

Anlage 5

Modulhandbuch des Studiengangs

Informatik - dual

Bachelor (B.Sc.)

des Fachbereichs Informatik

der Hochschule Darmstadt – University of Applied Sciences

vom 08.10.2013

gültig ab 01.10.2014

Pflichtmodule

Bachelormodul

Planungsdaten

Modulname	Bachelormodul
Modulname englisch	Bachelor Module
Sprache	Deutsch
Zuordnung	Pflichtmodul
Lehrform	Projekt
SWS	
ECTS Credit Points	15
Prüfungsform	Siehe: Art der Prüfung
Prüfungsvorleistung (PVL)	keine
%-Anteil der PVL an der Modulnote	
Anzahl der Plätze	entfällt

Verantwortlichkeiten

Modulverantwortung	Studiendekan/in
Lehrende	Alle Professorinnen und Professoren des Fachbereichs Informatik
Fachgruppe	
Fachbereich	FB I

Zeiten

Häufigkeit des Angebots (geplant)	jedes Semester
Arbeitsaufwand	450 Stunden

Voraussetzungen

Zulassungsvoraussetzung	Alle Pflichtmodule aus dem 1. bis 5. Semester
Vorkenntnisse	

Inhalte

Lernziele (Kompetenzen, Lernergebnisse)	Die Studentin/der Student in der Lage ist, in einem vorgegebenen Zeitraum eine Problemstellung des Fachs, die im Zusammenhang mit der Praxisphase stehen kann, selbstständig mit wissenschaftlichen Methoden und Erkenntnissen des Fachs zu bearbeiten. Hierzu gehören die Strukturierung der Aufgabenstellung, die Zusammenstellung der erforderlichen Ressourcen und die Bearbeitung an Hand eines Zeitplans. Nach Abschluss des Moduls kennen die Studierenden die grundlegenden Konzepte und Methoden des wissenschaftlichen Arbeitens, wie sie bei der Anfertigung der Bachelorarbeit zum Tragen kommt
Lehrinhalte (Stoffplan)	
Literatur	
Arbeitsformen / Hilfsmittel	
Art der Prüfung	Schriftliche Ausarbeitung (75%) und Vortrag (25%)
Art der PVL	

Betriebssysteme

Planungsdaten

Modulname	Betriebssysteme
Modulname englisch	Operating Systems
Sprache	Deutsch
Zuordnung	Pflichtmodul
Lehrform	V+P
SWS	3V + 1P
ECTS Credit Points	5
Prüfungsform	Klausur
Prüfungsvorleistung (PVL)	Unbenotet
%-Anteil der PVL an der Modulnote	
Anzahl der Plätze	60

Verantwortlichkeiten

Modulverantwortung	Burchard
Lehrende	Altenbernd, Burchard, Moore, Schütte
Fachgruppe	Betriebssysteme und Verteilte Systeme
Fachbereich	FB I

Zeiten

Häufigkeit des Angebots (geplant)	jedes Semester
Arbeitsaufwand	64 Stunden Präsenzzeiten + 43 Stunden Vorbereitung + 43 Stunden Nachbereitung

Voraussetzungen

Zulassungsvoraussetzung	Es muss das Modul „Programmieren, Algorithmen und Datenstrukturen 1“ erfolgreich absolviert sein sowie ein Prüfungsversuch „Programmieren, Algorithmen und Datenstrukturen 2“ erfolgt sein.
Vorkenntnisse	keine

Inhalte

Lernziele (Kompetenzen, Lernergebnisse)	Die Studierenden sollen zwischen den verschiedenen Arten von Betriebssystemen unterscheiden und geeignete Betriebssysteme für gegebene Anwendungsfälle auswählen und einsetzen können. Darüber hinaus sollen die Studierenden systemnahe Software implementieren, erweitern und verwenden können, das Verhalten von Betriebssystemen analysieren und ggf. korrigieren, verbessern und erweitern können, sowie die Algorithmen und Design-Prinzipien von Betriebssystemen auch für die Entwicklung von Middleware und Anwendungen einsetzen können. Die erworbenen Kenntnisse sind außerdem die Grundlage für den Einstieg in die Entwicklung von Betriebssystemsoftware wie zum Beispiel Gerätetreibern.
Lehrinhalte (Stoffplan)	<ul style="list-style-type: none">• Architekturen und Betriebsarten• Adressräume• Prozess- und Threadkonzept, Scheduling• Synchronisation• Interprozesskommunikation• Verklemmungen• Dateisysteme• Schutzmechanismen, Sicherheitsaspekte

	<ul style="list-style-type: none"> • Exemplarische Betrachtung aktueller Betriebssysteme
Literatur	<p>Tanenbaum: Moderne Betriebssysteme, Verlag Pearson Studium, 3. akt. Auflage, 2009</p> <p>Nehmer: Systemsoftware, dpunkt Verlag, 2. akt. und überarb. Auflage, 2001</p>
Arbeitsformen / Hilfsmittel	<p>Seminaristische Vorlesung und Praktikum in einem Labor mit heterogener Systemumgebung.</p> <p>Hilfsmittel: Vorlesungsskripte der Lehrenden, Übungsblätter und Praktikumsunterlagen</p>
Art der Prüfung	
Art der PVL	Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum

Datenbanken 1

Planungsdaten

Modulname	Datenbanken 1
Modulname englisch	Databases 1
Sprache	Deutsch
Zuordnung	Pflichtmodul
Lehrform	V+P
SWS	3V+1P
ECTS Credit Points	5 CP
Prüfungsform	Klausur
Prüfungsvorleistung (PVL)	Unbenotet
%-Anteil der PVL an der Modulnote	
Anzahl der Plätze	60

Verantwortlichkeiten

Modulverantwortung	Uta Störl
Lehrende	Heinz-Erich Erbs, Stephan Karczewski, Inge Schestag, Uta Störl, Wolfgang Weber
Fachgruppe	Datenbanken
Fachbereich	FB I

Zeiten

Häufigkeit des Angebots (geplant)	jedes Semester
Arbeitsaufwand	64 Stunden Präsenzzeiten + 48 Stunden Vorbereitung + 38 Stunden Nachbereitung

Voraussetzungen

Zulassungsvoraussetzung	Es muss das Modul „Programmieren, Algorithmen und Datenstrukturen 1“ erfolgreich absolviert sein sowie ein Prüfungsversuch „Programmieren, Algorithmen und Datenstrukturen 2“ erfolgt sein.
Vorkenntnisse	Grundlegende Kenntnisse auf Bachelorniveau in objektorientierter Analyse und Design

Inhalte

Lernziele (Kompetenzen, Lernergebnisse)	<p>Die Studierenden sollen,</p> <ul style="list-style-type: none"> • ein ER-Modell entwickeln und dieses in ein relationales Datenmodell transformieren können (sowohl manuell als auch mit einem CASE-Tool), • in der Lage sein, ein Datenbankschema mit Hilfe von SQL-DDL zu implementieren und Daten mittels SQL-DML einzufügen, abzufragen und zu verändern, • Integritätsbedingungen mit Hilfe von Constraints und Triggern umsetzen können, • Datenbank-Rechtekonzepte praktisch anwenden können, • Datenbankanwendungslogik sowohl mit prozeduralem SQL als auch in einem Java-Anwendungsprogramm implementieren können, • Konzepte des Transaktionsmanagements und • Datenbank-Indexstrukturen kennen und geeignet anwenden können.
Lehrinhalte (Stoffplan)	<ul style="list-style-type: none"> • Konzeptionelle Datenmodellierung mit dem erweiterten Entity-Relationship-Modell • Relationale Datenmodellierung • SQL-DDL, SQL-DML, Systemkatalog • Prozedurales SQL und Trigger • JDBC-Zugriff auf Datenbanken • Transaktionskonzept (inkl. Backup und Recovery) • Interne Datenorganisation: Indexe (B-Bäume, Hashverfahren)
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • A. Heuer, K.-U. Sattler, G. Saake. Datenbanken: Konzepte und Sprachen,

	5. Auflage mitp 2013; <ul style="list-style-type: none"> • A. Kemper, A. Eickler: Datenbanksysteme. Eine Einführung, Oldenbourg, 8. Auflage März 2011; • C. J. Date, An Introduction to Database Systems, Addison Wesley 2004;
Arbeitsformen / Hilfsmittel	Seminaristische Vorlesung, elektronisch verfügbare Materialien, Hörsaalübungen, Klausurbeispiele.
Art der Prüfung	
Art der PVL	Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum

Datenbanken 2

Planungsdaten

Modulname	Datenbanken 2
Modulname englisch	Databases 2
Sprache	Deutsch
Zuordnung	Pflichtmodul für die Variante Bachelor Informatik
Lehrform	V+P
SWS	1V+1P
ECTS Credit Points	2,5 CP
Prüfungsform	Klausur
Prüfungsvorleistung (PVL)	Unbenotet
%-Anteil der PVL an der Modulnote	
Anzahl der Plätze	45

Verantwortlichkeiten

Modulverantwortung	Uta Störl
Lehrende	Heinz-Erich Erbs, Stephan Karczewski, Inge Schestag, Uta Störl, Wolfgang Weber
Fachgruppe	Datenbanken
Fachbereich	FB I

Zeiten

Häufigkeit des Angebots (geplant)	jedes Semester
Arbeitsaufwand	32 Stunden Präsenzzeiten + 32 Stunden Vorbereitung + 10 Stunden Nachbereitung

Voraussetzungen

Zulassungsvoraussetzung	Es müssen die Module „Programmieren, Algorithmen und Datenstrukturen 1“ und „Programmieren, Algorithmen und Datenstrukturen 2“ erfolgreich absolviert sein sowie ein Prüfungsversuch „Datenbanken 1“ erfolgt sein.
Vorkenntnisse	Grundlegende Kenntnisse auf Bachelorniveau in objektorientierter Analyse und Design, Software Engineering und nutzerzentrierter Softwareentwicklung

Inhalte

Lernziele (Kompetenzen, Lernergebnisse)	Die Studierenden sollen in der Lage sein, <ul style="list-style-type: none">• Datenbankanwendungen mit einem objekt-relationalen Mapping-Framework entwickeln zu können,• Datenbankanfragen zu analysieren und einfache Performance-Optimierungen ausführen zu können.
Lehrinhalte (Stoffplan)	<ul style="list-style-type: none">• Objekt-relationales Mapping zwischen der objektorientierten Anwendungs- und der relationalen Datenbankschicht• Entwicklung von Datenbankanwendungen mit einem OR-Mapping-Framework• Performanceoptimierung: Analyse von Ausführungsplänen, Auswahl von Indexen, Optimierung von Datenbankanfragen beim Einsatz
Literatur	<ul style="list-style-type: none">• B. Müller, H. Wehr: Java Persistence API 2 : Hibernate, EclipseLink, OpenJPA und Erweiterungen, Hanser, 2012• G. Saake, K.-U. Sattler, A. Heuer: Datenbanken: Implementierungstechniken, mitp Verlag, 3. Auflage 2011
Arbeitsformen / Hilfsmittel	Seminaristische Vorlesung, elektronisch verfügbare Materialien, Hörsaalübungen, Klausurbeispiele.
Art der Prüfung	
Art der PVL	Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum

Einführung in die Regelungstechnik

Planungsdaten

Modulname	Einführung in die Regelungstechnik
Modulname englisch	An Introduction to Control Theory
Sprache	deutsch
Zuordnung	Pflichtmodul für die Variante "Informatik dual - KESS"
Lehrform	V+Ü
SWS	4V+1Ü
ECTS Credit Points	5
Prüfungsform	Klausur
Prüfungsvorleistung / Praktikum	keine
%-Anteil der PVL an der Modulnote	
Anzahl der Plätze	15

Verantwortlichkeiten

Modulverantwortung	Prof. Kleinmann
Lehrende	Prof. Kleinmann
Fachgruppe	
Fachbereich	FB EIT

Zeiten

Häufigkeit des Angebots (geplant)	Jährlich
Arbeitsaufwand	80 Stunden Präsenzzeiten + 32 Stunden Vorbereitung + 38 Stunden Nachbereitung

Voraussetzungen

Zulassungsvoraussetzung	
Vorkenntnisse	

Inhalte

Lernziele (Kompetenzen, Lernergebnisse)	<p>Die Studierenden beherrschen die Grundlagen Regelungstechnik. Im Einzelnen sollen folgende Kompetenzen erworben werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlegende Signalmodelle und Signalbeschreibungen kennen • Lineare zeitinvariante Systeme (LTI-Systeme) im Zeit- und Bildbereich mathematisch beschreiben können • Charakteristische Eigenschaften und Kennwerte der elementaren LTI-Systeme wiedererkennen • Aufgaben und Grundprinzipien der Regelungstechnik kennen • Verhalten linearer Regelkreise mathematisch beschreiben und analysieren können im Hinblick auf Stabilität, stationäre Genauigkeit, Schnelligkeit und Dämpfung • Grundkenntnisse im Umgang mit Matlab • Rechnergestützte Hilfsmittel für die Simulation und Analyse von dynamischen Systemen (Matlab) einsetzen können
Lehrinhalte (Stoffplan)	<ul style="list-style-type: none"> • Signalmodelle und Signalbeschreibungen • Grundlagen der linearen Transformationen • Mathematische Beschreibung einfacher zeitkontinuierlicher Systeme im Zeit- und Frequenzbereich (Linearität, Zeitinvarianz, Kausalität, Stabilität) • Verknüpfung von Systemen • Charakteristische Eigenschaften und Kennwerte elementarer LTI-Systeme

	<ul style="list-style-type: none"> • Übertragungsverhalten der wichtigsten stetigen Regler • Stabilität geschlossener Regelkreise (Hurwitz-Kriterium, Nyquist-Kriterium) • Analyse des Verhaltens linearer Regelkreise (Stationäre Genauigkeit, Schnelligkeit und Dämpfung) • Benutzung rechnergestützter Werkzeuge für die Simulation und Analyse dynamischer Systeme
Literatur	Lutz/Wendt: Taschenbuch der Regelungstechnik.
Arbeitsformen / Hilfsmittel	Vorlesung mit Matlab-Demonstrationen; Übungen mit Matlab und Papier
Art der Prüfung	
Art der PVL	

Entwicklung webbasierter Anwendungen

Planungsdaten

Modulname	Entwicklung webbasierter Anwendungen
Modulname englisch	Development of Web-Based Applications
Sprache	Deutsch
Zuordnung	Pflichtmodul
Lehrform	V+P
SWS	3V + 1P
ECTS Credit Points	5 CP
Prüfungsform	Klausur
Prüfungsvorleistung (PVL)	Unbenotet
%-Anteil der PVL an der Modulnote	
Anzahl der Plätze	45

Verantwortlichkeiten

Modulverantwortung	Bernhard Kreling
Lehrende	Bernhard Kreling, Ralf Hahn, Ute Blechschmidt-Trapp
Fachgruppe	Multimedia und Graphik
Fachbereich	FB I

Zeiten

Häufigkeit des Angebots (geplant)	jedes Semester
Arbeitsaufwand	64h Präsenzzeiten + 42h Vorbereitung + 20h Nachbereitung + 24h Klausurvorbereitung

Voraussetzungen

Zulassungsvoraussetzung	Es müssen die Module „Programmieren, Algorithmen und Datenstrukturen 1“ und „Programmieren, Algorithmen und Datenstrukturen 2“ erfolgreich absolviert sein
Vorkenntnisse	Grundlegende Kenntnisse auf Bachelorniveau in nutzerzentrierter Softwareentwicklung und Datenbanken

Inhalte

Lernziele (Kompetenzen, Lernergebnisse)	<p>Die Studierenden können eine Webanwendung entwickeln, die</p> <ul style="list-style-type: none"> • statische und dynamisch erzeugte Inhalte enthält, • ein ansprechendes und bedienbares Design beinhaltet, • client-seitig Daten erfasst, prüft und übermittelt, • serverseitig die übermittelten Daten auswertet und verarbeitet, • eine Datenbank zur Ablage der Daten einbindet, • aktuelle Standards erfüllt, • grundlegende Sicherheitsprüfungen umsetzt • als Software wartbar ist.
Lehrinhalte (Stoffplan)	<ul style="list-style-type: none"> • HTML Grundlagen, Hyperlinks, Formulare, Validierung • Formatierung und Layout mit CSS, Layoutkonzepte • Anforderungen mobiler Endgeräte • Clientseitige Programmierung mit JavaScript und HTML Dokument Objekt Modell • AJAX, JSON • Webserver Konfiguration, Zugriffsschutz • Serverseitige objektorientierte Programmierung mit PHP • Datenbankanbindung • Kommunikation über HTTP, Sessions • Systemarchitektur • Sicherheitsaspekte

Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Stefan Münz, Clemens Gull, "HTML 5 Handbuch", 2. Auflage, Franzis Verlag GmbH, 2012 • Eric Freeman und Elisabeth Robson, "HTML5-Programmierung von Kopf bis Fuß", O'Reilly; 2012 • Mark Lubkowitz, "Webseiten programmieren und gestalten", Galileo Computing, 2007 • Carsten Möhrke, "Besser PHP programmieren", Galileo Computing, 2009
Arbeitsformen / Hilfsmittel	Seminaristische Vorlesung und Praktikum Skript, ergänzende Beispiele, alte Klausuraufgaben
Art der Prüfung	
Art der PVL	Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum

Graphische Datenverarbeitung

Planungsdaten

Modulname	Graphische Datenverarbeitung
Modulname englisch	Computer Graphics
Sprache	Deutsch
Zuordnung	Pflichtmodul
Lehrform	V + P
SWS	3V + 1P
ECTS Credit Points	5 CP
Prüfungsform	Klausur
Prüfungsvorleistung (PVL)	unbenotet
%-Anteil der PVL an der Modulnote	
Anzahl der Plätze	45

Verantwortlichkeiten

Modulverantwortung	Hergenröther
Lehrende	Hergenröther, Groch
Fachgruppe	Multimedia und Grafik
Fachbereich	FB I

Zeiten

Häufigkeit des Angebots (geplant)	jedes Semester
Arbeitsaufwand	64 Stunden Präsenzzeiten + 34 Stunden Vorbereitung + 52 Stunden Nachbereitung

Voraussetzungen

Zulassungsvoraussetzung	Es müssen die Module „Programmieren, Algorithmen und Datenstrukturen 1“ und „Programmieren, Algorithmen und Datenstrukturen 2“ erfolgreich absolviert sein
Vorkenntnisse	Grundlegende Kenntnisse auf Bachelorniveau in linearer Algebra und technischen Grundlagen der Informatik

Inhalte

Lernziele (Kompetenzen, Lernergebnisse)	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none">• verstehen, wie Graphik-Systeme, sowie Bildbe- und Bildverarbeitungs-Systeme intern funktionieren und können mit ihnen arbeiten,• beherrschen die Grundzüge der graphischen Programmierung, um 2D- und 3D-Szenen z.B. zu Demonstrations- und Simulationszwecken selbst modellieren und animieren zu können,• können digitale Bilddaten (z.B. im Hinblick auf die Auswertbarkeit) bearbeiten, zielgerichtet (z.B. für Computer-Vision-Anwendungen) weiterverarbeiten und gezielt im Hinblick auf die jeweilige Weiterverwendung geeignet abspeichern,• kennen aktuelle Bilderzeugungs- und Bildausgabe-Techniken (z.B. auch 3D-Ausgabe),• kennen aktuelle Rendering- und Visualisierungs-Techniken und beherrschen die dafür grundlegenden Algorithmen,• verstehen den Aufbau von digitalen Bildern und Farbmodellen und können sie den unterschiedlichen Anwendungsgebieten bzw. Fragestellungen zuordnen,• kennen Datenformate der graphischen Datenverarbeitung und verstehen die zu Grunde liegenden Kompressionsverfahren,• beherrschen die mathematischen Grundlagen der Graphischen
---	---

	Datenverarbeitung.
Lehrinhalte (Stoffplan)	<ul style="list-style-type: none"> • Einführung und Überblick über das gesamte Fachgebiet und verwandte Gebiete • Besonderheiten graphischer Daten • Digitale Bilder, Objekt- und Bildraum • Farbmodelle • Elementare Bildbearbeitung und Bildverarbeitung • Bildkompression und Dateiformate • Graphische Objekte und ihre Erzeugung, Graphische Programmierung • Mathematische Grundlagen, geometrische Transformationen • Rendering-Techniken, Visualisierung • Gewinnung und Ausgabe digitaler Bilder, Gerätetechnik
Literatur	<p>Hughes J.F. et al., „Computer Graphics Principles and Practice“, Addison Wesley;</p> <p>Nischwitz A. et al., „Computergrafik und Bildverarbeitung: Band I: Computergrafik: 1“, Vieweg+Teubner;</p> <p>Nischwitz A. et al., „Computergrafik und Bildverarbeitung: Band II: Bildverarbeitung: 2“, Vieweg+Teubner;</p> <p>Strutz T., „ Bilddatenkompression“, Vieweg+Teubner;</p> <p>Gortler S. J., „Foundations of 3D Computer Graphics“, MIT Press</p>
Arbeitsformen / Hilfsmittel	seminaristische Vorlesung und Praktikum, gedrucktes und digitales Skriptum, digitale Foliensätze, ergänzende Beispiele, Muster-Klausuren und Demo-Programme
Art der Prüfung	
Art der PVL	Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum

Grundlagen der Elektronik und Messtechnik

Planungsdaten

Modulname	Grundlagen der Elektronik und Messtechnik
Modulname englisch	An Introduction to Electronics and Measurement Engineering
Sprache	deutsch
Zuordnung	Pflichtmodul für die Variante "Informatik dual - KESS"
Lehrform	V+P
SWS	3V+1P
ECTS Credit Points	5
Prüfungsform	Klausur
Prüfungsvorleistung / Praktikum	Unbenotet
%-Anteil der PVL an der Modulnote	
Anzahl der Plätze	15

Verantwortlichkeiten

Modulverantwortung	Prof. Haid
Lehrende	Prof. Haid
Fachgruppe	
Fachbereich	FB EIT

Zeiten

Häufigkeit des Angebots (geplant)	Jedes Sommersemester
Arbeitsaufwand	64 Stunden Präsenzzeiten + 48 Stunden Vorbereitung + 38 Stunden Nachbereitung

Voraussetzungen

Zulassungsvoraussetzung	
Vorkenntnisse	

Inhalte

Lernziele (Kompetenzen, Lernergebnisse)	<p>Lernziele</p> <p>Elektronik:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kenntnisse über Funktions- und Wirkungsweise von elektronischen Bauelementen und einfachen Schaltungen, insbesondere mit Widerständen, Kondensatoren, Spulen, Dioden, Transistoren und Operationsverstärkern. <p>Messtechnik:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kenntnisse über Fehlerrechnungen, sowie über Funktionsweisen und Anwendungen von Multimetern und Oszilloskopen. <p>Kompetenzen</p> <p>Elektronik:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Studierende sind in der Lage einfache Schaltungen zu analysieren und zu dimensionieren. Dazu gehört die Berechnung der komplexen Ströme und Spannungen in linearen und nichtlinearen Kreisen. <p>Messtechnik:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Studierende sind in der Lage, Multimeter und Oszilloskope zur Messung zu nutzen und einfache Fehlerrechnungen durchzuführen.
Lehrinhalte (Stoffplan)	<p>Grundlagen der Elektronik</p> <p>Es werden einfache lineare und nichtlineare elektronische Bauelemente und Schaltungen behandelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elektronische Zweipole und einfache Zusammenschaltungen von Widerständen, Kondensatoren und Spulen

	<p>sowie Dioden, NTC, Varistoren etc.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bipolare Transistoren (Prinzip) • Idealer Operationsverstärker (mit einfachen Grundschaltungen) <p>Grundlagen der Messtechnik: Begriffe, SI-System (Definitionen und Darstellungen) Fehlerrechnung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Messunsicherheit, Messabweichung • systematische und zufällige Fehler, Statistik • Korrektur, Fehlerfortpflanzung, Schätzwerte: F_{max}, F_{wahr} <p>Multimeter</p> <ul style="list-style-type: none"> • Messung von U, I, R, L, C <p>Oszilloskop</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aufbau, Funktionsweise, Betriebsarten • Einstellungen: Zeitbasis, Empfindlichkeit, Kopplungen, Triggerung • Zubehör, z. B. Tastteiler • Anwendungen: Kalibrierung, Spannungsdarstellung, Kennlinien, Phasenmessung, Frequenzmessung • digitales Speicheroszilloskop
Literatur	Schmidt-Walter, Grundlagen der Elektrotechnik
Arbeitsformen / Hilfsmittel	Vorlesung und Laborversuche
Art der Prüfung	
Art der PVL	Testat für die erfolgreiche Teilnahme am Praktikum im Labor

Industrielle Datenkommunikation

Planungsdaten

Modulname	Industrielle Datenkommunikation
Modulname englisch	Industrial Data Communication
Sprache	deutsch
Zuordnung	Pflichtmodul für die Variante "Informatik dual - KESS"
Lehrform	V+P
SWS	2V+2P
ECTS Credit Points	5
Prüfungsform	Klausur
Prüfungsvorleistung / Praktikum	Unbenotet
%-Anteil der PVL an der Modulnote	
Anzahl der Plätze	15

Verantwortlichkeiten

Modulverantwortung	Simons
Lehrende	Simons
Fachgruppe	
Fachbereich	FB EIT

Zeiten

Häufigkeit des Angebots (geplant)	Jedes Sommersemester
Arbeitsaufwand	64 Stunden Präsenzzeiten + 48 Stunden Vorbereitung + 38 Stunden Nachbereitung

Voraussetzungen

Zulassungsvoraussetzung	
Vorkenntnisse	Grundlegende Kenntnisse in den Gebieten der Technischen Informatik, der Embedded Systeme und der Computernetzwerke.

Inhalte

Lernziele (Kompetenzen, Lernergebnisse)	<p>Die Vorlesung soll den Studierenden folgende Kompetenzen vermitteln:</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Prinzipien, den Aufbau und die Wirkungsweise der industriellen Datenkommunikation zu kennen. • wichtige Charakteristika verschiedener häufig in der Elektrotechnik eingesetzter Feldbusse/Industrial-Ethernetsysteme zu kennen <p>Die Studierenden sollen in die Lage versetzt werden,</p> <ul style="list-style-type: none"> • für gestellte Aufgaben der Elektrotechnik sinnvolle Feldbussysteme/Industrial-Ethernetsysteme auszuwählen, zu projektieren, zu konfigurieren und zu parametrieren. • den einwandfreien Betrieb dieser Systeme zu gewährleisten, Fehler zu diagnostizieren und zu beseitigen.
Lehrinhalte (Stoffplan)	<ul style="list-style-type: none"> • Einsatzgebiet von Feldbussen • ISO/OSI-Referenzmodell • Grundlagen von Feldbussystemen (z.B. physikalische Medien,

	<p>Bustoppologien, Codierungsverfahren)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schnittstelle Kommunikationssystem – Anwendung • Beispiele für Feldbusrealisierungen, Industrial Ethernet, Drahtlose Feldbusse
Literatur	<p>B. Reußenweber: Feldbussysteme zur industriellen Kommunikation, 2. Auflage 2002, Oldenburg Verlag G. Schnell: Bussysteme in der Automatisierungs- und Prozeßtechnik, 6. überarb. u. akt. Aufl. 2006, Vieweg Verlag W. Riggert: Rechnernetze, 3., aktualisierte und erweiterte Auflage 2005, Fachbuchverlag Leipzig A. Badach, E. Hoffmann: Technik der IP-Netzwerke, 2., aktualisierte und erw. Aufl. 2007, Hanser-Verlag</p>
Arbeitsformen / Hilfsmittel	Vorlesung und Laborversuche
Art der Prüfung	
Art der PVL	Testat für die erfolgreiche Teilnahme am Praktikum im Labor

Informatik und Gesellschaft

Planungsdaten

Modulname	Informatik und Gesellschaft
Modulname englisch	Information Technology and Society
Sprache	deutsch oder englisch
Zuordnung	Pflichtmodul für das Studienmodell Allgemeiner Bachelor sowie Allgemeiner Bachelor mit dem Schwerpunkt Kommunikation und Medieninformatik
Lehrform	S
SWS	2
ECTS Credit Points	2,5
Prüfungsform	Siehe: Art der Prüfung
Prüfungsvorleistung (PVL)	keine
%-Anteil der PVL an der Modulnote	
Anzahl der Plätze	15

Verantwortlichkeiten

Modulverantwortung	Prof. Wentzel
Lehrende	Andelfinger, Harriehausen, Heinemann, Kasper, Lange, Massoth, Thies, Wentzel (FB I) Gahlings, Schmidt, Steffensen, Teubner (FB GS)
Fachgruppe	Soziale und kulturelle Aspekte der Informatik
Fachbereich	FB I

Zeiten

Häufigkeit des Angebots (geplant)	jedes Semester
Arbeitsaufwand	16 x 2 Stunden Präsenzzeiten = 32 Stunden 35 Stunden Vorbereitung + 8 Stunden Nachbereitung

Voraussetzungen

Zulassungsvoraussetzung	keine
Vorkenntnisse	keine

Inhalte

Lernziele (Kompetenzen, Lernergebnisse)	Die Studierenden sollen die Bedingungen, Wirkungen und Folgen des informatischen Handelns und Gestaltens in der Gesellschaft analysieren, verstehen und beurteilen lernen. Sie sollen die Grundlagen zur Wahrnehmung der eigenen Verantwortung gegenüber den vom Informationstechnik-Einsatz Betroffenen und zur Umsetzung in individuelles und gemeinsames, gesellschaftlich wirksames und verantwortliches Handeln lernen.
Lehrinhalte (Stoffplan)	Die Veranstaltung orientiert sich nicht an festen Lehrinhalten sondern berücksichtigt je nach thematischer Aktualität und Interessenslage der durchführenden Lehrenden und der Studierenden einige Aspekte aus dem folgenden exemplarischen Themenkatalog : 1. Neue Sichtweisen der Informatik; Sozial- und Kulturgeschichte der Datenverarbeitung, Informatik als Wissenschaft, Wissenschaftstheorie der Informatik 2. Einsatzbereiche der IuK-Techniken: Produktion, Gesundheitswesen, Bildung, ... 3. Übergreifende Wirkungen und Handlungsanforderungen, Handlungsanforderungen, Arbeitsmarkt- und Berufsstruktur, "Frauen und Informatik", Denk- und Kommunikationsstrukturen 4. Perspektiven für eine sozialorientierte Informatik.

