen ERP-Systeme: Auswahl, Einführung & Einsatz betriebswirtschaftlicher Standardsoftware, W3I
- Muir, Kimbell: Discover SAP, SAP Press
- Interaktive Systeme: Grundlagen, Graphical User Interfaces, Informationsvisualisierung; Bernhard Preim, Reimund Dachsel, Springer Verlag, 2010
- Designing the User Interface: strategies for effective Human-Computer Interaction, Ben Shneiderman et al, Addison-Wesley, 2009
- Grundlagen der Mensch-Computer-Interaktion, Markus Dahm, Pearson Studium, 2005
- Melzer, Eberhard, von Thiele; Service-orientierte Architekturen mit Web Services; Spektrum Akademischer Verlag 2010, 4. Auflage, 9783827425492

Besonderheiten

Wissensmanagement (T2INF4326)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
Informatik	-	Modul kann für die lokale Profilbildung genutzt werden

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Wissensmanagement	Deutsch	T2INF4326	1	Prof. Dr.-Ing. Olaf Herden

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
	T2INF1002/Theoretische Informatik I, T2INF1003/Theoretische Informatik II, T2INF1004/Programmieren	Lokales Profilmodul	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Lehrveranstaltung, Vorlesung, Übung
Lernmethoden	Lehrvortrag, Diskussion, Vorlesung

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	120

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150	72	78	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	Die Studierenden verfügen über vertieftes Wissen in den Gebieten Wissensmanagement und Data Mining und können diese auf betriebliche Sachverhalte anwenden.
Selbstkompetenz	Die Studierenden haben mit Abschluss des Moduls die Kompetenz erworben, sich sowohl mit Fachvertretern und als auch mit potenziellen Anwendern über Fragestellungen und Aufgaben im Gebiet Wissensmanagement auszutauschen und problemadäquate Lösungen zu entwerfen.
Sozial-ethische Kompetenz	
Übergreifende Handlungskompetenz	Die Studierenden haben die Kompetenz erworben, Analyse und Konzeption von Applikationen des Wissensmanagement durchzuführen, dabei insbesondere die Integration dieser Anwendungen in das gesamte Applikations- und Architekturbild des Unternehmens einzuordnen.

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Data Mining	36	39
Wissensbasierte Systeme	36	39
Wissensmanagement	36	39

Inhalt

- Verfahren, Algorithmen und Visualisierung
- Associations
- Clustering
- Classification
- Regression
- Deviation Detection
- Alternativ zur Behandlung algorithmischer Ansätze, können grafische Methoden behandelt werden.
- Wissensrepräsentation und Wissensverarbeitung
- Grundlagen und Definition von Wissen
- Modellbildung
- Einsatz von Beschreibungslogiken und automatische Beweisführung
- Einsatz von Heuristiken (u.a. heuristische Suche)
- Repräsentation unscharfer Probleme (u.a. Probabilistische Netze, Evidenztheorie / Dempster -Shafer / Fuzzy Systeme)
- Analogie und Ähnlichkeit
- Grundlegende Lernverfahren
- Aufbau und Komponenten eines Expertensystems
- Anwendungsgebiete Wissensbasierter Systeme (u.a. Konfiguration, Diagnose, Bildverstehen, Sprachverarbeitung, Robotik)
- Anwendungen von Methoden Wissensbasierter Systeme (incl. spezielle Sprachen)
- Entwurf und Realisierung einer wissensbasierten Anwendung
- Motivation und Begriffsbildung
- Von der Information zum Wissen
- Das TOM-Modell: Technik, Organisation, Mensch
- Wissen erheben, (re-)präsentieren, austauschen
- Wissensmanagementwerkzeuge
- Menschzentrierte Wissenskultur
- Motivation und Anreizgestaltung
- Die lernende Organisation
- Prozessorientiertes Wissensmanagement
- Wissensbilanzierung

Literatur

- Abecker et al: Geschäftsprozessorientiertes Wissensmanagement, Springer 2002
- Mertins et al: Wissensbilanzen, Springer 2005
- Reinmann-Rothmeier et al: Wissensmanagement lernen, Belz 2001
- Schütt: Wissensmanagement, Falken/Gabler 2000
- Tiwana: The Knowledge Management Toolkit, Prentice Hall 2002
- Willke, Helmut: Systemisches Wissensmanagement, UTB 1998
- Christoph Beierle, Gabriele Kern-Isberner: Methoden Wissensbasierter Systeme Grundlagen - Algorithmen - Anwendungen, Vieweg Verlag, aktuelle Auflage
- Stuart J. Russel, Peter Norvig: Künstliche Intelligenz - Ein moderner Ansatz, Pearson Studium, aktuelle Auflage
- Günter Görz, Claus-Rainer Rollinger, Josef Schneeberger: Handbuch der Künstlichen Intelligenz, Oldenburg Verlag, aktuelle Auflage
- Ingo Boersch, Jochen Heinsohn, Rolf Socher: Wissensverarbeitung. Eine Einführung in die Künstliche Intelligenz für Informatiker und Ingenieure, Spektrum Akademischer Verlag, aktuelle Auflage
- Data Mining: Concepts and Techniques Morgan-Kaufmann Publishers
- Ian H. Witten und Eibe Frank, Data Mining, Morgan-Kaufmann Publishers
- Lehmann, D., Albuquerque, G., Eisemann, M., Tatu, A., Keim, D., Schumann, H., Magnor, M., Theisel, H., Visualisierung und Analyse multidimensionaler Datensätze, Informatik Spektrum, Vol. 33, No. 6, pp. 589-600, December 2010

Besonderheiten

International Project (T2INF4327)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
Informatik	-	Modul kann für die lokale Profilbildung genutzt werden

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
International Project	Deutsch	T2INF4327	1	Prof. Dr. Holger D. Hofmann

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
		Lokales Profilmodul	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Übung
Lernmethoden	Lehrvortrag, Diskussion, Lehrvortrag, Diskussion, Gruppenarbeit

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	120

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150	72	78	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	
Selbstkompetenz	
Sozial-ethische Kompetenz	
Übergreifende Handlungskompetenz	

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
International Business Project	36	39
International Conflict Resolution	36	39

Inhalt

Literatur

Besonderheiten

Kommunikations- und Netztechnik IV (T2INF4340)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
Informatik	-	Modul kann für die lokale Profilbildung genutzt werden

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Kommunikations- und Netztechnik IV	Deutsch	T2INF4340	1	Prof. Friedemann Stockmayer

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
		Lokales Profilmodul	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Labor, Vorlesung, Übung
Lernmethoden	Lehrvortrag, Diskussion, Lehrvortrag, Diskussion, Gruppenarbeit

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	120

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
200	96	104	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	Das Modul vermittelt detailliertes Wissen in den Bereichen:- Architekturen, Aufbau und Betrieb spezieller Netze (z.B. Mobilfunk- und Weitverkehrsnetze), Management von Netzen: Methoden und Werkzeuge, Ausgewählte Spezialthemen, z.B. Grafentheorie, Satellitenkommunikation
Selbstkompetenz	Die Studierenden haben mit Abschluss des Moduls die Kompetenz erworben, sich mit Fachvertretern und mit Laien über Fachfragen und Aufgabenstellungen im Bereich der Netze auf wissenschaftlichem Niveau auszutauschen.
Sozial-ethische Kompetenz	Studierende begreifen neben den techn. Inhalten auch die Bedeutung moderner Kommunikationsnetze in der Gesellschaft
Übergreifende Handlungskompetenz	

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Funknetze 1	24	26
Funknetze 2	24	26
Labor Networking	24	26
Netzarchitekturen	24	26
Netzmanagement	24	26
Weitverkehrsnetze 1	24	26
Weitverkehrsnetze 2	24	26

Inhalt

- Einführung Funktechnik
 - Maxwell'sche Gleichungen
 - EM-Wellen (Nahfeld, Fernfeld)
 - Antennen
 - Ausbreitungseigenschaften
 - Grundlagen Modulationstechniken
 - ASK, FSK, PSK, Vorteile/Nachteile
 - Codierungstechniken für Funknetze
 - Gliederung der Funknetze
 - WWAN, WLAN, SRWN
 - Protokolle auf WWAN-Ebene
 - Protokolle auf WLAN-Ebene (802.11)
 - Protokolle für SRWN
 - ZigBee
 - Bluetooth
 - etc.
 - OSI-Layer und Zuordnung von Geräten
 - Netz-Design und Dokumentation
 - Router und ihre Konfiguration
 - IP-Adressierung, Subnetting
 - Routing-Protokolle (RIP I+II, OSPF, EIGRP)
 - Fehlersuche
 - LAN Switching und VLANs
 - WAN-Design
 - WAN-Protokolle
 - Ausgewählte Themen zu aktuellen Netztechnologien und -architekturen. Z.B. Grafentheorie
 - Satellitenkommunikation
 - Next-Generation Networks
 - Network Clouds
 - Aufbau, Betrieb, Wartung und Qualitätssicherung von Mobilfunknetzen
 - MPLS, SAN, etc.
 - Netzplanung als Grundlage eines effizienten Netzmanagements
 - Ziele, Aktivitäten und Umfang eines Netzmanagements
 - Bestandteile eines Konzeptes zum Netzmanagement
 - Managementarchitekturen, -protokolle und -dienste
- Geeignete Werkzeuge und deren Anwendung
 - Grundlagen der Weitverkehrsnetze
 - Grundlagen Leitungsvermittlung
 - Grundlagen L1 (Glasfasernetze & Laser)
 - Grundlagen Telekommunikationsnetze (ISDN/SS7)
 - Grundlagen zellvermittelnder WAN-Protokolle (ATM)
 - Grundlagen von QoS in Weitverkehrsnetzen (MPLS)
 - Grundlagen Zugangsnetze
 - Grundlagen Übertragungssysteme (Glasfaser, Twisted Pair, Powerline, RLL, 3,5/4G, Satellit)
 - Grundlagen der Protokolle der Zugangsnetze (xDSL, ATM, PPP/PPPoE)

Literatur

- A. Bluschke, M. Matthews, "xDSL-Fibel", VDE Verlag
- H. Jansen, "Telekommunikation mit ISDN und ADSL", Europa Lehrmittel
- A. Tanenbaum, "Computernetzwerke", Pearson-Studium
- D. Conrads, "Telekommunikation", Vieweg+Teubner
- G. Siegmund, "ATM - Die Technik. Grundlagen, Netze, Schnittstellen, Protokolle", Hüthig
- K. Obermann, M. Horneffer, "Datennetztechnologien für Next Generation Networks: Ethernet, IP, MPLS und andere", Vieweg+Teubner
- Andrew S. Tanenbaum: Computernetzwerke, Pearson Studium
- Cisco Curriculum: <http://www.cisco.com/web/learning/netacad/index.html>
- Ausgegebene Manuskripte und/oder Literaturrecherche
- H.D. Lüke, J.-R. Ohm, "Signalübertragung: Grundlagen der digitalen und analogen Nachrichtenübertragungssysteme", Springer
- R. Gessler, T. Krause, "Wireless-Netzwerke für den Nahbereich: Grundlagen, Verfahren, Vergleich, Entwicklung", Vieweg+Teubner
- Netzwerk- und IT-Sicherheitsmanagement, Jochen Dinger, Hannes Hartenstein, KIT Scientific Publishing
- R. Gessler, T. Krause, "Wireless-Netzwerke für den Nahbereich: Grundlagen, Verfahren, Vergleich, Entwicklung", Vieweg+Teubner
- G. Kupris, A. Sikora, "ZigBee: Datenfunk mit IEEE 802.15.4 und ZigBee" Franzis
- J. Rech, "Wireless LANs: 802.11-WLAN-Technologie und praktische Umsetzung im Detail", Heisoft

Besonderheiten

Computergraphik und medizinische Bildverarbeitung (T2INF4350)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
Informatik	Medizinische Informatik	-
Informatik	-	Modul kann für die lokale Profilbildung genutzt werden

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Computergraphik und medizinische Bildverarbeitung	Deutsch	T2INF4350	1	Prof. Dr. Andreas Mahr

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
5. Semester		Lokales Profilmodul	1
		Allgemeines Profilmodul	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Übung
Lernmethoden	Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	120
Programmwurf	Standardnoten	Siehe Prüfungsordnung

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150	72	78	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	Den Aufbau und die Funktionsweise von bildgebenden Systemen (CT, MRT, PET, SPECT, US, usw.) der Medizin kennen. Vor- und Nachteile sowie medizinische Einsatzgebiete der Modalitäten kennen. Technische Grenzen und Möglichkeiten der Modalitäten beurteilen können. Die Studierenden kennen die Methoden der Signal-Erfassung und -Verarbeitung medizinisch-diagnostischer Geräte und können diese einsetzen.
Selbstkompetenz	Die Studierenden können Systeme für die informationstechnische Bewältigung des Datenaufkommens von bildgebenden Systemen planen, entwerfen und auswählen.
Sozial-ethische Kompetenz	Die Studierenden sind sich der Möglichkeiten und Grenzen moderner Bildgebung für den Einsatz in Diagnose und Therapieentscheidung bewusst.
Übergreifende Handlungskompetenz	Medizinisches Personal im Umgang mit den Modalitäten hinsichtlich der elektronischen Datenverarbeitung unterstützen können.

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Computergraphik	36	39
Medizinische Bildgebung und -verarbeitung	36	39

Inhalt

- Einführung in die interaktive 3D-Computergrafik
- Kurven- und Flächendarstellung
- (Polynom-, Bézier-, B-Spline- und Nurbs-Darstellung)
- Koordinatensysteme und Transformationen in 2D und 3D
- Visualisierungsverfahren (Verdeckung, Farbe, Transparenz, Beleuchtung und Schattierung)
- Texturen
- Datenstrukturen, Datentypen und Speicherformate von Graphikdaten
- Graphische Bibliotheken und graphische Entwicklungssysteme
- Animationen

Die Lehrinhalte sind durch einen praktischen Übungsteil im PC-Labor zu vertiefen.

- Bildgebende Systeme in der Medizin
- Medizinische Bilddatenverarbeitung

Literatur

- F.S. Hill/S.M. Kelley: Computer Graphics using OpenGL, Pearson Prentice Hall, 2006
- Morneburg, Bildgebende Systeme für die medizinische Diagnostik, Wiley-VCH Verlag

Besonderheiten

Grundlagen des Informationsmanagements (T2INF4351)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
Informatik	-	Modul kann für die lokale Profilbildung genutzt werden

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Grundlagen des Informationsmanagements	Deutsch	T2INF4351	1	Prof. Dr. Rolf Assfalg

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
		Lokales Profilmodul	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Übung
Lernmethoden	Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	120

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150	72	78	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	Das Modul vermittelt vor allem eine typologische Einordnung der vielen Anwendungssysteme im Informationsmanagemet
Selbstkompetenz	
Sozial-ethische Kompetenz	
Übergreifende Handlungskompetenz	

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Einführung in das Informationsmanagement	36	39
Inhaltserschließung und Dokumentenmanagement	36	39

Inhalt
- Perspektiven des IM - Was ist Information? - Decision-Support-Systeme - Groupware - Geschäftsprozesse und Workflow-Management - EDI - CRM Aufbau von Datenbasen - Organisationsformen und Aufgaben von Informationsvermittlern - Online-Retrieval - Retrievalmodelle (Boole, Vektor, Fuzzy, Probabilistisches Retrieval) - Grundlagen der Dokumentations- und Ordnungslehre - Digitale Bibliotheken - Ontologiebasierte Informationssysteme

Literatur
- Krcmar, H.: Informationsmanagement, Springer 2009 G. Salton, M. J. McGill: Grundlegendes für Informationswissenschaftler; McGraw-Hill, 1994

Besonderheiten

Medizinisches Informationsmanagement (T2INF4353)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
Informatik	-	Modul kann für die lokale Profilbildung genutzt werden

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Medizinisches Informationsmanagement	Deutsch	T2INF4353	1	Prof. Dr. Andreas Mahr

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
		Lokales Profilmodul	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Übung
Lernmethoden	Lehrvortrag, Diskussion, Lehrvortrag, Diskussion, Gruppenarbeit

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	120

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150	72	78	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	Die Studierenden kennen den Aufbau des deutschen Gesundheitssystems. Die Studierenden kennen gesetzliche Rahmenbedingung der Verwaltung von Krankenhäusern und können neue Regelungen interpretieren und bewerten. Die Studierenden kennen typische Geschäftsprozesse im Krankenhaus und können diese analysieren und kritisch beurteilen. Die Studierenden kennen die Grundlagen des Geschäftsprozessmanagements und können dessen Methoden und Werkzeuge bewerten, analysieren und einsetzen. Die Studierenden kennen die Methoden und Techniken des Qualitätsmanagements, können diese beurteilen und anwenden sowie für konkrete Fragestellungen adaptieren.
Selbstkompetenz	Die Studierenden können Lösungsansätze für IT-Probleme aus der BWL im Gesundheitswesen entwerfen und umsetzen. Die Studierenden können Geschäftsprozesse modellieren, vergleichen und bewerten. Die Studierenden können Methoden, Verfahren und Techniken des Qualitätsmanagements und der GP-Modellierung auf konkrete praktische Fragestellungen übertragen und Projekte selbständig in diesem Bereich durchführen.
Sozial-ethische Kompetenz	
Übergreifende Handlungskompetenz	Die Studierenden können prozessorientiert denken und handeln. Die Studierenden können die erlernten Fähigkeiten zur Analyse, Modellierung und Simulation auf Probleme anderer Fachgebiete einsetzen.