	Arbeitsanalyse und Softwareentwicklung, Softwareergonomie, KI und Expertensysteme, Rechnernetze und verteilte Systeme 5. Informatik zwischen Theorie und Praxis: Technikfolgenabschätzung, Ethik und Informatik, Berufspraxis, soziale Lage und Bewusstsein von Informatikern und Informatikerinnen
Literatur	Vorwiegend aktuelle Zeitschriftenbeiträge; J. Friedrich und andere: Informatik und Gesellschaft, Spektrum, 1994 A. Grunwald: Technikfolgenabschätzung; Berlin, 2010 G. Stamatellos: Computer Ethics, A global perspective, Sudbury, 2007 J. Weizenbaum: Macht der Computer - Ohnmacht der Vernunft, 2000
Arbeitsformen / Hilfsmittel	Die zu Beginn des Seminars zusammen gestellten Themenbereiche werden durch Referate der Studierenden vorgestellt und anschließend im Seminar diskutiert. Die Teilnehmerzahl ist beschränkt. Ergänzende Materialien: Video-, Film- o.ä. Vorführungen zu speziellen Themen
Art der Prüfung	Vortrag, Mitarbeit und ggf. eine schriftliche Ausarbeitung; Details werden zu Beginn der Lehrveranstaltung festgelegt
Art der PVL	

Interdisziplinäre und sozialwissenschaftliche Reflexion der Informatik I (INSORI-Modul I)

Planungsdaten

Modulname	Interdisziplinäre und sozialwissenschaftliche Reflexion der Informatik I (INSORI-Modul I)
Modulname englisch	Interdisciplinary and societal reflection of computer sciences
Sprache	Deutsch
Zuordnung	Pflichtmodul (3. Semester)
Lehrform	Seminar
SWS	2
ECTS Credit Points	2,5
Prüfungsform	Hausarbeit
Prüfungsvorleistung (PVL)	Präsentation (benotet)
%-Anteil der PVL an der Modulnote	50%
Anzahl der Plätze	20er Gruppen

Verantwortlichkeiten

Modulverantwortung	Prof. Dr. Jan C. Schmidt
Lehrende	Prof. Dr. Jan C. Schmidt, Prof. Dr. Bernd Steffensen, Dr. Bernd Wagner, PD Dr. Ute Gahlings, Stefan Gammel, M.A., N.N.
Fachgruppe	Fachgruppe Informatik und Gesellschaft
Fachbereich	FB GS / SuK

Zeiten

Häufigkeit des Angebots (geplant)	jährlich
Arbeitsaufwand	16 Stunden Präsenzzeit + 24 Stunden Vortragsvorbereitung inklusive Sprechstundenbesuchen + 35 Stunden Hausarbeit

Voraussetzungen

Zulassungsvoraussetzung	Keine
Vorkenntnisse	Keine

Inhalte

Lernziele (Kompetenzen, Lernergebnisse)	<p>Die Studierenden sollen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Technik und informationstechnisches Handeln als Teil des Sozialen, Humanen und Gesellschaftlichen verstehen; • zentrale Modelle, Theorien und Aussagen des Themenfeldes „Informatik, Technik und Gesellschaft“, insbesondere der Technikforschung, der Technikfolgenabschätzung, der Techniksoziologie, der Technikphilosophie sowie der Technikethik kennen; • diese Modelle, Theorien und Aussagen auf ihr Praxisprojekt beispielhaft anwenden; • informationstechnisches Handeln kritisch reflektieren und bewerten; • sowie Methoden zur Erstellung eines sozialwissenschaftlichen Vortrags, zur Präsentation sowie zur Erarbeitung einer solchen Hausarbeit erlernen und anzuwenden.
Lehrinhalte (Stoffplan)	<p>Die Lehrinhalte beziehen sich auf die</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bedingungen, • Wirkungen und • Folgen <p>des informatischen Handelns und Gestaltens in der Gesellschaft. Sie führen in</p>

	<p>Modelle, Theorie, Aussagen und Methoden der Technikforschung, der Technikfolgenabschätzung, der Techniksoziologie, der Technikphilosophie sowie der Technikethik ein.</p> <p>Ausgehend von vorgegebener Literatur stellen die Studierende punktuell Verbindungen zu ihrem Praxisprojekt her.</p>
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Grunwald, A. (2010) Technikfolgenabschätzung; 2. edition; Berlin • Ropohl, G. (1999) Allgemeine Technologie. Eine Systemtheorie der Technik; Karlsruhe • Decker, M., Grunwald, A., Knapp M. (Hg.): Der Systemblick auf Innovation. Technikfolgenabschätzung in der Technikgestaltung; Berlin, 44-61. • Lenk, H.; Ropohl G. (Hg.) (1993) Technik und Ethik, Stuttgart; • Hubig, C. (1993) Technik- und Wissenschaftsethik, Berlin; • Stamatellos, G. (2007) Computer Ethics. A global perspective, Sudbury • Weyer, J. et al. (1997) Technik, die Gesellschaft macht; Berlin • Weyer, J. (2008) Techniksoziologie. Genese, Gestaltung und Steuerung sozio-technischer Systemen; Weinheim/München • Wilhelm, R. (1994) Stand und Perspektiven informatischer Berufsethik. Berlin <p>Themenspezifische aktuelle Literatur.</p>
Arbeitsformen / Hilfsmittel	
Art der Prüfung	<p>Hausarbeit; es erfolgt eine detaillierte Beurteilung der Hausarbeit des Studierenden durch den Hochschullehrer, wobei der Fokus auf der Aufarbeitung der recherchierten Literatur und der Herstellung des Bezugs zwischen Literaturquellen und der eigenen Problemstellung liegt.</p>
Art der PVL	<p>Anwesenheitspflicht bei allen Seminarsitzungen gem. § 3 Abs. 2 ABPO. Der Seminarvortrag, in dem das Thema der Hausarbeit detailliert vorgestellt wird, wird benotet.</p>

Interdisziplinäre und sozialwissenschaftliche Reflexion der Informatik I (INSORI-Modul II)

Planungsdaten

Modulname	Interdisziplinäre und sozialwissenschaftliche Reflexion der Informatik I (INSORI-Modul II)
Modulname englisch	Interdisciplinary and societal reflection of computer sciences
Sprache	Deutsch
Zuordnung	Pflichtmodul (5. Semester)
Lehrform	Seminar
SWS	2
ECTS Credit Points	2,5
Prüfungsform	Hausarbeit
Prüfungsvorleistung (PVL)	Präsentation (benotet)
%-Anteil der PVL an der Modulnote	50%
Anzahl der Plätze	10er Gruppen

Verantwortlichkeiten

Modulverantwortung	Prof. Dr. Jan C. Schmidt
Lehrende	Prof. Dr. Jan C. Schmidt, Prof. Dr. Bernd Steffensen, Dr. Bernd Wagner, PD Dr. Ute Gahlings, Stefan Gammel, M.A., N.N.
Fachgruppe	Fachgruppe Informatik und Gesellschaft
Fachbereich	FB GS / SuK

Zeiten

Häufigkeit des Angebots (geplant)	jährlich
Arbeitsaufwand	12 Stunden Präsenzzeit + 23 Stunden Vortragsvorbereitung inklusive Sprechstundenbesuchen + 40 Stunden Hausarbeit

Voraussetzungen

Zulassungsvoraussetzung	Erfolgreicher Abschluss von InSoRI-Modul 1
Vorkenntnisse	InSoRI-Modul 1

Inhalte

Lernziele (Kompetenzen, Lernergebnisse)	<p>Die Studierenden sollen</p> <ul style="list-style-type: none"> • die in ihrem Praxisprojekt auftretenden gesellschaftlichen, sozialen und humanen Dimensionen sowie die damit verbundenen zentralen interdisziplinären Problem- und Fragestellungen identifizieren; • zur Beantwortung dieser Problem- und Fragestellungen relevante Literatur aus dem Themenfeld „Informatik und Gesellschaft“ recherchieren und auswerten; • Methoden erlernen, die eine Beantwortung der entwickelten Problem- und Fragestellungen ermöglicht; • ihr eigenes informationstechnisches Handeln im konkreten Rahmen des Praxisprojekts kritisch reflektieren und bewerten; • sowie Methoden zur Erstellung eines interdisziplinären Vortrags, zur Präsentation sowie zur Erarbeitung einer solchen Hausarbeit anwenden und vertiefen.
Lehrinhalte (Stoffplan)	<p>Die Lehrinhalte orientieren sich an den aus dem Praxisprojekt induktiv zu entwickelnden Problem- und Fragestellungen des Themenfeldes „Informatik und Gesellschaft“.</p> <p>Die Studierenden werden in ihren Arbeiten individuell vom Dozenten betreut.</p>

Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Grunwald, A. (2010) Technikfolgenabschätzung; 2. edition; Berlin • Ropohl, G. (1999) Allgemeine Technologie. Eine Systemtheorie der Technik; Karlsruhe • Stamatellos, G. (2007) Computer Ethics. A global perspective, Sudbury • Weyer, J. et al. (1997) Technik, die Gesellschaft macht; Berlin • Weyer, J. (2008) Techniksoziologie. Genese, Gestaltung und Steuerung sozio-technischer Systemen; Weinheim/München
Arbeitsformen / Hilfsmittel	
Art der Prüfung	Hausarbeit; es erfolgt eine detaillierte Beurteilung der Hausarbeit des Studierenden durch den Hochschullehrer, wobei der Fokus auf der Aufarbeitung der recherchierten Literatur und der Herstellung des Bezugs zwischen Literaturquellen und der eigenen Problemstellung liegt.
Art der PVL	Anwesenheitspflicht bei allen Seminarsitzungen gem. § 3 Abs. 2 ABPO. Der Seminarvortrag, in dem das Thema der Hausarbeit detailliert vorgestellt wird, wird benotet.

IT-Compliance

Planungsdaten

Modulname	IT-Compliance
Modulname englisch	IT-Compliance
Sprache	deutsch
Zuordnung	Pflichtmodul für die Variante "Informatik dual - KITS"
Lehrform	V + P
SWS	3V + 1P
ECTS Credit Points	5 CP
Prüfungsform	Klausur
Prüfungsvorleistung / Praktikum	unbenotet
%-Anteil der PVL an der Modulnote	
Anzahl der Plätze	15

Verantwortlichkeiten

Modulverantwortung	Andreas Heinemann (in Vertretung der ausgeschriebenen Professur: Informationssicherheitsmanagement)
Lehrende	Andreas Heinemann, Benjamin Heckmann, Sebastian Abt
Fachgruppe	IT-Sicherheit
Fachbereich	FB I

Zeiten

Häufigkeit des Angebots (geplant)	jährlich
Arbeitsaufwand	Präsenzzeit 16*4 h = 64 h, Vor- und Nachbereitung 16*4 h = 64 h Klausurvorbereitung: 22 h, Summe = 150 h

Voraussetzungen

Zulassungsvoraussetzung	
Vorkenntnisse	

Inhalte

Lernziele (Kompetenzen, Lernergebnisse)	Teilnehmer überblicken die gesetzliche und andere regulatorische Vorgaben für IT-unterstützte Geschäftsprozesse. Sie verstehen die Notwendigkeit einer systematischen Vorgehensweise zur Erfüllung dieser Vorgaben. Sie sind in der Lage diese Vorgaben durch spezifische Prozesse nachweisbar umzusetzen. Die Teilnehmer beherrschen die Grundlagen von Best-Practice-Standards zur Unterstützung der Umsetzung der gesetzlichen und anderen regulatorischen Vorgaben.
Lehrinhalte (Stoffplan)	<ul style="list-style-type: none"> • Rechtliche Vorgaben (BDSG, GoBS, GDPdU, MaRisk, KonTraG, Basel II, SOX, Euro-SOX) • Vertragsgestaltung (IT-spezifische Verträge, allgemeine Verträge) • Interne Regelwerke (Umgang mit Zugangsdaten, Verfahrensanweisungen für Audits, SLAs) • Externe Regelwerke (IDW PS 330 & RS FAIT 1, DCGK, ITIL, ISO 20000, ISO 27001, BSI-Grundschutz) • IT-Compliance-Prozess (COBIT)
Literatur	Rath M, Sponholz R (2009) IT-Compliance: Erfolgreiches Management regulatorischer Anforderungen. Erich Schmidt Verlag, Berlin
Arbeitsformen / Hilfsmittel	Vorlesungsskript, Übungsaufgaben zum Praktikum
Art der Prüfung	
Art der PVL	Testat für die erfolgreiche Teilnahme am Praktikum

IT-Recht und Datenschutz

Planungsdaten

Modulname	IT-Recht und Datenschutz
Modulname englisch	IT-Law / Data Protection Law
Sprache	deutsch
Zuordnung	Pflichtmodul
Lehrform	V
SWS	2+0
ECTS Credit Points	2,5 CP
Prüfungsform	Klausur
Prüfungsvorleistung (PVL)	keine
%-Anteil der PVL an der Modulnote	
Anzahl der Plätze	60

Verantwortlichkeiten

Modulverantwortung	Prof. Dr. Thomas Wilmer
Lehrende	Prof. Dr. Chiampi Ohly LL.M. (Duke); Prof. Dr. Felix Hermonies LL.M. M.A.
Fachgruppe	
Fachbereich	FB GS

Zeiten

Häufigkeit des Angebots (geplant)	jedes Semester
Arbeitsaufwand	32 Stunden Präsenzzeiten + 32 Stunden Vorbereitung + 11 Stunden Nachbereitung

Voraussetzungen

Zulassungsvoraussetzung	keine
Vorkenntnisse	Keine

Inhalte

Lernziele (Kompetenzen, Lernergebnisse)	<p><u>A. IT-Recht</u> Die Studierenden lernen die Grundlagen des Rechts der Informationstechnologie und des Geistigen Eigentums einschließlich der gängigen Lizenzmodelle, der Verwertungsmöglichkeiten für Software und zugehörige Dienstleistungen sowie der Risiken bei der Rechtsdurchsetzung. Sie kennen die bei zugehörigen Vertragsgestaltungen zu beachtenden Regelungspunkte.</p> <p><u>B. Datenschutz:</u> Lernergebnisse sind die Grundkenntnisse des Datenschutzrechts (BDSG, TMG) im IT-Bereich, die Fähigkeit zur eigenständigen Lösung einfacher Fälle und Kenntnisse der besonderen Fragen der Anwendung des Datenschutzrechts auf Fallgestaltungen der elektronischen Datenverarbeitung (Cloud Computing, Social Media, internationaler Datentransfer). Weiterhin sind die Studierenden in der Lage, Grundkenntnisse der Schnittstellen zur IT-Sicherheit (§ 9 BDSG) zu verstehen und anzuwenden.</p>
Lehrinhalte (Stoffplan)	<p><u>A. IT-Recht</u> 1. Grundlagen des Zivilrechts und der Rechtsdurchsetzung: Vertragsrecht, Strafvorschriften betreffend Geistiges Eigentum, Strategie der Rechtsdurchsetzung 2. Geistiges Eigentum, Schwerpunkt Software und IT: Urheberrecht, Patentierungen, Markenrecht, Know-How, Lizenzrecht und Vertragsgestaltung: Urheberrechtlich zulässige Klauseln der</p>

	<p>Softwarelizenzierung (Eula, Weitergabeverbote), AGB-Recht, Gestaltungsspielräume.</p> <p>B. <u>Datenschutz</u>:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Grundbegriffe und Grundlagen des Datenschutzrechts 2. Datenschutz im öffentlichen/nicht-öffentlichen Bereich 3. Datenschutz im Geschäftsverkehr/betrieblicher Datenschutz/betrieblicher Datenschutzbeauftragte 4. Rechte der Betroffenen 5. Datenschutz im elektronischen Bereich mit aktuellen Fallgestaltungen
Literatur	<p>Chiampi-Ohly, Diana: SoftwareRecht: Von der Entwicklung zum Export; Fachhochschulverlag Frankfurt a.M., 2.A. Frankfurt a.M. 2013; Gola, Peter, Reif, Yvette: Praxisfälle Datenschutzrecht, Datakontext Verlag, 1. A. Heidelberg 2013; Härting, Niko: Internetrecht, Dr. Otto Schmidt Verlag, 4.A. Köln 2012; Redeker, Helmut: IT-Recht, C.H. Beck Verlag, 5.A. München 2012; Taeger, Jürgen: Einführung in das Datenschutzrecht, Fachmedien Recht und Wirtschaft Verlag, 1.A. München 2013.</p>
Arbeitsformen / Hilfsmittel	Gesetzestexte: BDSG, TMG, BGB, UrhG
Art der Prüfung	
Art der PVL	

IT-Sicherheit

Planungsdaten

Modulname	IT-Sicherheit
Modulname englisch	IT security
Sprache	Deutsch
Zuordnung	Pflichtmodul
Lehrform	V+P
SWS	3V + 1P
ECTS Credit Points	5
Prüfungsform	Klausur
Prüfungsvorleistung (PVL)	unbenotet
%-Anteil der PVL an der Modulnote	
Anzahl der Plätze	60

Verantwortlichkeiten

Modulverantwortung	Harald Baier
Lehrende	Harald Baier, Michael Braun, Christoph Busch, Andreas Heinemann, Marian Margraf
Fachgruppe	IT-Sicherheit
Fachbereich	FB I

Zeiten

Häufigkeit des Angebots (geplant)	jedes Semester
Arbeitsaufwand	64 Stunden Präsenzzeiten + 24 Stunden Vorbereitung + 62 Stunden Nachbereitung

Voraussetzungen

Zulassungsvoraussetzung	Keine
Vorkenntnisse	Keine

Inhalte

Lernziele (Kompetenzen, Lernergebnisse)	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> kennen Grundbegriffe und die unterschiedlichen Bereiche der Sicherheit von IT-Systemen, kennen die Sicherheitsziele für ein Systemdesign, verstehen den typischen Ablauf eines Angriffs auf IT-Systeme, kennen typische Sicherheitsrisiken für IT-Systeme, können typische Gefährdungen analysieren und adäquate Gegenmaßnahmen ergreifen, kennen unterschiedliche Bewertungsschemata für IT-Sicherheit und sind in der Lage, das Sicherheitsniveau eines IT-Systems zu evaluieren, können eine IT-Sicherheitsstrategie entwickeln, kennen das Spannungsfeld zwischen Benutzbarkeit und Sicherheit.
Lehrinhalte (Stoffplan)	<ul style="list-style-type: none"> Grundbegriffe: <ol style="list-style-type: none"> Sicherheitsziele (z.B. Vertraulichkeit, Integrität, Authentizität, Verfügbarkeit, Anonymisierung) Gefährdung, Risiko, Autorisierung Angriffe: z.B. Spoofing, Sniffing, Denial of Service Datenschutz, Privacy by Design, rechtliche Rahmenbedingungen Grundlagen: <ol style="list-style-type: none"> Kryptographie: Verschlüsselung, Signatur Zufallszahlengeneratoren Daten- und Instanzauthentisierung Public Key Infrastrukturen IT-Forensik

	<ul style="list-style-type: none"> • Bereiche und Disziplinen der IT-Sicherheit: Systemsicherheit, Internet-Sicherheit, Sicherheit für Ubiquitous Computing, Sichere Softwareentwicklung • Phasen eines Angriffs (z.B. über das Netzwerk, Social Engineering) sowie Gegenmaßnahmen (gehärtete Betriebssysteme, Firewalls, Intrusion Detection Systeme) • Sicherheitsmanagement: IT-Sicherheit durch strukturiertes Vorgehen, IT-Sicherheit als kontinuierlicher Prozess, Geschichte, nationale Standards (BSI-Grundschutz), internationale Standards (Common Criteria), Trennung von funktionaler Sicherheitsanforderung und Anforderungen an die Vertrauenswürdigkeit • Sicherheit und Usability
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • <i>C. Eckert: IT-Sicherheit, Konzepte-Verfahren-Protokolle, Oldenbourg-Verlag, 2011</i> • <i>D. Gollmann: Computer Security, John Wiley & Sons, 2010</i> • <i>C. Adams, S. Llyod: Understanding PKI, Addison-Wesley, 2010</i> • <i>B. Schneier, N. Ferguson, T. Kohno: Cryptography Engineering – Design Principles and Practical Applications, Wiley Publishing, 2011</i> • <i>Aktuelle Publikationen der IT-Sicherheit (z.B. von Konferenzen wie IEEE S&P, ACM CCS, Crypto)</i>
Arbeitsformen / Hilfsmittel	Seminaristische Vorlesung mit Praktikum
Art der Prüfung	
Art der PVL	Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum

Kryptologie

Planungsdaten

Modulname	Kryptologie
Modulname englisch	Cryptology
Sprache	deutsch
Zuordnung	Pflichtmodul für die Variante "Informatik dual - KITS"
Lehrform	V+P
SWS	3V+1P
ECTS Credit Points	5 CP
Prüfungsform	Klausur
Prüfungsvorleistung / Praktikum	unbenotet
%-Anteil der PVL an der Modulnote	
Anzahl der Plätze	15

Verantwortlichkeiten

Modulverantwortung	Marian Margraf
Lehrende	Harald Baier, Michael Braun, Marian Margraf
Fachgruppe	IT-Sicherheit
Fachbereich	FB I

Zeiten

Häufigkeit des Angebots (geplant)	jährlich
Arbeitsaufwand	50 Stunden Präsenzzeiten + 50 Stunden Vorbereitung + 50 Stunden Nachbereitung

Voraussetzungen

Zulassungsvoraussetzung	
Vorkenntnisse	Grundlegende Kenntnisse auf den Gebieten Wahrscheinlichkeitstheorie, Diskrete Mathematik, Zahlentheorie

Inhalte

Lernziele (Kompetenzen, Lernergebnisse)	Die Studierenden sollen: <ol style="list-style-type: none">1. ausgewählte Prinzipien zum Entwurf kryptographischer Verfahren verstehen,2. kryptographische Verfahren in Bezug auf ihre Sicherheit analysieren können,
---	--

	<ol style="list-style-type: none"> 3. ausgewählte kryptoanalytische Methoden verstehen und anwenden können und 4. kryptographische Verfahren für unterschiedliche Sicherheitsziele auswählen und einsetzen können.
Lehrinhalte (Stoffplan)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Einführung: Was ist Kryptologie, Geschichte der Kryptographie 2. Sicherheitsziele (Vertraulichkeit, Integrität, Authentizität, Nichtabstreitbarkeit, Verfügbarkeit, Anonymität, Pseudonymität) 3. Symmetrische Verschlüsselungsverfahren 4. Asymmetrische Verschlüsselungsverfahren 5. Hashfunktionen 6. Signaturverfahren 7. Daten- und Instanzauthentisierung 8. Schlüsseinigung 9. Secret Sharing 10. Zufallszahlengeneratoren 11. Anwendung kryptographischer Verfahren (Secure Messaging, Schlüsseinigung mit Instanzauthentisierung) 12. Public Key Infrastrukturen
Literatur	<ol style="list-style-type: none"> 1. Johannes Buchmann: Einführung in die Kryptographie, Springer-Lehrbuch, 2010 2. Albrecht Beutelspacher: Moderne Verfahren der Kryptographie: Von RSA zu Zero-Knowledge, Vieweg+Teubner, 2010 3. Ralf Küsters, Thomas Wilke: Moderne Kryptographie: Eine Einführung. Vieweg und Teubner, 2011 4. Nigel Smart: Cryptography: An Introduction. Mcgraw-Hill Professional. 5. Alfred J. Menezes, Paul C. Van Oorschot, Scott A. Vanstone: Handbook of Applied Cryptography. CRC Press 1997.
Arbeitsformen / Hilfsmittel	Vorlesungsskript, Übungsaufgaben zum Praktikum
Art der Prüfung	Klausur
Art der PVL	Lösen von 50 % der Übungsaufgaben

Mathematik 1 – Grundlagen der diskreten Mathematik

Planungsdaten

Modulname	Grundlagen der diskreten Mathematik
Modulname englisch	Introduction to Discrete Mathematics
Sprache	Deutsch
Zuordnung	Pflichtmodul
Lehrform	V+Ü
SWS	3V + 1Ü
ECTS Credit Points	5
Prüfungsform	Klausur
Prüfungsvorleistung (PVL)	unbenotet
%-Anteil der PVL an der Modulnote	
Anzahl der Plätze	60

Verantwortlichkeiten

Modulverantwortung	M. Martin
Lehrende	M. Martin, T.-K. Stempel
Fachgruppe	
Fachbereich	FB MN

Zeiten

Häufigkeit des Angebots (geplant)	jedes Semester
Arbeitsaufwand	48 Stunden Präsenzzeiten + 48 Stunden Vorbereitung + 54 Stunden Nachbereitung

Voraussetzungen

Zulassungsvoraussetzung	Keine
Vorkenntnisse	Keine

Inhalte

Lernziele (Kompetenzen, Lernergebnisse)	Die Studierende lernen für höhere Informatikkurse wichtige Begriffe und Strukturen der diskreten Mathematik kennen. Sie erlernen grundlegende mathematische Arbeitsweisen und Fertigkeiten. So können sie Mengen und Relationen beschreiben, rekursive Folgen klassifizieren und die elementaren Grundlagen der Kombinatorik anwenden. Die Studierenden sind in der Lage, einfache Verschlüsselungsalgorithmen mittels modularer Arithmetik selbstständig durchzuführen, womit die Grundlagen der Kryptologie und Datensicherheit gelegt werden.
Lehrinhalte (Stoffplan)	<ul style="list-style-type: none"> • Mengen, Relationen • Teilbarkeit, größter gemeinsamer Teiler (ggT), euklidischer Algorithmus, modulare Arithmetik • Funktionen, Folgen, Reihen • Kombinatorik: Permutationen, Binomialkoeffizienten
Literatur	G. Teschl & S. Teschl: Mathematik für Informatiker, Band 1, Springer, 2013. M. Brill: Mathematik für Informatik. 2. Auflage, Hanser Verlag, 2005.
Arbeitsformen / Hilfsmittel	Seminaristischer Unterricht, Übungen, Hausaufgaben
Art der Prüfung	
Art der PVL	Erfolgreiche Bearbeitung der Hausaufgaben

Mathematik 2 – Lineare Algebra

Planungsdaten

Modulname	Lineare Algebra
Modulname englisch	Linear Algebra
Sprache	deutsch
Zuordnung	Pflichtmodul
Lehrform	V+Ü
SWS	3V + 1Ü
ECTS Credit Points	5
Prüfungsform	Klausur
Prüfungsvorleistung (PVL)	keine
%-Anteil der PVL an der Modulnote	
Anzahl der Plätze	60

Verantwortlichkeiten

Modulverantwortung	M. Martin
Lehrende	M. Martin, T.-K. Stempel
Fachgruppe	
Fachbereich	FB MN

Zeiten

Häufigkeit des Angebots (geplant)	jedes Semester
Arbeitsaufwand	48 Stunden Präsenzzeiten + 48 Stunden Vorbereitung + 54 Stunden Nachbereitung

Voraussetzungen

Zulassungsvoraussetzung	Keine
Vorkenntnisse	Grundlegende Kenntnisse auf Bachelorniveau in Grundlagen der diskreten Mathematik

Inhalte

Lernziele (Kompetenzen, Lernergebnisse)	Die Studierenden vertiefen ihre Kenntnisse in diskreter Mathematik und lernen lineare Modelle und Verfahren kennen und anwenden. Auf Anwendungen in Bereichen wie Computergraphik, Wirtschaft und Finanzen wird dabei eingegangen. Ferner werden sie bei erfolgreicher Teilnahme in die Lage versetzt, lineare Abbildungen in Vektorräumen mithilfe von Abbildungsmatrizen zu beschreiben, diese auf geometrische Objekte in den euklidischen Vektorräumen als Transformationen anzuwenden und die dazu benötigten Hilfsmittel zur Lösung linearer Gleichungssysteme wie den Gauß-Algorithmus einzusetzen, wie es für Anwendungen in der Computergraphik oder den Bereichen Wirtschaft und Finanzen notwendig ist. Die Studierenden beherrschen die Grundlagen der diskreten Wahrscheinlichkeitsrechnung.
Lehrinhalte (Stoffplan)	<ul style="list-style-type: none"> • Vektorräume, Lineare Abbildungen, Basistransformationen • Matrizenrechnung und lineare Gleichungssysteme • Skalarprodukte, Eigenvektoren • Einführung in die diskrete Wahrscheinlichkeitstheorie: <ul style="list-style-type: none"> ○ Diskrete Wahrscheinlichkeiten ○ kombinatorische Wahrscheinlichkeitsrechnung ○ bedingte Wahrscheinlichkeit
Literatur	G. Teschl & S. Teschl: Mathematik für Informatiker, Band 1, Springer, 2013 G. Teschl & S. Teschl: Mathematik für Informatiker, Band 2, Springer, 2006 M. Brill: Mathematik für Informatik. 2. Auflage, Hanser Verlag, 2005.
Arbeitsformen / Hilfsmittel	Seminaristischer Unterricht, Übungen, Hausaufgaben
Art der Prüfung	
Art der PVL	