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
BWL im Gesundheitswesen	24	26
Geschäftsprozessmanagement	24	26
Qualitätsmanagement im Gesundheitswesen	24	26

Inhalt

- Aufbau und Organisation des deutschen Gesundheitswesens
- Aufbau und Organisationsformen von Krankenhäusern
- Krankenhausfinanzierung
- Krankenhausrecht
- Grundlagen GP-Managements
- Geschäftsprozessanalyse
- Geschäftsprozessmodellierung
- Grundlagen des QM
- Techniken des QM
- Normen und Zertifizierung

Literatur

- Gadatsch, Grundkurs Geschäftsprozessmodellierung, Vieweg Verlag Wiesbaden

Besonderheiten

Multimedia im Informationsmanagement (T2INF4354)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
Informatik	-	Modul kann für die lokale Profilbildung genutzt werden

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Multimedia im Informationsmanagement	Deutsch	T2INF4354	1	Prof. Dr. Rolf Assfalg

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
		Lokales Profilmodul	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Übung
Lernmethoden	Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	120
Programmwurf	Standardnoten	Siehe Prüfungsordnung

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150	72	78	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	Die Studierenden sind in der Lage komplexe Web-Anwendungen zu realisieren, wie sie im Intra- und Extranet bei kommerziellen Anbietern vorkommen. Design- und Gestaltungsfragen können eigenständig gelöst werden.
Selbstkompetenz	
Sozial-ethische Kompetenz	
Übergreifende Handlungskompetenz	Web-Projekte unter Beteiligung von Mitarbeitern mit unterschiedlichen Qualifikationsprofilen gelingen eher, da mit dem Absolvieren dieses Moduls von den Technologiegrundlagen über Datenbanken bis zu den Fragen der Gestaltung alle relevanten Fragestellungen berücksichtigt wurden.

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Mediengestaltung	36	39
Web- und Multimediatechnische Informationssysteme	36	39

Inhalt

- Grundlagen der Gestaltung
- Farben
- Visuelles Design
- Psychologische Aspekte
- Software- und Medien-Ergonomie
- Gestaltung von Benutzeroberflächen
- Navigation und Orientierung in Informationssystemen
- Interaktionsgestaltung
- Praktische Übungen zum Web-Design
- Text- und Bildarstellung und ihre Formate
- Kompressions- und Approximationsverfahren
- Audio und Video
- Multimedia-Programmierung (z.B. Flash, 3dsMax, Blender o.ä.)

Literatur

Peter A. Henning: Taschenbuch Multimedia. 4. Auflage. Fachbuchverlag Leipzig, 2007

Besonderheiten

Informationssysteme (T2INF4355)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
Informatik	-	Modul kann für die lokale Profilbildung genutzt werden

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Informationssysteme	Deutsch	T2INF4355	1	Prof. Dr. Rolf Assfalg

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
		Lokales Profilmodul	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Übung
Lernmethoden	Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	120

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150	72	78	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	Die Studierenden vertiefen ihre technischen Kenntnisse mit Datenbank-Kompetenzen, setzen sich mit Lizenzmodellen für Software-Produkte auseinander und behandeln DataMining-Techniken .
Selbstkompetenz	
Sozial-ethische Kompetenz	
Übergreifende Handlungskompetenz	

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
DB-Programmierschnittstellen	24	26
Elektronische Informationsgüter	24	26
Informationsvisualisierung und Data-Mining	24	26

Inhalt
<ul style="list-style-type: none"> - Grundlegende Paradigmen der DB-Programmierung - ODBC - Programmierung von DB-Schnittstellen in Scriptsprachen - JDBC - Nebenläufigkeit in der DB-Programmierung - Geschäftsmodelle - Organisationsmodelle - Von Creative Commons bis Open Access - Grafik versus Tabelle - Koordinatendarstellungen und Ikonographische Methoden - Hierarchien und Bäume - Klassifikation, Cluster, Regression und Werkzeuge

Literatur

- Data Mining: Concepts and Techniques Morgan-Kaufmann Publishers

- Ian H. Witten und Eibe Frank, Data Mining, Morgan-Kaufmann Publishers

- Lehmann, D., Albuquerque, G., Eisemann, M., Tatu, A., Keim, D., Schumann, H., Magnor, M., Theisel, H., Visualisierung und Analyse multidimensionaler Datensätze, Informatik Spektrum, Vol. 33, No. 6, pp. 589-600, December 2010

Dietmar Abts: Masterkurs Client/Server-Programmierung mit Java: Anwendungen entwickeln mit Standard-Technologien: JDBC, UDP, TCP, HTTP, XML-RPC, RMI, JMS und JAX-WS; Teubner, 2010

Semar, Wolfgang: E-Commerce. In: Kuhlen, Rainer; Seeger, Thomas; Strauch, Dieter (Hg.): Grundlagen der praktischen Information und Dokumentation. 5. völlig neu gefasste Auflage. Band 1 - Handbuch zur Einführung in die Informationswissenschaft und --praxis. München: K G Saur, 2004, S. 657 - 665

Besonderheiten

Prozessautomatisierung I (T2INF4361)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
Informatik	-	Modul kann für die lokale Profilbildung genutzt werden

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Prozessautomatisierung I	Deutsch	T2INF4361	1	Prof. Dr.-Ing. Erich Hartner

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
		Lokales Profilmodul	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Übung, Vorlesung, Übung, Labor
Lernmethoden	Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	120

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150	72	78	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	Die Studierenden kennen die Strukturen und Eigenschaften von Automatisierungssystemen. Sie haben Kenntnisse im Bereich der Echtzeitsysteme erworben und können Methoden der Echtzeitsystementwicklung anwenden. Das Messen grundlegender physikalischer Größen mit Hilfe von Sensoren ist ihnen bekannt und sie verfügen über vertiefte Kenntnisse hinsichtlich Messkette, Signalwandlung, -aufbereitung und -übertragung.
Selbstkompetenz	Die Studierenden haben mit Abschluss des Moduls die Fähigkeit erworben sich mit Fachleuten auf wissenschaftlichem Niveau über mathemat.-physikalische Problemstellungen der Prozessautomatisierung zu unterhalten und sich auf diesem Gebiet autodidakt fortzubilden.
Sozial-ethische Kompetenz	
Übergreifende Handlungskompetenz	

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Echtzeitsysteme	36	39
Sensorik und Aktorik	36	39

Inhalt

- Prozesslehre
- Parallelität
- Synchronisationsmechanismen
- Schritthaltende Verarbeitung
- Echtzeitsystem-Entwicklung
- Echtzeitsprachen
- Echtzeitbetriebssysteme
- Leitsysteme
- Zuverlässigkeit und Sicherheit
- Echtzeitkommunikation (Zeitserver, NTP, PTP, Realtime Ethernet)
- Übungen:
- Erfahrung mit Problemen bei parallel ausgeführtem Code
- Entwurf und Implementierung einer einfachen Automatisierungsaufgabe
- Beispiel für Kopplung eines realen technischen Prozesses mit dem Automatisierungssystem.
- Lösung und Implementierung von Synchronisationsproblemen mit Monitoren und Semaphoren
- Einführung in ein Echtzeitprogrammiersystem z.B. CoDeSys und Lösung einiger Aufgabenstellungen damit

Sensorik:

- Klassifikationen
- Physikalische Funktionsprinzipien
- Ausgewählte Sensoren und Sensorsysteme
- Auswertung der Sensorsignale

Aktorik:

- Begriffsdefinitionen
- Elektrische Antriebe
- Hydraulische und pneumatische Antriebe

Literatur

- Mechatronik, Grundlagen und Anwendungen technischer Systeme, Horst Czichos
ISBN 10 3-8348-0171-2
- Tanenbaum A.S.: Moderne Betriebssysteme, Pearson Studium, 2001
- Tanenbaum A.S.: Verteilte Betriebssysteme, Prentice Hall, München, London, New York, 1995
- Tanenbaum A.S., van Steen Marten: Verteilte Systeme – Grundlagen und Paradigmen - , Pearson Studium, 2002
- Mullender S.: Distributed Systems, Addison-Wesley, New York, 1993
- Quinn B., Shute, D.: Windows Sockets Network Programming, Addison-Wesley, Reading, 1995
- Gray J.S.: Interprocess Communications in UNIX, Prentice Hall PTR, NJ, 1998
- B.Vogel-Heuser, A.Wannagat: Modulares Engineering und Wiederverwendung mit CoDeSys V3, Oldenbourg, 2009.
- Lauber, R.; Göhner, P.: Prozessautomatisierung, Band 1/2. Springer Verlag, 1999.
- Früh, K.F. / Maier, U. (Hrsg.): Handbuch der Prozessautomatisierung. Oldenbourg Verlag München, 2004.
- Gevatter, H.-J. (Hrsg.): Handbuch der Mess- und Automatisierungstechnik. Springer Verlag, 1999. - Wörn, H.; Brinkschulte, U.: Echtzeitsysteme. eXamen.press, Springer Verlag, 2005.
- Cheng, Albert M. K.: Real-Time Systems.
- John Wiley & Sons, Inc., 2002.
- Ghaassemi-Tabrizi, A.: Realzeit-Programmierung. Springer Verlag, 2000.
- Heidepriem, J.: Prozessinformatik, Band 1/2. Oldenbourg Verlag, 2000.
- Schnieder, E.: Methoden der Automatisierung. Vieweg Verlag, 1999.
- Lunze, J.: Automatisierungstechnik. Oldenbourg Verlag, 2003.
- Litz, L.: Grundlagen der Automatisierungstechnik. Oldenbourg Verlag, 2005
- Lutz/Wendt.: Taschenbuch der Regelungstechnik, Verlag Harry Deutsch, 2007. - Langmann, R.: Taschenbuch der Automatisierung. Fachbuchverlag Leipzig, 2003.
- Bergmann, J.: Automatisierungs- und Prozessleittechnik. Fachbuchverlag Leipzig, 1999.

Besonderheiten

Prozessautomatisierung II (T2INF4362)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
Informatik	-	Modul kann für die lokale Profilbildung genutzt werden

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Prozessautomatisierung II	Deutsch	T2INF4362	1	Prof. Dr.-Ing. Erich Hartner

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
	T2INF4361/Prozessautomatisierung I	Lokales Profilmodul	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Labor, Vorlesung, Übung
Lernmethoden	Laborarbeit, Lehrvortrag, Diskussion, Vorlesung

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	120

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150	72	78	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	<ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen der diskreten Signal- und Systemtheorie erfassen und in technische Anwendungen umsetzen. - Eigenschaften von Abtastsystemen erfassen und Grundlagen der digitalen Signalverarbeitung kennen - Kennen der auf den verschiedenen Ebenen der Prozessautomatisierung eingesetzten Bussysteme - Die Simulationstechnik als Gegenstand der rechnergestützten Modellierung von Systemen und Prozessen einsetzen - Mathematische Modelle der zu untersuchenden Systeme erstellen. Diese in ein Rechnerprogramm umsetzen und in Simulationsläufen testen. - Analoge und digitale Methoden der Simulationstechnik erarbeiten und anwenden - Grenzen der Simulationstechniken erkennen
Selbstkompetenz	Die Studierenden haben mit Abschluss des Moduls die Fähigkeit erworben sich mit Fachleuten auf wissenschaftlichem Niveau über mathemat.-physikalische Problemstellungen der Prozessautomatisierung zu unterhalten und sich auf diesem Gebiet autodidakt. fortzubilden.
Sozial-ethische Kompetenz	
Übergreifende Handlungskompetenz	<ul style="list-style-type: none"> - Systemantwort auf Eingangssignale mit Hilfe von Funktionaltransformationen berechnen - Auswahl des am besten geeigneten Bussystemes für einen konkreten Anwendungsfall

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Bussysteme	24	26
Labor Prozessautomatisierung	12	13
Signale und Systeme 2	36	39

Inhalt

Microprozessorbuss

- Feldbusse
- Leistungsmerkmale
- Einsatzbereiche

- Laplace-Transformation

- Z-Transformation

- Nichtrekursive- und rekursive Systeme

- Digitale Filter

- Wavelet-Transformation

Literatur

- Werner, M.: Signale und Systeme, Vieweg, 2000

- Unbehauen, R.: Systemtheorie 1, Oldenburg, 2002

- Oppenheim, A.V., Schafer, R.W.: Zeitdiskrete Signalverarbeitung, Pearson, 2004

- D.Ch. von Grünigen, "Digitale Signalverarbeitung: Bausteine, Systeme, Anwendungen", Hanser Fachbuch

Besonderheiten

Regelungstechnik (T2INF4363)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
Informatik	-	Modul kann für die lokale Profilbildung genutzt werden

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Regelungstechnik	Deutsch	T2INF4363	1	Prof. Dr.-Ing. Erich Hartner

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
		Lokales Profilmodul	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Übung
Lernmethoden	Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	120

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150	72	78	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	Theoretische Grundlagen von Regelstrecken und Regelkreisen verstehen und anwenden. Komplexe Strukturen in Funktionseinheiten aufteilen. Eigenschaften und Verhalten von analogen und digitalen Regelsystemen analysieren und verstehen.
Selbstkompetenz	
Sozial-ethische Kompetenz	
Übergreifende Handlungskompetenz	Der Studierende kann sich fehlende oder aktuellste englischsprachige Informationen aus dem Internet holen und diese analysieren. Der Studierende hat unterschiedliche mathematische Transformationen berechnet und diese vorgetragen und erläutert. Der Studierende kann die physikalischen und mathematischen Beschreibungen von Regelstrecken verstehen und die Schnittstellen zu den entsprechenden Ingenieurwissenschaften spezifizieren. Der Studierende hat eine komplette Lösung einer Regelungsaufgabe vorgetragen und erläutert. Der Studierende kann für ein vorgegebenes technisches System die geeignete mathematische Transformation spezifizieren und die Systemantwort auf ein beliebiges Eingangssignal berechnen. Der Studierende kann eine vorgegebene Regelstrecke mathematisch beschreiben und die geeignete Regelstrategie spezifizieren. Der Studierende kann die im Betrieb erfahrenen praktischen Tätigkeiten mit den Methoden und der Theorie dieses Faches einordnen und anwenden

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Regelungstechnik 1	36	39
Regelungstechnik 2	36	39

Inhalt

- Grundlagen
- Beschreibung von Regelkreisgliedern im Zeitbereich
- Beschreibung von Regelkreisgliedern im Bildbereich
- Verhalten des Regelkreises und Reglerentwurf
- Regelung mit nichtstetigen Reglern
- Digitale Regelsysteme
- Übertragungsverhalten von digitalen Regelkreisgliedern
- Quasikontinuierliche Regelsysteme
- Analyse und Entwurf von digitalen Regelsystemen - Übersicht über weitere Regelverfahren
- Fuzzy- und Dead-beat-Entwurf
- Regelung mit nichtstetigen Reglern
- Digitale Regelsysteme
- Übertragungsverhalten von digitalen Regelkreisgliedern
- Quasikontinuierliche Regelsysteme: Differenzgleichung aus Differentialgleichung
- Analyse und Entwurf von digitalen Regelsystemen
- Übersicht über weitere Regelverfahren

Literatur

- Reuter, M., Zacher, S.: „Regelungstechnik für Ingenieure“, Vieweg, 2004.
 - Unbehauen, H.: „Regelungstechnik Bd.1-3“, Vieweg, 1992.
 - Philippsen, H.-W.: „Einstieg in die Regelungstechnik“, Hanser Fachbuchverlag, 2004.
 - Lutz, H., Wendt, W.: „Taschenbuch der Regelungstechnik“, Harri Deutsch Verlag, 2005.
 - Schulz, G.: „Regelungstechnik 1“, Oldenbourg, 2004.
 - Lunze, J.: „Regelungstechnik“ Bd. 1, Springer, Berlin, 2004.
 - Werner, M.: „Signale und Systeme“, Vieweg, 2000
 - Unbehauen, R.: „Systemtheorie 1“, Oldenbourg, 2002
 - Oppenheim, A.V., Schafer, R.W.: „Zeitdiskrete Signalverarbeitung“, Pearson, 2004
 - [Böttinger] A. Böttinger, Regelungstechnik, Oldenbourg 1991
 - [Hütte] Die Grundlagen der Ingenieurwissenschaften, Springer 1991 (Abschnitt - [Föllinger] O. Föllinger, Lineare Abtastsysteme, Oldenbourg 1990
 - [Ogata] K. Ogata, Discrete-Time Control Systems, Prentice-Hall 1995
 - [Feindt] E.-G. Feindt, Regeln mit dem Rechner, Oldenbourg 1990
 - [Kruse] R. Kruse, Fuzzy-Systeme, Teubner 1993
 - [Bandemer] H. Bandemer, Einführung in Fuzzy-Methoden, Akademie-Verlag 1993
 - [Aliev] R. Aliev, Messen, Steuern, Regeln mit Fuzzy-Logik, Franzis´ 1994
 - [Leonhard] W. Leonhard, Einführung in die Regelungstechnik, Nichtlineare Regelvorgänge, uni-text, Vieweg 1970

 - [DiStefano] J. DiStefano, Regelsysteme, Schaum´s Outline, McGraw-Hill 1976

 - [Ebel] T. Ebel, Regelungstechnik, Teubner Studienskripten 1973

 - [BDT-SR] Autorenteam, Steuern und Regeln im Maschinenbau, Europa-Lehrmittel 1994

 - [Röver] W. Röver, Einführung in die selbsttätige Regelung, Girardet 1966

 - [2350] O. Föllinger, Grundlagen der Regelungstechnik I, FernUni 1991

 - [2351] O. Föllinger, Grundlagen der Regelungstechnik II, FernUni 1992

 - [2352] E. Freund, Regelungssysteme im Zustandsraum I, FernUni 1990

 - [2353] E. Freund, Regelungssysteme im Zustandsraum II, FernUni 1992
- Siehe Unit Regelungstechnik I

Besonderheiten

Ausgewählte Kapitel der IT (T2INF4364)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
Informatik	-	Modul kann für die lokale Profilbildung genutzt werden

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Ausgewählte Kapitel der IT	Deutsch	T2INF4364	1	Prof. Dr.-Ing. Erich Hartner

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
		Lokales Profilmodul	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Labor, Vorlesung, Übung, Vorlesung, Übung, Labor
Lernmethoden	Lehrvortrag, Diskussion, Lehrvortrag, Diskussion, Fallstudien, Lehrvortrag, Diskussion, Gruppenarbeit

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	120

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150	72	78	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	Diese Modul dient der Abrundung des Studienangebotes und enthält daher eine Anzahl verschiedenster Themen. Diese dienen dazu, den Studierenden auf den entsprechenden Fachgebieten ein aktuelles Wissen zu vermitteln, das ihn in die Lage versetzt aktuellsten Entwicklungen zu folgen.
Selbstkompetenz	Die Studierenden lernen in diesem Modul u.a. die Methoden des wissenschaftlichen Arbeitens kennen, was ihnen bei der Anfertigung ihrer Bachelorarbeit hilfreich sein wird.
Sozial-ethische Kompetenz	
Übergreifende Handlungskompetenz	

Lerneinheiten und Inhalte

Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Business Englisch	24	26
DB-Programmierschnittstellen	24	26
Elektronische Informationsgüter	24	26
Funknetze 1	24	26
Innovative Rechnerarchitekturen	24	26
IT-Governance	24	26
IT-Projektmanagement	24	26
Labor Networking	24	26
Medizinische Gerätetechnik (Wahlfach)	24	26
Netzmanagement	24	26
Projektmanagement im Gesundheitswesen	24	26
Simulationstechnik	24	26
Weitverkehrsnetze 1	24	26
wissenschaftliches Publizieren	24	26

Inhalt

- Englisch in Wort und Schrift
- Grundlegende Paradigmen der DB-Programmierung
- ODBC
- Programmierung von DB-Schnittstellen in Scriptsprachen
- JDBC
- Nebenläufigkeit in der DB-Programmierung
- Geschäftsmodelle
- Organisationsmodelle
- Von Creative Commons bis Open Access
- Einführung Funktechnik
- Maxwell'sche Gleichungen
- EM-Wellen (Nahfeld, Fernfeld)
- Antennen
- Ausbreitungseigenschaften
- Grundlagen Modulationstechniken
- ASK, FSK, PSK, Vorteile/Nachteile
- Codierungstechniken für Funknetze
- Virtualisierung
- Clustering
- Storage Aerea Networks
-
- Corporate Governance
- Referenzmodelle des IT-Governance
- Vertiefende Betrachtung mindestens eines der Schwerpunkte wie Risikobewertung, IT-Sicherheit, IT-Portfoliomanagement, Vorgehensmodelle und Konzepte der Einführung von IT-Governance.

Einige real ausgeführte IT-Projekte werden vorgestellt und mit den Methoden des Projektmanagements bearbeitet:

Rahmenbedingungen

Projektdefinition

Zieldefinition

Projektorganisation

Personelle Fähigkeiten, Moderationstechniken, Motivationstechniken

Projektphasenmodelle

Instrumente der Projektplanung, -steuerung und -durchführung

Erarbeitung von Termin- und Kostenplänen

Projektcontrolling

Werkzeuge des Projektmanagement

Methoden und Werkzeuge der Risikoanalyse (FMEA)

- OSI-Layer und Zuordnung von Geräten

- Netz-Design und Dokumentation

- Router und ihre Konfiguration

- IP-Adressierung, Subnetting

- Routing-Protokolle (RIP I+II, OSPF, EIGRP)

- Fehlersuche

- LAN Switching und VLANs

- WAN-Design

- WAN-Protokolle

Die wichtigsten modernen medizinischen Geräte und ihre prinzipielle Funktion werden vorgestellt.

Bsp: Stetoskop, Endoskop, EKG, EEG, Röntgenverfahren, Ultraschallverfahren, Roboter, Magnetresonanzverfahren

- Netzplanung als Grundlage eines effizienten Netzmanagements

- Ziele, Aktivitäten und Umfang eines Netzmanagements

- Bestandteile eines Konzeptes zum Netzmanagement

- Managementarchitekturen, -protokolle und -dienste

-Geeignete Werkzeuge und deren Anwendung

Projektmanagement im Krankenhaus - Projekte in heterogenen Teams - Rechtliche Rahmenbedingungen von IT-Projekten in Krankenhäusern

- Anwendungsgebiete

- Prozessbeschreibung

- Modellierungsformalismen

- Klassische Simulationsmethoden

- Analoge Modellbildung

- Digitale Modellbildung

- Datenbasierte Modellierung

- Petri-Netze

- Zustandsverfahren

- Produktionssimulation

- Betriebliche Simulationen

- Simulationssprachen

- Grundlagen der Weitverkehrsnetze

- Grundlagen Leitungsvermittlung

- Grundlagen L1 (Glasfasernetze & Laser)

- Grundlagen Telekommunikationsnetze (ISDN/SS7)

- Grundlagen zellvermittelnder WAN-Protokolle (ATM)

- Grundlagen von QoS in Weitverkehrsnetzen (MPLS)

- Was ist Wissenschaft?

- Wie funktioniert der Wissenschaftsbetrieb?

- Die Rolle der verschiedenen wissenschaftlichen Publikationsformen

- Formaler Aufbau und Gliederung wissenschaftlicher Arbeiten

- Umgang mit wissenschaftlicher Literatur und richtiges Zitieren.

Literatur

- A. Tanenbaum, "Computernetzwerke", Pearson-Studium
- D. Conrads, "Telekommunikation", Vieweg+Teubner
- G. Siegmund, "ATM - Die Technik. Grundlagen, Netze, Schnittstellen, Protokolle", Hüthig
- K. Obermann, M. Horneffer, "Datennetztechnologien für Next Generation Networks: Ethernet, IP, MPLS und andere", Vieweg+Teubner
- Andrew S. Tanenbaum: Computernetzwerke, Pearson Studium
- Cisco Curriculum: <http://www.cisco.com/web/learning/netacad/index.html>><http://www.cisco.com/web/learning/netacad/index.html>
- E. Standop: Die Form der wissenschaftlichen Arbeit, 2002
- H.D. Lüke, J.-R. Ohm, "Signalübertragung: Grundlagen der digitalen und analogen Nachrichtenübertragungssysteme", Springer
- R. Gessler, T. Krause, "Wireless-Netzwerke für den Nahbereich: Grundlagen, Verfahren, Vergleich, Entwicklung", Vieweg+Teubner
- Krcmar, H.: Informationsmanagement; Springer,
ISBN: 978-3898643825
- Kresse, M., Bause M., ITIL V3 Alles was man wissen muss, ISBN: 978-3981097795
- Netzwerk- und IT-Sicherheitsmanagement, Jochen Dinger, Hannes Hartenstein, KIT Scientific Publishing
- Dietmar Abts: Masterkurs Client/Server-Programmierung mit Java: Anwendungen entwickeln mit Standard-Technologien: JDBC, UDP, TCP, HTTP, XML-RPC, RMI, JMS und JAX-WS; Teubner, 2010
- Kramme (Hrsg.); Medizintechnik,Verfahren - Systeme - Informationsverarbeitung; 3. Auflage, Springer 2011
- Schlegel, Steuerung der IT im Klinikmanagement, Vieweg+Teubner
- Semar, Wolfgang: E-Commerce. In: Kuhlen, Rainer; Seeger, Thomas; Strauch, Dieter (Hg.): Grundlagen der praktischen Information und Dokumentation. 5. völlig neu gefasste Auflage. Band 1 - Handbuch zur Einführung in die Informationswissenschaft und --praxis. München: K G Saur, 2004, S. 657 - 665
- Systeme - Dynamik - Simulation
Modellbildung, Analyse und Simulation komplexer Systeme, Hartmut Bossel
ISBN 3-8334-0984-3
- MATLAB und Simulink, Ottmar Beucher
ISBN 10 3-8273-7206-2
- Simulationstechnik,
Ulrich Kramer, Mihaela Neculau
ISBN 3-446-19235-2

Besonderheiten

Leittechnische Systeme I (T2INF4370)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
Informatik	-	Modul kann für die lokale Profilbildung genutzt werden

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Leittechnische Systeme I	Deutsch	T2INF4370	1	Prof. Joachim Schmidt

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
		Lokales Profilmodul	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Übung
Lernmethoden	Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	120

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150	72	78	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen

Sachkompetenz	<ul style="list-style-type: none"> - Erlernen der leit- und automatisierungstechnikspezifischen Beschreibungs-, Darstellungs- und Kommunikationsverfahren und -standards. - Grundlegendes Verständnis für leittechnische Problemstellungen über den Aufbau und die Funktionsweise dezentraler Automatisierungssysteme erwerben. - Erlernen des Aufbaus und der Funktionsweise von geräte- und programmtechnischen Werkzeugen der Prozessleittechnik (Engineering –Prozess). - Anforderungen bezüglich der Echtzeit-Eigenschaften, der Zuverlässigkeit und der Sicherheit („Safety & Security“) von LT-Systemen erkennen, beschreiben und bewerten können. - Erwerben einer theoretischen und anwendungsorientierten Kompetenz in den Bereichen Ergonomie, Dialoggestaltung und Visualisierung.
Selbstkompetenz	<ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden haben mit Abschluss des Moduls die Kompetenz erworben, die eigene fachliche Kompetenz auf dem Gebiet der Automatisierung- Kommunikations- und Leittechnik durch Selbststudien zu erweitern und vertiefen. Sprachelemente und konzeptionelle Modelle des Themenbereichs sollen internalisiert worden sein
Sozial-ethische Kompetenz	<ul style="list-style-type: none"> - Nach Abschluss diese Moduls verfügt der Studierende über grundlegende Kenntnisse und praktische Fertigkeiten für die Planung/Projektierung, den Betrieb und die Bewertung von leittechnischen Systemen im ökologischen und energiepolitischen Umfeld.
Übergreifende Handlungskompetenz	<p>Fachbezogene Kenntnisse und Fachwissen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kenntnisse über die Projektierung von Prozessleitsystemen - Verständnis für Funktionalität, Struktur und Komponenten von Prozessleitsystemen - Kenntnisse über die wichtigsten Aktoren und ihre Antriebstechnik - Fachkompetenter Umgang entlang der Informationsflüsse „von Sensor bis ins ERP“ - Kennenlernen der Anforderungen bezüglich der Echtzeit-Eigenschaften, der Zuverlässigkeit und der Sicherheit - Kompetenz als Mediator zwischen Herstellern, Integratoren und Anwendern von Leittechnik- und Automatisierungskomponenten sowie Visualisierungssystemen <p>Praktische Fähigkeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vertiefung und Anwendung der erlernten Grundlagen im Labor - Handhabung und Bearbeitung von Systemen der Prozessautomatisierung im Labor (zentrale Prozessleitwarte, Integration von OPC C/S- Umgebungen) - Anwendung, Betrieb und datentechnische Einbindung der im Labor und in den Außenanlagen vorhandenen erneuerbaren Energiesysteme - Praktikum an einem Prozessleitsystem: Einführung in die Leitsystemsoftware, Programmierübung; Projektierung, Realisierung und Inbetriebnahme einer Leitsystemapplikation für die vorhandenen Anlagen - Lesen und Erstellen von professionellen LT-Dokumentationen <p>Fachübergreifende Fähigkeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dokumentation und Rechtfertigung der erzielten Ergebnisse in Projektgesprächen - Beschaffung von englischsprachigen Informationen aus geeigneten Quellen (DIN, EN, ISO, Norm etc. Standards) - Entwicklung und Anwendung von Leitsystem-Software (auch im Team)

Lerneinheiten und Inhalte

Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Leittechnische Systeme 1	24	26
Nachhaltige Energiesysteme	48	52

Inhalt
<p>Einführung</p> <ul style="list-style-type: none"> - Definition der Grundbegriffe, Übersicht zu relevanten Modellen (Pyramide, Phasen, Ablauf, LT, Software) und Elementen - Arten von Prozessen (Fertigung, Verfahrenstechnik, Verteilung, Überwachung) - Automatisierungstechnik – Leittechnik (MSR +Kommunikation) - Notationen zur Beschreibung, Identifikation und Visualisierung von Prozesskomponenten (AKZ, KKS, Narmur) - Automatisierungsgrad und Rechner-Einsatzarten - Automatisierung technischer Prozesse und technischer Anlagen - Bestandteile eines Prozessautomatisierungssystems - Ebenen der Prozessführung und Automatisierungsfunktionen - Grundtypen von Vorgängen in technischen Systemen - Praktische Beispiele für Prozessautomatisierungssysteme - Auswirkungen der Prozessautomatisierung auf Mensch, Gesellschaft und Umwelt (Mensch-Maschine-Umwelt Systeme) <p>Projektierung und Leittechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> - Projektierungsphasen - Projektmanagement - Engineering Systeme und CAD-Unterstützung bei der Projektierung - Anlagen- und Projektdokumentation sowie marktgängige Werkzeuge zu deren Erstellung - Aspekte des internationalen Projektmanagements (Grundlagen) <p>Methoden und Konzepte der Leittechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> - Begriffe, Benennungen, Sinnbilder - Regelungen - Steuerungen, Analyse und Synthese - Visualisieren, Bedienen und Beobachten - Sicherheits-, Qualitäts- und Zuverlässigkeitskonzepte <p>Gerätesysteme und Strukturen der Leittechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> - Arten von Prozess-Signalen und Darstellung der Prozessdaten in Automatisierungssystemen - Automatisierungs-HW, SW- und LT-Komponenten im Detail - Zentrale und dezentrale Automatisierungsstrukturen - Automatisierungshierarchien - Verteilte Automatisierungssysteme - Überwachte und gesicherte Redundanzsysteme <p>Prozessperipherie (PNK)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Schnittstellen zwischen dem technischen Prozess und dem Automatisierungs-Computersystem - Sensoren und Aktoren - Feldbussysteme (Profibus, Interbus-S, CAN, EIB/KNX, LON) - Ein-/Ausgabe von analogen, binären und digitalen Signalen - Übertragungsmedien (Twisted Pair-Kabel, koaxiale Medien, optische Systeme, RF/Wireless LAN) - Störbeeinflussungen auf Prozess-Signalleitungen - Maßnahmen gegen Störbeeinflussungen (EMV, Sicherheitsnormen und Standards, gesetzliche Auflagen)
Literatur
<ul style="list-style-type: none"> - Bergmann, J.; Automatisierungs- und Prozessleittechnik : eine Einführung für Ingenieure und Betriebswirtschaftler; Carl Hanser Verlag, 1999. - Crastan, V.; Elektrische Energieversorgung 2; 2. Auflage, Springer, 2009. - Favre-Bulle, B.; Automatisierung komplexer Industrieprozesse: Systeme, Verfahren und Informationsmanagement; Springer, 2004. - Felleisen, M.; Prozessleittechnik für die Verfahrensindustrie; Oldenbourg-Industrieverlag, 2001. - Freyberger, F.; Leittechnik - Grundlagen, Komponenten, Systeme; Pflaum, 2002. - Früh, K.; Handbuch der Prozessautomatisierung : Prozessleittechnik für verfahrenstechnische Anlagen; 4. Auflage, Oldenbourg, 2009. - Gevatter, H.-J.; Handbuch der Mess- und Automatisierungstechnik; Springer, 1999. - Gruhler, G; Feldbusse und Gerätekommunikationssysteme; Franzis, 2001. - Heinecke, A.; Mensch-Computer-Interaktion; Carl Hanser Verlag, 2004. - Kaspers/Küfner; Messen-Steuern-Regeln; 8. Auflage, Vieweg, 2005. - Langmann, R.; Prozesslenkung; Vieweg, 1996. - Langmann, R.; Taschenbuch der Automatisierung; 2. Auflage, Carl Hanser Verlag, 2010. - Lauber, R., Göhner, P.; Prozessautomatisierung 1; 3. Auflage, Springer, 1999. - Lauber, R., Göhner,P.; Prozessautomatisierung 2", Springer, 1999. - Schnell, G.; Prozessvisualisierung unter Windows: Überwachung und Steuerung technischer Prozesse (SCADA); Vieweg, 1999. - Schnell, G.; Bussysteme in der Automatisierungs- und Prozesstechnik; 7. Auflage, Vieweg + Teubner, 2008. - Strohmann, G.; Automatisierungstechnik 1; 4. Auflage, Oldenbourg, 1998.
Besonderheiten