Mathematik 3 – Grundlagen der Analysis

Planungsdaten

Modulname	Grundlagen der Analysis
Modulname englisch	Introduction to Calculus
Sprache	Deutsch
Zuordnung	Pflichtmodul für die Variante Bachelor Informatik
Lehrform	V+Ü
SWS	2V + 1Ü
ECTS Credit Points	2,5
Prüfungsform	Klausur
Prüfungsvorleistung (PVL)	keine
%-Anteil der PVL an der Modulnote	
Anzahl der Plätze	60

Verantwortlichkeiten

Modulverantwortung	M. Martin
Lehrende	M. Martin, T.-K. Stempel
Fachgruppe	
Fachbereich	FB MN

Zeiten

Häufigkeit des Angebots (geplant)	jedes Semester
Arbeitsaufwand	32 Stunden Präsenzzeiten + 11 Stunden Vorbereitung + 32 Stunden Nachbereitung

Voraussetzungen

Zulassungsvoraussetzung	Keine
Vorkenntnisse	Grundlegende Kenntnisse auf Bachelorniveau in Grundlagen der diskreten Mathematik

Inhalte

Lernziele (Kompetenzen, Lernergebnisse)	Die Studierenden lernen die Grundzüge der „stetigen“ (nicht-diskreten) Mathematik anhand der klassischen Analysis einer reellen Veränderlichen kennen: Die Studierenden kennen die elementaren Werkzeuge der Differenzial- und Integralrechnung, um kontinuierlicher Verteilungsfunktionen beschreiben zu können, die für statistische Anwendungen der Informatik essentiell sind und im Wahlpflichtmodul „Statistische Methoden der Datenanalyse in der Informatik“ angewendet und weiter vertieft werden.
Lehrinhalte (Stoffplan)	<ul style="list-style-type: none"> • Stetigkeit und Differenzierbarkeit von Funktionen einer reellen Veränderlichen • Integralrechnung für Funktionen einer reellen Veränderlichen: <ul style="list-style-type: none"> ○ Riemann-Integral und Stammfunktionen ○ uneigentliche Integrale und kontinuierliche Verteilungsfunktionen.
Literatur	G. Teschl & S. Teschl: Mathematik für Informatiker, Band 1, Springer, 2013 G. Teschl & S. Teschl: Mathematik für Informatiker, Band 2, Springer, 2006 M. Brill: Mathematik für Informatik. 2. Auflage, Hanser Verlag, 2005.
Arbeitsformen / Hilfsmittel	Seminaristischer Unterricht, Übungen, Hausaufgaben
Art der Prüfung	
Art der PVL	

Mikroprozessorsysteme

Planungsdaten

Modulname	Mikroprozessorsysteme
Modulname englisch	Microprocessor Systems
Sprache	deutsch
Zuordnung	Pflichtmodul für die Variante Bachelor Informatik
Lehrform	V+P
SWS	3V + 1P
ECTS Credit Points	5
Prüfungsform	Klausur
Prüfungsvorleistung (PVL)	unbenotet
%-Anteil der PVL an der Modulnote	
Anzahl der Plätze	60

Verantwortlichkeiten

Modulverantwortung	Horsch
Lehrende	Akelbein, Frank, Horsch, Komar, Raffius
Fachgruppe	Technische Informatik
Fachbereich	FB I

Zeiten

Häufigkeit des Angebots (geplant)	jedes Semester
Arbeitsaufwand	Präsenzzeit 16*4 h = 64 h, Vor- und Nachbereitung 16*4 h = 64 h Klausurvorbereitung: 22 h, Summe = 150 h

Voraussetzungen

Zulassungsvoraussetzung	Es muss das Modul „Programmieren, Algorithmen und Datenstrukturen 1“ erfolgreich absolviert sein sowie ein Prüfungsversuch „Programmieren, Algorithmen und Datenstrukturen 2“ erfolgt sein.
Vorkenntnisse	Grundlegende Kenntnisse auf Bachelorniveau in Rechnerarchitektur, technischen Grundlagen der Informatik und Programmierung

Inhalte

Lernziele (Kompetenzen, Lernergebnisse)	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • verstehen Hardware- und Software-Konzepte der Wechselwirkung eines Rechners mit seiner Umgebung • kennen den Aufbau von einfachen eingebetteten Systemen und sind in der Lage, solche zu entwickeln • besitzen profundes Verständnis der Informations- und Datenverarbeitung in Echtzeitsystemen
Lehrinhalte (Stoffplan)	<ul style="list-style-type: none"> • Vertiefung systemnaher Programmierung mit Hochsprachen (C/C++) und maschinennahen Sprachen (z.B. ARM-Befehlssatz) • Einführung in Entwicklungsumgebungen für eingebettete Systeme • Praktische Vermittlung von Prozessoren und Peripherie in Form von modernen Mikrocontrollern mit Kommunikationsschnittstellen, Timer- und Zählerbausteinen, Analog/Digitalwandler und Power Management • Grundlagen der Hardwareabstraktion • Echtzeitfähigkeiten in realen Systemumgebungen
Literatur	Furber, Steve; ARM-Rechnerarchitekturen für System-on-Chip-Design; mitp-Verlag, Bonn; 1. Aufl.; 2002. A.N. Sloss, D. Symes, C. Wright; ARM System Developer's Guide. Designing and Optimizing System Software, Morgan Kaufmann Series in Computer Architecture

	and Design, 2004. J. Yiu: The Definite Guide to the ARM Cortex-M3 and Cortex-M4 Processors, Newnes Verlag, 2013.
Arbeitsformen / Hilfsmittel	Seminaristische Vorlesung mit computerunterstützten Beispielen sowie Hörsaalübungen, im Praktikum wird das Verständnis des Stoffes der Veranstaltung mit Hilfe von Versuchen unterstützt und vertieft.
Art der Prüfung	
Art der PVL	Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum

Netzwerke

Planungsdaten

Modulname	Netzwerke
Modulname englisch	Networks
Sprache	Deutsch
Zuordnung	Pflichtmodul für das Studienmodell Allgemeiner Bachelor
Lehrform	V+P
SWS	3V+1P
ECTS Credit Points	5
Prüfungsform	Klausur
Prüfungsvorleistung (PVL)	Unbenotet
%-Anteil der PVL an der Modulnote	
Anzahl der Plätze	60

Verantwortlichkeiten

Modulverantwortung	Massoth (FB I)
Lehrende	Massoth, Heinemann, Fuhrmann, Reichardt (FB I)
Fachgruppe	Telekommunikation
Fachbereich	FB I

Zeiten

Häufigkeit des Angebots (geplant)	jedes Semester
Arbeitsaufwand	32 (=2x16) Stunden Präsenzzeit Vorlesung + 1x16 Stunden Präsenzzeit Praktikum (PVL) + 36 Stunden Vorbereitung und Ausarbeitung PVL + 33 Stunden Nachbereitung + 33 Stunden Vorbereitung Klausur = 150 Stunden

Voraussetzungen

Zulassungsvoraussetzung	Keine
Vorkenntnisse	Keine

Inhalte

Lernziele (Kompetenzen, Lernergebnisse)	<p>Die Studierenden sollen den strukturierten Aufbau von Computer-Netzwerken und die wichtigsten Kommunikationsfunktionen und Protokolle von IP-basierten Netzen kennen, die Leistung des Gesamtsystems und Zusammenarbeit der Komponenten von TK-Systemen/Netzen verstehen und beurteilen können, TK-Systeme Netze in das Spektrum der Informatik einordnen können.</p> <p>Die Kenntnisse und Fähigkeiten, die mit Hilfe des Moduls erworben werden, sind grundlegend für das Verständnis der Strukturen von Netzwerken.</p>
Lehrinhalte (Stoffplan)	<ul style="list-style-type: none">· Grundlagen der Computernetzwerke: Grundbegriffe, Netzwerkarchitektur, OSI-, Hybrid- und TCP/IP-Referenzmodell· Direktverbindungsnetzwerke: Hardwarebausteine und Kopplungselement, Broadcast Domains und Collision Domains· Verbindungsleitungen, strukturierte Verkabelung· Kodierung, Erzeugung von Frames,· Fehlererkennung, zuverlässige Übertragung (allgemein)· Mehrfachzugriff in ausgewählten Local Area Networks: Ethernet (IEEE 802.3) und Carrier Sense Multiple Access with Collision Detection (CSMA/CD), sowie WLAN (IEEE 802.11) und Carrier Sense Multiple Access with Collision Avoidance (CSMA/CA)· Paketvermittlung: Vermittlung und Weiterleitung, Bridges und LAN-Switche· Internetworking: IPv4- und IPv6-Adressierung, IPv4-Subnetting, ARP, ICMP mit PING und Traceroute, DHCP und DNS

	<ul style="list-style-type: none"> · Routing: Netzwerk als Graph, Distanzvektor-Routing und RIP · Ende-zu-Ende Protokolle: UDP, TCP <p>Optional:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Ausgewählte Protokolle der Anwendungsschicht (HTTP, ...) · Link-State-Routing und OSPF
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> · Larry L. Peterson und Bruce S. Davie, "Computernetze: Eine systemorientierte Einführung", 3. Auflage (2003) oder höher, dpunkt.verlag · Andrew S. Tanenbaum, "Computernetzwerke", 4. Auflage (2003) oder höher, Pearson Verlag · James F. Kurose und Keith W. Ross, "Computernetze: Der Top-Down-Ansatz", Pearson Verlag · Christian Baun, "Computernetze kompakt (IT kompakt)", Springer-Verlag
Arbeitsformen / Hilfsmittel	Seminaristische Vorlesung und Praktikum in Form von angeleiteten Kleinprojekten mit protokollierter Durchführung. Hilfsmittel: Skripte, Übungsblätter, Arbeitsblätter, ergänzende Beispiele, alte Klausuraufgaben, Übungsaufgaben, Probeklausuren
Art der Prüfung	
Art der PVL	Testate, Hausaufgaben und/oder schriftliche Ausarbeitungen oder erfolgreiche Teilnahme am Praktikum (wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben)

Netzwerksicherheit

Planungsdaten

Modulname	Netzwerksicherheit
Modulname englisch	Network Security
Sprache	deutsch
Zuordnung	Pflichtmodul für die Variante "Informatik dual - KITS"
Lehrform	V+P
SWS	3V+1P
ECTS Credit Points	5
Prüfungsform	Klausur
Prüfungsvorleistung / Praktikum	unbenotet
%-Anteil der PVL an der Modulnote	
Anzahl der Plätze	15

Verantwortlichkeiten

Modulverantwortung	Harald Baier (in Vertretung der ausgeschriebenen Professur: Netzwerksicherheit)
Lehrende	Harald Baier, Peter Wollenweber
Fachgruppe	IT-Sicherheit
Fachbereich	FB I

Zeiten

Häufigkeit des Angebots (geplant)	Jährlich
Arbeitsaufwand	64 Stunden Präsenzzeiten + 43 Stunden Vorbereitung + 43 Stunden Nachbereitung

Voraussetzungen

Zulassungsvoraussetzung	
Vorkenntnisse	Grundlegende Kenntnisse in den Gebieten Netzwerke und IT-Sicherheit

Inhalte

Lernziele (Kompetenzen, Lernergebnisse)	<p>Die Studierenden sollen</p> <ul style="list-style-type: none"> • unterschiedliche Netzwerkarchitekturen und -konzepte kennen und im Hinblick auf deren Sicherheitseigenschaften bewerten können, • wissen, welche unterschiedlichen typischen Bedrohungen im Netzwerk existieren und welche Herausforderungen existieren, • verschiedene Datenquellen und -formate für die Detektion und Reaktion kennen und diese im Hinblick auf Vor- und Nachteile bewerten, • Sicherheitsmaßnahmen und -protokolle auf den unterschiedlichen Netzwerkschichten kennen und anwenden können, • klassische Netzwerksicherheitstools wie Firewalls und IDS samt deren Platzierung in der Netzwerktopologie einsetzen können, • geeignete Reaktionsstrategien entwickeln können, • Sicherheitsprobleme exemplarischer weiterer Themen (WLAN, UMTS, VoIP) beheben können.
Lehrinhalte (Stoffplan)	<ul style="list-style-type: none"> • Netzwerkarchitekturen und Konzepte • Netzwerksicherheit: Einführung, Bedrohungen, Herausforderungen • Datenquellen (lokal, Netzwerk), Datenformate (pcap, NetFlow), Datenerhebung • Sicherheitsmaßnahmen und -protokolle auf unterschiedlichen Schichten des ISO/OSI-Referenzmodells (Anwendungsschicht, Transportschicht, Vermittlungsschicht, Sicherungsschicht,

	physikalischen Schicht) <ul style="list-style-type: none"> • Firewalls, Intrusion Detection und Prevention Systeme • Reaktionsstrategien • Weiterführende Themen der Netzwerksicherheit: Sicherheit in drahtlosen Netzen, VoIP-Sicherheit, Anonymisierungsdienste, Kritische Infrastrukturen • Praktische Bearbeitung von Aufgaben
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • William Stallings: Network Security Essentials, 4th Edition, Prentice Hall, 2010, ISBN: 978-0-136-10805-9 • Levente Buttyan, Jean-Pierre Hubaux: Security and Cooperation in Wireless Networks, Cambridge University Press, 2008, ISBN: 978-0-521-87371-0 • Andrew S. Tanenbaum, David Wetherall: Computer Networks, Pearson, 2010, ISBN: 978-0-132553179
Arbeitsformen / Hilfsmittel	Seminaristische Vorlesung + Praktikum
Art der Prüfung	
Art der PVL	Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum

Nutzerzentrierte Softwareentwicklung

Planungsdaten

Modulname	Nutzerzentrierte Softwareentwicklung
Modulname englisch	User-Centric Software Development
Sprache	Deutsch
Zuordnung	Pflichtmodul
Lehrform	V+P
SWS	3V + 1P
ECTS Credit Points	5 CP
Prüfungsform	Klausur
Prüfungsvorleistung (PVL)	Unbenotet
%-Anteil der PVL an der Modulnote	
Anzahl der Plätze	60

Verantwortlichkeiten

Modulverantwortung	Bernhard Kreling
Lehrende	Ute Blechschmidt-Trapp, Andreas Heinemann, Bernhard Kreling, Hans-Peter Wiedling
Fachgruppe	Multimedia und Graphik
Fachbereich	FB I

Zeiten

Häufigkeit des Angebots (geplant)	jedes Semester
Arbeitsaufwand	64 Stunden Präsenzzeiten + 42 Stunden Vorbereitung + 20 Stunden Nachbereitung + 24 Stunden Klausurvorbereitung

Voraussetzungen

Zulassungsvoraussetzung	Es muss das Modul „Programmieren, Algorithmen und Datenstrukturen 1“ erfolgreich absolviert sein sowie ein Prüfungsversuch „Programmieren, Algorithmen und Datenstrukturen 2“ erfolgt sein.
Vorkenntnisse	Grundlegende Kenntnisse auf Bachelorniveau in objektorientierter Analyse und Design

Inhalte

Lernziele (Kompetenzen, Lernergebnisse)	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • können Prozesse der benutzerzentrierten Entwicklung umsetzen, • kennen die Regeln der Softwareergonomie und können diese aktiv zur Bewertung und Verbesserung von Problemen der Brauchbarkeit einer Benutzungsschnittstelle einsetzen, • kennen und verstehen Methoden zum Entwurf und Techniken zur Entwicklung von grafischen Benutzungsoberflächen für Anwendungssysteme und können diese anwenden, • kennen entsprechende Entwicklungswerkzeuge, • verstehen Grundzüge der Bildschirm-Gestaltung und der ereignisorientierten Programmierung, • können eine zweite objektorientierte Programmiersprache (Java) anwenden.
Lehrinhalte (Stoffplan)	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen des User Interface Design • Softwaretechnik für Benutzungsschnittstellen • Screen Design • Ergonomie und Usability • Java Intensivkurs • Ereignisorientierte Programmierung • Objektorientierte GUI-Implementierung am Beispiel von Android

	<ul style="list-style-type: none"> • Bausteine grafischer Benutzungsoberflächen • Model/View/Controller • Persistenzkonzepte • Entwicklungswerkzeuge für grafische Benutzungsoberflächen
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Shneiderman u.a., Designing the User Interface, Pearson, 2009 • Tidwell , Designing Interfaces, O'Reilly, 2010 • Ullenboom, Java ist auch eine Insel, Galileo Computing, 2012 • Mednieks u.a., Android-Programmierung, O'Reilly, 2012
Arbeitsformen / Hilfsmittel	Seminaristische Vorlesung und Praktikum Skript, ergänzende Beispiele, alte Klausuraufgaben
Art der Prüfung	
Art der PVL	Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum

Objektorientierte Analyse und Design

Planungsdaten

Modulname	Objektorientierte Analyse und Design
Modulname englisch	Object-Oriented Analysis and Design
Sprache	Deutsch
Zuordnung	Pflichtmodul
Lehrform	V+P
SWS	3+1
ECTS Credit Points	5 CP
Prüfungsform	Klausur
Prüfungsvorleistung (PVL)	unbenotet
%-Anteil der PVL an der Modulnote	
Anzahl der Plätze	60

Verantwortlichkeiten

Modulverantwortung	Frank Bühler
Lehrende	Akelbein, Andelfinger, Bühler, del Pino, Hahn, W. Weber, Raffius
Fachgruppe	Softwaretechnik
Fachbereich	FB I

Zeiten

Häufigkeit des Angebots [geplant]	jedes Semester
Arbeitsaufwand	3+1 Stunden Präsenzzeiten + 1 Stunde Vorbereitung + 3 Stunden Nachbereitung = 8 Stunden * 16 = 128 Stunden Klausurvorbereitung: 32 Stunden Gesamt: 160 Stunden

Voraussetzungen

Zulassungsvoraussetzung	Es muss ein Prüfungsversuch „Programmieren, Algorithmen und Datenstrukturen 1“ erfolgt sein.
Vorkenntnisse	keine

Inhalte

Lernziele (Kompetenzen, Lernergebnisse)	<p>Die Studierenden beherrschen die Grundprinzipien der Objektorientierung und können diese in Analyse, Design und Programmierung anwenden. Die Ergebnisse aus Analyse und Design können als UML-Diagramme ausgedrückt und in einem Case-Tool spezifiziert werden. Das UML-Modell kann anschließend in Code umgesetzt werden. Die Studierende kennen grundlegende Qualitätsaspekte und wichtige Regeln des „guten Designs“ (z. B. Kohäsion, Redundanzfreiheit, Design Patterns).</p> <p>Die Kenntnisse und Fähigkeiten, die mit Hilfe des Moduls erworben werden, sind grundlegend für die Informatik-Ausbildung ("Kerninformatik"). Damit bildet dieses Modul eine wichtige Grundlage für diverse andere Module bzw. Lehrveranstaltungen wie z.B. "Datenbanken", Projekt "Systementwicklung", Lehrveranstaltungen mit Schwerpunkt Anwendungsentwicklung sowie die Praxisphase und Bachelorarbeit.</p>
Lehrinhalte (Stoffplan)	<p>Einordnung von OOAD in die Softwaretechnik (zentrale Begriffe)</p> <p>Prinzipien der Objektorientierung und Modellbildung</p> <p>Phasen bei der Entwicklung objektorientierter Systeme: Objektorientierte Analyse, Design, Programmierung</p> <p>UML (Grundlagen, Notation, Semantik, wichtige Diagramme, Modellierungsregeln)</p> <p>Einsatz von Modellierungs- und Entwicklungswerkzeugen</p>

	<p>Grundlegende Aspekte der Softwarequalität</p> <p>Regeln „guten Designs“ für ein Entwurfsmodell</p>
Literatur	<p>Balzert, Lehrbuch der Softwaretechnik: Entwurf, Implementierung, Installation und Betrieb, Spektrum Akademischer Verlag, 2012.</p> <p>Chris Rupp et al., UML 2 glasklar: Praxiswissen für die UML-Modellierung, Carl Hanser Verlag GmbH & Co, 2012.</p> <p>Bernd Oestereich, Stefan Bremer, Analyse und Design mit der UML: Objektorientierte Softwareentwicklung, Oldenbourg Wissenschaftsverlag, 2013.</p> <p>Karl Eilebrecht, Gernot Starke, Patterns kompakt - Entwurfsmuster für effektive Software-Entwicklung, Springer Vieweg, 2013.</p>
Arbeitsformen / Hilfsmittel	<p>Seminaristische Vorlesung, Kleingruppen im Praktikum, Einsatz eines Modellierungswerkzeugs, Hörsaalübungen mit ergänzenden Beispielen, Klausurbeispiele, Präsentationsfolien</p>
Art der Prüfung	
Art der PVL	Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum

Praxisprojekt: Arbeiten im Team

Planungsdaten

Modulname	Praxisprojekt: Arbeiten im Team
Modulname englisch	Project: Teamwork
Sprache	deutsch
Zuordnung	Pflichtmodul
Lehrform	Projekt
SWS	2
ECTS Credit Points	10 (unbenotet)
Prüfungsform	Sonstiges
Prüfungsvorleistung / Praktikum	unbenotet
%-Anteil der PVL an der Modulnote	
Anzahl der Plätze	5

Verantwortlichkeiten

Modulverantwortung	Koordinator Informatik dual
Lehrende	alle Professorinnen bzw. Professoren des FB I
Fachgruppe	
Fachbereich	FB I

Zeiten

Häufigkeit des Angebots (geplant)	jedes Semester
Arbeitsaufwand	32 Stunden Präsenzzeit + 40 Stunden Vor- und Nachbereitung der Seminarsitzungen + ca. 600 Stunden Projektarbeit + 34 Stunden Vorbereitung der Abschlusspräsentation

Voraussetzungen

Zulassungsvoraussetzung	Mindestens 50 ECTS aus den ersten beiden Semestern gemäß Curriculum müssen erbracht sein. Ein vom Prüfungsausschuss zugelassenes Thema für das Projekt im Partnerunternehmen, das im vorlaufenden Semester gemeinsam mit dem Lehrenden und einem qualifizierten Fachbetreuer im Partnerunternehmen zu spezifizieren ist, wobei die Themenstellung des Projekts eine wissenschaftliche Vertiefung (siehe Modul „Wissenschaftliche Vertiefung: Literaturrecherche und Theoriearbeit“) und eine sozialwissenschaftliche Reflexion (siehe Modul „Reflexion 1“) ermöglicht.
Vorkenntnisse	

Inhalte

Lernziele (Kompetenzen, Lernergebnisse)	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • verfügen über Strategien zur Anwendung akademischen Wissens in IT-Projekten • können sich mit ihren Kompetenzen in Projektteams einbringen • verstehen die Abläufe eines IT-Projekts • können einen Projektplan erstellen • können Projektziele formulieren und vermitteln • können Projektrisiken abschätzen • können im Umfeld akademischer und betrieblicher Anforderungen präsentieren <p>Insbesondere werden die in den ersten beiden Semestern theoretisch vermittelten Inhalte im betrieblichen Kontext vertieft und Schlüsselkompetenzen</p>
---	--

	wie Kooperations- und Teamfähigkeit sowie Präsentations- und Moderationskompetenz eingeübt.
Lehrinhalte (Stoffplan)	<p>Die Studierenden werden in ihrem Unternehmen in ein Projekt eingebunden, so dass sie ihre, in den ersten beiden Studiensemestern erworbenen, Kenntnisse im betrieblichen Umfeld vertiefen können. Im Projektbegleitseminar wird gemeinsam ein Projektplan erarbeitet, wobei insbesondere die Aspekte der Erarbeitung von Zielen, Projektschritten und Zeitplänen sowie die Abschätzung von Projektrisiken im Vordergrund stehen.</p> <p>Am Seminar nehmen die Studierenden (ca. 5), die betrieblichen Fachbetreuer und der Hochschullehrer teil. Das Kickoff-Meeting und das Abschlusskolloquium finden in den Räumen der Hochschule statt. Die restlichen Sitzungen des Seminars finden nach Möglichkeit in den Räumen der beteiligten Unternehmen statt, so dass die Studierenden einen Einblick in unterschiedliche betriebliche Gegebenheiten erhalten.</p> <p>Für jede Projektsitzung wird von allen Studierenden eine Präsentation nach Vorgaben des betreuenden Hochschullehrers erarbeitet. Neben der fachlichen Diskussion der Inhalte der Präsentation in der Gruppe werden auch die Aufbereitung der präsentierten Planungen bzw. Ergebnisse und die eingesetzten Präsentationstechniken in der Gruppe diskutiert. Insbesondere sind auch die Fachbetreuer aufgefordert ihre betrieblichen Erfahrungen in die Diskussion einzubringen. Darüber hinaus ist das Seminar auch der Ort der regelmäßigen gemeinsamen Reflexion der betrieblichen Erfahrungen. Im Rahmen des Seminars wird auch analysiert welche fachlichen Defizite in der Projektarbeit deutlich werden. Dies ist vor dem Hintergrund des frühen Studienzeitpunkts zu erwarten und dient der Motivation für die Veranstaltungen der folgenden Studiensemester.</p>
Literatur	Arbeiten im Team (Arbeitsheft); 5. Aufl.; Gabal Verlag; 2013. Aktuelle Fachliteratur zum Themengebiet des Praxisprojekts
Arbeitsformen / Hilfsmittel	Vortrag unter Benutzung der üblichen Medien; wissenschaftliche Publikationen; projektbezogene Unterlagen
Art der Prüfung	Abschlusspräsentation der Projektergebnisse im Rahmen eines öffentlichen Kolloquiums; es erfolgt eine qualitative Gesamtbeurteilung der Leistung, der Motivation und des Teamverhaltens des Studierenden durch den Hochschullehrer mit Unterstützung des Fachbetreuers. Die Beurteilung ist ein Supplement des Abschlusszeugnisses.
Art der PVL	Anwesenheitspflicht bei allen Seminarsitzungen gem. § 3 Abs. 2 ABPO

Praxisprojekt: Forschung und Entwicklung

Planungsdaten

Modulname	Praxisprojekt: Forschung und Entwicklung
Modulname englisch	Project: Research and Development
Sprache	deutsch
Zuordnung	Pflichtmodul
Lehrform	Projekt
SWS	2
ECTS Credit Points	10 (unbenotet)
Prüfungsform	Sonstiges
Prüfungsvorleistung / Praktikum	unbenotet
%-Anteil der PVL an der Modulnote	
Anzahl der Plätze	5

Verantwortlichkeiten

Modulverantwortung	Koordinator Informatik dual
Lehrende	alle Professorinnen bzw. Professoren des FB I
Fachgruppe	
Fachbereich	FB I

Zeiten

Häufigkeit des Angebots (geplant)	jedes Semester
Arbeitsaufwand	32 Stunden Präsenzzeit + 40 Stunden Vor- und Nachbereitung der Seminarsitzungen + ca. 400 Stunden Projektarbeit + 34 Stunden Vorbereitung der Abschlusspräsentation

Voraussetzungen

Zulassungsvoraussetzung	Die Zulassung zur Abschlussarbeit muss vorliegen. Ein vom Prüfungsausschuss zugelassenes Thema für das Projekt im Partnerunternehmen, das im vorlaufenden Semester gemeinsam mit dem Lehrenden und einem qualifizierten Fachbetreuer im Partnerunternehmen zu spezifizieren ist, wobei die Themenstellung des Projekts eine Perspektive auf die Formulierung einer zentralen Fragestellung für die Abschlussarbeit eröffnet.
Vorkenntnisse	

Inhalte

Lernziele (Kompetenzen, Lernergebnisse)	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • verfügen über die Kompetenz, um einen Überblick über international eingesetzte Strategien zur Lösung von Problemstellungen der IT-Industrie zu erstellen • können das Potential der recherchierten Lösungsansätze für den spezifischen Kontext abschätzen • können Untersuchungen durchführen, die zeigen, welcher Lösungsansatz, unter Berücksichtigung aller Randbedingungen, verfolgt werden sollte • können einen internen Projektantrag erstellen • verfügen über analytische Fähigkeiten, um den Innovationsgehalt von Lösungsstrategien darzustellen • können Forschungs- und Entwicklungsaufgaben formulieren <p>Darüber hinaus werden die in den ersten sechs Semestern theoretisch</p>
---	---

	vermittelten Inhalte im betrieblichen Kontext vertieft und Schlüsselkompetenzen wie Kooperations- und Teamfähigkeit sowie Präsentations- und Moderationskompetenz eingeübt.
Lehrinhalte (Stoffplan)	<p>Im „Praxismodul: Forschung und Entwicklung“ wird den Studierenden die Bearbeitung einer Problemstellung übertragen, die über das Alltagsgeschäft des Unternehmens hinausweist. Die Studierenden müssen auf der Basis einer eigenständigen Recherche ein Konzept für die Entwicklung eines Lösungsansatzes ausarbeiten und exemplarisch umsetzen.</p> <p>Im Fokus des Projektbegleitseminars stehen die Präsentation der recherchierten Ergebnisse und die gemeinsame Bewertung des Innovationspotentials unterschiedlicher Lösungsansätze. Im Rahmen des Seminars sollen grundlegende Kenntnisse zur Durchführung von Forschungs- und Entwicklungstätigkeiten erarbeitet werden, so dass die Studierenden eine Themenstellung für ihre Abschlussarbeit entwickeln können.</p> <p>Am Seminar nehmen die Studierenden (ca. 5), die betrieblichen Fachbetreuer und der Hochschullehrer teil. Das Kickoff-Meeting und das Abschlusskolloquium finden in den Räumen der Hochschule statt. Die restlichen Sitzungen des Seminars finden nach Möglichkeit in den Räumen der beteiligten Unternehmen statt, so dass die Studierenden einen Einblick in unterschiedliche betriebliche Gegebenheiten erhalten.</p> <p>Für jede Projektsitzung wird von allen Studierenden eine Präsentation nach Vorgaben des betreuenden Hochschullehrers erarbeitet. Neben der fachlichen Diskussion der Inhalte der Präsentation in der Gruppe werden auch die Aufbereitung der präsentierten Planungen bzw. Ergebnisse und die eingesetzten Präsentationstechniken in der Gruppe diskutiert. Insbesondere sind auch die Fachbetreuer aufgefordert ihre betrieblichen Erfahrungen in die Diskussion einzubringen. Darüber hinaus ist das Seminar auch der Ort der regelmäßigen gemeinsamen Reflexion der betrieblichen Erfahrungen.</p>
Literatur	<p>Vahs, Dietmar; Brem, Alexander; Innovationsmanagement: Von der Idee zur erfolgreichen Vermarktung; 4. Aufl.; Schäffer-Poeschel; 2013.</p> <p>Christensen, Clayton M.; Eichen, Stephan Friedrich von den; Matzler, Kurt; The Innovators Dilemma: Warum etablierte Unternehmen den Wettbewerb um bahnbrechende Innovationen verlieren; korrigierter Nachdruck der 1. Aufl.; Vahlen; 2013.</p> <p>Aktuelle Fachliteratur zum Themengebiet des Praxisprojekts</p>
Arbeitsformen / Hilfsmittel	Vortrag unter Benutzung der üblichen Medien; wissenschaftliche Publikationen; projektbezogene Unterlagen
Art der Prüfung	Abschlusspräsentation der Projektergebnisse im Rahmen eines öffentlichen Kolloquiums; es erfolgt eine qualitative Gesamtbeurteilung der Leistung, der Motivation und des Teamverhaltens des Studierenden durch den Hochschullehrer mit Unterstützung des Fachbetreuers. Die Beurteilung ist ein Supplement des Abschlusszeugnisses.
Art der PVL	Anwesenheitspflicht bei allen Seminarsitzungen gem. § 3 Abs. 2 ABPO