Leittechnische Systeme II (T2INF4371)

Formale Angaben zum Modul

Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
Informatik	-	Modul kann für die lokale Profilbildung genutzt werden

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Leittechnische Systeme II	Deutsch	T2INF4371	1	Prof. Joachim Schmidt

Verortung des Moduls im Studienverlauf

Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
	T2INF4370/Leittechnische Systeme I	Lokales Profilmodul	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen

Lehrformen	Vorlesung, Übung
Lernmethoden	Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	120

Workload und ECTS

Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150	72	78	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen

Sachkompetenz	<ul style="list-style-type: none"> - Erlernen der leit- und automatisierungstechnikspezifischen Beschreibungs-, Darstellungs- und Kommunikationsverfahren und -standards. - Grundlegendes Verständnis für leittechnische Problemstellungen über den Aufbau und die Funktionsweise dezentraler Automatisierungssysteme erwerben. - Erlernen des Aufbaus und der Funktionsweise von geräte- und programmtechnischen Werkzeugen der Prozessleittechnik (Engineering –Prozess). - Anforderungen bezüglich der Echtzeit-Eigenschaften, der Zuverlässigkeit und der Sicherheit („Safety & Security“) von LT-Systemen erkennen, beschreiben und bewerten können. - Erwerben einer theoretischen und anwendungsorientierten Kompetenz in den Bereichen Ergonomie, Dialoggestaltung und Visualisierung.
Selbstkompetenz	<ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden haben mit Abschluss des Moduls die Kompetenz erworben, die eigene fachliche Kompetenz auf dem Gebiet der Automatisierung- Kommunikations- und Leittechnik durch Selbststudien zu erweitern und vertiefen. Sprachelemente und konzeptionelle Modelle des Themenbereichs sollen internalisiert worden sein
Sozial-ethische Kompetenz	<ul style="list-style-type: none"> - Nach Abschluss dieses Moduls verfügt der Studierende über grundlegende Kenntnisse und praktische Fertigkeiten für die Planung/Projektierung, den Betrieb und die Bewertung von leittechnischen Systemen im ökologischen und energiepolitischen Umfeld.
Übergreifende Handlungskompetenz	<p>Fachbezogene Kenntnisse und Fachwissen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kenntnisse über die Projektierung von Prozessleitsystemen - Verständnis für Funktionalität, Struktur und Komponenten von Prozessleitsystemen - Kenntnisse über die wichtigsten Aktoren und ihre Antriebstechnik - Fachkompetenter Umgang entlang der Informationsflüsse „von Sensor bis ins ERP“ - Kennenlernen der Anforderungen bezüglich der Echtzeit-Eigenschaften, der Zuverlässigkeit und der Sicherheit - Kompetenz als Mediator zwischen Herstellern, Integratoren und Anwendern von Leittechnik- und Automatisierungskomponenten sowie Visualisierungssystemen <p>Praktische Fähigkeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vertiefung und Anwendung der erlernten Grundlagen im Labor - Handhabung und Bearbeitung von Systemen der Prozessautomatisierung im Labor (zentrale Prozessleitwarte, Integration von OPC C/S- Umgebungen) - Anwendung, Betrieb und datentechnische Einbindung der im Labor und in den Außenanlagen vorhandenen erneuerbaren Energiesysteme - Praktikum an einem Prozessleitsystem: Einführung in die Leitsystemsoftware, Programmierübung; Projektierung, Realisierung und Inbetriebnahme einer Leitsystemapplikation für die vorhandenen Anlagen - Lesen und Erstellen von professionellen LT-Dokumentationen <p>Fachübergreifende Fähigkeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dokumentation und Rechtfertigung der erzielten Ergebnisse in Projektgesprächen - Beschaffung von englischsprachigen Informationen aus geeigneten Quellen (DIN, EN, ISO, Norm etc. Standards) - Entwicklung und Anwendung von Leitsystem-Software (auch im Team)

Lerneinheiten und Inhalte

Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Leittechnische Systeme 2	72	78

Inhalt

Echtzeitprogrammierung

- Problemstellung
- Echtzeit-Programmierverfahren
- Rechenprozesse (Tasks)
- Zeitliche Koordinierung (Synchronisierung) von Rechenprozessen
- Kommunikation zwischen Rechenprozessen
- Strategien zur Zuteilung des Prozessors an ablaufbereite Rechenprozesse (Scheduling-Verfahren)

Programmiersprachen für die Prozessautomatisierung

- Grundbegriffe
- Höhere Programmiersprachen für die Prozessautomatisierung (KOP, FUP, AWL)
- Programmierung von Speicherprogrammierbaren Steuerungen (SPS/PLC siehe u.a. DIN EN 61131-xx)

Zuverlässigkeit und Sicherheit von Prozessautomatisierungssystemen

- Grundlagen
- Zuverlässigkeits- und sicherheitstechnische Konzepte
- Verfahren zur Realisierung sicherer und verfügbarer System
- Sicherheits-Nachweisverfahren und Standards (SIL etc.)
- Verfügbarkeit, Redundanz, Diversität und Ausfallsicherheit in der Leittechnik
- Moderne Sicherheitsarchitekturen (Firewall, Verschlüsselung, VPN Tunnel)

Konzepte, Methoden, Verfahren und Techniken bei Automatisierungs-Projekten

- Automatisierungsprojekte
- Modellierungskonzepte
- Automatisierungsverfahren
- Rechnerunterstützung für Automatisierungsprojekte
- Vorgehensweise in den Anfangsphasen eines Automatisierungsprojekts
- Vorgehensweise in der Entwurfsphase
- Vorgehensweise in der Implementierungs- und Inbetriebnahmephase

Anwendungsbereiche der Leittechnik

- Produktionsleittechnik (Fertigungsleittechnik, Verfahrensleittechnik, Kraftwerksleittechnik)
- Leittechnik in Verteilsystemen (DMS: Netzleittechnik für Gas, Strom, Wärme usw.)
- Gebäudeleittechnik
- Verkehrsleittechnik
- Datenkommunikationsnetzwerke

Literatur

- Bergmann, J.; Automatisierungs- und Prozessleittechnik : eine Einführung für Ingenieure und Betriebswirtschaftler; Carl Hanser Verlag, 1999.
- Crastan, V.; Elektrische Energieversorgung 2; 2. Auflage, Springer, 2009.
- Favre-Bulle, B.; Automatisierung komplexer Industrieprozesse: Systeme, Verfahren und Informationsmanagement; Springer, 2004.
- Felleisen, M.; Prozessleittechnik für die Verfahrensindustrie; Oldenbourg-Industrieverlag, 2001.
- Freyberger, F.; Leittechnik - Grundlagen, Komponenten, Systeme; Pflaum, 2002.
- Früh, K.; Handbuch der Prozessautomatisierung : Prozessleittechnik für verfahrenstechnische Anlagen; 4. Auflage, Oldenbourg, 2009.
- Gevatter, H.-J.; Handbuch der Mess- und Automatisierungstechnik; Springer, 1999.
- Gruhler, G; Feldbusse und Gerätekommunikationssysteme; Franzis, 2001.
- Heinecke, A.; Mensch-Computer-Interaktion; Carl Hanser Verlag, 2004.
- Kaspers/Küfner; Messen-Steuern-Regeln; 8. Auflage, Vieweg, 2005.
- Langmann, R.; Prozesslenkung; Vieweg, 1996.
- Langmann, R.; Taschenbuch der Automatisierung; 2. Auflage, Carl Hanser Verlag, 2010.
- Lauber, R., Göhner, P.; Prozessautomatisierung 1; 3. Auflage, Springer, 1999.
- Lauber, R., Göhner, P.; Prozessautomatisierung 2^{te}; Springer, 1999.
- Schnell, G.; Prozessvisualisierung unter Windows: Überwachung und Steuerung technischer Prozesse (SCADA); Vieweg, 1999.
- Schnell, G.; Bussysteme in der Automatisierungs- und Prozesstechnik; 7. Auflage, Vieweg + Teubner, 2008.
- Strohrmann, G.; Automatisierungstechnik 1; 4. Auflage, Oldenbourg, 1998.

Besonderheiten

Wahlmodul Leittechnische Systeme (T2INF4372)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
Informatik	-	Modul kann für die lokale Profilbildung genutzt werden

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Wahlmodul Leittechnische Systeme	Deutsch	T2INF4372	1	Prof. Joachim Schmidt

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
		Lokales Profilmodul	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Übung
Lernmethoden	Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	120

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150	72	78	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen

Sachkompetenz	<ul style="list-style-type: none"> - Anforderungen bezüglich des Entwurfs von graphischen Oberflächen aufstellen und bei der Entwicklung berücksichtigen sowie diese bei gegebenen Bediensystemen bewerten können. - Anforderungen bezüglich der Normen, Richtlinien und Regelwerken von Automatisierungssystemen und -komponenten erkennen, beschreiben und bewerten können
Selbstkompetenz	<ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden haben mit Abschluss des Moduls die Möglichkeit erworben, die eigene fachliche Kompetenz auf dem Gebiet der Bedienoberflächen durch Selbststudien zu erweitern und vertiefen. Einbeziehung von Style Guides, Analyse des Nutzungskontext- und der Nutzer, Gestaltungsgesetze sowie Grundkenntnisse über die menschliche Informationsaufnahme und -verarbeitung sollen internalisiert worden sein.
Sozial-ethische Kompetenz	<ul style="list-style-type: none"> - Nach Abschluss dieses Moduls verfügt der Studierende über grundlegende Kenntnisse für den Entwurf von graphischen Bedienoberflächen und die Bewertung von gegebenen Interaktionssystemen unter besonderer Berücksichtigung der mentalen Modelle und Handlungsprozesse der Benutzer.
Übergreifende Handlungskompetenz	<p>Fachbezogene Kenntnisse und Fachwissen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kenntnisse über die Interaktionshardware - Verständnis für die Gestaltung, Funktionalität und Komponenten von graphischen Bedienoberflächen - Kennenlernen der Evaluationsverfahren für komplexe Bediensysteme - Kompetenz als Mediator zwischen Anwender, Benutzer und Programmieren von graphischen Bedienoberflächen - Kenntnisse über die grafischen Symbole und Kennbuchstaben für die Prozessleittechnik - Kennenlernen der Leittechnik-Begriffe - Verstehen und anwenden des KKS Kraftwerk-Kennzeichnungssystems - Normen und Richtlinien für funktionale Sicherheit in der Prozessindustrie gebrauchen <p>Praktische Fähigkeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> - Entwicklung von mentalen Modellen zur Modellierung des Nutzungskontextes und deren Berücksichtigung beim Entwurf von der graphischen Bediensysteme - Konfektionierung der Bedienungshardware hinsichtlich deren Verfügbarkeit im Bedienumfeld - Benutzerorientierte Entwicklung von graphischen Bediensystemen - Lesen und Erstellen von professionellen System-Dokumentationen. - Handhabung von Gestaltungsgesetzen und relevanten Style Guides <p>Fachübergreifende Fähigkeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dokumentation und Protokollierung von Anforderungen und Entwicklungsentscheidungen in Projektgesprächen - Beschaffung von englischsprachigen Informationen aus geeigneten Quellen (DIN, EN, ISO, ANSI, DoD, IEEE, EIA / TIA, etc. Standards) - Landeskunde ausgewählter europäischer und außereuropäischer Staaten

Lerneinheiten und Inhalte

Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Arbeiten im internationalen Umfeld	36	39
Ausfallsichere Systeme	36	39
Entwurf Graphischer Bedienoberflächen	36	39
Normen, Standards und Gesetze in der Leittechnik	36	39
technisches Englisch für die Prozessautomatisierung	36	39

Inhalt

- Im Zuge der Globalisierung vernetzt sich die Arbeitswelt immer mehr; so ist es heute normal, in international besetzten Teams zu arbeiten, Kunden in aller Welt zu betreuen oder Einkäufe jenseits der Grenzen zu tätigen.
 - Unsere modernen Kommunikationsmittel erlauben es uns, innerhalb von Sekunden mit Menschen am anderen Ende der Welt Kontakt aufzunehmen und nahezu ungehindert zu kommunizieren. Oder doch nicht? Die Technik macht vieles möglich und doch sind es Menschen die sich austauschen, so dass uns die (scheinbar) grenzenlosen Kommunikationsmöglichkeiten immer wieder in (menschliche) Sackgassen führen, dem Teamfortschritt im Wege stehen, Verhandlungen scheitern lassen und Kunden verprellen.
 - Die Vorlesung greift diese Problematik auf und legt -abseits von jeder technischen Diskussion die Basis, um erfolgreich im internationalen Umfeld zu agieren.
 - Anhand der Kategorien von Richard R. Gesteland, einem Forscher, der weltweit großes Ansehen genießt, werden wir die verschiedenen Länder analysieren und das wahrscheinliche Verhalten dortiger Geschäftspartner/innen systematisieren.
 - Um sich international zu verständigen, ist es wichtig, eine gemeinsame Sprache zu sprechen; deswegen kann die Lehrveranstaltung optional auf Englisch gestaltet werden.
 - Verstehen von "non-native" Englisch
 - Besonderheiten von (englischer) Sprache im internationalen Umfeld
 - Harte und weiche Echtzeitanforderungen und -Architekturen in HW und SW
 - Erweiterte Sicherheitsanforderungen für Produktions- und Verteilsysteme
 - Aufbau redundanter und skalierbarer Automatisierungs- und Visualisierungssysteme
 - Unterscheidungsmerkmale marktgängiger Systeme
 - Redundanzkonzeptionen zur Ausfallprävention
 - Feststellung von Einflussgrößen auf das System (Medienkontakte, Messgenauigkeit und -geschwindigkeit, Betriebsdauer, ...) und deren Einbindung in die Systemplanung und Geräteauswahl
 - Generelles Ausfallverhalten und Verhalten im Falle einer Störbeeinflussung
 - Beeinflussung benachbarter/zugehöriger Systeme im Falle eines Ausfalls
 - Diagnosemöglichkeiten und Auswertoptionen
 - Nachweis der Ausfallsicherheit
 - Erstellen einer systembezogenen Betriebsanweisung (Einsatzmöglichkeiten, Anforderungen, Sicherheitshinweise, ...) inklusive Wartungsanweisung (Wartungsintervalle, -tätigkeiten, Auflagen)
 - Relevante Standards und Standardisierungsgremien (IEC, SIL, DIN/EN, ISO, Hersteller)
- Die Interaktion des Menschen hat sich auf Grund der rasanten Weiterentwicklung im Bereich der Computer- und Informationstechnologie stark verändert. Die Mensch-Computer-Interaktion prägt zunehmend unseren Alltag und unser Berufsleben. Beispielsweise erfolgt die Bedienung von System, wie beispielsweise ein Prozessleitstand, über berührungsempfindliche Monitore. Ein Ende dieser Entwicklung ist derzeit nicht absehbar. Allerdings besitzen sehr viele graphische Bediensysteme eine unzulängliche Benutzerführung. Folglich verläuft die Mensch-Computer-Interaktion bestenfalls suboptimal.
- Basierend auf dieser Motivation soll die Vorlesung "Entwurf von grafischen Oberflächen" den Studenten und Studentinnen Grundlagen vermitteln, die sie bei der Einwicklung von Programmen benötigen, um eine benutzerfreundliche Mensch-Computer-Interaktion zu realisieren. Um diesen Aspekten Rechnung zu tragen, unterteilt sich die Vorlesung in drei Abschnitte.
- Im ersten Teil werden Grundlagen der Mensch-Computer-Interaktion erarbeitet. Hierzu gehört eine geschichtlich orientierte Einführung in das Fach. Anschließend wird die Software-Ergonomie vorgestellt. Der weitaus größte Bereich stellt die Informationsverarbeitung des Menschen aus physiologischer und psychologischer Sicht dar. Abschließend werden die menschliche Handlungsprozesse und die mentale Modelle, als zentrales Konzept für den Entwurf von graphischen Bedienoberflächen, erläutert.
 - Der zweite Teil der Vorlesung fokussiert die Benutzerschnitte. Basierend auf der Beschreibung der verfügbaren Interaktions-Hardware, wie beispielsweise Computer-Maus und Bildschirm, werden dann die Eingabe-/Ausgabe-Ebene, die Dialogebene, die Werkzeug-Ebene und die Gestaltung von Multimedialen Dialogen besprochen.
 - Im dritten und letzten Teil der Vorlesung werden dann die Aspekte der Benutzerunterstützung, der Organisationsebene und der benutzerorientierte Systementwicklung dargestellt sowie Evaluationsmethoden für graphische Bedienoberflächen vorgestellt.
- Nationale und internationale Standardisierungsgremien für die Leit- und Automatisierungstechnik und ihre Produkte kennen und verstehen
 - Übersicht zu den verschiedenen Standardisierungsverfahren und ihre Akteure
 - Übersicht zu technische Standards der Leit- und Automatisierungstechnik
 - Englische Bezeichnung von Elementen, Geräten und Systemen des Fachgebiets
 - Leittechnik - Begriffe (DIN V 19222)
 - Leittechnik; Graphische Symbole und Kennbuchstaben für die Prozessleittechnik; Darstellung von Einzelheiten (DIN 19227-2)
 - KKS Kraftwerk-Kennzeichnungssystem - Richtlinien und Schlüsselteil
 - Ergonomische Gestaltung von Leitzentralen - Teil 1-7 (DIN EN ISO 11064)
 - Funktionale Sicherheit sicherheitsbezogener elektrischer/elektronischer/programmierbarer elektronischer Systeme - Teil 1-7 (DIN EN 61508)
 - Funktionale Sicherheit - Sicherheitstechnische Systeme für die Prozessindustrie - Teil 1-3 (DIN EN 61511)
 - Speicherprogrammierbare Steuerungen - Teil 1-7 (DIN EN 61131)
 - Technische Begriffe der Leit- und Automatisierungstechnik
 - Englische Bezeichnung von Elementen, Geräten und Systemen des Fachgebiets
 - Standardisierungsgremien und ihre Produkte kennen und verstehen
 - Angemessene Formulierungen für technische Dokumente, Verträge und Anleitungen
 - Verstehen von „non-native“ Englisch
 - Besonderheiten von (englischer) Sprache im internationalen Umfeld

Literatur

- Börcsök, J.: Elektronische Sicherheitssysteme; Hüthig, Heidelberg 2004. >
- Börcsök, J.: Funktionale Sicherheit Grundzüge sicherheitstechnischer Systeme; Hüthig, Heidelberg 2006.
- Wratil, P.; Kievič, M.: Sicherheitstechnik für Komponenten und Systeme; Hüthig, Heidelberg 2007.
- Johannsen, G.: Mensch-Maschine-Systeme; Springer, Berlin 1993.
- Lees, F.: Loss Prevention in the Process Industries; (3 ed.). Elsevier, 2005.
- Kletz, T.; An Engineer's View of Human Error (3 ed.). I.Chem.E; 2001.
- US DOD . Standard Practice for System Safety. Washington, 2006.
- US FAA; System Safety Handbook. Washington; DC: US FAA, 2001
- NASA ; Agency Risk Management Procedural Requirements; NASA. NPR 8000.4A, 2008
- Jens von Aspern: SPS-Softwareentwicklung mit IEC 61131. Hüthig GmbH & Co. KG, Heidelberg 2000, ISBN 3-7785-2681-2
- Heinecke, A.; Mensch-Computer-Interaktion; Fachbuchverlag Leipzig im Carl Hanser Verlag; München u.a.; 2004
- Herczeg, M.; Interaktionsdesign; Gestaltung interaktiver und multimedialer Systeme, Oldenbourg-Verlag, München, Wien, 2006
- Herczeg, M.; Software-Ergonomie: Grundlagen der Mensch-Computer-Kommunikation, Oldenbourg-Verlag, München, Wien, 2005
- Dachsel, R.; Preim, B.; Interaktive Systeme 1: Grundlagen, Graphical User Interfaces, Informationsvisualisierung; Springer, Berlin; 2010
- Balzert, H.; Lehrbuch der Software-Technik: Basiskonzepte und Requirements Engineering; Spektrum Akademischer Verlag; 2009
- Shneiderman, B.; User Interface Design; mitp; 2001
- Hill, B.; Geddes, M.: Englisch ganz leicht, 2005
- Adam, B.: Business Englisch. Argumentieren. Korrespondieren. Verhandeln, 2005
- Bonamy, D.: Technical English 1 + 2; Longman Group; 2008
- Hornby, S.: Oxford Advanced Learner's Dictionary, 2005
- Blasinger, F. ; Schleicher, M.: Control Engineering - A Guide for Beginners; ebookee.org; 2007
- ISO/IEC 15408 Information Technology, Security Techniques
- ISO/IEC 27001ff: 2005 Information Technology, Security Techniques, Information Security Management Systems
- IEC/PAS 62443-3 Security for industrial Process Measurement and Control
- NIST SP 800-82 Guide to Supervisory Control and Data Acquisition and other Industrial control System Security
- ISA-88 und -99 Standards
- ISO/IEC 62264 Standards
- Kiehl, P., Breutmann, N.; Klein Einführung in die DIN-Normen, Vieweg/Teubner, 2007
- DIN V 19222: Leittechnik - Begriffe
- Leittechnik; Graphische Symbole und Kennbuchstaben für die Prozessleittechnik; Darstellung von Einzelheiten (DIN 19227-2)“, Beuth Verlag GmbH, 1991
- „KKS Kraftwerk-Kennzeichnungssystem - Richtlinien und Schlüsselteil“, http://www.vgb.org/db_kks.html, VGB PowerTech e.V., Stand: 19.03.2011
- Technisches Komitee ISO/TC 159 „Ergonomie“, „Ergonomische Gestaltung von Leitzentralen - Teil 1: Grundsätze für die Gestaltung von Leitzentralen (DIN EN ISO 11064-1)“, Beuth Verlag GmbH, 2001
- Technisches Komitee ISO/TC 159 „Ergonomie“, „Ergonomische Gestaltung von Leitzentralen - Teil 2: Grundsätze für die Anordnung von Warten mit Nebenräumen (DIN EN ISO 11064-2)“, Beuth Verlag GmbH, 2001
- Technisches Komitee ISO/TC 159 „Ergonomie“, „Ergonomische Gestaltung von Leitzentralen - Teil 3: Auslegung von Wartenräumen (DIN EN ISO 11064-3)“, Beuth Verlag GmbH, 2000
- Technisches Komitee ISO/TC 159 „Ergonomie“, „Ergonomische Gestaltung von Leitzentralen - Teil 4: Auslegung und Maße von Arbeitsplätzen (DIN EN ISO 11064-4)“, Beuth Verlag GmbH, 2004
- Technisches Komitee ISO/TC 159 „Ergonomie“, „Ergonomische Gestaltung von Leitzentralen - Teil 5: Anzeigen und Stellteile (DIN EN ISO 11064-5)“, Beuth Verlag GmbH, 2008
- Technisches Komitee ISO/TC 159 „Ergonomie“, „Ergonomische Gestaltung von Leitzentralen - Teil 6: Umgebungsbezogene Anforderungen an Leitzentralen (DIN EN ISO 11064-6)“, Beuth Verlag GmbH, 2005
- Technisches Komitee ISO/TC 159 „Ergonomie“, „Ergonomische Gestaltung von Leitzentralen - Teil 7: Grundsätze für die Bewertung von Leitzentralen (DIN EN ISO 11064-7)“, Beuth Verlag GmbH, 2006
- GK 914 „Funktionale Sicherheit elektrischer, elektronischer und programmierbarer elektronischer Systeme (E, E, PES) zum Schutz von Personen und Umwelt“, „Funktionale Sicherheit sicherheitsbezogener elektrischer/elektronischer/programmierbarer elektronischer Systeme - Teil 1: Allgemeine Anforderungen (DIN EN 61508-1)“, Beuth Verlag GmbH, 2011
- GK 914 „Funktionale Sicherheit elektrischer, elektronischer und programmierbarer elektronischer Systeme (E, E, PES) zum Schutz von Personen und Umwelt“, „Funktionale Sicherheit sicherheitsbezogener elektrischer/elektronischer/programmierbarer elektronischer Systeme - Teil 2: Anforderungen an sicherheitsbezogene elektrische/elektronische/programmierbare elektronische Systeme (DIN EN 61508-2)“, Beuth Verlag GmbH, 2011
- GK 914 „Funktionale Sicherheit elektrischer, elektronischer und programmierbarer elektronischer Systeme (E, E, PES) zum Schutz von Personen und Umwelt“, „Funktionale Sicherheit sicherheitsbezogener elektrischer/elektronischer/programmierbarer elektronischer Systeme - Teil 3: Anforderungen an Software (DIN EN 61508-3)“, Beuth Verlag GmbH, 2011
- GK 914 „Funktionale Sicherheit elektrischer, elektronischer und programmierbarer elektronischer Systeme (E, E, PES) zum Schutz von Personen und Umwelt“, „Funktionale Sicherheit sicherheitsbezogener elektrischer/elektronischer/programmierbarer elektronischer Systeme - Teil 4: Begriffe und Abkürzungen (DIN EN 61508-4)“, Beuth Verlag GmbH, 2011
- GK 914 „Funktionale Sicherheit elektrischer, elektronischer und programmierbarer elektronischer Systeme (E, E, PES) zum Schutz von Personen und Umwelt“, „Funktionale Sicherheit sicherheitsbezogener elektrischer/elektronischer/programmierbarer elektronischer Systeme - Teil 5: Beispiele zur Ermittlung der Stufe der Sicherheitsintegrität (safety integrity level) (DIN EN 61508-5)“, Beuth Verlag GmbH, 2011
- GK 914 „Funktionale Sicherheit elektrischer, elektronischer und programmierbarer elektronischer Systeme (E, E, PES) zum Schutz von Personen und Umwelt“, „Funktionale Sicherheit sicherheitsbezogener elektrischer/elektronischer/programmierbarer elektronischer Systeme - Teil 6: Anwendungsrichtlinie für IEC 61508-2 und IEC 61508-3 (DIN EN 61508-6)“, Beuth Verlag GmbH, 2011
- GK 914 „Funktionale Sicherheit elektrischer, elektronischer und programmierbarer elektronischer Systeme (E, E, PES) zum Schutz von Personen und Umwelt“, „Funktionale Sicherheit sicherheitsbezogener elektrischer/elektronischer/programmierbarer elektronischer Systeme - Teil 7: Überblick über Verfahren und Maßnahmen (DIN EN 61508-7)“, Beuth Verlag GmbH, 2011
- GK 914 „Funktionale Sicherheit elektrischer, elektronischer und programmierbarer elektronischer Systeme (E, E, PES) zum Schutz von Personen und Umwelt“, „Funktionale Sicherheit - Sicherheitstechnische Systeme für die Prozessindustrie - Teil 1: Allgemeines, Begriffe, Anforderungen an Systeme, Software und Hardware (DIN EN 61511-1)“, Beuth Verlag GmbH, 2005
- GK 914 „Funktionale Sicherheit elektrischer, elektronischer und programmierbarer elektronischer Systeme (E, E, PES) zum Schutz von Personen und Umwelt“, „Funktionale Sicherheit - Sicherheitstechnische Systeme für die Prozessindustrie - Teil 2: Anleitungen zur Anwendung des Teils 1 (DIN EN 61511-2)“, Beuth Verlag GmbH, 2005
- GK 914 „Funktionale Sicherheit elektrischer, elektronischer und programmierbarer elektronischer Systeme (E, E, PES) zum Schutz von Personen und Umwelt“, „Funktionale Sicherheit - Sicherheitstechnische Systeme für die Prozessindustrie - Teil 3: Anleitung für die Bestimmung der erforderlichen Sicherheits-Integritätslevel (DIN EN 61511-3)“, Beuth Verlag GmbH, 2005
- DKE/K 962 „SPS“, „Speicherprogrammierbare Steuerungen - Teil 1: Allgemeine Informationen (DIN EN 61131-1)“, Beuth Verlag GmbH, 2004
- DKE/K 962 „SPS“, „Speicherprogrammierbar
- R. Gesteland: „Global Business Behaviour“, Piper Verlag 2002
- R. Gesteland: „Cross-Cultural Business Behaviour“, Copenhagen Business School Press 2005
- Georges Mikes: How to Be an Alien, Penguin Paperback 1986
- Michel Tournier: Le bonheur en Allemagne, Gallimard 2006
- Kirsten Nazarkiewitz: Arbeiten im Ausland, Bertelsmann 2008
- Béatrice Hecht: Weltweit arbeiten - Gut vorbereitet für Job und Karriere im Ausland, Redline Verlag 2008.

Besonderheiten

Informationsaustausch im Automobil (T2INF4382)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
Informatik	-	Modul kann für die lokale Profilbildung genutzt werden

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Informationsaustausch im Automobil	Deutsch	T2INF4382	1	Prof . Dr. Mario Babilon

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
		Lokales Profilmodul	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Übung
Lernmethoden	Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	120

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150	72	78	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	<ul style="list-style-type: none"> - Der Studierende hat ein umfassendes Fachwissen über die verschiedenen Bussysteme im Automobil und deren spezifische Einsatzgebiete. - Er besitzt detailliertes Wissen über Fahrerinformationssysteme. - Er versteht die Kommunikationsprinzipien der elektronischen Steuergeräte und die Einbindung der Fahrerinformationssysteme ins Gesamtsystem Kraftfahrzeug.
Selbstkompetenz	<ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden können die im Betrieb erfahrenen praktischen Tätigkeiten mit den Methoden und der Theorie dieses Faches einordnen und anwenden - Der Studierende kann ein vorgegebenes Problem des Fachgebietes analysieren - Er hat im Labor praktische Erfahrungen mit verschiedenen Werkzeugen zur Analyse, Simulation, etc. gewonnen.
Sozial-ethische Kompetenz	
Übergreifende Handlungskompetenz	<ul style="list-style-type: none"> - Der Studierende kann Fahrerinformationssysteme als Teil des Gesamtsystems Fahrzeug und als Bestandteil der Mensch-Maschine-Kommunikation einordnen - Er kann die lokalen Bussysteme im KFZ in den Gesamtkomplex Kommunikationstechnik einordnen. - Er kann fehlende, aktuelle, auch englischsprachige Informationen zusammentragen und sich in dem fachspezifischen Informationsangebot zurechtfinden.