Praxisprojekt: Projektmanagement

Planungsdaten

Modulname	Praxisprojekt: Projektmanagement
Modulname englisch	Project: Project Management
Sprache	Deutsch
Zuordnung	Pflichtmodul
Lehrform	Projekt
SWS	2
ECTS Credit Points	10 (unbenotet)
Prüfungsform	Sonstiges
Prüfungsvorleistung / Praktikum	unbenotet
%-Anteil der PVL an der Modulnote	
Anzahl der Plätze	5

Verantwortlichkeiten

Modulverantwortung	Koordinator Informatik dual
Lehrende	alle Professorinnen bzw. Professoren des FB I
Fachgruppe	
Fachbereich	FB I

Zeiten

Häufigkeit des Angebots (geplant)	jedes Semester
Arbeitsaufwand	32 Stunden Präsenzzeit + 40 Stunden Vor- und Nachbereitung der Seminarsitzungen + ca. 600 Stunden Projektarbeit + 34 Stunden Vorbereitung der Abschlusspräsentation

Voraussetzungen

Zulassungsvoraussetzung	Mindestens 90 ECTS aus den ersten vier Semestern gemäß Curriculum müssen erbracht sein. Das erste Praxisprojekt muss erfolgreich absolviert sein. Ein vom Prüfungsausschuss zugelassenes Thema für das Projekt im Partnerunternehmen, das im vorlaufenden Semester gemeinsam mit dem Lehrenden und einem qualifizierten Fachbetreuer im Partnerunternehmen zu spezifizieren ist, wobei die Themenstellung des Projekts eine wissenschaftliche Vertiefung (siehe Modul „Wissenschaftliche Vertiefung: Problemlösung und Diskussion“) und eine sozialwissenschaftliche Reflexion (siehe Modul „Reflexion 2“) ermöglicht.
Vorkenntnisse	

Inhalte

Lernziele (Kompetenzen, Lernergebnisse)	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • kennen Strategien des Projektmanagements in der Praxis • können einen komplexen Projektplan mit Abhängigkeiten und Beistellungen für ein reales Projekt erstellen • können einen Projektstatus mit allen historischen Verschiebungen erstellen, pflegen und erläutern • verfügen über Erfahrungen in der Präsentation von Projekten für spezifische Zielgruppen • können in IT-Projekten ein Erwartungsmanagement realisieren, das auf realistischen Projektzielen basiert • verfügen über analytische Fähigkeiten, um Projektrisiken zu antizipieren und geeignete Gegenmaßnahmen zu ergreifen
---	--

	Darüber hinaus werden die in den ersten vier Semestern theoretisch vermittelten Inhalte im betrieblichen Kontext vertieft und Schlüsselkompetenzen wie Kooperations- und Teamfähigkeit sowie Präsentations- und Moderationskompetenz eingeübt.
Lehrinhalte (Stoffplan)	<p>Die Studierenden arbeiten in einem Projekt des Partnerunternehmens, wobei sie Zugang zu den Instrumentarien des unternehmensspezifischen Projektmanagements erhalten. Sie unterstützen die Projektleitung und erlernen die Methoden und Strategien des Managements von IT-Projekten. Im Fokus des Projektbegleitseminars stehen Zielgruppen-orientierte Präsentationen des Projekts. Die Studierenden sollen die Erwartungen und Perspektiven unterschiedlicher Abteilungen bzw. Interessensgruppen des betrieblichen Alltags kennenlernen. Es muss ein Vortrag präsentiert werden, der eine Projektakquise zum Ziel hat. Im zweiten Vortrag steht die ausführliche Darstellung des Projektstatus im Mittelpunkt. Die Methoden und Ergebnisse der Qualitätssicherung der Projektergebnisse werden im dritten Vortrag vorgestellt. Am Seminar nehmen die Studierenden (ca. 5), die betrieblichen Fachbetreuer und der Hochschullehrer teil. Das Kickoff-Meeting und das Abschlusskolloquium finden in den Räumen der Hochschule statt. Die restlichen Sitzungen des Seminars finden nach Möglichkeit in den Räumen der beteiligten Unternehmen statt, so dass die Studierenden einen Einblick in unterschiedliche betriebliche Gegebenheiten erhalten.</p> <p>Für jede Projektsitzung wird von allen Studierenden eine Präsentation nach Vorgaben des betreuenden Hochschullehrers erarbeitet. Neben der fachlichen Diskussion der Inhalte der Präsentation in der Gruppe werden auch die Aufbereitung der präsentierten Planungen bzw. Ergebnisse und die eingesetzten Präsentationstechniken in der Gruppe diskutiert. Insbesondere sind auch die Fachbetreuer aufgefordert ihre betrieblichen Erfahrungen in die Diskussion einzubringen. Darüber hinaus ist das Seminar auch der Ort der regelmäßigen gemeinsamen Reflexion der betrieblichen Erfahrungen. Die Diskussionen im Seminar sollen die Studierenden für die Veranstaltungen der letzten beiden Studiensemester vorbereiten. Insbesondere sollen hier Ideen für Themen entwickelt werden, die im Praxismodul Forschung und Entwicklung und in der Abschlussarbeit bearbeitet werden können.</p>
Literatur	<p>Kammerer, Sebastian; Lang, Michael; Amberg, Michael; IT-Projektmanagement-Methoden: Best Practices von Scrum bis PRINCE2; Symposion Publishing; 2012.</p> <p>Königs, Hans-Peter; IT-Risiko-Management mit System: Von den Grundlagen bis zur Realisierung - Ein praxisorientierter Leitfadens; 3. Aufl.; Vieweg + Teubner; 2009.</p> <p>Wieczorrek, Hans W.; Mertens, Peter; Management von IT-Projekten: Von der Planung zur Realisierung; 4. Aufl.; Springer; 2010.</p> <p>Aktuelle Fachliteratur zum Themengebiet des Praxisprojekts</p>
Arbeitsformen / Hilfsmittel	Vortrag unter Benutzung der üblichen Medien; wissenschaftliche Publikationen; projektbezogene Unterlagen
Art der Prüfung	Abschlusspräsentation der Projektergebnisse im Rahmen eines öffentlichen Kolloquiums; es erfolgt eine qualitative Gesamtbeurteilung der Leistung, der Motivation und des Teamverhaltens des Studierenden durch den Hochschullehrer mit Unterstützung des Fachbetreuers. Die Beurteilung ist ein Supplement des Abschlusszeugnisses.
Art der PVL	Anwesenheitspflicht bei allen Seminarsitzungen gem. § 3 Abs. 2 ABPO

Programmieren, Algorithmen und Datenstrukturen 1

Planungsdaten

Modulname	Programmieren / Algorithmen und Datenstrukturen 1 (PAD1)
Modulname englisch	Programming 1
Sprache	Deutsch
Zuordnung	Pflichtmodul
Lehrform	V+P
SWS	4V + 2P
ECTS Credit Points	7.5
Prüfungsform	praktische Prüfung
Prüfungsvorleistung (PVL)	unbenotet
%-Anteil der PVL an der Modulnote	
Anzahl der Plätze	60

Verantwortlichkeiten

Modulverantwortung	Hans-Peter Weber
Lehrende	Altenbernd, Arz, Blechschmidt-Trapp, Erbs, Humm, Malcherek, Schütte, Skroch, H.P. Weber
Fachgruppe	Programmieren
Fachbereich	FB I

Zeiten

Häufigkeit des Angebots [geplant]	jedes Semester
Arbeitsaufwand	96 Stunden Präsenzzeiten + 96 Stunden Vorbereitung + 33 Stunden Nachbereitung

Voraussetzungen

Zulassungsvoraussetzung	Keine
Vorkenntnisse	Keine

Inhalte

Lernziele (Kompetenzen, Lernergebnisse)	<p>Die Studierenden sollen</p> <ul style="list-style-type: none"> • die grundlegenden Elemente einer modernen Programmiersprache verstehen und anwenden können, • die Analyse und Erstellung einfacher strukturierter und objektorientierter Programme beherrschen, • grundlegende Algorithmen und Datenstrukturen kennen, bewerten und anwenden können. <p>Als Programmiersprache wird C++ eingesetzt. Die Kenntnisse und Fähigkeiten, die erworben werden, sind grundlegend für das Verständnis der praktischen Realisierung informationsverarbeitender Systeme.</p>
Lehrinhalte (Stoffplan)	<ul style="list-style-type: none"> • textorientierte Ein- und Ausgabe, • strukturierte und prozedurale Programmierung, • Rekursion, • Einfache Sortier- und Suchalgorithmen, • Zeiger, • Grundlagen der objektorientierten Programmierung, Klassen, • Komposition.
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • U.Breymann: Der C++ Programmierer, 2.Auflage; Hanser; 2011 • H.M.Deitel, P.J.Deitel: C++ How To Program, 9th ed; Prentice Hall; 2013 • T.H.Cormen, C.E.Leiserson, R.L.Rivest: Algorithmen - Eine Einführung, 3.Auflage; Oldenbourg; 2010

	<ul style="list-style-type: none"> • H.Reß, G.Viebeck: Datenstrukturen und Algorithmen in C++, 2.Auflage; Hanser; 2003 • B.Stroustrup: Einführung in die Programmierung mit C++; Pearson Studium; 2010
Arbeitsformen / Hilfsmittel	Seminaristische Vorlesung und Praktikum in kleinen Gruppen (12 – 16 Teilnehmer); Hilfsmittel: Skripte, Übungsblätter, Vorlesungsfolien und Programmbeispiele (auf den Websites der einzelnen Dozenten)
Art der Prüfung	
Art der PVL	Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum

Programmieren, Algorithmen und Datenstrukturen 2

Planungsdaten

Modulname	Programmieren / Algorithmen und Datenstrukturen 2 (PAD2)
Modulname englisch	Programming 2
Sprache	deutsch
Zuordnung	Pflichtmodul
Lehrform	V+P
SWS	4V + 2P
ECTS Credit Points	7.5
Prüfungsform	praktische Prüfung
Prüfungsvorleistung (PVL)	unbenotet
%-Anteil der PVL an der Modulnote	
Anzahl der Plätze	60

Verantwortlichkeiten

Modulverantwortung	Hans-Peter Weber
Lehrende	Altenbernd, Arz, Blechschmidt-Trapp, Erbs, Humm, Malcherek, Schütte, Skroch, H.P. Weber
Fachgruppe	Programmieren
Fachbereich	FB I

Zeiten

Häufigkeit des Angebots (geplant)	jedes Semester
Arbeitsaufwand	96 Stunden Präsenzzeiten + 96 Stunden Vorbereitung + 33 Stunden Nachbereitung

Voraussetzungen

Zulassungsvoraussetzung	Es muss ein Prüfungsversuch „Programmieren, Algorithmen und Datenstrukturen 1“ erfolgt sein.
Vorkenntnisse	

Inhalte

Lernziele (Kompetenzen, Lernergebnisse)	<p>Die Studierenden sollen</p> <ul style="list-style-type: none"> • alle wichtigen objektorientierten Konzepte verstehen und anwenden können, • die Analyse und Erstellung komplexerer objektorientierter Programme beherrschen, • die wichtigsten grundlegenden Algorithmen und Datenstrukturen kennen, bewerten und anwenden können, • die Algorithmen und Datenstrukturen einer Standard-Klassenbibliothek anwenden können. <p>Als Programmiersprache wird C++ eingesetzt. Die Kenntnisse und Fähigkeiten, die erworben werden, sind grundlegend für das Verständnis der praktischen Realisierung informationsverarbeitender Systeme.</p>
Lehrinhalte (Stoffplan)	<ul style="list-style-type: none"> • Vererbung, Polymorphie, • Verarbeitung von Text- und Binärdateien, • Datenstrukturen, • Vertiefung oder Einführung ausgewählter Algorithmen und Datenstrukturen, z.B.: <ul style="list-style-type: none"> - komplexere Datenstrukturen: ausgeglichene Bäume, Graphen und Graphalgorithmen, - komplexere Algorithmen: weitere Sortieralgorithmen, Textsuche, reguläre Ausdrücke,

	<ul style="list-style-type: none"> • Generische Programmierung, • Algorithmen und Datenstrukturen der Standard Template Library, • Ausnahmebehandlung.
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • U.Breymann: Der C++ Programmierer, 2.Auflage; Hanser; 2011 • H.M.Deitel, P.J.Deitel: C++ How To Program, 9th ed; Prentice Hall; 2013 • T.H.Cormen, C.E.Leiserson, R.L.Rivest: Algorithmen - Eine Einführung, 3.Auflage; Oldenbourg; 2010 • H.Reß, G.Viebeck: Datenstrukturen und Algorithmen in C++, 2.Auflage; Hanser; 2003 • B.Stroustrup: Einführung in die Programmierung mit C++; Pearson Studium; 2010
Arbeitsformen / Hilfsmittel	Seminaristische Vorlesung und Praktikum in kleinen Gruppen (12 – 16 Teilnehmer); Hilfsmittel: Skripte, Übungsblätter, Vorlesungsfolien und Programmbeispiele (auf den Websites der einzelnen Dozenten)
Art der Prüfung	
Art der PVL	Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum

Projektmanagement

Planungsdaten

Modulname	Projektmanagement
Modulname englisch	Project Management
Sprache	deutsch
Zuordnung	Pflichtmodul
Lehrform	V
SWS	2V
ECTS Credit Points	2,5 CP
Prüfungsform	Klausur
Prüfungsvorleistung (PVL)	keine
%-Anteil der PVL an der Modulnote	
Anzahl der Plätze	45

Verantwortlichkeiten

Modulverantwortung	U. Andelfinger
Lehrende	U. Andelfinger, E. Becker, K.H. Thies
Fachgruppe	Wirtschaftsinformatik
Fachbereich	FB I

Zeiten

Häufigkeit des Angebots (geplant)	jedes Semester
Arbeitsaufwand	32 Stunden Präsenzzeiten + 32 Stunden Vorbereitung + 11 Stunden Nachbereitung

Voraussetzungen

Zulassungsvoraussetzung	keine
Vorkenntnisse	Vorkenntnisse aus den Pflichtveranstaltungen der ersten drei Semester.

Inhalte

Lernziele (Kompetenzen, Lernergebnisse)	<p>Die Studierenden sollenden Lebenszyklus von Projekten kennen</p> <ul style="list-style-type: none"> zentrale Planungsdokumente im Verlauf von Projekten erstellen und einsetzen können den Projektfortschritt dokumentieren, analysieren und steuern können wichtige rechtliche Grundlagen (Werk- vs. Dienstleistungsvertrag) kennen Risikomanagement als permanente Aufgabe im Projektmanagement kennen den Earned-Value-Ansatz kennen Problemlösungsheuristiken (Logical Framework) kennen und anwenden können
Lehrinhalte (Stoffplan)	<p>Gemäß der Zielsetzung des Bachelorstudiums, akademische Fachkräfte auszubilden, liegt der Schwerpunkt der Lernziele auf den operativen Grundlagen des Projektmanagements. Aspekte der Personalführung werden angesprochen, jedoch nicht vertieft.</p> <ul style="list-style-type: none"> Projektorganisation im Unternehmen (Aufbau-, Ablauforganisation) Notwendige Rahmenbedingungen zur Projektinitiierung (Budget, Ressourcen, Termine, rechtliche Anforderungen) Einbindung von Dienstleistern und Beratern mit dem Schwerpunkt Dienstleistungs-, Werkverträge, SLA sowie Verhandlungsgrundlagen (Fokus auch auf Arbeitnehmerüberlassung, Scheinselbständigkeit, Haftung, Gewährleistung)

	<ul style="list-style-type: none"> • Projektabwicklung, Controlling und Berichtswesen während der Projektabwicklung • Kommunikation im Projekt, zum Auftraggeber und zur Öffentlichkeit • Dokumentation (Projektakte, Betriebskonzept) • Risikomanagement im Projekt, von der Problemerkennung über die Entscheidungsvorlage zur Problemlösung • Spezielle Methoden und Verfahren in der Projektarbeit wie z.B. Kosten-/Nutzenanalyse, Earned-Value-Analyse, Schätzverfahren, Logical-Framework, Meilensteintrend-Analyse, Entscheidungstabellentechnik • Moderation und Präsentation • Umgang mit Widerständen und Konflikten • Projektabschluss, Überführung in die Linie, Nachkalkulation, Lessons learned
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Project Management Institute, A guide to the project management body of knowledge, 5. Ed., Project Management Institute Verlag, 2012 • Niklas Spitzcok von Brisinski, Guy Vollmer: Pragmatisches IT-Projektmanagement. Softwareentwicklungsprojekte auf Basis des PMBOK-Guide führen. dpunkt Verlag Heidelberg 2010. • Walter Ruf, Thomas Fittkau: Ganzheitliches IT-Projektmanagement. Wissen, Praxis, Anwendungen. Oldenbourg Verlag 2010. • Hans-Dieter Litke: Projektmanagement. 4. A., Hanser Wirtschaft, 2004
Arbeitsformen / Hilfsmittel	Seminaristische Vorlesung mit intensiver Einbindung der Studenten zur Einübung der wichtigsten Projektmanagement-Techniken. Es werden einsatzfähige elektronische Hilfsmittel (z.B. Spreadsheets, Protokollformulare etc.) bereitgestellt und eingesetzt. Begleitend wird in der Vorlesung ein Fallbeispiel von der Projektstruktur und der Projektdurchführung erarbeitet.
Art der Prüfung	
Art der PVL	

Rechnerarchitektur

Planungsdaten

Modulname	Rechnerarchitektur
Modulname englisch	Computer Organization and Design
Sprache	Deutsch
Zuordnung	Pflichtmodul
Lehrform	V+P
SWS	3V + 1P
ECTS Credit Points	5
Prüfungsform	Klausur
Prüfungsvorleistung (PVL)	Unbenotet
%-Anteil der PVL an der Modulnote	
Anzahl der Plätze	60

Verantwortlichkeiten

Modulverantwortung	Horsch
Lehrende	Akelbein, Frank, Fröhlich, Horsch, Mayer, Raffius, Wietzke
Fachgruppe	Technische Informatik
Fachbereich	FB I

Zeiten

Häufigkeit des Angebots (geplant)	jedes Semester
Arbeitsaufwand	Präsenzzeit 16*4 h = 64 h, Vor- und Nachbereitung 16*4 h = 64 h Klausurvorbereitung: 22 h, Summe = 150 h

Voraussetzungen

Zulassungsvoraussetzung	Keine
Vorkenntnisse	Grundlegende Kenntnisse auf Bachelorniveau in Technischen Grundlagen der Informatik

Inhalte

Lernziele (Kompetenzen, Lernergebnisse)	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none">• kennen die grundlegenden Organisations- und Architekturprinzipien für den Aufbau von Rechnersystemen.• können die Randbedingungen und Beschränkungen aktueller Rechnersysteme einschätzen• sind in der Lage, eine Maschinensprache zu verstehen, systemnah zu anzuwenden und Hochsprachenkonstrukte in Maschinensprache umzusetzen.• verstehen die Wechselwirkung von verschiedenen Hardware- und Software-Konzepten.
Lehrinhalte (Stoffplan)	Einführung in die Geschichte der Computer Rechnerarithmetik Rechnerorganisation: Operationen der Hardware, Operanden der Hardware, Darstellung von Befehlen, Kontrollstrukturen Prozessor: Datenpfad, Steuerpfad, Mikroprogrammierung, Pipelines Hardware-Architekturen: Von Neumann, Harvard Befehlssatzarchitekturen am Beispiel von ARM Prozessoren Konzepte: Unterprogramme, Stacks, indirekte Adressierung, Calling Standards, Umsetzung von Hochsprachenkonstrukte in Assembler Ausnahmebehandlung Speicherorganisation und Speicherhierarchien: Caches

Literatur	<p>Patterson, David A., Henessy, John L.; Rechnerorganisation und -entwurf; Spektrum Akademischer Verlag; 3. Aufl. 2005.</p> <p>Tanenbaum, Andrew, S.; Computerarchitektur. Strukturen - Konzepte - Grundlagen; Pearson Studium; 5. Aufl. 2005.</p> <p>Furber, Steve; ARM-Rechnerarchitekturen für System-on-Chip-Design; mitp-Verlag, Bonn; 1. Aufl. 2002.</p>
Arbeitsformen / Hilfsmittel	Seminaristische Vorlesung mit computerunterstützten Beispielen sowie Hörsaalübungen, im Praktikum wird das Verständnis des Stoffes der Veranstaltung mit Hilfe von Experimenten unterstützt und vertieft.
Art der Prüfung	
Art der PVL	Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum

Seminar: Literaturrecherche und Theoriearbeit

Planungsdaten

Modulname	Seminar: Literaturrecherche und Theoriearbeit
Modulname englisch	Seminar: Literature and Theory
Sprache	Deutsch
Zuordnung	Pflichtmodul
Lehrform	Seminar
SWS	2
ECTS Credit Points	5
Prüfungsform	Sonstiges
Prüfungsvorleistung (PVL)	Benotet
%-Anteil der PVL an der Modulnote	50%
Anzahl der Plätze	5

Verantwortlichkeiten

Modulverantwortung	Koordinator Informatik dual
Lehrende	alle Professorinnen bzw. Professoren des FB I
Fachgruppe	
Fachbereich	FB I

Zeiten

Häufigkeit des Angebots (geplant)	jedes Semester
Arbeitsaufwand	32 Stunden Präsenzzeit + 50 Stunden Literaturrecherche und Aufarbeitung + 70 Stunden Anfertigung der Hausarbeit

Voraussetzungen

Zulassungsvoraussetzung	Ein vom Prüfungsausschuss zugelassenes Thema für das Projekt „Arbeiten im Team“.
Vorkenntnisse	

Inhalte

Lernziele (Kompetenzen, Lernergebnisse)	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> erwerben fachliche Kompetenzen in mindestens einem Teilgebiet der Informatik, sind in der Lage, selbständig relevante Fachliteratur zu einem bestimmten Themenkomplex der Informatik zusammenzustellen und sich selbständig in wissenschaftliche Publikationen einzuarbeiten, können selbständig die recherchierte Literatur vergleichend aufarbeiten und auf den Kontext der eigenen Problemstellung beziehen, können Lösungskonzepte für eine informatische Problemstellung formulieren und begründen, verfügen über Kenntnisse zur Struktur und zum Aufbau wissenschaftlicher Texte, um einen eigenen wissenschaftlichen Text zu einem ausgewählten Themengebiet der Informatik zu erstellen.
Lehrinhalte (Stoffplan)	<p>Das Thema der Vertiefung wird in Abhängigkeit von der thematischen Ausrichtung des gleichzeitig zu belegenden Moduls „Praxisprojekt: Arbeiten im Team“ definiert. Im Seminar werden Grundlagen des wissenschaftlichen Arbeitens und des Aufbaus wissenschaftlicher Texte aufgearbeitet. Insbesondere werden die Grundlagen zur Recherche und zur Auswertung von Fachliteratur vermittelt und eingeübt. Hierbei wird im Seminar die textliche Darstellung der recherchierten Theorien, Konzepte oder Lösungen vorgestellt und diskutiert. Die bei der Literaturrecherche und bei der Aufarbeitung erworbenen Erkenntnisse</p>

	und Schlussfolgerungen müssen in Form einer Hausarbeit ausgearbeitet werden. Die Studierenden müssen an der fachlichen Diskussion des Seminars aktiv teilnehmen und einzelne Themen vorbereiten.
Literatur	Balzert, Helmut; Schröder, Marion; Schäfer, Christian; Wissenschaftliches Arbeiten: Wissenschaft, Quellen, Artefakte, Organisation, Präsentation; 2. Aufl.; W3L GmbH; 2011. Franck, Norbert; Die Technik wissenschaftlichen Arbeitens: Eine praktische Anleitung; 16.Aufl.; UTB; 2011. Themenspezifische aktuelle Literatur.
Arbeitsformen / Hilfsmittel	
Art der Prüfung	Hausarbeit; es erfolgt eine detaillierte Beurteilung der Hausarbeit des Studierenden durch den Hochschullehrer, wobei der Fokus auf der Aufarbeitung der recherchierten Literatur und der Herstellung des Bezugs zwischen Literaturquellen und der eigenen Problemstellung liegt.
Art der PVL	Anwesenheitspflicht bei allen Seminarsitzungen gem. § 3 Abs. 2 ABPO. Der Seminarvortrag, in dem das Thema der Hausarbeit detailliert vorgestellt wird, wird benotet.

Seminar: Problemlösung und Diskussion

Planungsdaten

Modulname	Seminar: Problemlösung und Diskussion
Modulname englisch	Seminar: Solution and Discussion
Sprache	deutsch
Zuordnung	Pflichtmodul
Lehrform	Seminar
SWS	2
ECTS Credit Points	5
Prüfungsform	sonstiges
Prüfungsvorleistung (PVL)	benotet
%-Anteil der PVL an der Modulnote	50%
Anzahl der Plätze	5

Verantwortlichkeiten

Modulverantwortung	Koordinator Informatik dual
Lehrende	alle Professorinnen bzw. Professoren des FB I
Fachgruppe	
Fachbereich	FB I

Zeiten

Häufigkeit des Angebots (geplant)	jedes Semester
Arbeitsaufwand	32 Stunden Präsenzzeit + 50 Stunden Literaturrecherche und Aufarbeitung + 70 Stunden Anfertigung der Hausarbeit

Voraussetzungen

Zulassungsvoraussetzung	Ein vom Prüfungsausschuss zugelassenes Thema für das „Praxisprojekt: Projektmanagement“.
Vorkenntnisse	

Inhalte

Lernziele (Kompetenzen, Lernergebnisse)	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> erwerben fachliche Kompetenzen in mindestens einem Teilgebiet der Informatik, sind in der Lage, einen eigenen Lösungsvorschlag textlich darzustellen und fachlich überzeugend zu begründen, können die eigene Leistung ausformulieren und vergleichend diskutieren, können im Rahmen der Diskussion einer Problemlösung eine neue wissenschaftliche Fragestellung formulieren, verfügen über Kenntnisse zur Struktur und zum Aufbau wissenschaftlicher Texte, um einen eigenen wissenschaftlichen Text zu einem ausgewählten Themengebiet der Informatik zu erstellen.
Lehrinhalte (Stoffplan)	<p>Das Thema der Vertiefung wird in Abhängigkeit von der thematischen Ausrichtung des gleichzeitig zu belegenden Moduls „Praxisprojekt: Projektmanagement“ definiert. Im Seminar werden Konzepte des wissenschaftlichen Arbeitens und des Aufbaus wissenschaftlicher Texte aufgearbeitet und diskutiert. Insbesondere werden Strategien zur Darstellung und vergleichenden Diskussion der im Praxisprojekt erarbeiteten Problemlösungen vermittelt und eingeübt. Hierbei wird die adäquate Aufbereitung der eigenen wissenschaftlichen Leistung an Textbeispielen im Seminar vorgestellt und diskutiert. Die bei der Literaturrecherche sowie</p>

	Aufarbeitung erworbenen Erkenntnisse, die eigene Problemlösung und ein Fazit mit Ausblick müssen in Form einer Hausarbeit ausgearbeitet werden. Die Studierenden müssen an der fachlichen Diskussion des Seminars aktiv teilnehmen und einzelne Themen vorbereiten.
Literatur	Balzert, Helmut; Schröder, Marion; Schäfer, Christian; Wissenschaftliches Arbeiten: Wissenschaft, Quellen, Artefakte, Organisation, Präsentation; 2. Aufl.; W3L GmbH; 2011. Franck, Norbert; Die Technik wissenschaftlichen Arbeitens: Eine praktische Anleitung; 16.Aufl.; UTB; 2011. Themenspezifische aktuelle Literatur.
Arbeitsformen / Hilfsmittel	
Art der Prüfung	Hausarbeit; es erfolgt eine detaillierte Beurteilung der Hausarbeit des Studierenden durch den Hochschullehrer, wobei der Fokus auf der Darstellung und Diskussion der eigenen Problemlösung liegt.
Art der PVL	Anwesenheitspflicht bei allen Seminarsitzungen gem. § 3 Abs. 2 ABPO. Der Seminarvortrag, in dem das Thema der Hausarbeit detailliert vorgestellt wird, wird benotet.