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Fahrerinformationssysteme	36	39
Vernetzung im Automobil	36	39

Inhalt

�� Entwicklung der Fahrerinformationssysteme, Abgrenzung gegenüber Sicherheitssystemen, Assistenzfunktionen und Unterhaltungssystemen
�� Funktionsumfang und Bedienung eines Fahrerinformationssystems
�� Aufbau eines Fahrerinformationssystems: Hardware (Laufwerk, Prozessor, Speicher, Grafik); Software (OS, Vernetzung, Diagnose, Applikationen, HMI)
�� Einbindung des Systems ins KFZ: Vernetzung im KFZ und Interaktion mit anderen Systemen
�� Sensoren: Gyroscope, Odometer, GPS / Galileo Grundlagen
�� Koppelortung
�� Map Matching
�� Routensuche (Algorithmen)
�� TMC
�� RDS
�� DAB und Nachfolger
�� HMI (Human Machine Interface): Sicherheitsaspekte und Methoden der Informations- und Interaktionsübertragung

�� Übersicht über die seriellen Bussysteme im Kfz
�� Einsatzgebiete der seriellen Bussysteme im Kfz
�� Behandlung der Protokolle einiger, ausgewählter Bussysteme
�� Gesamtvernetzung und Elektronikarchitektur
�� Entwicklung und Test eines Bussystems
�� Datenverwaltung
�� Verbindung mit Sensoren, Aktoren
�� Bussysteme und elektronische Steuergeräte im Kfz
�� OSEK: Einführung in den Betriebssystemstandard
�� Treiber: Initialisierung, Senden und Empfangen, Fehlerbehandlung
�� Transportschicht: Segmentieren, Assemblieren, Data Flow
�� Netzwerkmanagement: Sleep- und WakeUp
�� Diagnose: Motivation und Protokolle, KWP, UDS

Literatur

�� Audio, Navigation und Telematik für Kraftfahrzeuge, Robert Bosch GmbH
�� Balzer, Ehlert: Handbuch der KFZ-Technik, 2 Bände, Fahrwerk, Bremsen, Karosserie, Elektronik, Motorbuch Verlag, 2002
�� Etschberger, Konrad: Controller Area Network. Carl Hanser Verlag München Wien 2002, 3. Auflage.
�� Lawrenz, Wolfhard: CAN Controller Area Network, Hüthig Verlag 2002, 3. Auflage. Spezifikationen
�� ISO 11898 (Controller Area Network)
�� LIN Specification 2.0
�� Flexray Specification 2.1
�� MOST Specification 2.4

�� Kraftfahrzeugtechnisches Taschenbuch, Robert Bosch GmbH, 1992
�� Sicherheits- und Komfortsysteme, Robert Bosch GmbH

Besonderheiten

Wahlmodul (KA- INF) (T2INF4900)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
Informatik	-	Modul kann für die lokale Profilbildung genutzt werden

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Wahlmodul (KA- INF)	Deutsch	T2INF4900	1	Prof. Dr. Johannes Freudenmann

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
	T2INF2002/Theoretische Informatik III, T2INF2003/Software Engineering I	Lokales Profilmodul	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Seminar, Vorlesung, Übung
Lernmethoden	Lehrvortrag, Diskussion, Seminar

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	120

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150	72	78	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	Studierende haben ein Gebiet der Informatik, das für sie persönlich oder für ihre Ausbildungsfirma interessant ist vertiefter kennengelernt. Entsprechend den eigenen Interessen und der weiteren Karriereplanung werden Kompetenzen von einem vertieften Verständnis der theoretischen Informatik bis hin zum Einsatz von betriebswirtschaftlichen Softwaresystemen angeboten.
Selbstkompetenz	Der Studierende kann sich in ein spezifisches Fachgebiet einarbeiten und sich die entsprechenden Kenntnisse zügig aneignen. In einem Fachgebiet wird vertiefte Kompetenz erworben.
Sozial-ethische Kompetenz	
Übergreifende Handlungskompetenz	Der Studierende lernt Methoden und Werkzeuge aus einem Spezialgebiet der Informatik kennen und kann sie mit seinen anderen Kenntnissen kombiniert anwenden. Der Studierenden lernt im Internet und in Bibliotheken zu bestimmten Themen zu recherchieren.

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Ausgewählte Themen der IT-Security	36	39
CCNA-Security	36	39
Evolutionäre Algorithmen	36	39
Parallelverarbeitung	36	39
Robotik	36	39
Seminar Technisch-Wissenschaftliches Arbeiten	36	39
Seminar Theoretische Informatik	36	39
Web-Services	36	39

Inhalt

Ausgewählte Themen bzw. vertiefte Behandlung von Themen aus den Bereichen: - Kryptographie, Schlüsselmanagement - Authentifizierung, Zugriffskontrolle - Virenschutzmaßnahmen, VPN, Firewall, IDS - Security Engineering and Management

Die zentralen Sicherheitskonzepte und Erfahrungen, die zum Installieren, Überwachen und zur Fehlersuche in einem Netzwerk benötigt werden. Wissen und Abläufe um die Integrität, Vertraulichkeit und die Verfügbarkeit von Daten und Geräten zu erhalten oder wiederherzustellen.

- Historie und Grundprinzipien von Evolutionären Algorithmen
- Grundprinzipien (Mutation, Rekombination, Mating-Pool-Auswahlverfahren, Fitness-Funktion, Generationenmodelle)
- Anwendung genetischer Algorithmen auf einfache Probleme (Systemidentifikation, Optimierung und Simulation)
- Anwendung auf komplexe Probleme der Informatik (NP)
- Einsatzgebiete in der Praxis
- Entwurf und Implementierung eines Evolutionären Algorithmus zur Lösung einer gegebenen Problemstellung.
- Analyse und Auswertung der Arbeitsweise Evolutionärer Algorithmen.

- Prinzipieller Aufbau von Robotern - Einsatzbereiche von Robotern (mit den unterschiedlichen Anforderungen) - Sensorik, Aktorik - Regelung und Steuerung von Robotern - Programmierung von Robotern - Navigationsverfahren - Industrieroboter - Intelligente Roboter - Humanoide Roboter - Mobile Roboter - Trends in der Robotik

Technische Aufgaben wissenschaftlich analysieren, beschreiben, planen und durchführen.

Literaturrecherche und Erstellung von wissenschaftlichen Dokumentationen.

Wissenschaftliche Präsentationstechniken.

Stoff der besuchten Veranstaltungen weiter vertiefen, hinterfragen, ergänzen.

Außerfachliche Qualifikationen stärken.

- Registermaschine, Turingmaschine, Churchsches These
- Unentscheidbarkeit (Halteproblem, Postisches Korrespondenzproblem)
- Rekursive und rekursiv aufzählbare Sprachen
- Reduzierbarkeit, Satz von Rice
- Theorie der NP-Vollständigkeit
- Komplexitätsklassen
- Pseudopolynomiale Algorithmen
- Polynomielle Approximation
- Probabilistische Algorithmen

Grundlegende Konzepte von Webservices und Service-orientierter Architektur (SOA) werden erläutert und beispielhaft erstellt.

Definierte Dienste und Protokolle werden vorgestellt:

- SOAP, Message-Protokoll
- WSDL, Interface Beschreibung
- UDDI, Verzeichnis
- WSIL, Dezentrale Verzeichnisse
- BPEL4WS.

Literatur

- M. Bishop: Computer Security, Addison-Wesley-Longman
- C. Eckert: IT-Sicherheit, Oldenbourg
- W. Stallings: Cryptography and Network Security: Principles and Practice Prentice Hall, 5. Auflage, 2010
- C. Pfleeger, S. Lawrence Pfleeger: Security in Computing
- M. Bishop: Computer Security, Addison-Wesley-Longman - C. Eckert: IT-Sicherheit, Oldenbourg - W. Stallings, L. Brown: Computer Security: Principles and Practice, Pearson * Education - C. Pfleeger, S. Lawrence Pfleeger: Security in Computing
- Melzer, Eberhard, von Thiele; Service-orientierte Architekturen mit Web Services; Spektrum Akademischer Verlag 2010, 4. Auflage, 9783827425492
- Weber, Wolfgang: Industrieroboter, Hanser - Hesse, St.; Malisa, V.: Taschenbuch der Robotik, Hanser Verlag 2010 - Russell, Stuart; Norvig, Peter: Künstliche Intelligenz, Pearson Studium 2004 - Craig, J.J.: Introduction to Robotics: Mechanics and Control. Prentice Hall, 1989. - Gregory Dudek, Michael Jenkin: Computational Principles of Mobile Robotics, 2000 - Manfred Husty, Adolf Karger, et.al: Kinematik und Robotik, Springer-Verlag, Berlin Heidelberg 1997, ISBN 354063181X - Alois Knoll, Thomas Christaller: Robotik, Fischer Verlag, Frankfurt am Main 2003, ISBN 3596155525
- Wegener; Theoretische Informatik; Teubner, 2005, 3. Auflage; 9783519121237
- Schöning, Uwe: Ideen der Informatik, Oldenbourg 2008
- Hopcroft, Motwani, Ullman: Einführung in die Automatentheorie, Formale Sprachen und Komplexitätstheorie, Addison-Wesley 2002
- Weicker; Evolutionäre Algorithmen, Leitfäden der Informatik; Vieweg 2007, 2. Auflage; 9783519003625
- Bänsch, Wissenschaftliches Arbeiten: Seminar- und Diplomarbeiten, Oldenbourg Verlag, 8. Auflage, 2003 M. Davis, Scientific Papers and Presentations, Academic Press, 2nd Ed., 2005-10-24 Asheron, A. Lahee, Make Your Mark in Science - Creativity, Presenting and Publishing. A Guide for Young Scientists, Wiley & Sons, 2005
- V. Hollet, J. Sydes, Tech Talk, Pre-Intermediate, Oxford University Press, 2005

Besonderheiten

Wahlmodul Angewandte Informatik (STG Jahr 2) (T2INF4901)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
Informatik	-	Modul kann für die lokale Profilbildung genutzt werden

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Wahlmodul Angewandte Informatik (STG Jahr 2)	Deutsch	T2INF4901	1	Prof. Friedemann Stockmayer

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
		Lokales Profilmodul	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Übung, Vorlesung, Übung, Labor
Lernmethoden	Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	120

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150	72	78	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	Im Rahmen eines vorgegebenen Auswahlkataloges besteht die Möglichkeit zur spezifischen Erweiterung oder Vertiefung des Curriculums Kommunikationsinformatik.
Selbstkompetenz	
Sozial-ethische Kompetenz	
Übergreifende Handlungskompetenz	Sofern der Auswahlkatalog es zulässt, hat der Studierende die Möglichkeit seine vorwiegend berufliche Handlungskompetenz zu erweitern. Dies gelingt entweder durch Aufgreifen von Spezialthemen (Vertiefung), oder Erschließung neuer Themen (auch Randgebiete).

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Agentenbasierte Systeme	36	39
Agile Prozesse	36	39
Assemblerprogrammierung	36	39
C# /.Net 1	36	39
C++	36	39
Conversational English 1	36	39
Emotional Computing	36	39
Evolutionary Computing	36	39
Linux 1	36	39
OO Best Practice (Wahlunit)	36	39
Programmierbare Logik	36	39
Skriptsprachen	36	39

Inhalt

- Grundlagen von Agenten und Agentensystemen
- Aufbau von Agenten und Agentensystemen
- Kommunikation in Agentensystemen
- Co-operatives Problemlösen
- Grundlagen der Spieltheorie
- Agenten im Software Engineering
- Agentenframeworks
- Ontologien
- Mobile Agenten (u.a. Internetanwendung, Webcrawler etc.)
- Einsatzgebiete von Agenten in eCommerce, Mensch-Maschine Schnittstellen, Virtuellen Umgebungen, Simulation sozialer Strukturen und Information Retrieval Anwendung von Agentensystemen
- Entwurf und Implementierung interagierender Agenten für praktische Anwendungen unter Nutzung von Agentenframeworks
- Das agile Manifest
- XP-Programmierung
- Crystal Clear
- Test Driven Development
- Prozessorfamilie 8051
- Entwicklungsumgebung
- µVision der Firma Keil in der Demo Version
- Unbewertete Übungen :
- z. B. Serielle Schnittstelle, Analog Digital Umsetzer,
- Bewerteter Programmwurf :
- Bearbeitungszeitraum ca. 3 Wochen
- Thema: wird noch bekanntgegeben
- Überblick über das .NET Framework: Die Entwicklungsumgebung VS2008 / SharpDevelop / Monodevelop, .NET Framework-Tools
- Grundlagen der CLR: Reference Types vs. Value Types, Boxing und Unboxing, Schnittstellen und Generika, Events und Delegates, Ausnahmebehandlung, Automatische Speicherverwaltung
- Ein- und Ausgabe: String-Handling und RegEx, Zugriff auf das Dateisystem, Streams (FileStream, MemoryStream, CompressionStreams, ...)
- Listen (Queue, Stack, Dictionary, ...)
- Serialisierung
- Debugging von .NET-Applikationen: Debugger-Klasse / Trace-Klasse, Debugger-Attribute, Breakpoints
- Oberflächenprogrammierung mit Windows Forms: Kennenlernen grundlegender UI-Controls (z.B. Panels, Buttons, TextBox, Labels, ...), Dialogfenster (OpenFileDialog, SaveFileDialog, ...)
- MDI vs. SDI, Asynchrones Programmieren mit dem BackgroundWorker-Control, Drag & Drop, Drucken, Lokalisierung / Globalisierung von Anwendungen
- Ausblick auf .NET 3.0/.NET 3.5, Windows Presentation Foundation

- Geschichtliche Einordnung der Sprache C++
- Entwicklungsgeschichte
- Wesentliche Sprachmerkmale
- Vor- und Nachteile der Sprache C++
- Unterschiede zur Sprache Java
- Dateioorganisation in C++ , Modulkonzept, Header- und Implementierungsfile
- Hauptprogramm, Programmeintrittspunkt
- Ein- und Ausgabestream, Namespace
- Übersetzen und Binden
- Formatierte Ausgabe, Strings aus der Sprache C, ANSI/ISO Klasse ‚string‘
- Präprozessor
- Zeiger, Objektinstanzen
- Konstruktor/Destruktor
- void* Zeiger und NULL Zeiger
- Initialisierungen in C++
- Kopieren von Objekten, flache Kopie, tiefe Kopie
- Copy Konstruktor
- Überladen des Assignment Operators
- Symbolische Konstanten
- Initialisieren von Klassenattributen, konstante Attribute
- Rein lesende Methoden, ‚const‘ nach Methodensignatur
- Aufzählungstypen, -konstanten
- Datenstrukturen mit ‚struct‘
- Call by value, Call by pointer, Call by reference
- Default-Parameter
- Überladen von Operatoren
- Vererbung, Konstruktoren bei der Vererbung
- Friend Klasse, Sichtbarkeitsregeln
- Mehrfachvererbung
- Zugriffskontrolle bei Vererbung
- Virtuelle Methoden, Polymorphie
- Abstrakte Klassen
- ‚const‘ vor Parametern einer Funktion/Methode
- ‚const‘ vor dem Rückgabewert einer Funktion/Methode

- Historie und Grundprinzipien von Evolutionären Algorithmen
- Grundprinzipien (Mutation, Rekombination, Mating-Pool-Auswahlverfahren, Fitness-Funktion, Generationenmodelle)
- Anwendung genetischer Algorithmen auf einfache Probleme (Systemidentifikation, Optimierung und Simulation)
- Anwendung auf komplexe Probleme der Informatik (NP)
- Entwurf und Implementierung eines Evolutionären Algorithmus zur Lösung einer gegebenen Problemstellung.
- Analyse und Auswertung der Arbeitsweise Evolutionärer Algorithmen.

Inhalt

- Grundsätzliches/Einleitung: Geschichte, Was ist eigentliche Linux, Unterschiede Windows/Linux, Lizenzen, Distributionen, Support, Dokumentationskonzepte
- Installation und erste praktische Erfahrungen: Knoppix, Suse oder eine andere Major-Distribution, KDE- und andere Oberflächen
- Shell/Konsole: Shell und ihre Kommandos, Pipes
- Benutzer, Dateirechte, Prozesse, Bootprozess von Linux, Runlevels
- Dateisystem: Dateitypen, Standardfilessystem (FHS), Logdateien
- Netzwerk: Einleitung/Netzkonfiguration, Einsatzgebiete von Linux im Netzwerk, Servertypen (inetd/standalone)
- Typische Server und wichtige Implementierung (ssh, mail, http, op3, imap, NIS, ldap, X11), Fehlersuche im Netzwerk, praktische Übungen für apache/nfs/samb, Sicherheit im Netzwerk
- Verschiedenes: vmware und andere OS-Emulatoren, Echtzeitlinux, Linux auf embedded-Devices

Ausgewählte aktuelle Inhalte aus der objektorientierten Programmierung und dem objektorientierten Softwareengineering werden vertieft vermittelt.

- Digitaltechnik: Automaten, Taktsynchrone Logik
- Bausteine und deren Architektur zur Integration digitaler Systeme
- Entwurfsschritte: Spezifikation, Kodierung, Simulation, Synthese, Fitting
- Hardwarebeschreibungssprache VHDL
- Werkzeuge, Entwicklungsumgebung
- Vollständiger Entwurf einschließlich Dokumentation

Skriptsprachen kommen vor allem für die prototypische Entwicklung in unterschiedlichen Bereichen zum Einsatz (z.B. Web-Anwendungen, Tools, Kommunikations- und Netz-Dienste). Im Rahmen dieser Unit wird eine Skriptsprache (z.B. Python) erlernt und praktisch geübt.