Software Engineering

Planungsdaten

Modulname	Software Engineering
Modulname englisch	
Sprache	Deutsch
Zuordnung	Pflichtmodul
Lehrform	V + P
SWS	2V + 2P
ECTS Credit Points	5 CP
Prüfungsform	Klausur
Prüfungsvorleistung (PVL)	unbenotet
%-Anteil der PVL an der Modulnote	
Anzahl der Plätze	60

Verantwortlichkeiten

Modulverantwortung	Frank Bühler
Lehrende	Akelbein, Andelfinger, Bühler, del Pino, Hahn, W. Weber, Raffius
Fachgruppe	Softwaretechnik
Fachbereich	FB I

Zeiten

Häufigkeit des Angebots [geplant]	jedes Semester
Arbeitsaufwand	2+2 Stunden Präsenzzeiten + 1 Stunde Vorbereitung + 3 Stunden Nachbereitung = 8 Stunden * 16 = 128 Stunden Klausurvorbereitung: 32 Stunden Gesamt: 160 Stunden

Voraussetzungen

Zulassungsvoraussetzung	Es muss das Modul „Programmieren, Algorithmen und Datenstrukturen 1“ erfolgreich absolviert sein sowie ein Prüfungsversuch „Programmieren, Algorithmen und Datenstrukturen 2“ erfolgt sein.
Vorkenntnisse	Grundlegende Kenntnisse auf Bachelorniveau in objektorientierter Analyse und Design

Inhalte

Lernziele (Kompetenzen, Lernergebnisse)	<p>Nach Absolvierung des Moduls sollen die Studierenden in einem modernen SW-Entwicklungsprojekt mitarbeiten können. Sie verstehen die Bedeutung und Notwendigkeit von Software Engineering und wie die verschiedenen Techniken aus dem Modul OOAD in einem Projekt zusammen spielen.</p> <p>Darüber hinaus können Studierende grundlegende Techniken und Methoden (z. B. Anforderungsanalyse, Architekturentwurf, Prüf- und Testverfahren) für die verschiedenen Phasen anwenden.</p> <p>Aktuelle Vorgehensmodelle können verglichen und bewertet werden.</p> <p>Zusätzlich werden Methoden des technischen Projektmanagements (z. B. Qualitäts-, Test-, Konfigurations- und Risikomanagementverfahren) aus Sicht des Software-Entwicklers erlernt.</p> <p>Absolventen des Moduls sind in der Lage selbständig in einem Projekt in unterschiedlichen Projektrollen mitzuarbeiten und die gängigen Verfahren anzuwenden.</p>
Lehrinhalte (Stoffplan)	<p>Grundlagen des Software Engineering (Einordnung und Begriffe)</p> <p>Methoden und Techniken des Software-Lebenszyklus:</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • Anforderungsanalyse (z. B. Pflichtenheft, funktionale und nicht-funktionale Anforderungen, inhaltliche und sprachliche Analyse, Aufwandsabschätzung, Priorisierung) • Architektur und Entwurf (z. B. Architekturstile, Sichtenmodell, Design Patterns, Frameworks, Interfaces) • Implementierung (Programmier-Richtlinien) • Test (z. B. Prüf- und Testverfahren, Teststrategien) <p>Aktuelle Vorgehens- und Prozessmodelle (agil und klassisch)</p> <p>Technisches Management, wie z. B.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Software-Metriken • Konfigurations- und Buildmanagement • Testmanagement • Continuous Integration • Risikomanagement • Änderungsmanagement <p>Anwendung einer Auswahl der Techniken im Praktikum.</p>
Literatur	<p>Balzert, Lehrbuch der Softwaretechnik: Entwurf, Implementierung, Installation und Betrieb, Spektrum Akademischer Verlag, 2012.</p> <p>Sommerville, Software Engineering, Pearson Studium, 2012.</p> <p>Dan Pilone et al., Softwareentwicklung von Kopf bis Fuß: Ein Buch zum Mitmachen und Verstehen, O'Reilly, 2008.</p> <p>Eric Freeman et al., Entwurfsmuster von Kopf bis Fuß, O'Reilly, 2005.</p>
Arbeitsformen / Hilfsmittel	Seminaristische Vorlesung, Kleingruppen im Praktikum, Einsatz eines Modellierungswerkzeugs, Hörsaalübungen mit ergänzenden Beispielen, Klausurbeispiele, Präsentationsfolien
Art der Prüfung	
Art der PVL	Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum

Software-Sicherheit

Planungsdaten

Modulname	Software-Sicherheit
Modulname englisch	Software Security
Sprache	deutsch
Zuordnung	Pflichtmodul für die Variante "Informatik dual - KITS"
Lehrform	V+P
SWS	3V+1P
ECTS Credit Points	5
Prüfungsform	Klausur
Prüfungsvorleistung / Praktikum	unbenotet
%-Anteil der PVL an der Modulnote	
Anzahl der Plätze	15

Verantwortlichkeiten

Modulverantwortung	Harald Baier
Lehrende	Harald Baier
Fachgruppe	IT-Sicherheit
Fachbereich	FB I

Zeiten

Häufigkeit des Angebots (geplant)	Jährlich
Arbeitsaufwand	64 Stunden Präsenzzeiten + 43 Stunden Vorbereitung + 43 Stunden Nachbereitung

Voraussetzungen

Zulassungsvoraussetzung	
Vorkenntnisse	Grundlegende Kenntnisse in den Gebieten Programmieren, Algorithmen und Datenstrukturen und IT-Sicherheit

Inhalte

Lernziele (Kompetenzen, Lernergebnisse)	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • sind vertraut mit Vorgehensmodellen zur Entwicklung sicherer Software • können Methoden und Werkzeuge zur Bewertung von Software Sicherheit anwenden • können Softwareentwürfe bzgl. Sicherheit bewerten • sind mit <i>best practices</i> im Bereich der Software Sicherheit vertraut • können Sicherheitsanforderungen an Software ermitteln und bewerten
Lehrinhalte (Stoffplan)	<ul style="list-style-type: none"> • Vorgehensmodelle für die Entwicklung sicherer Software (SSDLC) • Sichtweisen von Kunden und Angreifern (use case, misuse case) • Software Sicherheit und Softwaredesign • Modellierung, Konstruktion und Analyse sicherer IT-Systeme (Security Engineering) • Sicheres Programmieren • Sicherheitszertifizierungen und deren Grenzen • Reifegradmodelle (OpenSAMM, BSI-MM) und Metriken • Methoden und Werkzeuge zur Bewertung von Software Sicherheit • Sicherheitstests • Sichere Auslieferung und Einrichtung von Software (secure deployment) • Fallstudien
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Ross Anderson: Security Engineering, Wiley, 2e, 2008. • Dorothy Denning: Cryptography and Data Security, Addison-Wesley,

	1982. <ul style="list-style-type: none"> • Claudia Eckert: IT-Sicherheit, Oldenbourg, 8e, 2013. • Bruce Schneier: Applied Cryptography, Wiley, 2e, 1996.
Arbeitsformen / Hilfsmittel	Seminaristische Vorlesung + Praktikum
Art der Prüfung	
Art der PVL	Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum

SW-Entwicklung für Embedded Systeme

Planungsdaten

Modulname	SW-Entwicklung für Embedded Systeme
Modulname englisch	SW-Development for Embedded Systems
Sprache	deutsch
Zuordnung	Pflichtmodul für die Variante "Informatik dual - KESS"
Lehrform	V+P
SWS	3V+2P
ECTS Credit Points	5
Prüfungsform	Mündliche Prüfung
Prüfungsvorleistung / Praktikum	Unbenotet
%-Anteil der PVL an der Modulnote	
Anzahl der Plätze	15

Verantwortlichkeiten

Modulverantwortung	Joachim Wietzke
Lehrende	Joachim Wietzke, Jens-Peter Akelbein
Fachgruppe	Technische Informatik
Fachbereich	FB I

Zeiten

Häufigkeit des Angebots (geplant)	Jedes Wintersemester
Arbeitsaufwand	64 Stunden Präsenzzeiten + 64 Stunden Vorbereitung + 32 Stunden Nachbereitung

Voraussetzungen

Zulassungsvoraussetzung	
Vorkenntnisse	Grundlegende Kenntnisse in den Gebieten der Technischen Informatik, der Programmierung und der Algorithmen und Datenstrukturen.

Inhalte

Lernziele (Kompetenzen, Lernergebnisse)	<p>Am Ende der Veranstaltung kennen die Teilnehmer die Begriffe und die Anforderungen im Umfeld von embedded Systemen und Frameworks. Sie kennen gängige embedded Betriebssysteme mit Schwerpunkt Posix-Standards. Design-Rules, Architekturen und Implementierungen der embedded Speicherkonzepte sind geläufig und praktiziert. Ebenso die notwendigen Synchronisierungsmechanismen und IPC-APIs. Eventsysteme mit Message, Queues und Dispatcher-Basisklassen sind vertraut und deren Implementierung und Anwendung geübt. Moderne Kommunikationsprotokolle zur Anbindung externer Devices und einige Pattern zur Registrierung und Notifizierung werden realisiert.</p> <p>Alle Implementierungen, die die Studenten erlernt und praktiziert haben werden, achten auf vernünftige Objektorientierung bei gleichzeitiger Beachtung der embedded Anforderungen an Speicher und Performance.</p>
Lehrinhalte (Stoffplan)	<p>Es werden die Grundideen von embedded Systemen am Beispiel von Headunits im Auto oder in der Gebäudeautomation besprochen. Im Vordergrund stehen ein Framework und die SW-Bausteine dafür. Im ersten Teil werden die SW-Bausteine und Möglichkeiten prinzipiell besprochen und praktiziert, im zweiten Teil schauen wir in Implementierungsaspekte. Beispiele werden auf QNX- und/oder Linux-Systemen geübt.</p> <p>Aktive Mitarbeit, Vor- und Nachbereitung ist insbesondere in den Übungen erforderlich!</p>
Literatur	Automotive Embedded Systeme; Wietzke, Tran; Springer Verlag

Arbeitsformen / Hilfsmittel	Vorlesung, Tafelübungen, Praktika am Target
Art der Prüfung	
Art der PVL	Testat für die erfolgreiche Teilnahme am Praktikum

Technische Grundlagen der Informatik

Planungsdaten

Modulname	Technische Grundlagen der Informatik
Modulname englisch	Technical Principles of Computer Science
Sprache	Deutsch
Zuordnung	Pflichtmodul für die Variante Bachelor Informatik
Lehrform	V+P
SWS	3V + 1P
ECTS Credit Points	5 CP
Prüfungsform	Klausur
Prüfungsvorleistung (PVL)	unbenotet
%-Anteil der PVL an der Modulnote	
Anzahl der Plätze	

Verantwortlichkeiten

Modulverantwortung	Klaus Kasper
Lehrende	Jens-Peter Akelbein, Klaus Frank, Klaus Kasper, Ralf Mayer, Andreas Müller, Suat Suna
Fachgruppe	Technische Informatik
Fachbereich	FB I

Zeiten

Häufigkeit des Angebots (geplant)	jedes Semester
Arbeitsaufwand	Präsenzzeit 16*4 h = 64 h, Vor- und Nachbereitung 16*4 h = 64 h Klausurvorbereitung: 22 h, Summe = 150 h

Voraussetzungen

Zulassungsvoraussetzung	keine
Vorkenntnisse	keine

Inhalte

Lernziele (Kompetenzen, Lernergebnisse)	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> verstehen die verschiedenen Darstellungsformen von Zahlen und Alphabeten in Rechnern. kennen einfache Grundlagen der Elektronik für passive und aktive Bauelemente verfügen über Fähigkeiten zur formalen und programmiersprachlichen Schaltungsbeschreibung kennen Methoden zur Synthese und Analyse von Schaltungen und deren Minimierung. kennen technische Realisierungsformen von Schaltungen. kennen Verfahren und Konzepte zur Codierung digitaler Daten. verstehen die technischen Randbedingung und Limitierungen aktueller Konzepte zur Realisierung von Komponenten.
Lehrinhalte (Stoffplan)	<ul style="list-style-type: none"> Elektronische Grundlagen: Strom und Spannung, aktive und passive Bauelemente, Halbleitertechnologien Moore's Law, Komponenten eines Rechners, Rechnergenerationen Schaltalgebra: Boolesche Postulate, vollständige Systeme, disjunktive und konjunktive Normalform Minimierung: algebraische Kürzungsregeln, grafische (Karnaugh-Veitch Diagramm), und algorithmische Verfahren (Quine und McCluskey) Schaltnetze: Addierer, (De-)Multiplexer Schaltwerke: verschiedene Flip-Flop-Typen, asynchrone und synchrone

	<p>Schaltwerke, Zähler, Schieberegister</p> <ul style="list-style-type: none"> • Endliche Automaten: Moore- und Mealy-Automaten, Zustandsdiagramme, Zustandsübergangstabellen • Rechnerarithmetik: Zahlendarstellungen, Festkomma-Darstellung, Gleitkomma-Darstellung, Addition, Subtraktion, Multiplikation • Halbleiterspeichertechnologie: ROM, statisches RAM, dynamisches RAM, Flash, neue Technologien für Arbeitsspeicher • Massenspeichertechnologien • Programmierbare Logikbausteine (bspw. PAL, CPLD, FPGA) und Hardwarebeschreibungssprachen • Information und Codierung: Messung von Information, Datenkompression, Codesicherung
Literatur	<p>Mayer, R. S.: Technische Grundlagen der Informatik, Skript, 2013. Schiffmann, W.; Schmitz, R.: Technische Informatik 1 & 2; Springer Verlag; 5. Aufl.; 2004/2005. Hoffmann, D.W.: Grundlagen der Technischen Informatik; Hanser Verlag; 3. Aufl.; 2013. Beuth, K.: Digitaltechnik; Vogel Fachbuch; 13. Aufl.; 2006; ISBN 978-3834330840. Siemers, Ch.; Sikora, A. (Hrg.): Taschenbuch Digitaltechnik; Hanser Fachbuch; 2. Aufl.; 2007. Tietze, U.; Schenk, C.; Gamm, E.: Halbleiter-Schaltungstechnik; Springer Verlag; 14. Aufl.; 2012.</p>
Arbeitsformen / Hilfsmittel	<p>Seminaristische Vorlesung mit computerunterstützten Beispielen sowie Hörsaalübungen, im Praktikum wird das Verständnis des Stoffes der Veranstaltung mit Hilfe von Experimenten unterstützt und vertieft.</p>
Art der Prüfung	
Art der PVL	Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum

Theoretische Informatik

Planungsdaten

Modulname	Theoretische Informatik
Modulname englisch	Theoretical Computer Science
Sprache	Deutsch
Zuordnung	Pflichtmodul
Lehrform	V+Ü
SWS	4V + 2Ü
ECTS Credit Points	7,5
Prüfungsform	Klausur
Prüfungsvorleistung (PVL)	Unbenotet
%-Anteil der PVL an der Modulnote	
Anzahl der Plätze	45

Verantwortlichkeiten

Modulverantwortung	Steffen Lange, Marian Margraf
Lehrende	Michael Braun, Steffen Lange, Marian Margraf, Johannes Reichardt
Fachgruppe	Theoretische Informatik
Fachbereich	FB I

Zeiten

Häufigkeit des Angebots [geplant]	jedes Semester
Arbeitsaufwand	96 Stunden Präsenzzeiten + 60 Stunden Vorbereitung + 69 Stunden Nachbereitung

Voraussetzungen

Zulassungsvoraussetzung	keine
Vorkenntnisse	Grundlegende Kenntnisse auf Bachelorniveau in Mathematik und Programmierung

Inhalte

Lernziele (Kompetenzen, Lernergebnisse)	<p>Die Studierenden sollen</p> <ul style="list-style-type: none">• ein Verständnis für grundlegende Konzepte, Begriffe und Zusammenhänge aus den Teilgebieten Automatentheorie, formale Sprachen, Berechnungstheorie und P/NP-Theorie entwickeln.• ein Verständnis für grundlegende Beweismethoden entwickeln.• die Fähigkeit heraus bilden, einfache Beweise selbständig zu führen.• Kenntnis von der Leistungsfähigkeit unterschiedlicher Beschreibungsmittel erhalten und die Fähigkeit entwickeln, die Beschreibungsmittel selbständig zu gebrauchen.• das Wissen um den Zusammenhang zwischen der Leistungsfähigkeit und der algorithmischen Beherrschbarkeit unterschiedlicher Beschreibungsmittel erhalten.• ein Verständnis nichtdeterministischer Maschinenmodelle und deren Bedeutung entwickeln.• ein Verständnis von deterministischen und nichtdeterministischen Maschinenmodellen und die algorithmische Lösbarkeit/Nichtlösbarkeit von Problemen sowie die inhärente Komplexität von Problemen entwickeln.
Lehrinhalte (Stoffplan)	<ul style="list-style-type: none">• Grundbegriffe: Wörter, Alphabete, Relationen, Operationen über Relationen• Formale Sprachen: Das Wortproblem, Bezug zu allgemeinen Entscheidungsproblemen• Formale Sprachen und Automatentheorie: deterministische und nichtdeterministische endliche Automaten, Anwendung endlicher

	<p>Automaten, Äquivalenz deterministischer und nichtdeterministischer endlicher Automaten, Minimierungsalgorithmus, endliche Automaten mit Worttransitionen, reguläre Sprachen und das Wortproblem, deterministische und nichtdeterministische Kellerautomaten</p> <ul style="list-style-type: none"> • Formale Sprachen und Grammatiken: Chomsky Hierarchie, rechtslineare Grammatiken, reguläre Ausdrücke inkl. Anwendung in Skriptsprachen, Zusammenhang zu endlichen Automaten, Abschlusseigenschaften regulärer Sprachen, kontextsensitive Grammatiken und das Wortproblem, kontextfreie Grammatiken und das Wortproblem (Chomsky-Normalform, CYK-Algorithmus), Anwendungen kontextfreier Sprachen (Syntax von Programmiersprachen, XML-basierte Sprachen und Document Type Definitions), kontextfreie Sprachen und Kellerautomaten • Berechenbarkeitstheorie: deterministische Turingmaschinen, akzeptierte und entscheidbare Sprache, Turing-Reduzierbarkeit, universelle Turingmaschine, Unentscheidbarkeit (Halteproblem, PCP), weitere Berechnungsmodelle, Churchsche These, berechenbare Funktionen (Zuordnung zu den Begriffen akzeptierte und entscheidbare Sprache, Algorithmusbegriff, Satz von Rice) • Komplexitätstheorie: Mehrband-Turingmaschinen, nichtdeterministische Turingmaschinen, Äquivalenz von deterministischen und nichtdeterministischen Turingmaschinen, Zeit- und Speicherplatzkomplexität, Komplexitätsklassen, das P=NP? Problem, polynomielle Reduzierbarkeit, NP-Vollständigkeit, NP-vollständige Entscheidungs- und NP-schwere Optimierungsprobleme (SAT, Clique, Färbbarkeit von Graphen)
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Hromkovic, J.: Theoretische Informatik, Teubner Verlag, Stuttgart, 2002. • Schöning, U.: Theoretische Informatik - kurz gefasst, Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg, 1997. • Wegener, I.: Theoretische Informatik - eine algorithmenorientierte Einführung, Teubner Verlag, Stuttgart, 1999.
Arbeitsformen / Hilfsmittel	Vorlesungsskript, Übungsaufgaben
Art der Prüfung	
Art der PVL	Lösen von 50 % der Übungsaufgaben

Verteilte Systeme

Planungsdaten

Modulname	Verteilte Systeme
Modulname englisch	Distributed Systems
Sprache	Deutsch
Zuordnung	Pflichtmodul
Lehrform	V+P
SWS	3V + 1P
ECTS Credit Points	5
Prüfungsform	Klausur
Prüfungsvorleistung (PVL)	Unbenotet
%-Anteil der PVL an der Modulnote	
Anzahl der Plätze	45

Verantwortlichkeiten

Modulverantwortung	Burchard
Lehrende	Burchard, Moore, Reichardt, Schütte, Wollenweber
Fachgruppe	Betriebssysteme / Verteilte Systeme
Fachbereich	FB I

Zeiten

Häufigkeit des Angebots (geplant)	Jedes Semester
Arbeitsaufwand	64 Stunden Präsenzzeiten + 43 Stunden Vorbereitung + 43 Stunden Nachbereitung

Voraussetzungen

Zulassungsvoraussetzung	Es müssen die Module „Programmieren, Algorithmen und Datenstrukturen 1“ und „Programmieren, Algorithmen und Datenstrukturen 2“ erfolgreich absolviert sein.
Vorkenntnisse	Grundlegende Kenntnisse auf Bachelorniveau in Softwaretechnik und Betriebssysteme

Inhalte

Lernziele (Kompetenzen, Lernergebnisse)	Die Studierenden sollen Grundlagen verteilter Systeme beherrschen, eine System-Infrastruktur eines Verteilten Systems entwerfen, realisieren und anwenden können, eine Middleware für Verteilte Systeme verstehen und anwenden können sowie einfache verteilte Anwendungen entwerfen und realisieren können.
Lehrinhalte (Stoffplan)	<ul style="list-style-type: none"> • Charakteristische Eigenschaften verteilter Systeme • Rechnerkommunikation • Basistechnologien und Entwurfsmuster für verteilte Verarbeitung • Verteilte Dateisysteme und Namensdienste • Synchronisation • (Verteilte) Transaktion und Nebenläufigkeitskontrolle • Replikation und Fehlertoleranz in verteilten Systemen • Fallstudien Middleware (z.B. Corba, Web Services)
Literatur	Tanenbaum, Steen: Verteilte Systeme, Verlag Pearson Studium, . 2. akt. Auflage, 2007 Coulouris, Dollimore, Kindberg: Distributed Systems, Prentice Hall, 5th Edition, 2011
Arbeitsformen / Hilfsmittel	Seminaristische Vorlesung und Praktikum in einem Labor mit heterogener

	Systemumgebung. Hilfsmittel: Vorlesungsskripte der Lehrenden, Übungsblätter und Praktikumsunterlagen
Art der Prüfung	
Art der PVL	Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum

Wirtschaftsinformatik

Planungsdaten

Modulname	Einführung in die Wirtschaftsinformatik
Modulname englisch	Introduction to Business Informatics
Sprache	Deutsch
Zuordnung	Pflichtmodul
Lehrform	V+Ü
SWS	3V + 1Ü
ECTS Credit Points	5 CP
Prüfungsform	Klausur
Prüfungsvorleistung (PVL)	Keine
%-Anteil der PVL an der Modulnote	
Anzahl der Plätze	60

Verantwortlichkeiten

Modulverantwortung	U. Andelfinger
Lehrende	U. Andelfinger, S. Karczewski, A. Malcherek, O. Skroch, C. Wentzel
Fachgruppe	Wirtschaftsinformatik
Fachbereich	FB I

Zeiten

Häufigkeit des Angebots (geplant)	jedes Semester
Arbeitsaufwand	64 Stunden Präsenzzeiten + 43 Stunden Vorbereitung + 43 Stunden Nachbereitung

Voraussetzungen

Zulassungsvoraussetzung	Keine
Vorkenntnisse	Keine

Inhalte

Lernziele (Kompetenzen, Lernergebnisse)	<p>Die Studierenden erwerben einen Überblick über ausgewählte Ansätze, Systeme, Methoden und Inhalt der Wirtschaftsinformatik und können diese an vereinfachten Beispielen selbstständig und problembezogen einsetzen und beurteilen - beispielsweise Wirtschaftlichkeitsanalysen und -berechnungen, Geschäftsprozessanalysen und -modelle.</p> <p>Die Studierenden lernen dabei auch Gegenstand und Grundbegriffe der Betriebswirtschaftslehre in der Wirtschaftsinformatik, speziell den typischen Aufbau und die übliche Funktionsweise von Unternehmen und die entsprechenden betriebswirtschaftlichen Konzepte (z.B. Wirtschaftlichkeitsprinzip), kennen und können diese kritisch diskutieren.</p> <p>Aufbauend auf Grundwissen über Unternehmen können die Studierenden Grundlagen betrieblicher Anwendungssysteme und das Konzept der integrierten Informationsverarbeitung in Unternehmen diskutieren.</p> <p>Schnittstellen zu anderen Teilbereichen der Informatik, der Betriebswirtschaftslehre und weiteren verwandten Disziplinen, und deren Bedeutung für die Wirtschaftsinformatik sind verstanden, so dass die Studierenden interdisziplinäre Kenntnisse reproduzieren, kritisch diskutieren und auf einfache Fragestellungen der Wirtschaftsinformatik selbstständig übertragen und dadurch zur Lösung dieser Fragen anwenden können.</p>
---	---

Lehrinhalte (Stoffplan)	<ul style="list-style-type: none"> • Grundzusammenhänge und Gegenstände der Betriebswirtschaftslehre • Ausgewählte betriebliche Funktionsbereiche und Leistungsprozesse • Grundbegriff und Methoden der Modellbildung (Daten- und Prozessmodelle) • Integrierte betriebliche Informationsverarbeitung • Betriebliche Anwendungssysteme zur Unterstützung der betrieblichen Funktionen • Branchenorientierte Anwendungssysteme • Markt, Branche und Arbeitsmarkt IT • Ausgewählte Themen der Wirtschaftsinformatik
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Bea, F. X., Dichtl, E., und Schweitzer, M. (Hrsg.), Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, Bd. 1: Grundfragen, Stuttgart, 9. Aufl. 2009 • Hansen / Neumann: Wirtschaftsinformatik 1, 10. Aufl., Stuttgart, 2009 • Holey / Welter / Wiedemann: Wirtschaftsinformatik, 2. Aufl., Ludwigshafen, 2007 • Laudon / Laudon: Management Information Systems, 13. Edition, Prentice Hall 2013 • Mertens, Bodendorf, König et al.: Grundzüge der Wirtschaftsinformatik, Heidelberg, 11. Aufl. 2012 • Wöhe, Döring: Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, 25. Auflage, München 2013
Arbeitsformen / Hilfsmittel	Seminaristische Vorlesung, Skript, ergänzende Beispiele, Fallstudien
Art der Prüfung	
Art der PVL	

Modulhandbuch Informatik – dual

Wahlpflichtmodule

Aktuelle Themen der IT-Sicherheit

Planungsdaten

Modulname	Aktuelle Themen der IT-Sicherheit
Modulname englisch	
Sprache	deutsch
Zuordnung	Wahlpflichtmodul für die Variante "Informatik dual - KITS"
Lehrform	S
SWS	4
ECTS Credit Points	5 CP
Prüfungsform	Schriftliche Ausarbeitung und Präsentation
Prüfungsvorleistung (PVL)	unbenotet
%-Anteil der PVL an der Modulnote	
Anzahl der Plätze	15

Verantwortlichkeiten

Modulverantwortung	Andreas Heinemann
Lehrende	alle Mitglieder der Fachgruppe IT-Sicherheit
Fachgruppe	IT-Sicherheit
Fachbereich	FB I

Zeiten

Häufigkeit des Angebots (geplant)	jährlich
Arbeitsaufwand	Kickoff-Veranstaltung (8h), CAST-Seminare (40), Abschlusspräsentation (8h), Vor- und Nachbereitung der Themen (94h)

Voraussetzungen

Zulassungsvoraussetzung	keine
Vorkenntnisse	Grundlegende Kenntnisse im Bereich der IT-Sicherheit, IT-Compliance, Software-Sicherheit, Netzwerk-Sicherheit

Inhalte

Lernziele (Kompetenzen, Lernergebnisse)	<p>Der Studierende nimmt an einer Auswahl (4) der monatlich stattfindenden CAST-Workshops (www.cast-forum.de) teil. Dabei wird er mit Sicherheitsverantwortlichen aus Unternehmen zusammengeführt und erkennt deren Methodik Sicherheitspolitiken kontinuierlich zu aktualisieren, Verständnis neue aktuelle Bedrohungen zu bewerten und im Abgleich mit Fachexperten Gegenmaßnahmen auszuwählen.</p> <p>Der Studierende erlangt Kenntnis über komplementäre und innovative Sicherheitstechnologie und kann Sicherheitstechnologie hinsichtlich ökonomischer und rechtlicher Akzeptanz und Konformität zu Datenschutzregelungen bewerten.</p>
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> Public-Key-Infrastrukturen

(Stoffplan)	<ul style="list-style-type: none"> • Recht und IT-Sicherheit • Enterprise Security • Cloud Security • SOA Security • Embedded Systems und Mobile Security • Biometric Systems • Smart Card Systeme • Forensik und Internetkriminalität
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Ross Anderson: Security Engineering, Wiley, 2e, 2008. • Dorothy Denning: Cryptography and Data Security, Addison-Wesley, 1982. • Claudia Eckert: IT-Sicherheit, Oldenbourg, 8e, 2013. • Bruce Schneier: Applied Cryptography, Wiley, 2e, 1996.
Arbeitsformen / Hilfsmittel	Seminarunterlagen des CAST e.V.
Art der Prüfung	Schriftliche Ausarbeitung (66%) und Präsentation (33%)
Art der PVL	CAST Workshop-Teilnahme und unbenotete mündliche Prüfung über die Inhalte der Workshops

Automotive Software und Entwicklungsmethodiken

Planungsdaten

Modulname	Automotive Software und Entwicklungsmethodiken
Modulname englisch	Automotive Software and Engineering Processes
Sprache	deutsch
Zuordnung	Wahlpflichtmodul für die Variante "Informatik dual - KESS"
Lehrform	V+P
SWS	3V+1P
ECTS Credit Points	5
Prüfungsform	Klausur mit praktischer Prüfung
Prüfungsvorleistung (PVL)	keine
%-Anteil der PVL an der Modulnote	keine
Anzahl der Plätze	15