- Funktion einer Skriptsprache: Beziehung Skript - Interpreter
- Umgang mit numerischen Daten, Strings
- Objekte und Operatoren
- Charakteristische Datenstrukturen, Dictionaries, Listen, Tupel
- Funktionen und Module
- Grafische Benutzerschnittstellen

Literatur

- Ian Sommerville: Software Engineering. 7. Aufl. Addison-Wesley, München 2004, ISBN 0-321-21026-3.
- Thomas Grechenig, Mario Bernhart, Roland Breiteneder, Karin Kappel: Softwaretechnik - Mit Fallbeispielen aus realen Projekten Pearson Studium, München 2009, ISBN 3-8689-4007-3.
- J. Russel, Peter Norvig, "Künstliche Intelligenz - Ein moderner Ansatz", Pearson Studium, aktuelle Auflage
- M. Wouldridge, "An Introduction to Multi Agent Systems", John Wiley & Sons, aktuelle Auflage
- Kent Beck: Extreme Programming - Alistair Cockburn: Agile Software-Entwicklung für kleine Teams, Mitp-Verlag 2005
- Andrew Hunt, David Thomas: Pragmatisch Programmieren: unit-Tests mit JUnit, Hanser Fachbuchverlag, 2005
- Kent Beck: Test Driven Development-by Example, Addison-Wesley, 2002
- Frank Westphal: Testfretriebene Entwicklung mit Junit & Fit. Wie software änderbar bleibt, D-Punkt verlag, 2005
- Kofler, M : Linux 2011: Debiam Fedore, openSue, Ubuntu, Addison-Wesley, 2010
- Kofler, M: Linux- Kommandoreferenz, Addison-Wesley, 2010
- D.J. Barrett, Torsten Wilhelm: Linux kurz und gut, O'Reilly
- Toshinori Munakata, "Fundamentals of the new Artificial Intelligence", Springer Verlag, aktuelle Auflage
- A.E. Eiben, J.E. Smith, "Introduction to Evolutionary Computing", Springer Verlag, aktuelle Auflage
- Learning Python, Mark Lutz, O'Reilly
- oder alternative Literatur, passend zur Sprache

Besonderheiten

Wahlmodul Informatik (STG- Jahr 3) (T2INF4902)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
Informatik	-	Modul kann für die lokale Profilbildung genutzt werden

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Wahlmodul Informatik (STG- Jahr 3)	Deutsch	T2INF4902	1	Prof. Friedemann Stockmayer

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
		Lokales Profilmodul	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Übung, Vorlesung, Übung, Labor
Lernmethoden	Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	120

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150	72	78	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	Im Rahmen eines vorgegebenen Auswahlkataloges besteht die Möglichkeit zur spezifischen Erweiterung oder Vertiefung des Curriculums Kommunikationsinformatik.
Selbstkompetenz	
Sozial-ethische Kompetenz	
Übergreifende Handlungskompetenz	Sofern der Auswahlkatalog es zulässt, hat der Studierende die Möglichkeit seine vorwiegend berufliche Handlungskompetenz zu erweitern. Dies gelingt entweder durch Aufgreifen von Spezialthemen (Vertiefung), oder Erschließung neuer Themen (auch Randgebiete).

Lerneinheiten und Inhalte

Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Advanced Management	36	39
AI Game Development	36	39
Alternative Antriebe für Automobile	36	39
Betriebs- und Organisationspsychologie 1	36	39
Betriebs- und Organisationspsychologie 2	36	39
Bioinformatik 1	36	39
Bioinformatik 2	36	39
C# /.Net 1	36	39
Conversational English 2	36	39
Data Mining	36	39
Diskrete Mathematik 1	36	39
Diskrete Mathematik 2	36	39
Emotion in Interaktiven Systemen	36	39
Grundlagen Maschinellem Lernverfahren	36	39
Key Account Management	36	39
Linux 1	36	39
Linux 2	36	39
Reverse Engineering	36	39
Service-orientierte Architekturen	36	39
Software Architecture Management	36	39

Inhalt

- Knowledge Management: KM Grundlagen, Überblick über KM-Instrumente und -Werkzeuge, Knowledge Repositories, Communities of Practice, After Action Reviews, KM Planung und Implementierung, KM Zukunftstrends
 - Supply Change Management: Begriffe zum SCM, SCM Fallstudien, Ansätze und historische Strategien, Aktuelle Entwicklungen und Schlagworte, Simulation und Übung (Beer Game), Darstellung SC (Matrixmodell), Darstellung SC-Knoten (Kostenfaktoren), Kostenmanagement-Ansätze, Identifikation von Kostentreibern, Strategische Geschäftsentscheidungen und Steuermodelle in der SC
 - Einführung, Historie und Umfeld (Spielegenres, Hardware, Grafik etc.)
 - KI Methoden in Computerspielen (Verfolgung und Wegesuche, Flocking, Regelsysteme, Fuzzy und Finite State Machines etc.)
 - Skripting und Skriptsprachen
 - Game Engines und Entwicklungswerkzeuge
 - Implementierung von intelligenten Computergegnern in einer vorgegebenen Spielumgebung.
 - Praktischer Einsatz von Spieleentwicklungswerkzeugen
 - Einleitung, Motivation, Herausforderungen – Marcus Jenter
 - Batterieelektrische Fahrzeuge - Marcus Jenter
 - Fahrzeuge mit Hybridantrieb - Daniel Navarro
 - Innovative Fahrzeugkonzepte - Daniel Navarro
 - Komponenten alternativer Antriebssysteme: E-Motor und Leistungselektronik, Brennstoffzellen und Fahrzeuge, H2-Tanksystem, Infrastruktur
 - Grundlagen der Psychologie: Psychologische Schulen zur Tiefenpsychologie und Typenlehren, Psychologie heute, Sozialisierungstheorien, Faktoren und Auswirkungen der Sozialisierung auf die Persönlichkeit und die Zusammenarbeit im Betrieb
 - Soziale Gebilde im Betrieb: Informelle und formelle Gruppen, Gruppennormen und Rollen, Rollenerwartungen und Rollenkonflikte, Führungsstile früher und heute, Verhältnis zwischen Stabs- und Linienstellen, Grundsätze moderner Menschenführung
- Die Themen der Unit 1 werden vertieft und erweitert.
- Introduction to Computational Life Sciences
 - Molecules and Sequences
 - Sequence and Shape of Important Biomolecules
 - Protein Structure and Function
 - Gene and Protein Databases
 - Sequence Similarity Search for Genes and Proteins
 - Kinetics, Regulation and Systems
 - The Cellular Life Cycle Proteins
 - Kinetics of Chemical Reactions
 - Gene Regulation and Micro Arrays
 - Simulation of Reaction and Regulation Networks
 - Simulation of Complex Biological Systems
 - Zufallszahlen
- bietet ungefähr das Material, das Knuth in The Art of Computer Programming über Zufallszahlen bietet, ergänzt um neuere Generatoren und vor allem um die Anwendung von Zufallszahlen in Simulationssystemen
- oder
- Schwarmprogrammierung
- stellt zwei Schwarmprogrammierungsumgebungen vor (swarm und NetLogo) und entwickelt, ausgehend von den die Entwicklung dieses Ansatzes motivierenden biologischen Systemen (Ameisen), den Einsatz von Schwarmprogrammierung zur Lösung von Such-, Transport- und Optimierungsaufgaben. Umfang und Inhalt entsprechen ungefähr dem "Klassiker" dieser jungen Disziplin: Bonabeau
- Überblick über das .NET Framework: Die Entwicklungsumgebung VS2008 / SharpDevelop / MonoDevelop, .NET Framework-Tools
 - Grundlagen der CLR: Reference Types vs. Value Types, Boxing und Unboxing, Schnittstellen und Generika, Events und Delegates, Ausnahmebehandlung, Automatische Speicherverwaltung
 - Ein- und Ausgabe: String-Handling und RegEx, Zugriff auf das Dateisystem, Streams (FileStream, MemoryStream, CompressionStreams, ...)
 - Listen (Queue, Stack, Dictionary, ...)
 - Serialisierung
 - Debugging von .NET-Applikationen: Debugger-Klasse / Trace-Klasse, Debugger-Attribute, Breakpoints
 - Oberflächenprogrammierung mit Windows Forms: Kennenlernen grundlegender UI-Controls (z.B. Panels, Buttons, TextBox, Labels, ...), Dialogfenster (OpenFileDialog, SaveFileDialog, ...)
 - MDI vs. SDI, Asynchrones Programmieren mit dem BackgroundWorker-Control, Drag & Drop, Drucken, Lokalisierung / Globalisierung von Anwendungen
 - Ausblick auf .NET 3.0/.NET 3.5, Windows Presentation Foundation
-
- Verfahren, Algorithmen und Visualisierung
 - Associations
 - Clustering
 - Classification
 - Regression
 - Deviation Detection
 - Alternativ zur Behandlung algorithmischer Ansätze, können grafische Methoden behandelt werden.
 - Basic Concepts and Structures: Integers and Division. The Euclidean Algorithm. Polynomials. The Ring Z of Integers. Systems of Equations. Modular Arithmetic. Systems of Congruences. The Chinese Remainder Theorem. Finite Groups and Vector Spaces. Finite Rings and Fields.
 - Selected Topics of Number Theory: The Fundamental Theorem of Arithmetic. Fermat's Little Theorem. Euler's Theorem. Fermat Numbers. Square-free Numbers.
 - Applications: Computer Arithmetic with Large Integers. Matrices. Cryptography. Affine Ciphers. The Hill n -Cipher. Diffie-Hellman Private Key Generation. RSA Encryption and Decryption.
 - Counting Techniques: Recurrence Relations and Difference Equations. Generating Functions. Special Numbers. More Problems and Applications.
 - Advanced Concepts and Applications: Polynomial Rings. Principal Ideals. Cosets and Partitions. Quotient Rings. (m,n) -Linear Codes. Error Correcting Codes. Cyclic Codes
 - Recursive Sequences in Finite Fields * : Difference Equations in Finite Fields. Periodic Sequences. Maximal Length of Period.
 - Einführung und Motivation
 - Psychologische Grundlagen der Emotion - Emotionserkennung (Audio/Video etc.) - Emotionsdarstellung (Avatare etc.)
 - Grundlegende Emotionsmodelle
 - Einsatz von Emotionalen Agenten in interaktiven Systemen
 - Experimentelle Erfassung von Emotionsdarstellungen und deren Bewertung

Inhalt

- Einführung in das Maschinelle Lernen - Symbolische Lernverfahren
 - Grundlagen Neuronaler Netze
 - Probabilistische Lernmodelle
 - Entwurf und Implementierung ausgewählter Techniken für eine Anwendung
-
- Marketing im Rückblick der letzten 100 Jahre und Key Account Management (KAM) als Antwort auf das moderne One2One Marketing von heute
 - Differenzierung KAM gegenüber dem klassischen Vertriebsansatz basierend auf geografischen oder produktorientierten Vorgaben
 - Der Lieferant wird zum Partner des Kunden Strategische Partnerschaft als erstrebenswertes Ziel für jedes Unternehmen? Key Supplier Management (KSM) als die Antwort des Kunden
 - Gründe für den Einsatz von KAM, die insbesondere heute Unternehmen veranlassen, KAM anzuwenden, beziehungsweise einzuführen.
 - Firmeninterne und -externe Risiken von KAM
 - Identifikation der Topkunden - Verschiedene Methoden im kritischen Vergleich (ABC Analyse, Customer Lifetime Value Ansatz und Scoring Portfolio Methode).
 - KAM Organisation - verschiedene Organisationsmodelle im Vergleich.
 - Key Account Manager "als Kundenverstehender und Value Generator"- Sein Anforderungsprofil, seine Aufgaben und Rollen sowie ein Vergleich verschiedener Vergütungssysteme.
 - Key Account Plan als strategisches Steuerungsinstrument und Kommunikationstool.
 - Customer Perceived Value Selling - Was steckt hinter dem Customer Value Ansatz? Welche Arten von Mehrwerten gibt es und wie können Lösungen als Antwort auf Kundenbedürfnisse und -probleme verkauft werden.
 - Beziehungsmanagement als zentrale Aufgabe des Key Account Managers - Buying Center Analyse und aktives Buying - Selling Center Beziehungsmanagement.
 - Sales Pipeline Management und Opportunity Assessment - Bewerten von Geschäftsmöglichkeiten oder die Frage "Welches sind die fettesten Rosinen?"
 - E-Business @ KAM - Wie E-Business Lösungen den Verkaufsprozess im KAM unterstützen können.
 - Einführung KAM im Unternehmen - Wie KAM professionell und systematisch in einem Unternehmen eingeführt werden kann
 - Grundsätzliches/Einleitung: Geschichte, Was ist eigentliche Linux, Unterschiede Windows/Linux, Lizenzen, Distributionen, Support, Dokumentationskonzepte
 - Installation und erste praktische Erfahrungen: Knoppix, Suse oder eine andere Major-Distribution, KDE- und andere Oberflächen
 - Shell/Konsole: Shell und ihre Kommandos, Pipes
 - Benutzer, Dateirechte, Prozesse, Bootprozess von Linux, Runlevels
 - Dateisystem: Dateitypen, Standardfilesystem (FHS), Logdateien
 - Netzwerk: Einleitung/Netzkonfiguration, Eatzgebiete von Linux im Netzwerk, Servertypen (inetd/standalone)
 - typische Server und wichtige Implementierung (ssh, mail, http, op3, imap, NIS, ldap, X11), Fehlersuche im Netzwerk, praktische Übungen für apache/nfs/samb, Sicherheit im Netzwerk
 - Verschiedenes: vmware und andere OS-Emulatoren, Echtzeitlinux, Linux auf embedded-Devices
- Fortsetzung von Linux 1 mit Vertiefung/Ergänzung der Themen.
- Grundlagen
- Importance
 - What Is Reverse Engineering?
 - Reversing Applications
 - Reversing in Software Development
 - Low-Level Software
 - The Reversing Process
 - Tools
-
- Low-Level Software
 - Windows Fundamentals
 - Reversing Tools
 - Reversing .NET Code
 - Antireversing Techniques
 - Definition Service-orientierter
 - J2EE Grundlagen und Überblick
 - Behandlung einer Entwicklungsplattform
 - XML Grundlagen
 - WebServices Technologien: SOAP,
 - Sicherheit für WebServices
 - Business Process Integration
 - Performance Tuning für SOA
- Software-Architektur ist die nächste Abstraktionsstufe nach Anwendungsprogrammierung:
Es geht um den übergreifenden Einsatz von Bausteinen, Stilen und Vorgehensweisen um gleichartige Lösungen für gleichartige (insbesondere nicht-funktionale) Anforderungen darzustellen. Ziel ist die von Geschäftszielen abgeleitete Gestaltung von Anwendungslandschaften.
- Gliederung:
- Was sind Software-Architekturen?
 - Aufgaben des Software-Architekten
 - Dokumentation von Software-Architekturen
 - Architektur-Stile (-Muster)
 - Architektur-Bausteine
 - Bewertung von Software-Architekturen
 - Standards, Technologien und Werkzeuge
 - Beispiele von Software-Architekturen
 - Ausblick: Enterprise Architecture Management

Literatur

- Bourg,Seemann,Torkington,Diaz, AI for Game Developers - Creating Intelligent Behavior in Games, O'Reilly, aktuelle Auflage
- Alex J. Champandard, AI Game Development,New Riders,aktuelle Auflage
- Game Programming Gems (Versionen bisher 1-8, unterschiedliche Autoren), Cengage Learning Services, aktuelle Auflage
- Data Mining: Concepts and Techniques Morgan-Kaufmann Publishers
- Ian H. Witten und Eibe Frank, Data Mining, Morgan-Kaufmann Publishers
- Lehmann, D., Albuquerque, G., Eisemann, M., Tatu, A., Keim, D., Schumann, H., Magnor, M., Theisel, H., Visualisierung und Analyse multidimensionaler Datensätze, Informatik Spektrum, Vol. 33, No. 6, pp. 589-600, December 2010
- Friedemann Schulz von Thun, "Miteinander Reden 1 - Störungen und Klärungen", Rowohlt Verlag, 1981
- S.L.Breazeal, "Designing Sociable Robots",MIT Press, 2002
- Watzlawick,Beavin,Jackson, "Menschliche Kommunikation", ISBN 3-456-82825-x , Verlag Hans Huber, 1996
- Rosalind W. Picard, "Affective Computing", MIT Press, 2000
- Dietrich Dörner, "Bauplan für eine Seele", rororo,1998
- iSAQB Curriculum für Certified Professional for Software Architecture (CPSA), 2009 <http://www.isaqb.org/downloads/pdf/isaqb-Lehrplan-foundation.pdf>
- Reussner, Ralf und Hasselbring, Wilhelm (Hrsg.) Handbuch der Software-Architektur, dpunkt.Verlag 2009
- Starke, Gernot Effektive Software-Architekturen Ein praktischer Leitfaden Hanser 2008
- Kofler,M : Linux 2011: Debiam Fedore, openSue, Ubuntu, Addison-Wesley, 2010
- Kofler, M: Linux- Kommandoreferenz, Addison-Wesley, 2010
- D.J. Baret, Torsten Wilhelm: Linux kurz und gut, O'Reilly
- Toshinori Munakata,"Fundamentals of the new Artificial Intelligence", Springer Verlag, aktuelle Auflage
- Christoph Beierle,Gabriele Kern-Isberner, "Methoden Wissensbasierter Systeme - Grundlagen - Algorithmen - Anwendungen", Vieweg Verlag, aktuelle Auflage
- Rüdiger Brause, "Neuronale Netze", B.G.Teubner Stuttgart, aktuelle Auflage
- Ethem Alpaydin,"Introduction to Machine Learning", MIT Press, aktuelle Auflage

Besonderheiten

Wahlmodul Angewandte Informatik (MA- 3. Jahr) (T2INF4903)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
Informatik	-	Modul kann für die lokale Profilbildung genutzt werden

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Wahlmodul Angewandte Informatik (MA- 3. Jahr)	Deutsch	T2INF4903	1	Prof. Dr. Tobias Straub

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
		Lokales Profilmodul	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Übung
Lernmethoden	Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	120

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150	72	78	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	Studierende haben ein Gebiet der Informatik, das für sie persönlich oder für ihre Ausbildungsfirma interessant ist, vertiefter kennengelernt. Entsprechend den eigenen Interessen und der weiteren Karriereplanung werden Kompetenzen von einem vertieften Verständnis ausgewählter Gebiete angeboten.
Selbstkompetenz	Der Studierende kann sich in ein spezifisches Fachgebiet einarbeiten und sich die entsprechenden Kenntnisse zügig aneignen. In einem Fachgebiet wird vertiefte Kompetenz erworben.
Sozial-ethische Kompetenz	
Übergreifende Handlungskompetenz	

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Ausgewählte Themen der IT-Security	36	39
Software Architecture Management	36	39
Web-Services	36	39

Inhalt
<p>Ausgewählte Themen bzw. vertiefte Behandlung von Themen aus den Bereichen: - Kryptographie, Schlüsselmanagement - Authentifizierung, Zugriffskontrolle - Virenschutzmaßnahmen, VPN, Firewall, IDS - Security Engineering and Management</p> <p>Software-Architektur ist die nächste Abstraktionsstufe nach Anwendungsprogrammierung: Es geht um den übergreifenden Einsatz von Bausteinen, Stilen und Vorgehensweisen um gleichartige Lösungen für gleichartige (insbesondere nicht-funktionale) Anforderungen darzustellen. Ziel ist die von Geschäftszielen abgeleitete Gestaltung von Anwendungslandschaften.</p> <p>Gliederung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Was sind Software-Architekturen? - Aufgaben des Software-Architekten - Dokumentation von Software-Architekturen - Architektur-Stile (-Muster) - Architektur-Bausteine - Bewertung von Software-Architekturen - Standards, Technologien und Werkzeuge - Beispiele von Software-Architekturen - Ausblick: Enterprise Architecture Management <p>Grundlegende Konzepte von Webservices und Service-orientierter Architektur (SOA) werden erläutert und beispielhaft erstellt. Definierte Dienste und Protokolle werden vorgestellt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - SOAP, Message-Protokoll - WSDL, Interface Beschreibung - UDDI, Verzeichnis - WSIL, Dezentrale Verzeichnisse - BPEL4WS.

Literatur
<ul style="list-style-type: none"> - iSAQB Curriculum für Certified Professional for Software Architecture (CPSA), 2009 http://www.isaqb.org/downloads/pdf/isaqb-Lehrplan-foundation.pdf - Reussner, Ralf und Hasselbring, Wilhelm (Hrsg.) Handbuch der Software-Architektur, dpunkt Verlag 2009 - Starke, Gernot Effektive Software-Architekturen Ein praktischer Leitfaden Hanser 2008 - M. Bishop: Computer Security, Addison-Wesley-Longman - C. Eckert: IT-Sicherheit, Oldenbourg - W. Stallings, L. Brown: Computer Security: Principles and Practice, Pearson * Education - C. Pfleeger, S. Lawrence Pfleeger: Security in Computing - Melzer, Eberhard, von Thiele; Service-orientierte Architekturen mit Web Services; Spektrum Akademischer Verlag 2010, 4. Auflage, 9783827425492

Besonderheiten

Grundlagen der Chemie (T2INF5102)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
Informatik	-	Modul kann für die lokale Profilbildung genutzt werden

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Grundlagen der Chemie	Deutsch	T2INF5102	1	Prof. Dr. Eckhart Hanser

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
1. Semester		Lokales Profilmodul	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Labor, Vorlesung, Übung
Lernmethoden	Laborarbeit, Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	120

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150	84	66	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	Die Studierenden haben einen Überblick über allgemeine chemische Strukturen und Reaktionen. Die Studierenden haben einen Überblick über biologisch relevante Stoffe und deren Eigenschaften.
Selbstkompetenz	Die Studierenden lernen einfache chemische Vorgänge zu deuten. Die Studierenden lernen, wie der Bau von Stoffen und deren Verwendung zusammenhängen.
Sozial-ethische Kompetenz	
Übergreifende Handlungskompetenz	Die Studierenden lernen, Modelle zur Erklärung von Sachverhalten und Fragestellungen der Chemie heranzuziehen. Die Studierenden können chemische Experimente durchführen, analysieren und bewerten. Die Studierenden lernen, experimentelle Ergebnisse im Kontext eines Modells einzuordnen und zu bewerten.

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Chemie	48	42
Labor Chemie	36	24

Inhalt
<ul style="list-style-type: none"> - Bau der Atome - Chemische Bindung - Kohlenwasserstoffe - Organische Sauerstoff- und Stickstoffverbindungen - Kohlenhydrate und Nukleinsäuren - Proteine - Werkstoffe (Kunststoffe, Metalle, Keramiken, Halbleiter) - Quantitative Chemie - Thermodynamik und Gleichgewichte - Redoxvorgänge - Methoden der Analytik - Geeignete Laborexperimente zur den Schwerpunkten der Vorlesung

Literatur

- Chemie Basiswissen. Thieme - Chemie für Mediziner.
- Urban und Fischer: Chemie für Biologen. Spektrum

Besonderheiten

Grundlagen der Bioinformatik (T2INF5201)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
Informatik	-	Modul kann für die lokale Profilbildung genutzt werden

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Grundlagen der Bioinformatik	Deutsch	T2INF5201	1	Prof. Dr. Eckhart Hanser

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
		Lokales Profilmodul	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Übung
Lernmethoden	Lehrvortrag, Diskussion, Lehrvortrag, Diskussion, Gruppenarbeit

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	120

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150	72	78	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	Die Studierenden erwerben einen Überblick über grundlegende Prinzipien und Vorgehensweisen der Bioinformatik. Die Studierenden erwerben einen Überblick über den Wissensstand in zentralen Bereichen der Bioinformatik.
Selbstkompetenz	Die Studierenden lernen, wissenschaftliche Ergebnisse in den Bioinformatik nachzuvollziehen.
Sozial-ethische Kompetenz	Die Studierenden lernen, die Tragweite als auch die Grenzen der Methoden und Aussagen der Bioinformatik zu beurteilen.
Übergreifende Handlungskompetenz	Die Studierenden lernen, Modelle zur Erklärung von biologischen Sachverhalten und Fragestellungen heranzuziehen. Die Studierenden lernen, experimentelle Ergebnisse im Kontext eines Bioinformatik-Modells einzuordnen und zu bewerten.

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Bioinformatik	48	52
Programmiersprachen der Bioinformatik	24	26

Inhalt
<ul style="list-style-type: none"> - Bioinformatische Datenbanken - Molekularbiologie - DNA Sequenzierung - Sequenzanalytik - Geneexpression (Techniken, Auswertung) - Genetische Variationen - Epigenetics - Proteomics - Analyse von Netzwerken (z.B. metabolische Netzwerke) - UNIX - Unix-Shell - Einführung einer typischen Bioinformatik - Programmiersprache wie z.B. Perl, BioPerl, R

Literatur

- Geeignete und aktuelle Online-Dokumentationen
- Selzer P, Marhöfer R, Rohwer A: Angewandte Bioinformatik. Springer, 2004
- Helms V: Principles of Computational Biology. Wiley-VCH, 2008
- Klipp E et al: Systems Biology. Wiley-Blackwell

Besonderheiten

Life Science Informatik Projekt (T2INF5202)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
Informatik	-	Modul kann für die lokale Profilbildung genutzt werden

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Life Science Informatik Projekt	Deutsch	T2INF5202	1	Prof. Dr. Eckhart Hanser

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
		Lokales Profilmodul	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Labor, Vorlesung
Lernmethoden	Lehrvortrag, Diskussion, Projekt

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Programmwurf	Standardnoten	Siehe Prüfungsordnung

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150	72	78	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	Die Studierenden erwerben einen Überblick über die Anwendung agiler Prozessmodelle in Life-Science-Projekten und können das Funktionieren oder Nichtfunktionieren diverser agiler Praktiken einschätzen.
Selbstkompetenz	Die Studierenden lernen ihr wissenschaftliches und Informatik-Können in einem Life-Science-Projekt umzusetzen.
Sozial-ethische Kompetenz	Die Studierenden lernen, die Tragweite als auch die Grenzen seines Projekt-Handelns zu beurteilen.
Übergreifende Handlungskompetenz	Die Studierenden lernen im Team zu arbeiten, agile Prozessmodelle in Life-Science-Projekten anzuwenden und diverse agile Praktiken einzusetzen.

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Einführung in agile Prozesse	12	13
Life Science Informatik Projekt	60	65

Inhalt
- Das im Life-Science Informatik-Projekt benutzte agile Prozessmodell soll beschrieben und eingeübt werden. Der Kurs soll in einem oder mehreren Projektteams ein geeignetes Life-Science Informatik-Projekt durchführen. Dazu soll ein zuvor erlerntes, geeignetes agiles Prozessmodell genutzt werden.

Literatur
- Entsprechende Fachliteratur über agile(s) Prozessmodell(e), z.B. Hanser E (2010) Agile Prozesse: Von XP über Scrum bis MAP. Springer

Besonderheiten

Consulting und Vertrieb Life Science (T2INF5302)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
Informatik	-	Modul kann für die lokale Profilbildung genutzt werden

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Consulting und Vertrieb Life Science	Deutsch	T2INF5302	1	Prof. Dr. Eckhart Hanser

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
		Lokales Profilmodul	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Übung
Lernmethoden	Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	120

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150	72	78	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	Die Studierenden erwerben einen Überblick über Aufbau von und Führungsstile in Unternehmen. Die Studierenden erwerben Kompetenzen im Consulting.
Selbstkompetenz	Die Studierenden lernen verschiedene Formen von Organisations und Unternehmen kennen.
Sozial-ethische Kompetenz	
Übergreifende Handlungskompetenz	Die Studierenden lernen von Organisations und Unternehmen und ihre Auswirkungen für ein erfolgreiches Consulting zu berücksichtigen.

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Consulting und Vertrieb Life Science 2	36	39
Consulting und Vertrieb Life Science 1	36	39

Inhalt
<ul style="list-style-type: none"> - Führungsstile in Organisationen - Zukunft und Zukunftsmethoden - Unternehmen und Organisation - Consulting Life Science - Wissen und Lernen in der Organisation - Systemischer Ansatz - Wissensmanagement - Vertrieb in Life Science Unternehmen

Literatur
- geeignete Bücher und Artikel zu den gewählten Themen

Besonderheiten

Medizinische Daten (T2INF5303)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
Informatik	-	Modul kann für die lokale Profilbildung genutzt werden

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Medizinische Daten	Deutsch	T2INF5303	1	Prof. Dr. Eckhart Hanser

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
		Lokales Profilmodul	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Übung
Lernmethoden	Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	120

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150	72	78	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	Die Studierenden erwerben einen Überblick über die Vorgehensweise und den Wissensstand in der medizinischen Daten- und Medikamentenanalyse.
Selbstkompetenz	Die Studierenden lernen, wissenschaftliche Ergebnisse in der medizinischen Daten- und Medikamentenanalyse nachzuvollziehen.
Sozial-ethische Kompetenz	Die Studierenden lernen, die Tragweite als auch die Grenzen medizinischer Datenerhebungen und ihrer Aussagen zu beurteilen.
Übergreifende Handlungskompetenz	Die Studierenden lernen Ergebnisse in der medizinischen Daten- und Medikamentenanalyse einzuordnen und zu bewerten.

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Krankheitslehre und klinische Forschung	36	39
Product Life Cycle und Health Technology Assessment	36	39

Inhalt
<ul style="list-style-type: none"> - Physiologie und Pathophysiologie des Menschen - Krankheitslehre an ausgewählten Beispielen - Datenerhebung und klinischen Studien - Produktentwicklung vom Labor bis zum marktreifen Produkt - Phasen der Forschung und Entwicklung - Post market surveillance und Pharmakovigilanz - Health Technology Assessment (HTA)

Literatur
Ausgewählte Veröffentlichungen zu aktuellen Themen aus medizinischer Forschung und Entwicklung

Besonderheiten

Ethik und Recht (T2INF5304)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
Informatik	-	Modul kann für die lokale Profilbildung genutzt werden

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Ethik und Recht	Deutsch	T2INF5304	1	Prof. Dr. Eckhart Hanser

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
		Lokales Profilmodul	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Übung
Lernmethoden	Lehrvortrag, Diskussion

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	120

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150	72	78	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	Die Studierenden erwerben einen Überblick über ethische wie auch rechtliche Fragestellungen im Life Science-Bereich.
Selbstkompetenz	Die Studierenden lernen, ethische wie auch rechtliche Erkenntnisse in den Life Sciences nachzuvollziehen.
Sozial-ethische Kompetenz	Die Studierenden lernen sowohl die ethische, wie auch die rechtliche Tragweite von Handlungen im bio- und medizintechnischen Bereich zu erfassen.
Übergreifende Handlungskompetenz	Die Studierenden lernen, Ergebnisse ethischer wie auch rechtlicher Bewertungen im Life Science-Bereich einzuordnen und zu bewerten.

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Bioethik	36	39
Recht	36	39

Inhalt
Behandlung bio-ethischer Fragen an ausgewählten Beispielen, wie z.B. Stammzellenforschung, genetische Dispositionen u.a. - Allgemeine Rechtsgrundlagen - Vertragsrecht - Urheberrecht und gewerblicher Rechtsschutz - Wettbewerbsrecht - Datenschutz

Literatur

- Beer W, Droste E: Biopolitik im Diskurs. Bundeszentrale für politische Bildung, 2006
- Grundgesetz
- Bürgerliches Gesetzbuch
- Schnauder F: Grundzüge des Privatrechts für den Bachelor. hjr-Verlag, 2010
- Danne H, Keil T: Wirtschaftsprivatrecht Grundlagen. Cornelsen, 2009
- Lettl T: Wettbewerbsrecht. Beck, 2009
- Ilzhöfer V, Engels R: Patent-, Marken- und Urheberrecht. Vahlen, 2010
- Moos F: Datenschutzrecht schnell erfasst. Springer, 2006

Besonderheiten

Life Science (T2INF5305)

Formale Angaben zum Modul		
Studiengang	Studienrichtung	Vertiefung
Informatik	-	Modul kann für die lokale Profilbildung genutzt werden

Modulbezeichnung	Sprache	Nummer	Version	Modulverantwortlicher
Life Science	Deutsch	T2INF5305	1	Prof. Dr. Eckhart Hanser

Verortung des Moduls im Studienverlauf			
Semester	Voraussetzungen für die Teilnahme	Modulart	Moduldauer
		Lokales Profilmodul	1

Eingesetzte Lehr- und Prüfungsformen	
Lehrformen	Vorlesung, Übung
Lernmethoden	Lehrvortrag, Diskussion, Fallstudien

Prüfungsleistung	Benotung	Prüfungsumfang (in min)
Klausur	Standardnoten	120

Workload und ECTS			
Workload insgesamt (in h)	davon Präsenzzeit (in h)	davon Selbststudium (in h)	ECTS-Punkte
150	72	78	5

Qualifikationsziele und Kompetenzen	
Sachkompetenz	Die Studierenden lernen, einen Überblick über die aktuellen Methoden im Qualitätsmanagement im Life Science-Bereich. Die Studierenden lernen ausgewählte Life Science-Informationssysteme kennen.
Selbstkompetenz	Die Studierenden lernen, Qualitätsmanagementmethoden im Life Science-Bereich anzuwenden. Die Studierenden lernen ausgewählte Life Science-Informationssysteme in der Anwendung kennen.
Sozial-ethische Kompetenz	
Übergreifende Handlungskompetenz	Die Studierenden lernen, Ergebnisse der Qualitätsmanagementverfahren im Life Science-Bereich einzuordnen und zu bewerten.

Lerneinheiten und Inhalte		
Lehr- und Lerneinheiten	Präsenz	Selbststudium
Life Science Informatik Systeme	36	39
Qualitätsmanagement Life Science	36	39

Inhalt
- Einblick in ausgewählte Life Science-Informationssysteme, wie Krankenhaus-Informationssysteme, Labor-Informationssysteme, Automation im Pharmabereich und ihre Programmierung, ggf. Verfeinerung der Programmierkenntnisse in einer aktuellen, für die Life Sciences relevanten Programmiersprache
- Qualitätsmanagement und -Verfahren im Life Science-bereich, wie z.B. V-Modell, CMMI, GAMP.

Literatur
- Höhn R, Höppner S: Das V-Modell XT. Springer, 2008
- Kneuper R.: CMMI. dpunkt, 2007
- Chrisis M, Konrad M, Shrum S: CMMI. Addison-Wesley, 2007
- http://www.ispe.org
Ausgewählte Unterlagen zu aktuellen Life Science-Informationssystemen

Besonderheiten