Verantwortlichkeiten

Modulverantwortung	Prof. Fromm
Lehrende	Prof. Fromm
Fachgruppe	
Fachbereich	FB EIT

Zeiten

Häufigkeit des Angebots (geplant)	jährlich
Arbeitsaufwand	64 Stunden Präsenzzeiten + 43 Stunden Vorbereitung + 43 Stunden Nachbereitung

Voraussetzungen

Zulassungsvoraussetzung	
Vorkenntnisse	

Inhalte

Lernziele (Kompetenzen, Lernergebnisse)	Die Studierenden lernen die spezifischen Basis-Technologien für die Entwicklung automobiler Software und Steuergeräte sowie die dazu gehörenden Entwicklungsprozesse und -methodiken kennen.
Lehrinhalte (Stoffplan)	<p>Automotive Software</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einsatz von Microcontrollern in der Automobilindustrie • Entwicklung von automotive Architekturen • Automotive Betriebssysteme • Digitale und analoge Peripheriebausteine • Einfache Kommunikationsbausteine • Netzwerke • Human Machine Interface / Einsatz von Grafik • Umwelтанforderungen (EMV, Temperatur,...) <p>Entwicklungsmethodiken</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einführung Prozess- und Produktqualität • CMMi und Spice • Qualitätsanforderungen an Software und deren Umsetzung in Design und Code • Design- und Codierungsmuster, Codierungsstandards (MISRA...), Codemetriken • Einsatz von Werkzeugen zur Statischen Codeanalyse

	<ul style="list-style-type: none"> • Einsatz von Werkzeugen zur Berechnung von Metriken • Einsatz von Werkzeugen zur Messung der Testabdeckung • Besondere Anforderungen sicherheitskritischer Software • Praktische Fallbeispiele
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Bussysteme in der Fahrzeugtechnik: Protokolle, Standards und Softwarearchitektur (ATZ/MTZ-Fachbuch) von Werner Zimmermann und Ralf Schmidgall • Softwareentwicklung mit AUTOSAR: Grundlagen, Engineering, Management in der Praxis von Olaf Kindel und Mario Friedrich • Automotive SPICE in der Praxis: Interpretationshilfe für Anwender und Assessoren von Markus Müller, Klaus Hörmann, Lars Dittmann und Jörg Zimmermann
Arbeitsformen / Hilfsmittel	Vorlesung, seminaristischer Unterricht, Projekt, Übungen
Art der Prüfung	Klausur mit praktischer Prüfung
Art der PVL	keine

Building Embedded Systems

Planungsdaten

Modulname	Building Embedded Systems
Modulname englisch	
Sprache	English (Deutsch nach Absprache)
Zuordnung	Wahlpflichtmodul für die Variante "Informatik dual - KESS"
Lehrform	V+P
SWS	2+2
ECTS Credit Points	5
Prüfungsform	Mündliche Prüfung
Prüfungsvorleistung (PVL)	unbenotet
%-Anteil der PVL an der Modulnote	
Anzahl der Plätze	15

Verantwortlichkeiten

Modulverantwortung	Joachim Wietzke
Lehrende	Joachim Wietzke, Andreas Knirsch
Fachgruppe	Technische Informatik
Fachbereich	FB I

Zeiten

Häufigkeit des Angebots (geplant)	jährlich
Arbeitsaufwand	64 Stunden Präsenzzeiten + 64 Stunden Vorbereitung + 32 Stunden Nachbereitung

Voraussetzungen

Zulassungsvoraussetzung	keine
Vorkenntnisse	Technische Grundlagen der Informatik, Rechnerarchitektur, PAD 1, PAD 2

Inhalte

Lernziele (Kompetenzen, Lernergebnisse)	<p>Students should learn how to setup and use a build-system to create and maintain embedded software systems. More precisely, they should be able to:</p> <ul style="list-style-type: none"> Setup a cross-compile toolchain, apply cross-platform deployment and debugging tools and techniques, configure and install an early-stage bootloader, configure, build and install an embedded operating system (i.e. setup an deploy an Linux based embedded system) create a target root filesystem including support for a graphical user interface and connectivity (i.e. Ethernet, WiFi), use, and choose between, currently available tools (toolchain builder, system-libraries, etc.) for constructing embedded software, apply best practice development processes. <p>Die Studierenden sollen verstehen, wie Build-Systeme arbeiten und aufgesetzt werden können, um damit Software für Embedded Systeme zu erstellen und zu warten. Im Einzelnen bedeutet dies, dass sie in die Lage versetzt werden sollen:</p> <ul style="list-style-type: none"> eine Cross-Compile-Umgebung aufzusetzen und Methoden als auch Werkzeuge für Cross-Platform-Deployment/-Debugging anzuwenden und zu beherrschen, einen Early-Stage Bootloader zu konfigurieren und zu installieren, ein Embedded Betriebssystem zu konfigurieren und zu installieren, ein Target-Root-Dateisystem zu erstellen, inkl. grafischer Benutzeroberfläche und Kommunikation (z.B. Ethernet, WiFi), aktuell verfügbare Werkzeuge (Toolchain-BUILDER, System-Bibliotheken, etc.) auszuwählen und zu benutzen,
---	--

	Best-Practice Entwicklungsmethoden anzuwenden.
Lehrinhalte (Stoffplan)	<p>Introduction to the terminology and basic concepts for embedded system development.</p> <p>Overview of embedded hardware architectures and operating systems with focus on embedded Linux.</p> <p>Challenges and solutions for cross-platform system development and maintenance.</p> <p>Setup and use a cross-platform ecosystem customized for a certain embedded target.</p> <p>Build and deploy an embedded software system including early-stage bootloader, operating system and applications.</p> <p>Maintain and modify an existing embedded software system.</p> <p>Einführung in die Terminologie und die grundlegenden Konzepte der Entwicklung von Embedded-Software-Systemen.</p> <p>Überblick zu Embedded Hardwarearchitekturen und Betriebssystemen mit Fokus auf Embedded Linux.</p> <p>Herausforderungen und Lösungen in Bezug auf Cross-Platform System-Entwicklung und Wartung.</p> <p>Aufsetzen und Anwenden eines auf ein konkretes Zielsystem zugeschnittenen Cross-Plattform Ecosystem.</p> <p>Bauen und Installieren eines Embedded-Software-Systems, inklusive Early-Stage-Bootloader, Betriebssystem und Anwendungen.</p> <p>Warten und Ändern von bestehenden Embedded-Software-Systemen.</p>
Literatur	<p>P. Barry , P. Crowley: Modern Embedded Computing. Morgan Kaufmann Publ Inc, 2012.</p> <p>J. Wietzke: Embedded Technologies. Xpert.press, Springer, 2012</p> <p>L. Matassa, M. Domeika: Break Away with Intel Atom Processors. Intel Press, 2010.</p> <p>K. Yaghmour, J. Masters, G. Ben-Yossef, P. Gerum: Building Embedded Linux Systems, 2nd Edition, O'Reilly Media, 2008</p>
Arbeitsformen / Hilfsmittel	Vorlesung, Tafelübungen, Praktika am Zielsystem.
Art der Prüfung	
Art der PVL	Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum

Compilerbau

Planungsdaten

Modulname	Compilerbau
Modulname englisch	Compiler Construction.
Sprache	deutsch
Zuordnung	Wahlpflichtmodul I-Katalog
Lehrform	V+P
SWS	2+2
ECTS Credit Points	5
Prüfungsform	Klausur
Prüfungsvorleistung (PVL)	unbenotet
%-Anteil der PVL an der Modulnote	
Anzahl der Plätze	15

Verantwortlichkeiten

Modulverantwortung	Ronald Moore
Lehrende	Ronald Moore, Peter Altenbernd, Alois Schütte
Fachgruppe	Betriebssysteme / Verteilte Systeme
Fachbereich	FB I

Zeiten

Häufigkeit des Angebots (geplant)	jährlich
Arbeitsaufwand	Präsenzzeiten V: 2x16=32 h P: 2x16=32 h
	Vor- und Nachbereitung V: 2x16=32 h P: 3x16=48 h
	Summe V: 64 h P: 80 h

Voraussetzungen

Zulassungsvoraussetzung	keine
Vorkenntnisse	Grundlegende Kenntnisse auf Bachelorniveau in Programmierung und theoretischer Informatik

Inhalte

Lernziele (Kompetenzen, Lernergebnisse)	In der Veranstaltung werden Theorien und Konzepte von Compilern vermittelt. Neben der Einführung in die Theorie werden praxisnahe Techniken erörtert. Am Ende sollen die Studierenden in der Lage sein, alle Phasen der Übersetzung von Programmen in ablauffähigen Code zu verstehen und anzuwenden, so wie alltäglich anfallende Cross-Compiler (Formatkonvertierer) zu implementieren.
Lehrinhalte (Stoffplan)	Kontextfreie Sprachen, lexikalische Analyse, Syntax-Analyse und Parsing, Fehlerbehandlung, Code-Generierung, aktuelle Werkzeuge (z.B. Flex/Bison)
Literatur	Ullman, Lam, Sethi, Aho: Compiler - Prinzipien, Techniken und Werkzeuge, Pearson Studium – IT, 2008.
Arbeitsformen / Hilfsmittel	Vorlesung mit Übungen und Praktika; Hilfsmittel: Skript, Beispielprogramme und Softwarewerkzeuge
Art der Prüfung	
Art der PVL	Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum

Data Warehouse Technologien

Planungsdaten

Modulname	Data Warehouse Technologien
Modulname englisch	Data Warehouse Technologies
Sprache	deutsch
Zuordnung	Wahlpflichtmodul I-Katalog
Lehrform	V+P
SWS	2V + 2P
ECTS Credit Points	5 CP
Prüfungsform	Klausur
Prüfungsvorleistung (PVL)	unbenotet
%-Anteil der PVL an der Modulnote	
Anzahl der Plätze	15

Verantwortlichkeiten

Modulverantwortung	Stephan Karczewski
Lehrende	Stephan Karczewski, Christoph Wentzel
Fachgruppe	Datenbanken
Fachbereich	FB I

Zeiten

Häufigkeit des Angebots (geplant)	jährlich
Arbeitsaufwand	64 Stunden Präsenzzeiten, 64 Stunden Vorbereitung und Nachbereitung zur Veranstaltung, 22 Stunden Klausurvorbereitung

Voraussetzungen

Zulassungsvoraussetzung	keine
Vorkenntnisse	Grundlegende Kenntnisse auf Bachelorniveau in Datenbanken und Wirtschaftsinformatik

Inhalte

Lernziele (Kompetenzen, Lernergebnisse)	<p>Die Studierenden sollen</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Phasen des Data Warehousing und die Referenzarchitektur eines Data Warehouses kennen und beurteilen können, • mit dem multidimensionalen Datenmodell, den dazugehörigen Analyseoperationen und den Notationen der konzeptionellen Modellierung vertraut sein und diese mit einem Modellierungstool anwenden können, • die relationale Speicherung (Star-, Snowflake-Schema) des multidimensionalen Datenmodells beherrschen, • mit dem Prozess Extraktion – Transformation – Laden (ETL) beim Data Warehousing vertraut sein, • interne Datenstrukturkonzepte von Data Warehouses kennen, • mit der multidimensionalen Anfrageverarbeitung vertraut sein und diese anwenden können, • die Erweiterung der relationalen Datenbanksprache SQL im Bereich des Data Warehousing kennen und praktisch anwenden können, • ein modernes Business-Intelligence-Tool kennen und anwenden können.
Lehrinhalte (Stoffplan)	<ul style="list-style-type: none"> • Data Warehouse Architektur • Datenbanktechniken für Aufbau und Implementierung von Data Warehouses • Multidimensionale Datenmodellierung • Extraktion, Transformation, Laden (ETL)

	<ul style="list-style-type: none"> • Interne Speicherstrukturen für Data Warehouses • Anfragen, Anfrageverarbeitung und Anfrageoptimierung in Data Warehouses • Anwendungsgebiete für Data Warehouses
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Köppen, V; Saake, G.; Sattler, K.-U.: Data Warehouse Technologien, 1. Auflage, mitp-Verlag, 2012 • W. Lehner: Datenbanktechnologie für Data-Warehouse-Systeme, 1. Auflage, dpunkt.verlag, 2003 • A. Bauer, H. Günzel: Data Warehouse Systeme – Architektur, Entwicklung, Anwendung, 4. Auflage, dpunkt.verlag, 2013 • W.H. Inmon: Building the Data Warehouse, 4. Auflage, Wiley, 2005
Arbeitsformen / Hilfsmittel	Seminaristische Vorlesung, elektronisch verfügbare Materialien, Hörsaalübungen, Praktika am Rechner
Art der Prüfung	
Art der PVL	Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum

.Net Framework und C#

Planungsdaten

Modulname	.NET Framework und C#
Modulname englisch	.NET Framework and C#
Sprache	Deutsch oder Englisch
Zuordnung	Wahlpflichtmodul I-Katalog
Lehrform	V+P
SWS	2V + 2P
ECTS Credit Points	5 CP
Prüfungsform	Klausur
Prüfungsvorleistung (PVL)	benotet
%-Anteil der PVL an der Modulnote	50%
Anzahl der Plätze	15

Verantwortlichkeiten

Modulverantwortung	Ute Blechschmidt-Trapp
Lehrende	Ute Blechschmidt-Trapp
Fachgruppe	Multimedia und Grafik
Fachbereich	FB I

Zeiten

Häufigkeit des Angebots (geplant)	jährlich
Arbeitsaufwand	64 Stunden Präsenzzeiten + 42 Stunden Vorbereitung + 44 Stunden Nachbereitung

Voraussetzungen

Zulassungsvoraussetzung	keine
Vorkenntnisse	Grundlegende Kenntnisse auf Bachelorniveau in der Entwicklung nutzerorientierter Anwendungen und Datenbanken

Inhalte

Lernziele (Kompetenzen, Lernergebnisse)	Die Studierenden können Probleme und Aufgaben in verschiedenen Anwendungsgebieten nach momentan empfohlenen Methoden mit C# lösen. Sie sind in der Lage, die verschiedenen .NET -Technologien und Möglichkeiten von C# sinnvoll einzusetzen und sich selbständig in ein Teilgebiet einzuarbeiten. Sie verbessern ihre Fähigkeiten, im Team zu arbeiten, da gruppendedynamische Prozesse reflektiert werden.
Lehrinhalte (Stoffplan)	<ul style="list-style-type: none"> • Arbeiten mit der IDE Visual Studio • Überblick über das .NET Framework • Besonderheiten der Programmiersprache C# • ausgewählte aktuelle Themen und Technologien (z.B. Spieleentwicklung, App-Entwicklung, Desktopanwendungen, Webanwendungen, Kinect-Anwendungen) • Gruppendynamische Prozesse
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Andrew Troelsen: Pro C# 5.0 and the .NET 4.5 Framework, Apress, 2012 • Holger Schwichtenberg, Jörg Wegener: WPF 4.5 und XAML: Grafische Benutzeroberflächen für Windows inkl. Entwicklung von Windows Store Apps, Carl Hanser Verlag, 2012 • Christian Nagel, Bill Evjen, Jay Glynn, Karli Watson, Morgan Skinner: Professional C# 2012 and .NET 4.5, John Wiley & Sons, 2012
Arbeitsformen / Hilfsmittel	Seminaristische Vorlesung und Praktikum Skript, ergänzende Beispiele, alte Klausuraufgaben
Art der Prüfung	
Art der PVL	Benotete Ausarbeitung und unbenoteter Fachvortrag

Einführung in die Computerforensik

Planungsdaten

Modulname	Einführung in die Computerforensik
Modulname englisch	Introductio into computer forensics
Sprache	Deutsch
Zuordnung	Wahlpflichtmodul für die Variante „Informatik dual – KITS“
Lehrform	V+P
SWS	3+1
ECTS Credit Points	5
Prüfungsform	Klausur
Prüfungsvorleistung (PVL)	unbenotet
%-Anteil der PVL an der Modulnote	
Anzahl der Plätze	15

Verantwortlichkeiten

Modulverantwortung	Harald Baier
Lehrende	Harald Baier
Fachgruppe	IT-Sicherheit
Fachbereich	FB I

Zeiten

Häufigkeit des Angebots (geplant)	jährlich
Arbeitsaufwand	48 Stunden Präsenzzeiten + 32 Stunden Vorbereitung + 70 Stunden Nachbereitung

Voraussetzungen

Zulassungsvoraussetzung	Keine
Vorkenntnisse	Grundlegende Kenntnisse im Bereich der IT-Sicherheit

Inhalte

Lernziele (Kompetenzen, Lernergebnisse)	<p>Die Studierenden sollen</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Grundlagen der digitalen Forensik kennen und anwenden können, • Kenntnis über die Entstehung, der Manipulier- und Kopierbarkeit sowie der Personenbezogenheit von digitalen Spuren haben, • das grundlegende Konzept und Eigenschaften des ext4 Dateisystems kennen sowie eine Dateisystemanalyse durchführen können, • die grundlegenden Schritte eines Computerforensikers kennen und diese mit allgemeinen und speziellen forensischen Tools sicher anwenden können. (Allgemeine Tools: Sleuthkit, DFF, X-Ways, spezielle Tools: File Carving, Strings), • forensische Analysen von Anwendungen (SQLite Datenbank-, EXIF-, String-Analyse) durchführen können, • ein grundlegendes Verständnis für die Analyse und Auswertung von Smartphones mit dem Android OS anhand von Fallbeispielen entwickeln (Architektur, Speicherstrategie und Sicherheitskonzept vom Android OS, Flash Speicher, Struktur und Inhalt wichtiger Verzeichnisse) und eine Analyse durchführen können.
Lehrinhalte (Stoffplan)	<ul style="list-style-type: none"> • Klassische forensische Wissenschaften und digitale Forensik • Grundlagen der digitalen Forensik • Digitale Spuren (Entstehung, Manipulier- und Kopierbarkeit Personenbezogenheit) • Einführung Dateisystemanalyse (Generelles Konzept. Dateisystem ext4) • Analyse mit forensischen Tools (Sleuthkit, DFF, X-Ways, Scalpel,

	strings) <ul style="list-style-type: none"> • Anwendungsforensik (SQLite Datenbanken, EXIF und Strings Analyse) • Mobilfunkforensik anhand von Fallbeispielen (Übersicht Android OS, Flash Speicher, Struktur und Inhalt von wichtigen Verzeichnissen und Dateien) • Übersicht Cloud Forensik, Post Mortem und Live Analyse, Analyse der Windows Registry • Praktische Bearbeitung von Aufgaben.
Literatur	Eoghan Casey (Hrsg.): Handbook of computer crime investigation. Forensic tools and technology. 6th Printing. Elsevier Academic Press, Amsterdam u. a. 2007. Alexander Geschonneck: Computer-Forensik. Computerstraftaten erkennen, ermitteln, aufklären. 5. aktualisierte und erweiterte Auflage. dpunkt Verlag, Heidelberg 2011. Aktuelle Publikationen (z.B. von hochwertigen Forensik-Konferenzen wie DFRWS, IFIP WG 11.9, IMF)
Arbeitsformen / Hilfsmittel	Seminaristische Vorlesung + Praktikum
Art der Prüfung	
Art der PVL	Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum

Embedded GUI

Planungsdaten

Modulname	Embedded GUI
Modulname englisch	Embedded GUI
Sprache	deutsch
Zuordnung	Wahlpflichtmodul für die Variante "Informatik dual - KESS"
Lehrform	V+P
SWS	2+2
ECTS Credit Points	5
Prüfungsform	Klausur
Prüfungsvorleistung (PVL)	Unbenotet
%-Anteil der PVL an der Modulnote	
Anzahl der Plätze	15

Verantwortlichkeiten

Modulverantwortung	Gerhard Rücklé
Lehrende	Gerhard Rücklé
Fachgruppe	AIM
Fachbereich	FB EIT

Zeiten

Häufigkeit des Angebots (geplant)	jährlich
Arbeitsaufwand	150 Stunden insgesamt davon 60 Stunden Präsenzveranstaltungen.

Voraussetzungen

Zulassungsvoraussetzung	keine
Vorkenntnisse	Grundlegende Kenntnisse in den Gebieten der Technischen Informatik, der Programmierung und der Algorithmen und Datenstrukturen.

Inhalte

Lernziele (Kompetenzen, Lernergebnisse)	Ziel des Moduls ist die Vermittlung von Kenntnissen zum Einsatz graphischen Benutzeroberflächen, inklusive Spezifikation und Grenzen. Die vorhandenen Methodenkompetenzen der objektorientierten Analyse und Design werden für die GUI spezifischen Aufgaben erweitert. Modellkompetenz für Analyse, Entwurf und Realisierung von GUI basierenden Embedded Systems wird vermittelt. Die Kompetenz zur Integration und Anwendung vorhandener Konzepte und Interfaces wird anhand von Datenbank- und Netzwerkanwendungen geschult.
Lehrinhalte (Stoffplan)	<ul style="list-style-type: none"> • Überblick und Einsatzbereiche • GUI in Skriptsprachen • GUI Frameworks • Datenbanken • Verteilte Anwendungen/Netzwerk • Webengineering
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Deitel & Deitel, JAVA, How to Program, Prentice Hall • John E. Grayson, Python and Tkinter Programming, Manning • Dominique Paret, The Busy Coder's Guide to Android Development, CommonsWare • G. Coulouris, J. Dollimore and T. Kindberg, Distributed Systems,

	<p>Concepts and Design, Addison Wesley</p> <ul style="list-style-type: none"> Zigurd Mednieks, Laird Dornin, Zane Pan, Enterprise Android: Programming Android Database Applications..., John Wiley & Sons
Arbeitsformen / Hilfsmittel	Vorlesung, Praktikum
Art der Prüfung	
Art der PVL	Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum

Embedded Technologies

Planungsdaten

Modulname	Embedded Technologies
Modulname englisch	Embedded Technologies
Sprache	Deutsch
Zuordnung	Wahlpflichtmodul für die Variante "Informatik dual - KESS"
Lehrform	V+P
SWS	2+2
ECTS Credit Points	5
Prüfungsform	Mündliche Prüfung
Prüfungsvorleistung (PVL)	Unbenotet
%-Anteil der PVL an der Modulnote	
Anzahl der Plätze	15

Verantwortlichkeiten

Modulverantwortung	Joachim Wietzke
Lehrende	Joachim Wietzke, Jens-Peter Akelbein
Fachgruppe	Technische Informatik
Fachbereich	FB I

Zeiten

Häufigkeit des Angebots (geplant)	jährlich
Arbeitsaufwand	64 Stunden Präsenzzeiten + 64 Stunden Vorbereitung + 32 Stunden Nachbereitung

Voraussetzungen

Zulassungsvoraussetzung	keine
Vorkenntnisse	Grundlegende Kenntnisse der technischen Grundlagen der Informatik und Rechnerarchitektur, des Programmierens und von Algorithmen und Datenstrukturen

Inhalte

Lernziele (Kompetenzen, Lernergebnisse)	Beherrschung der Startphase eines Prozessorsystems (Linux, QNX), kleine Systemprogrammierungen, Debugging, Kenntnisse in der hardwarenahen Programmierung, Verständnis für die Unterschiede der verschiedenen Betriebssysteme bezüglich dieser Programmierung.
Lehrinhalte (Stoffplan)	<p>Bootphase eines Systems, Speicherarchitekturen, Debugging und Profiling von Systemen, Watchdogs, Parallelisierung, Virtualisierung. Beispielapplikationen: Navigation, HMI, Grafik, Media-Engines, Bus-Systeme.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Typische HW-Architekturen von Embedded Systemen • Aspekte von Linux und QNX • Bootphase • Linux/QNX-Build • Real-Time Debugging, Remote Debugging, MultiProzess-Debugging, MultiCore-Debugging, System-Debugging • Watchdog-Konzepte • Parallelisierung/Virtualisierung • Bussysteme • Grafikanbindungen • Navigations-Engines • MultiMedia-Engines

Literatur	Skript, Automotive Embedded Systeme; Wietzke, Tran; Springer Verlag Embedded Technologies, Wietzke, Springer Verlag Real-Time Systems and Programming Languages; Burns, Wellings, Addison- Wesley Real-Time Design Patterns; Douglas; Addison-Wesley Tanenbaum: Moderne Betriebssysteme
Arbeitsformen / Hilfsmittel	Vorlesung mit Praktikum, Tafel
Art der Prüfung	
Art der PVL	Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum

Enterprise Resource Planning Systems (ERP) und ERP II

Planungsdaten

Modulname	Enterprise Ressource Planning Systems (ERP) und ERP II
Modulname englisch	Enterprise Ressource Planning Systems (ERP) and ERP II
Sprache	deutsch
Zuordnung	Wahlpflichtmodul I-Katalog
Lehrform	V+P
SWS	2V + 2P
ECTS Credit Points	5
Prüfungsform	Klausur
Prüfungsvorleistung (PVL)	unbenotet
%-Anteil der PVL an der Modulnote	
Anzahl der Plätze	15

Verantwortlichkeiten

Modulverantwortung	Christoph Wentzel
Lehrende	Christoph Wentzel, Benedict Reuschling, Urs Andelfinger
Fachgruppe	Wirtschaftsinformatik
Fachbereich	FB I

Zeiten

Häufigkeit des Angebots (geplant)	jährlich
Arbeitsaufwand	56 Stunden Präsenzzeiten + 38 Stunden Vorbereitung + 56 Stunden Nachbereitung

Voraussetzungen

Zulassungsvoraussetzung	keine
Vorkenntnisse	Grundlegende Kenntnisse auf Bachelorniveau in Betriebswirtschaftslehre, Wirtschaftsinformatik, Software Engineering, Programmierung sowie Datenbankmanagement

Inhalte

Lernziele (Kompetenzen, Lernergebnisse)	<p>Mit ERP II sind die Funktionen und Informationssysteme gemeint, die die Integration der Wertschöpfungskette mit anderen Unternehmen ermöglichen, auch SCM und CRM.</p> <p>Nach der Lehrveranstaltung sollen die Teilnehmer Grundkonzepte und -implementierungen der Systeme zur Unterstützung des Enterprise Resource Planung kennen, verstehen und erklären können.</p> <p>Sie sollen einen Überblick über Ansätze, Systeme, Methoden und Inhalt der typischen ERP und ERP II-Systeme haben und diese beurteilen können. Sie sollen in der Lage sein, in Projekten zur Entwicklung, Pflege und Anwendung von ERP-Systemen mitzuarbeiten.</p> <p>Die Studierenden sollen in der Lage sein, diesen Teilbereich der Wirtschaftsinformatik einzuschätzen (theoretisch und praktisch), methodisch zu beurteilen und Vertiefungen durchzuführen. Die relevanten Informationen, z. B. bei Anschaffungsentscheidungen, können von ihnen gefiltert, aufbereitet und beurteilt werden.</p> <p>Weiterhin sollen die Studierenden ein Bewusstsein für die betriebswirtschaftlichen Aspekte der Entwicklung und des Betriebs der Systeme erhalten und strategische und operative Aspekte, auch entsprechender Einführungsprojekte, kennen und einschätzen können sowie die wichtigsten Verfahren der Systeme kennen.</p>
Lehrinhalte (Stoffplan)	<ul style="list-style-type: none"> Einführung, Überblick zu Umfang und Bestandteile aktueller ERP-Systeme, unternehmerische Ziele, Organisation der Unternehmen

	<p>(Branchen-abhängig), Einbettung der ERP-Systeme in die Unternehmen und in die Unternehmens-IT,</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zentrale IT - Konzepte für den Entwurf, die Realisierung und die Nutzung von ERP-Systemen • Wertschöpfungskette, Materialfluss, Geldfluss, Daten- und Informationsfluss als Verständnis- und Ordnungskriterien • Komponenten typischer ERP-Systeme Einkauf, Materialwirtschaft, Produktionsplanung, Produktionssteuerung, Einführung zu CAX-Systemen, Vertrieb, Versand, internes und externes Rechnungswesen, Controlling, Marketing, Personalwesen • weitere Komponenten im Überblick (teilweise Unterstützungssysteme): Qualitätsmanagement, LifeCycle Management, Instandhaltungssysteme, Unterstützung der Projektabwicklung, u. a. m. • Weiterentwicklung der ERP-II-Systemen, Einfluss der Webtechnologie, Supply Chain Management-Systeme, Customer Relations Management-Systeme, ERP mit Mobile Computing, E-Commerce • Aktuelle Systeme als Beispiele (SAP ECC 6.0, MS Navision, Oracle, People Soft, Branchenprogramme, Siebel CRM, u. a.)
Literatur	<p>P. Mertens: Integrierte Informationsverarbeitung Bd. 1, Springer Gabler, 2013 A. W. Scheer: Wirtschaftsinformatik, Springer, 1998 Weber, Rainer: Technologie von Unternehmenssoftware, Springer Vieweg, 2012 Gronau, Norbert: Enterprise Resource Planning, Oldenbourg, 2010</p>
Arbeitsformen / Hilfsmittel	<p>Vorlesung: Folien, Tafel, Powerpoint; ausgewählte Beispiele aktueller ERP-Systeme Praktikum: Durchführen verschiedener ERP-Arbeitsschritte mit Schwerpunkt auf den Aspekten integriertes Datenmanagement, Belegprinzip und Systemintegration</p>
Art der Prüfung	
Art der PVL	Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum

Genetische Algorithmen

Planungsdaten

Modulname	Genetische Algorithmen
Modulname englisch	Genetic Algorithms
Sprache	deutsch
Zuordnung	Wahlpflichtmodul I-Katalog
Lehrform	V+P
SWS	2V + 2P
ECTS Credit Points	5
Prüfungsform	Klausur
Prüfungsvorleistung (PVL)	unbenotet
%-Anteil der PVL an der Modulnote	
Anzahl der Plätze	15

Verantwortlichkeiten

Modulverantwortung	Alexander del Pino
Lehrende	Alexander del Pino
Fachgruppe	Softwaretechnik
Fachbereich	FB I

Zeiten

Häufigkeit des Angebots [geplant]	jedes Sommersemester
Arbeitsaufwand	2+2 Stunden Präsenzzeiten + 1 Stunde Vorbereitung + 3 Stunden Nachbereitung = 8 Stunden * 16 = 128 Stunden Klausurvorbereitung: 32 Stunden Gesamt: 160 Stunden

Voraussetzungen

Zulassungsvoraussetzung	keine
Vorkenntnisse	Grundlegende Kenntnisse auf Bachelorniveau in Programmierung (C++ oder Java).

Inhalte

Lernziele (Kompetenzen, Lernergebnisse)	Die Teilnehmer sollen die Prinzipien und die Wirkungsweise von Programmierverfahren verstehen, die sich an den Begriff der Evolution aus der Biologie anlehnen. Die Teilnehmer sollen anhand von Fallbeispielen lernen, wie sich konkrete Optimierungs-, Such- und andere Probleme mit solchen Verfahren lösen lassen, und welche Schwierigkeiten im Einzelfall dabei gelöst werden müssen. Im begleitenden Praktikum sollen die Teilnehmer die Fähigkeit erlangen, diese Kenntnisse praktisch umsetzen, um konkrete Probleme mit Hilfe solcher Verfahren zu lösen.
Lehrinhalte (Stoffplan)	Benötigte biologische Grundlagen (Evolution, Chromosom, Genotyp, Phänotyp, etc.) Der Aufbau eines genetischen Algorithmus und die grundlegenden genetischen Operatoren. Abgrenzung genetischer Algorithmen zu anderen Verfahren wie etwa Hillclimbing, Simulated annealing usw. Die Theorie hinter den genetischen Algorithmen (Schematheorem, impliziter Parallelismus, etc.) Praktische Einsatzmöglichkeiten für genetische Algorithmen und spezialisierte genetische Operatoren. Genetische Programmierung als Weiterentwicklung der genetischen Algorithmen.
Literatur	M. Mitchell: An Introduction to Genetic Algorithms, MIT Press, 1996

	<p>Z. Michalewicz: Genetic Algorithms + Data Structures = Evolution Programs, Springer-Verlag, 3rd edition, 1999</p> <p>D. E. Goldberg: Genetic Algorithms in Search, Optimization and Machine Learning, Addison-Wesley 1989</p> <p>W. Banzhaf et al.: Genetic Programming, Morgan Kaufmann Publishers, 1998</p> <p>Verschiedene Veröffentlichungen aus Fachzeitschriften.</p>
Arbeitsformen / Hilfsmittel	<p>Seminaristische Vorlesung</p> <p>Praktikum: Teamwork in kleinen Arbeitsgruppen und Präsentation der Praktikumsergebnisse. Vorlesungsfolien</p>
Art der Prüfung	
Art der PVL	Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum

Grundlagen der Robotik

Planungsdaten

Modulname	Grundlagen der Robotik
Modulname englisch	Foundations in Robotics
Sprache	deutsch
Zuordnung	Wahlpflichtmodul I-Katalog
Lehrform	V+P
SWS	2V + 2P
ECTS Credit Points	5
Prüfungsform	Klausur
Prüfungsvorleistung (PVL)	unbenotet
%-Anteil der PVL an der Modulnote	
Anzahl der Plätze	15

Verantwortlichkeiten

Modulverantwortung	Horsch
Lehrende	Horsch
Fachgruppe	Technische Informatik
Fachbereich	FB I

Zeiten

Häufigkeit des Angebots (geplant)	jährlich
Arbeitsaufwand	Präsenzzeit 16*4 h = 64 h, Vor- und Nachbereitung 16*4 h = 64 h Klausurvorbereitung: 22 h, Summe = 150 h

Voraussetzungen

Zulassungsvoraussetzung	keine
Vorkenntnisse	Grundlegende Kenntnisse auf Bachelorniveau in Programmierung

Inhalte

Lernziele (Kompetenzen, Lernergebnisse)	Die Studierenden können Roboter modellieren, steuern und deren Bewegung planen. Sie können die verschiedenen Bewegungsarten nutzen und diese aufgabenspezifisch einsetzen.
Lehrinhalte (Stoffplan)	Grundlagen der softwareseitigen Steuerung von Industrierobotern. Aufbau eines Roboters und seiner Arbeitszelle Kinematisches Modell eines Roboters Vorwärtstransformation, Rückwärtstransformation, Bahnplanung für verschieden Interpolationsarten, Grundlagen der kollisionsvermeidenden Bewegungsplanung
Literatur	W. Weber: Industrieroboter- Methoden der Steuerung und Regelung, Hanser Verlag, 2009
Arbeitsformen / Hilfsmittel	Seminaristische Vorlesung mit computerunterstützten Beispielen sowie Hörsaalübungen. Im Praktikum wird das Verständnis des Stoffes der Veranstaltung mit Hilfe von Versuchen unterstützt und vertieft.
Art der Prüfung	
Art der PVL	Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum

Grundlagen des IT-Controlling

Planungsdaten

Modulname	Grundlagen des IT-Controlling
Modulname englisch	Basic principles of IT-Controlling
Sprache	deutsch
Zuordnung	Wahlpflichtmodul I-Katalog
Lehrform	V+P
SWS	2+2
ECTS Credit Points	5
Prüfungsform	Klausur
Prüfungsvorleistung (PVL)	benotet
%-Anteil der PVL an der Modulnote	50 %
Anzahl der Plätze	15

Verantwortlichkeiten

Modulverantwortung	Arnim Malcherek
Lehrende	Arnim Malcherek, Christoph Wentzel
Fachgruppe	Wirtschaftsinformatik
Fachbereich	FB I

Zeiten

Häufigkeit des Angebots (geplant)	jährlich
Arbeitsaufwand	4 Stunden Präsenzzeiten + 1 Stunde Vorbereitung + 2 Stunden Nachbereitung = 7 Stunden * 16 = 112 Stunden Klausurvorbereitung: 32 Stunden Gesamt: 144 Stunden

Voraussetzungen

Zulassungsvoraussetzung	keine
Vorkenntnisse	Grundlegende Kenntnisse auf Bachelorniveau in Wirtschaftsinformatik, objektorientierter Analyse und Design sowie Software Engineering

Inhalte

Lernziele (Kompetenzen, Lernergebnisse)	<p>Mit diesem Modul soll ein Grundverständnis für Wirtschaftlichkeitsdenken bei IT-Projekten vermittelt werden. Das Modul ist ein vielseitiges Vertiefungsfach für den Bachelor-Abschluss.</p> <p>Die Studenten sollen</p> <ul style="list-style-type: none"> • ein Bewusstsein für die betriebswirtschaftlichen Aspekte der Entwicklung und des Betriebs von IT-Systemen und IT-Projekten erhalten • strategisches und operatives IT-Controlling als Führungs-Teilaufgaben in modernen Unternehmen kennen • Grundbegriffe der IT-Kosten- und Rentabilitätsrechnungen sowie Grundlagen des operativen IT-Controllings kennen • Wichtige Verfahren des IT-Controllings • Wirtschaftlichkeitsberechnungen, Business-Cases, • Investitionsrechnung und Nutzwertanalysen kennen und verstehen.
Lehrinhalte (Stoffplan)	<ul style="list-style-type: none"> • Leitbild-gesteuertes IT Controlling - über Kostenkontrolle hinaus - IT-Controlling im Kontext der allgemeinen Managementaufgabe <ul style="list-style-type: none"> ○ IT-Controlling als System ○ IT-Controlling als Prozess ○ IT-Controlling als Instanz • Grundbegriffe des strategischen IT-Controlling <ul style="list-style-type: none"> ○ IT-Strategie

	<ul style="list-style-type: none"> ○ IT-Balanced Scorecard ○ IT-Portfoliomanagement • Operatives IT-Controlling <ul style="list-style-type: none"> ○ Grundlagen der Kosten- und Leistungsrechnung ○ Wirtschaftlichkeitsrechnung ○ IT-Kennzahlensysteme ○ Planungsverfahren ○ Analyse- und Prognoseverfahren ○ Entscheidungsunterstützung, z.B. Nutzwertanalysen
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • R. Brugger: Der IT Business Case, Springer, Berlin Heidelberg 2005 • Günter Wöhe und Ulrich Döring: Einführung in die allgemeine Betriebswirtschaftslehre, Vahlen 2010 • Martin Kütz, IT-Controlling für die Praxis, dpunkt.Verlag 2005 • Rudolf Fiedler, Controlling von Projekten, Vieweg+Teubner Verlag 2009 • P. Horvath, R. Gleich, D. Voggenreiter: Controlling umsetzen, 3. A., Schäffer-Pöschel, Stuttgart 2001
Arbeitsformen / Hilfsmittel	<p>Vorlesung mit Powerpoint Präsentation, computerunterstützten Beispielen und Hörsaalübungen; hoher Anteil von interaktiven Übungsanteilen.</p> <p>Im Praktikum wird die exemplarische eigenständige Anwendung der vorgestellten IT-Controlling-Konzepte im Vordergrund stehen. Begleitend werden aktuelle Fallstudien eingesetzt.</p>
Art der Prüfung	
Art der PVL	Benotete Praktikumsaufgaben

Grundlagen des Qualitätsmanagements

Planungsdaten

Modulname	Grundlagen des Qualitätsmanagements
Modulname englisch	Principles of Quality Management
Sprache	deutsch
Zuordnung	Wahlpflichtmodul I-Katalog
Lehrform	V
SWS	2V
ECTS Credit Points	2,5 CP
Prüfungsform	Klausur
Prüfungsvorleistung (PVL)	Keine
%-Anteil der PVL an der Modulnote	
Anzahl der Plätze	15

Verantwortlichkeiten

Modulverantwortung	U. Andelfinger
Lehrende	Udo Gebelein
Fachgruppe	FG Wirtschaftsinformatik
Fachbereich	FB I

Zeiten

Häufigkeit des Angebots (geplant)	jedes Semester
Arbeitsaufwand	32 Stunden Präsenzzeiten + 32 Stunden Vorbereitung + 11 Stunden Nachbereitung

Voraussetzungen

Zulassungsvoraussetzung	Keine
Vorkenntnisse	Keine

Inhalte

Lernziele (Kompetenzen, Lernergebnisse)	<p>Die Studierenden kennen theoretische Grundlagen und praxisbezogene Methoden und Verfahren des Qualitätsmanagements.</p> <p>Sie kennen die Aufgaben des Qualitätsmanagements bei der Durchführung von Projekten, bei Linienaufgaben und bei der Erbringung von Dienstleistungen im DV- und IT-Umfeld.</p> <p>Die Studierenden kennen Maßnahmen zur Qualitätssicherung im laufenden Produktionsbetrieb</p> <p>Darüber hinaus werden verschiedene Themen des Qualitätsmanagements vertieft und Methoden, Verfahren und Lösungsbeispiele aus der Praxis dargestellt.</p> <p>Der/die Studierende besitzt mit Abschluss der Vorlesung Grundkenntnisse des Qualitätsmanagements im Informatikumfeld und kann diese einordnen und in einfachen Situationen anwenden.</p>
Lehrinhalte (Stoffplan)	<ul style="list-style-type: none"> • Geschichte der Qualität und des Qualitätsmanagements • Bedeutung der Qualität im Unternehmen • Grundlagen des QM • 7 Qualitätswerkzeuge • 7 Managementwerkzeuge • Normative Qualitätsmanagementsysteme, z.B. <ul style="list-style-type: none"> • DIN EN ISO 9000 • TQM Systeme/Strategische Qualitätsprogramme

	<ul style="list-style-type: none"> • EFQM • SPICE/CMMI • ITIL • Operational Excellence • Integrierte Management Systeme • Compliance Management • Produkt- und Produzentenhaftung • Projektmanagement
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • G. Benes, P. Groh: Grundlagen des Qualitätsmanagements; Carl Hanser Verlag; 2012 • J. Ensthaler: Produkt- und Produzentenhaftung; Pocket Power, Carl Hanser Verlag, 2006 • Th. Hummel, Ch. Malorny: Total Quality Management; Pocket Power, Carl Hanser Verlag, 2011 • G. Kamiske: Handbuch QM-Methoden: Die richtige Methode auswählen und erfolgreich umsetzen, Carl Hanser Verlag, 2013. • W. Masing: Handbuch Qualitätsmanagement, Carl Hanser Verlag, 2007 • E. Wallmüller: Software Quality Engineering: Ein Leitfaden für bessere Software-Qualität; Carl Hanser Verlag, 2011.
Arbeitsformen / Hilfsmittel	seminaristische Vorlesung Skript und weitere Unterlagen auf den Webseiten der Dozenten
Art der Prüfung	
Art der PVL	

HMI Technologien für Embedded Systeme

Planungsdaten

Modulname	HMI Technologien für Embedded Systeme
Modulname englisch	HMI Technologies for Embedded Systems
Sprache	Deutsch (Englisch nach Absprache)
Zuordnung	Wahlpflichtmodul für die Variante "Informatik dual - KESS"
Lehrform	V+P
SWS	2+2
ECTS Credit Points	5
Prüfungsform	Mündliche Prüfung
Prüfungsvorleistung (PVL)	unbenotet
%-Anteil der PVL an der Modulnote	
Anzahl der Plätze	15

Verantwortlichkeiten

Modulverantwortung	Joachim Wietzke
Lehrende	Joachim Wietzke, Tobias Holstein
Fachgruppe	Technische Informatik
Fachbereich	FB I

Zeiten

Häufigkeit des Angebots (geplant)	jährlich
Arbeitsaufwand	64 Stunden Präsenzzeiten + 64 Stunden Vorbereitung + 32 Stunden Nachbereitung

Voraussetzungen

Zulassungsvoraussetzung	keine
Vorkenntnisse	-

Inhalte

Lernziele (Kompetenzen, Lernergebnisse)	<p>Die Studierenden kennen relevante HMI-Technologien und –Frameworks für eingebettete Systeme. Sie kennen und verstehen SW-Architektur-Ziele wie Kapselung, Performance, Komponierbarkeit und Wiederverwendbarkeit und zugehörige SW Pattern, mit denen dies erreicht werden kann. Mit diesem Wissen können sie aktuelle Browser-Technologien, klassische Client-/Server-Architekturen und Virtualisierungsansätze evaluieren und fundiert voneinander abgrenzen. Insbesondere durch praktische Übungen wissen die Studierenden, dass einige Design-Ziele im Widerspruch zueinander stehen bzw. diese in Abhängigkeit der verwendeten HMI Technologie unterschiedlich gut erreicht werden können. Sie verstehen, dass es notwendig ist, die Ziele im Hinblick auf die Anforderungen zu bewerten, abzuwägen und entsprechende Architektur- und Technologieentscheidungen zu treffen.</p> <p>Sie können grafische HMIs für Android, Linux, QNX und iOS erstellen und kennen zugehörige APIs/Frameworks wie OpenGL-ES/QT und Compositoren (Wayland).</p>
Lehrinhalte (Stoffplan)	<p>Motivation und Definitionen für Grafik- und HMI-Frameworks, verwendete SW Pattern, Komponentenarchitekturen, verschiedene HMI-Konzepte, Kapselung und Virtualisierung, Compositoren verschiedener Betriebssysteme, APIs/Frameworks wie OpenGL, QT, Cairo, HTML5-Browser</p>
Literatur	<p>Automotive Embedded Systeme; Wietzke, Tran; Springer Verlag, 2005 Real-Time Systems and Programming Languages; Burns, Wellings; Addison-</p>

	<p>Wesley, 2001 Real-Time Design Patterns; Douglas; Addison-Wesley, 2003 OpenGL Programming Guide: The Official Guide to Learning OpenGL; Shreiner D. et al., Addison Wesley, 2013 Embedded Technologies; Wietzke, Springer Verlag, 2012 Skript</p>
Arbeitsformen / Hilfsmittel	Vorlesung, Tafelübungen, Praktika an unterschiedlichen Zielsystemen, ggf. kleine Vorträge, Teamprojekte
Art der Prüfung	
Art der PVL	Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum

Höhere Analysis

Planungsdaten

Modulname	Höhere Analysis
Modulname englisch	Advanced Mathematical Analysis
Sprache	Deutsch
Zuordnung	Wahlpflichtmodul I-Katalog
Lehrform	V + Ü
SWS	3 V + 1 Ü
ECTS Credit Points	5
Prüfungsform	Klausur oder mündliche Prüfung (wird zu Beginn der Lehrveranstaltung festgelegt)
Prüfungsvorleistung (PVL)	Keine
%-Anteil der PVL an der Modulnote	
Anzahl der Plätze	15

Verantwortlichkeiten

Modulverantwortung	T.-K. Stempel
Lehrende	M. Martin, T.-K. Stempel, N.N.
Fachgruppe	
Fachbereich	FB MN

Zeiten

Häufigkeit des Angebots (geplant)	Jährlich
Arbeitsaufwand	48 Stunden Präsenzzeiten + 48 Stunden Vorbereitung + 54 Stunden Nachbereitung

Voraussetzungen

Zulassungsvoraussetzung	Keine
Vorkenntnisse	Grundlegende Kenntnisse auf Bachelorniveau in diskreter Mathematik, linearer Algebra sowie Analysis

Inhalte

Lernziele (Kompetenzen, Lernergebnisse)	Die Studierenden können Funktionen durch Reihen approximieren und die Güte der Approximation beurteilen. Sie beherrschen Integraltransformationen (ergänzt durch diskrete Transformationen) und können diese auf ihre Effizienz hin untersuchen. Sie erlernen die für technische Anwendungen erforderliche Differential- und Integralrechnung mehrerer Veränderlicher. Sie sind in der Lage, einfache gewöhnliche Differentialgleichungen zu lösen.
Lehrinhalte (Stoffplan)	<ul style="list-style-type: none"> • Folgen und Reihen von Funktionen (Taylorreihen/Potenzreihen) • Normen und Approximationen • Integraltransformationen, diskrete Transformationen • Funktionen mehrerer Veränderlicher (partielle Ableitungen, totales Differential, Extrema, ...) • Mehrfachintegrale • Systeme linearer Differentialgleichungen
Literatur	Teschl/Teschl: Mathematik für Informatiker, Band 2, Springer, 2006
Arbeitsformen / Hilfsmittel	Seminaristischer Unterricht, Übungen, Hausaufgaben
Art der Prüfung	
Art der PVL	

HW-Entwicklung für Embedded Systeme

Planungsdaten

Modulname	HW-Entwicklung für Embedded Systeme
Modulname englisch	HW-Development for Embedded Systems
Sprache	deutsch
Zuordnung	Wahlpflichtmodul für die Variante "Informatik dual - KESS"
Lehrform	V+P
SWS	2+2
ECTS Credit Points	5
Prüfungsform	Klausur
Prüfungsvorleistung (PVL)	Unbenotet
%-Anteil der PVL an der Modulnote	
Anzahl der Plätze	15

Verantwortlichkeiten

Modulverantwortung	Gerhard Rücklé
Lehrende	Gerhard Rücklé
Fachgruppe	AIM
Fachbereich	FB EIT

Zeiten

Häufigkeit des Angebots (geplant)	jährlich
Arbeitsaufwand	150 Stunden insgesamt davon 60 Stunden Präsenzveranstaltungen.

Voraussetzungen

Zulassungsvoraussetzung	keine
Vorkenntnisse	Grundlegende Kenntnisse in den Gebieten der Technischen Informatik, der Programmierung und der Algorithmen und Datenstrukturen.

Inhalte

Lernziele (Kompetenzen, Lernergebnisse)	<p>Ziel des Moduls ist die Vermittlung von Kenntnissen und Methoden zur HW-Entwicklung und zur Beurteilung von Embedded Systems.</p> <p>Kernkompetenzen in der Spezifikation und dem Zusammenspiel von Hardware- und Softwarekomponenten sollen erweitert werden.</p> <p>Methodenkompetenz zur Analyse komplexer Vorgänge mit zeitlichen Nebenbedingungen soll erlangt werden.</p>
Lehrinhalte (Stoffplan)	<ul style="list-style-type: none"> - Hardwarenahe Programmierung - Zeitverhalten von Mikroprozessorsystemen - Komplexere Peripheriebausteine und deren Ansteuerung - Interruptverarbeitung, Shared Memory - Hardwarenahe HLL Konstrukte <p>Aktive Mitarbeit, Vor- und Nachbereitung ist insbesondere in den Übungen erforderlich! Für das Labor besteht Anwesenheitspflicht. Die Nichteinhaltung von</p>

	Bearbeitungszeiten kann zu Noten-/Punktabzügen bzw. zum Nichtbestehen führen.
Literatur	R. H. Barnett, S. Cox, L. O'Cull: Embedded C Programming and the Atmel AVR Delmar Cengage Learning Doug Abbott: Linux for Embedded and Real-time Applications Newness
Arbeitsformen / Hilfsmittel	Vorlesung, Praktikum
Art der Prüfung	
Art der PVL	Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum

Internet-Sicherheit

Planungsdaten

Modulname	Internet-Sicherheit
Modulname englisch	Internet-Security
Sprache	Deutsch
Zuordnung	Wahlpflichtmodul für die Variante "Informatik dual - KITS"
Lehrform	V+P
SWS	2V+2P
ECTS Credit Points	5 CP
Prüfungsform	Klausur
Prüfungsvorleistung (PVL)	Unbenotet
%-Anteil der PVL an der Modulnote	
Anzahl der Plätze	15

Verantwortlichkeiten

Modulverantwortung	Klaus Kasper
Lehrende	Thorsten Kraft
Fachgruppe	IT-Sicherheit
Fachbereich	FB I

Zeiten

Häufigkeit des Angebots [geplant]	Jährlich
Arbeitsaufwand	64 Stunden Präsenzzeiten + 43 Stunden Vorbereitung + 43 Stunden Nachbereitung

Voraussetzungen

Zulassungsvoraussetzung	Keine
Vorkenntnisse	Grundlegende Kenntnisse in den Gebieten Netzwerke und IT-Sicherheit

Inhalte

Lernziele (Kompetenzen, Lernergebnisse)	Teilnehmer überblicken die Motivation zum Betrieb von Botnetzen. Sie verstehen den grundlegenden Aufbau von Botnetzen. Sie beherrschen den Aufbau und Funktionsweise von IP-basierten Netzen, speziell dem Internet, sowie gängigen Applikationsprotokollen und Diensten. Sie können die Funktionsweise der relevanten Angriffsvektoren dieser Netze, Protokolle und Dienste erläutern. Die Teilnehmer sind vertraut mit geeigneten Methoden zur Erkennung und Größenabschätzung von Botnets. Sie beherrschen präventive und akute Abwehrmaßnahmen gegen Botnetze. Sie überblicken gängige Auditierungsprozesse und sind vertraut mit dem Einsatz von geeigneten Angriffssimulatoren.
Lehrinhalte (Stoffplan)	<p>Motivationen zum Betrieb eines Botnetzes</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wirtschaftliche Gründe • Verdeckte Operationen <p>Grundlegender Aufbau von Botnetzen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lebenszyklus von Botnetzen • IT-Architekturvarianten • Variationen von Kommunikationsprotokollen innerhalb von Botnetzen <p>Von Botnetzen genutzte Internet-Schwachstellen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Angriffe über TCP/IP <ul style="list-style-type: none"> ○ Aufbau, Funktionsweise und Probleme IPv4 und IPv6 ○ Aufbau und Funktionsweise des Internets

	<ul style="list-style-type: none"> • Angriffe über Applikationsprotokolle <ul style="list-style-type: none"> ○ Aufbau, Funktionsweise und Probleme des DNS ○ Aufbau, Funktionsweise und Probleme von Mailservern • Angriffe über WWW-Schwachstellen (HTTP, CGI, Java, etc.) Aufbau, Funktionsweise und Probleme von Webservern • Andere bekannte Angriffsvektoren <ul style="list-style-type: none"> ○ Malware ○ Social Engineering <p>Methoden zur Erkennung und Größenabschätzung von Botnetzen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Intrusion Detection Systems • Honeypots • Sinkholing <p>Abwehrmaßnahmen gegen Botnetze</p> <ul style="list-style-type: none"> • Präventive Gegenmaßnahmen gegen Botnetz-Teile <ul style="list-style-type: none"> ○ Blacklisting ○ Ausschalten der C&C-Schicht ○ Walled Gardens <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aufbau, Funktionsweise und Probleme von Firewalls • Akute Gegenmaßnahmen gegen Botnetz-Angriffe <ul style="list-style-type: none"> ○ DDoS-Abwehr ○ Spam-Abwehr <p>Auditierung & Angriffssimulation für Internet-Dienste</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einführung in Auditierungsprozesse • Aufbau, Funktionsweise und Probleme von Angriffssimulatoren
Literatur	<p>Virtual Honeypots: From Botnet Tracking to Intrusion Detection; Niels Provos (Autor), Thorsten Holz (Autor); Addison-Wesley Longman, Amsterdam; 978-0321336323</p> <p>Botnet Detection: Countering the Largest Security Threat (Advances in Information Security); Wenke Lee (Herausgeber), Cliff Wang (Series Editor), David Dagon (Series Editor); Springer US; 978-1441943309</p> <p>Botnets; Heli Tiirmaa-Klaar (Autor) et al.; Springer; 978-1447152156</p> <p>Botnets. The Killer Web Applications; Craig Schiller (Autor), Jim Binkley (Autor), Carsten Willem (Mitarbeiter), Gadi Evron (Mitarbeiter), David Harley (Mitarbeiter), Tony Bradley (Mitarbeiter), Michael Cross (Mitarbeiter); Syngress Media; 978-1597491358</p>
Arbeitsformen / Hilfsmittel	Vorlesungsskript, Übungsaufgaben zum Praktikum
Art der Prüfung	
Art der PVL	Lösen von mindestens 50 % der Übungsaufgaben

IT Infrastructure Library

Planungsdaten

Modulname	IT Infrastructure Library (ITIL)
Modulname englisch	IT Infrastructure Library (ITIL)
Sprache	Deutsch
Zuordnung	Wahlpflichtmodul I-Katalog
Lehrform	V
SWS	2V
ECTS Credit Points	2,5 CP
Prüfungsform	Klausur
Prüfungsvorleistung (PVL)	Unbenotet
%-Anteil der PVL an der Modulnote	
Anzahl der Plätze	15

Verantwortlichkeiten

Modulverantwortung	U. Andelfinger
Lehrende	Claus Herrmann
Fachgruppe	Wirtschaftsinformatik
Fachbereich	Informatik

Zeiten

Häufigkeit des Angebots (geplant)	Jedes Semester
Arbeitsaufwand	32 Stunden Präsenzzeiten + 32 Stunden Vorbereitung + 11 Stunden Nachbereitung

Voraussetzungen

Zulassungsvoraussetzung	Keine
Vorkenntnisse	keine

Inhalte

Lernziele (Kompetenzen, Lernergebnisse)	<p>Der/die Studierende lernt theoretische und praxisbezogene Grundlagen zum IT Service Management (ITSM) mit ITIL kennen.</p> <p>Er/sie erhält Einblicke in Prozesse, Prozessmanagement, Kontinuierlichen Verbesserungsprozess (KVP) und typische Kennzahlen (Key Performance Indicators – KPI).</p> <p>Außerdem werden Einblicke in so genannte "Management" - Funktionen gegeben.</p> <p>Nach Abschluss der Vorlesung kann der Student/Studentin bei der TÜV Süd einen ITIL Foundation Zertifikat erwerben.</p>
Lehrinhalte (Stoffplan)	<p>IT-Service Management (ITSM) bezeichnet die Gesamtheit von bewährten Maßnahmen, so genannte "Best Practices", und Methoden, die nötig sind, um die bestmögliche Unterstützung von Geschäftsprozessen durch die IT-Organisation zu erreichen. Einen Leitfaden zu ITSM stellt die ITIL dar. ITIL bietet einen Leitfaden zur Unterteilung der Funktionen und Organisationen der Prozesse, die im Rahmen des serviceorientierten (im Gegensatz zum technologieorientierten) Betriebs einer IT-Infrastruktur eines Unternehmens benötigt werden. Den Studierenden wird somit ein Einblick in die Service-Orientierte Welt des IT-Betriebs gegeben. Die Inhalte sind im Einzelnen:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Übersicht der Vorlesung <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Präsentations- und Moderationstechniken 1.2 Grundsätzliches über Service Management 1.3 Projekt/Prozess Definition 1.4 Definition Service und ITIL V3

	2. Service Management nach ITIL V3 2.1 Service Strategy 2.2 Service Design 2.3 Service Transition 2.4 Service Operation 2.5 Continual Service Improvement
Literatur	Jan van Bon: Itil® V3 - Das Taschenbuch, Van Haren Publishing 2008 Stationery Office: ITIL Lifecycle Suite 2011, The Stationery Office 2011
Arbeitsformen / Hilfsmittel	Seminaristischer Unterricht, Fallstudien und exemplarische Beispiele
Art der Prüfung	
Art der PVL	Eine unbenotete Präsentation im Rahmen der Vorlesung

IT-Risikomanagement

Planungsdaten

Modulname	IT-Risikomanagement
Modulname englisch	
Sprache	deutsch
Zuordnung	Wahlpflichtmodul für die Variante "Informatik dual – KITS"
Lehrform	V+Ü
SWS	3+1
ECTS Credit Points	5 CP
Prüfungsform	Klausur
Prüfungsvorleistung (PVL)	unbenotet
%-Anteil der PVL an der Modulnote	
Anzahl der Plätze	15

Verantwortlichkeiten

Modulverantwortung	Andreas Heinemann (in Vertretung der ausgeschriebenen Professur: Informationssicherheitsmanagement)
Lehrende	Andreas Heinemann, Benjamin Heckmann, Sebastian Abt
Fachgruppe	IT-Sicherheit
Fachbereich	FB I

Zeiten

Häufigkeit des Angebots (geplant)	jährlich
Arbeitsaufwand	Präsenzzeit 16*4 h = 64 h, Vor- und Nachbereitung 16*4 h = 64 h Klausurvorbereitung: 22 h, Summe = 150 h

Voraussetzungen

Zulassungsvoraussetzung	keine
Vorkenntnisse	

Inhalte

Lernziele (Kompetenzen, Lernergebnisse)	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • kennen die wesentliche Begriffe des Risikomanagements • können die einzelnen Schritte eines Risikomanagementprozesses (Identifikation, Analyse, Steuerung / Maßnahmen, Kontrolle) anwenden • können Risiken nach Kategorien betrachten • können Risiken bewerten • kennen gängige Maßnahmen (Akzeptieren, Vermeiden, Minimieren, Verlagerung) zur Risikosteuerung • sind mit gängigen Methoden des Risikocontrollings vertraut • kennen relevante Normen, Vorschriften und Gesetze
Lehrinhalte (Stoffplan)	<ul style="list-style-type: none"> • Begriffe und Grundsätze des Risikomanagements • Risikomanagementprozess • Methoden im Risikomanagementprozess • Kategorisierung von Risiken • Bewertung von Risiken • Maßnahmen zur Risikosteuerung • Risikocontrolling • ISO 31000 • Risikokommunikation und Unternehmenskultur
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Fabian Ahrendts, Anita Marton, <i>IT-Risikomanagement leben</i>, Springer, 2008 • ISO 31000 <i>Risk Management</i> • Walter Ruf, Thomas Fittkau, <i>Ganzheitliches IT-Projektmanagement</i>,

	Oldenbourg, 2007 • Pascal Mangold, IT-Projektmanagement kompakt, Spektrum Verlag 2009
Arbeitsformen / Hilfsmittel	Vorlesungsskript, Übungsaufgaben
Art der Prüfung	
Art der PVL	Erfolgreiche Teilnahme an der Übung

IT-Sicherheitsmanagement

Planungsdaten

Modulname	IT-Sicherheitsmanagement
Modulname englisch	
Sprache	deutsch
Zuordnung	Wahlpflichtmodul für die Variante „Informatik dual – KITS“
Lehrform	V+Ü
SWS	3V + 1Ü
ECTS Credit Points	5 CP
Prüfungsform	Klausur
Prüfungsvorleistung (PVL)	unbenotet
%-Anteil der PVL an der Modulnote	
Anzahl der Plätze	15

Verantwortlichkeiten

Modulverantwortung	Marian Margraf
Lehrende	Harald Baier, Marian Margraf
Fachgruppe	IT-Sicherheit
Fachbereich	FB I

Zeiten

Häufigkeit des Angebots [geplant]	jährlich
Arbeitsaufwand	64 Stunden Präsenzzeiten + 43 Stunden Vorbereitung + 43 Stunden Nachbereitung

Voraussetzungen

Zulassungsvoraussetzung	keine
Vorkenntnisse	Grundlegende Kenntnisse im Bereich der IT-Sicherheit

Inhalte

Lernziele (Kompetenzen, Lernergebnisse)	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • kennen die Sicherheitsziele für ein IT-System • kennen Sicherheitsrisiken und können Gefährdungen analysieren und Gegenmaßnahmen ergreifen • kennen die rechtlichen Grundlagen zum Thema IT-Sicherheit • können das Sicherheitsniveau eines IT-Systems bewerten • können ein IT-Sicherheitskonzept nach IT-Grundschutz entwickeln • wissen, wie IT-Sicherheit in Unternehmen und Behörden umgesetzt wird • kennen Kriterien für die Bewertung von IT-Produkten
Lehrinhalte (Stoffplan)	<ul style="list-style-type: none"> • Grundbegriffe und Sicherheitsziele • IT-Sicherheit als Managementaufgabe • IT-Sicherheit durch strukturiertes Vorgehen • IT-Sicherheit als kontinuierlicher Prozess • Vorgehen nach IT-Grundschutz des BSI • Erweiterte Risikoanalyse • ISO 27001 • Bewertungskriterien • Vorgehen nach Common Criteria
<ul style="list-style-type: none"> • Literatur 	<ul style="list-style-type: none"> • Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik: IT-Sicherheitsmanagement und IT-Grundschutz. BSI-Standards zur IT-Sicherheit. Bundesanzeiger, 2006. • Brands, Gilbert: IT-Sicherheitsmanagement. Springer, Berlin 2005.

	<ul style="list-style-type: none"> • Eckert, Claudia: IT-Sicherheit, Konzepte-Verfahren-Protokolle, Oldenbourg- Verlag, 2011 • Kersten, Heinrich: IT-Sicherheitsmanagement nach ISO 27001 und Grundschutz. Vieweg, Wiesbaden 2006. • Köhler, Peter: ITIL. Springer, Berlin 2005.
Arbeitsformen / Hilfsmittel	Vorlesungsskript, Übungsaufgaben
Art der Prüfung	
Art der PVL	Erfolgreiche Bearbeitung von 50 % der Übungsaufgaben

IT-Unternehmensgründung

Planungsdaten

Modulname	IT-Unternehmensgründung
Modulname englisch	IT Entrepreneurship
Sprache	deutsch
Zuordnung	Wahlpflichtmodul I-Katalog
Lehrform	S
SWS	2S
ECTS Credit Points	2,5
Prüfungsform	Siehe: Art der Prüfung
Prüfungsvorleistung (PVL)	benotet
%-Anteil der PVL an der Modulnote	50%
Anzahl der Plätze	15

Verantwortlichkeiten

Modulverantwortung	Klaus Kasper
Lehrende	Klaus Kasper
Fachgruppe	Technische Informatik
Fachbereich	FB I

Zeiten

Häufigkeit des Angebots (geplant)	jährlich
Arbeitsaufwand	32 Stunden Präsenzzeiten + 25 Stunden Vorbereitung + 18 Stunden Ausarbeitung

Voraussetzungen

Zulassungsvoraussetzung	keine
Vorkenntnisse	Keine

Inhalte

Lernziele (Kompetenzen, Lernergebnisse)	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • haben ein Verständnis der grundlegenden Zusammenhänge unternehmerischer Aktivitäten im IT-Sektor • kennen die zentralen Herausforderungen einer IT-Unternehmensgründung • kennen zentrale Konzepte für Unternehmensgründungen • kennen Konzepte zum Aufbau eines Gründungsteams • kennen Beispiele für erfolgreiche und gescheiterte IT-Unternehmensgründungen • verstehen die juristischen, administrativen und organisatorischen Randbedingungen einer Unternehmensgründung im IT-Sektor.
Lehrinhalte (Stoffplan)	<ul style="list-style-type: none"> • Entwicklung der Informationsgesellschaft (E-Society, E-Technology, E-Economy) • Beispiele der E-Economy • Prinzipien der Existenzgründung • Weltweite Zentren der Existenzgründung • Erstellung von Business Plänen • Rechtsformen von Unternehmen • Ideen, Geschäftsmodelle und Zukunftsmärkte • Von der Idee zum Unternehmen • Erfahrungsberichte von Unternehmensgründungen • Präsentation von Gründungsideen
Literatur	<p>Drucker, P. F.: Innovation and Entrepreneurship; Harper Business; Reprint; 2006. Faltin, G.: Kopf schlägt Kapital: Die ganz andere Art, ein Unternehmen zu gründen Von der Lust, ein Entrepreneur zu sein; dtv; 2012.</p>

	<p>Fueglistaller, U.; Müller, C.; Müller, S.; Volery, T.: Entrepreneurship - Modelle - Umsetzung - Perspektiven; Gabler; 3. Auflage; 2012.</p> <p>Livingston, J.: Founders at Work: Die Anfänge erfolgreicher IT-Startups. 33 Pioniere im Gespräch; mtp; 2011.</p> <p>Malek, M., Ibach, P. K.: Entrepreneurship - Prinzipien, Ideen und Geschäftsmodelle zur Unternehmensgründung im Informationszeitalter; dpunkt.verlag; 2004.</p>
Arbeitsformen / Hilfsmittel	Vortrag unter Benutzung der üblichen Medien; wissenschaftliche Publikationen; Erfahrungsberichte
Art der Prüfung	Schriftliche Ausarbeitung
Art der PVL	Benoteter Fachvortrag Anwesenheitspflicht bei allen Seminarsitzungen gem. § 3 Abs. 2 ABPO

Java EE Datenbankanwendungsentwicklung

Planungsdaten

Modulname	Java EE Datenbankanwendungsentwicklung
Modulname englisch	Database-Driven Application Development in Java EE
Sprache	Deutsch
Zuordnung	Wahlpflichtmodul I-Katalog
Lehrform	V+P
SWS	2V + 2P
ECTS Credit Points	5 CP
Prüfungsform	Klausur
Prüfungsvorleistung (PVL)	Benotet
%-Anteil der PVL an der Modulnote	30 %
Anzahl der Plätze	15

Verantwortlichkeiten

Modulverantwortung	Inge Schestag
Lehrende	Inge Schestag, Uta Störl, Martin Schultheiß (LB)
Fachgruppe	Datenbanken
Fachbereich	FB I

Zeiten

Häufigkeit des Angebots (geplant)	Jährlich
Arbeitsaufwand	64 Stunden Präsenzzeiten + 64 Stunden Vorbereitung + 22 Stunden Nachbereitung

Voraussetzungen

Zulassungsvoraussetzung	Keine
Vorkenntnisse	Grundlegende Kenntnisse auf Bachelorniveau in Datenbanken, Software Engineering sowie der Entwicklung nutzerzentrierter und webbasierter Anwendungen.

Inhalte

Lernziele (Kompetenzen, Lernergebnisse)	<ul style="list-style-type: none">Die Studierenden sollen unterschiedliche Paradigmen innerhalb der verschiedenen Phasen der Entwicklung von Datenbankanwendungen im Rahmen von Java EE Architekturen beherrschen und insbesondere ihre spezifischen Vor- und Nachteile für das jeweilige Anwendungsszenario beurteilen können.Darüber hinaus sollen die Studierenden wichtige Mechanismen der Performanceoptimierung innerhalb von Java EE Architekturen kennen und anwenden können.
Lehrinhalte (Stoffplan)	<ul style="list-style-type: none">Fortgeschrittene Mechanismen des objektrationalen Mappings zwischen der objektorientierten Anwendungs- und der relationalen DatenbankschichtEinführung in die Java EE Architektur und die zugehörigen Java-WebtechnologienOptimierung von Datenbankanfragen beim Einsatz von JPA (Lade- und Caching-Strategien)
Literatur	<ul style="list-style-type: none">B. Müller, H. Wehr: Java Persistence API 2 : Hibernate, EclipseLink, OpenJPA und Erweiterungen, Hanser, 2012G. Saake; A. Heuer, K.-U. Sattler: Datenbanken: Implementierungstechniken, mitp Verlag, 2005A. Gupta: Java EE 7 Essentials, O'Reilly Media, 2013
Arbeitsformen / Hilfsmittel	Seminaristische Vorlesung und Praktikum, Skript, ergänzende Beispiele, elektronisch verfügbare Materialien, Klausurbeispiele

Art der Prüfung	
Art der PVL	benotetes Praktikum

Komponentenorientierte Softwareentwicklung

Planungsdaten

Modulname	Komponentenorientierte Softwareentwicklung
Modulname englisch	Component-oriented Software Development
Sprache	Deutsch
Zuordnung	Wahlpflichtmodul I-Katalog
Lehrform	V+P
SWS	2V+2P
ECTS Credit Points	5
Prüfungsform	Klausur
Prüfungsvorleistung (PVL)	Unbenotet
%-Anteil der PVL an der Modulnote	
Anzahl der Plätze	15

Verantwortlichkeiten

Modulverantwortung	Reichardt
Lehrende	Reichardt, Lehrbeauftragter Yüksel (PhD)
Fachgruppe	Softwaretechnik
Fachbereich	Informatik

Zeiten

Häufigkeit des Angebots [geplant]	Jährlich
Arbeitsaufwand	Präsenzzeiten: $(2+2) \times (3/4) \times 16 = 48$ h Vor- und Nachbereitung V: $2 \times (3/4) \times 16 \times 2 = 48$ h Nachbereitung P (Faktor 2): $2 \times (3/4) \times 16 \times 2 = 48$ h Summe: 144 h

Voraussetzungen

Zulassungsvoraussetzung	Keine
Vorkenntnisse	Grundlegende Kenntnisse auf Bachelorniveau in Software Engineering sowie Programmierung in Java

Inhalte

Lernziele (Kompetenzen, Lernergebnisse)	Nach dem Kurs sollen die Teilnehmer <ul style="list-style-type: none"> • Grundkonzepte und -modelle der komponentenbasierten Software-Entwicklung kennen, • komponentenbasierte Software auf einer exemplarischen Infrastruktur entwickeln können.
Lehrinhalte (Stoffplan)	<ul style="list-style-type: none"> • Komponentenbasierte Software-Entwicklung (Motivation, Ziele, techn. Merkmale, Grundbegriffe) • Komponentenmodelle (Java Enterprise Edition und verwandte Konzepte; innere und äussere Architektur und Schnittstellen, Konfiguration, Persistenz, Lebenszyklus) • Plattformen, Programmiermodelle, Anwendungsszenarien, Deployment (Java Enterprise Edition und verwandte Konzepte) • JavaEE-Praktikum
Literatur	A. Goncalves: Beginning Java EE 6 Platform with GlassFish 3: From Novice to Professional, Apress 2010; R. Sriganesh, G. Brose, M. Silverman: Mastering Enterprise JavaBeans 3.0, Wiley 2006; B. Burke, R. Monson-Haefel: Enterprise JavaBeans 3.0, O'Reilly 2008; M. Backschat, B. Rücker: Enterprise JavaBeans 3.0, Elsevier 2007.
Arbeitsformen / Hilfsmittel	Vorlesung mit Praktikum; Folien, Tafel, Powerpoint; Eclipse/NetBeans
Art der Prüfung	

Art der PVL	
-------------	--

Mobile Datenbanken

Planungsdaten

Modulname	Mobile Datenbanken
Modulname englisch	Mobile Databases
Sprache	Deutsch
Zuordnung	Wahlpflichtmodul I-Katalog
Lehrform	V+P
SWS	2V+2P
ECTS Credit Points	5
Prüfungsform	Klausur
Prüfungsvorleistung (PVL)	unbenotet
%-Anteil der PVL an der Modulnote	
Anzahl der Plätze	15

Verantwortlichkeiten

Modulverantwortung	Heinz-Erich Erbs
Lehrende	Heinz-Erich Erbs
Fachgruppe	Datenbanken
Fachbereich	FB I

Zeiten

Häufigkeit des Angebots (geplant)	Jährlich
Arbeitsaufwand	64 Stunden Präsenzzeiten + 64 Stunden Vorbereitung + 22 Stunden Nachbereitung

Voraussetzungen

Zulassungsvoraussetzung	Keine
Vorkenntnisse	Grundlegende Kenntnisse auf Bachelorniveau in Datenbanken, Programmierung sowie der Entwicklung nutzerzentrierter Anwendungen

Inhalte

Lernziele (Kompetenzen, Lernergebnisse)	<p>Die Studierenden sollen</p> <ul style="list-style-type: none"> • die besonderen Anforderungen an Datenbanken für mobile Endgeräte kennen, • Anwendungen auf mobilen Endgeräten konzipieren und realisieren können, • APIs von Datenbanksystemen für mobile Endgeräte anwenden können und • Datenbanken auf mobilen Endgeräten mit solchen von nicht-mobilen Systemen synchronisieren können.
Lehrinhalte (Stoffplan)	<ul style="list-style-type: none"> • Architekturen und APIs mobiler Datenbankmanagementsysteme • Replikation und Synchronisation • Mobile Transaktionen • Konzeption und Realisation mobiler Datenbankanwendungen • Performance mobiler Datenbankanwendungen
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Bela Mutschler und Günther Specht: Mobile Datenbanksysteme; Springer Berlin 2004 • Hagen Höpfner, Can Türker und Birgitta König-Ries: Mobile Datenbanken und Informationssysteme; dpunkt.verlag Heidelberg 2005 • Arno Becker und Marcus Pant: Android - Grundlagen und Programmierung dpunkt.verlag Heidelberg 2009 • Heiko Mosemann und Matthias Kose: Android - Anwendungen für das Handy-Betriebssystem erfolgreich programmieren; Hanser München

	2009 <ul style="list-style-type: none"> Patrick Römer und Larysa Visengeriyeva: db4o schnell + kompakt, entwickler.press 2007
Arbeitsformen / Hilfsmittel	Seminaristische Vorlesung und Praktikum Skript, ergänzende Beispiele
Art der Prüfung	
Art der PVL	Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum

Numerische Mathematik

Planungsdaten

Modulname	Numerische Mathematik
Modulname englisch	Numerical Mathematics
Sprache	Deutsch
Zuordnung	Wahlpflichtmodul I-Katalog
Lehrform	V + Ü
SWS	3 V + 1 Ü
ECTS Credit Points	5
Prüfungsform	Klausur oder mündliche Prüfung (wird zu Beginn der Lehrveranstaltung festgelegt)
Prüfungsvorleistung (PVL)	Keine
%-Anteil der PVL an der Modulnote	
Anzahl der Plätze	15

Verantwortlichkeiten

Modulverantwortung	T.-K. Stempel
Lehrende	T.-K. Stempel, M. Martin
Fachgruppe	Entfällt
Fachbereich	FB MN

Zeiten

Häufigkeit des Angebots (geplant)	Jährlich
Arbeitsaufwand	48 Stunden Präsenzzeiten + 48 Stunden Vorbereitung + 54 Stunden Nachbereitung

Voraussetzungen

Zulassungsvoraussetzung	Keine
Vorkenntnisse	Grundlegende Kenntnisse auf Bachelorniveau in diskreter Mathematik, linearer Algebra sowie Analysis

Inhalte

Lernziele (Kompetenzen, Lernergebnisse)	Die Studierenden sollen die klassischen numerischen Algorithmen aus dem Bereich der Analysis kennenlernen. Sie sollen die Möglichkeiten, aber auch die Grenzen hinsichtlich Genauigkeit und Effizienz bei numerischen Rechnungen kennen und einschätzen lernen. Die Studierenden sollen mit aktueller Software Erfahrung machen.
Lehrinhalte (Stoffplan)	<ul style="list-style-type: none">• Genauigkeit und Fehler: Rechnerdarstellung reeller Zahlen, Fehlerfortpflanzung, Rundungsfehler, numerische Stabilität, Konditionszahlen• Lineare Gleichungssysteme: Pivotstrategien, Nachiteration Normen, Kondition von Matrizen, LR-Zerlegung, Cholesky-Zerlegung, iterative Verfahren• Interpolation und Approximation: Polynominterpolation nach Newton, kubische Splines, Bezier-Kurven und -Flächen, Methode der kleinsten Quadrate, Fehlergleichungen, Normalgleichungen, Approximation mit (trigonometrischen) Polynomen
Literatur	Schwarz/Köckler: Numerische Mathematik, Teubner, 2004
Arbeitsformen / Hilfsmittel	Seminaristischer Unterricht, Übungen, Hausaufgaben
Art der Prüfung	
Art der PVL	

Objektorientierte und objektrelationale Datenbanken

Planungsdaten

Modulname	Objektorientierte und objektrelationale Datenbanken
Modulname englisch	Object-oriented and object-relational Databases
Sprache	Deutsch
Zuordnung	Wahlpflichtmodul I-Katalog
Lehrform	V+P
SWS	2V+2P
ECTS Credit Points	5
Prüfungsform	Klausur
Prüfungsvorleistung (PVL)	unbenotet
%-Anteil der PVL an der Modulnote	
Anzahl der Plätze	15

Verantwortlichkeiten

Modulverantwortung	Heinz-Erich Erbs
Lehrende	Heinz-Erich Erbs
Fachgruppe	Datenbanken
Fachbereich	FB I

Zeiten

Häufigkeit des Angebots (geplant)	Jährlich
Arbeitsaufwand	64 Stunden Präsenzzeiten + 64 Stunden Vorbereitung + 22 Stunden Nachbereitung

Voraussetzungen

Zulassungsvoraussetzung	Keine
Vorkenntnisse	Grundlegende Kenntnisse auf Bachelorniveau in Programmierung, Datenbanken sowie objektorientierter Analyse und Design

Inhalte

Lernziele (Kompetenzen, Lernergebnisse)	<p>Die Studierenden sollen</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Architektur von nichtrelationalen-Datenbanksystemen (objektorientierte, objektrelationale und i.e.S. NoSQL-Datenbanksysteme) sowie - im Vergleich - Hierarchischen und Netzwerk-Datenbanksystemen kennen, • semantische Datenmodelle in Schemata objektorientierter, objektrelationaler und NoSQL-Datenbanksysteme umformen können, • APIs von objektorientierten, objektrelationalen und NoSQL-Datenbanksystemen anwenden können und • objektorientierte, objektrelationale und NoSQL-Datenbanksysteme einsetzen können.
Lehrinhalte (Stoffplan)	<ul style="list-style-type: none"> • Architektur objektorientierter, objektrelationaler und NoSQL-Datenbankmanagementsysteme sowie - im Vergleich dazu - die Architektur von Hierarchischen und Netzwerk-Datenbankmanagementsystemen
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Heuer: Objektorientierte Datenbanken Addison-Wesley 1997 (2. Auflage) • Cattell et al. (Hrsg.): The Object Database Standard: ODMG 3.0 Morgan Kaufmann Publishers 2000 • Can Türker: SQL:1999 & SQL:2003 dpunkt.verlag 2003 • Jim Paterson, Stefan Edlich, Henrik Hörning, and Reidar Hörning: The Definitive Guide to db4o, Apress 2006

	<ul style="list-style-type: none"> Stefan Edlich et al.: NoSQL - Einstieg in die Welt nichtrelationaler Web 2.0 Datenbanken; Hanser 2011 (2. Auflage)
Arbeitsformen / Hilfsmittel	Seminaristische Vorlesung und Praktikum Skript, ergänzende Beispiele
Art der Prüfung	
Art der PVL	Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum

Prozess- und Systemintegration

Planungsdaten

Modulname	Prozess- und Systemintegration
Modulname englisch	Process and System Integration
Sprache	Deutsch
Zuordnung	Wahlpflichtmodul I-Katalog
Lehrform	V+P
SWS	3+1
ECTS Credit Points	5 CP
Prüfungsform	Klausur
Prüfungsvorleistung (PVL)	unbenotet
%-Anteil der PVL an der Modulnote	
Anzahl der Plätze	15

Verantwortlichkeiten

Modulverantwortung	Frank Bühler
Lehrende	Bühler
Fachgruppe	Wirtschaftsinformatik
Fachbereich	FB I

Zeiten

Häufigkeit des Angebots (geplant)	jährlich, im Wintersemester
Arbeitsaufwand	4 Stunden Präsenzzeiten + 1 Stunde Vorbereitung + 2 Stunden Nachbereitung = 7 Stunden * 16 = 112 Stunden Klausurvorbereitung: 32 Stunden Gesamt: 144 Stunden

Voraussetzungen

Zulassungsvoraussetzung	Keine
Vorkenntnisse	Grundlegende Kenntnisse auf Bachelorniveau in Programmierung in Java, Datenbanken sowie verteilter Systeme

Inhalte

Lernziele (Kompetenzen, Lernergebnisse)	<p>Die Integration von Anwendungsarchitekturen und -systemen ist eine komplexe Aufgabe. Es existieren unterschiedlichste Ansätze, die auf die jeweilige Projektsituation angepasst und angewendet werden müssen. Studierende sollen hier wichtige Technologien und Methoden erlernen und bewerten können. Moderne Integrationslösungen werden oft auf Grundlage der Wertschöpfungskette und den zentralen Geschäftsprozessen erarbeitet. Die Studierenden sollen daher Geschäftsprozesse analysieren, formal beschreiben und im Rahmen eines Engineeringprozesses gestalten können. Sie sollen in der Lage sein, den Aufbau von prozessunterstützenden IT-Systemen zu verstehen und selbst Konzepte für den Entwurf von Anwendungs- und Integrationsarchitekturen (für Prozess-, Funktions- und Datenintegration) entwickeln können. Dazu ist es erforderlich, dass die Studierenden konkrete Methoden und Techniken für die Realisierung von verteilten Architekturen (insbesondere auf Java EE-Basis) und serviceorientierten Erweiterungen (insbesondere Web Services) kennen und beherrschen. Ergänzend zu der Prüfung der technischen Machbarkeit soll das Verständnis für die wirtschaftliche Bewertung von Gestaltungsvarianten entwickelt werden.</p> <p>Die Kenntnisse und Fähigkeiten, die in dieser Veranstaltung vermittelt werden, sind grundlegend für das Verständnis von Anwendungssystemen und deren informationstechnische Gestaltung in Wirtschaft und Verwaltung.</p>
Lehrinhalte (Stoffplan)	<ul style="list-style-type: none"> • Überblick und Ziele von Prozess- und Systemintegration (Grundlagen,

	<p>Begriffe, Motivation)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Übersicht und Klassifizierung von Integrationsszenarien • Technische und fachliche Prozessbeschreibungen (BPMN, Geschäftsregeln), Modellierungsregeln für Prozessbeschreibungen • Architekturen und Technologien für Integrationen (wie z. B. JavaEE, EJB, SOA, WS, Application Server, Adapter, Enterprise Integration Patterns) • Service-orientierte Architekturen für funktionsorientierte Integrationslösungen (insbesondere Web Services, WS-BPEL) • Werkzeuge für BPM-Lösungen (wie z. B. NetBeans, BizAgi BPM) • Integration von Datenbeständen (z. B. Abgleich von Datensätze, Zugriff auf heterogene Datenbestände) • Bewertung von Integrationsszenarien, Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen
Literatur	<p>J. Freund, K. Götzer, Vom Geschäftsprozess zum Workflow. Ein Leitfaden für die Praxis, Carl Hanser Verlag GmbH & Co. KG, 2008.</p> <p>J. Freund, B. Rücker, Praxishandbuch BPMN 2.0, Carl Hanser Verlag GmbH & Co. KG, 2012.</p> <p>I. Hanschke, Enterprise Architecture Management - einfach und effektiv: Ein praktischer Leitfaden für die Einführung von EAM, Carl Hanser Verlag GmbH & Co. KG, 2011.</p> <p>Hohpe et al., Enterprise Integration Patterns: Designing, Building, and Deploying Messaging Solutions, Addison-Wesley, 2003.</p>
Arbeitsformen / Hilfsmittel	Seminaristische Vorlesung mit Vertiefungsübungen, Praktische Umsetzung von ausgewählten Konzepten im Rahmen des Laborpraktikums
Art der Prüfung	
Art der PVL	Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum

Sicherheit und Netze

Planungsdaten

Modulname	Sicherheit und Netze
Modulname englisch	Security and Networks
Sprache	Deutsch
Zuordnung	Wahlpflichtmodul I-Katalog
Lehrform	V+Ü
SWS	4V + 1 Ü
ECTS Credit Points	6 CP
Prüfungsform	Klausur
Prüfungsvorleistung (PVL)	Keine
%-Anteil der PVL an der Modulnote	
Anzahl der Plätze	15

Verantwortlichkeiten

Modulverantwortung	Peter Wollenweber
Lehrende	Baier, Braun, Wollenweber
Fachgruppe	IT-Sicherheit
Fachbereich	FB I

Zeiten

Häufigkeit des Angebots (geplant)	Jährlich
Arbeitsaufwand	Präsenz: 4 * 17 = 68 h Vor- und Nachbereitung der Vorlesung: 2 h * 17 = 34 h Bearbeitung der Übungsblätter: 2 h * 17 = 34 h Nachbereitung der Übungen: 2 h * 17 = 34 h Klausurvorbereitung: 10 h Summe: 180 h

Voraussetzungen

Zulassungsvoraussetzung	Keine
Vorkenntnisse	Grundlegende Kenntnisse auf Bachelorniveau in Netzwerken und deren Protokollen

Inhalte

Lernziele (Kompetenzen, Lernergebnisse)	Die Studierenden sollen <ul style="list-style-type: none">mit den Terminologien für Sicherheitssachverhalte im Feld der Festnetz- und Drahtloskommunikation vertraut seinwichtige Ergebnisse und Erfahrungen aus dem professionellen und wissenschaftlichen Bereich für Entscheidungen zu Fragen der Netzwerksicherheit analysieren und einsetzen könnenSicherheitskonzepte von Protokollen, Architekturen und Anwendungen verstehen und in produktiven Umgebungen implementieren könnenZugangskontrollsysteme beurteilen und einsetzen könnenVirtuelle Private Netzwerke verstehen und einrichten könnenselbstständig Herausforderungen im Gebiet der Netzwerksicherheit erkennen und aktuelle Praktiken in einem beruflichen Umfeld umsetzen könnenBeiträge zur Innovation und Innovationsprozessen für Unternehmen liefern können
Lehrinhalte (Stoffplan)	<ul style="list-style-type: none">Angriffe und Angriffsvorbereitung auf verschiedenen NetzwerkebenenÜbersicht zu relevanten kryptographischen VerfahrenAuthentisierungsverfahren (PAP, CHAP, EAP, Kerberos)Sichere E-Mail (PGP, S/MIME)

	<ul style="list-style-type: none"> • Beispiele kryptographischer Protokolle (SSL/TLS, SSH, IPsec, DNSSEC) • Firewalls, Intrusion-Detection-Systeme • Sicherheitkonzepte von Mobilfunk, WLANs, WPANs (Bluetooth), RFID • Übersicht zu IT-Sicherheits-Kriterienwerken (z.B. BSI-Grundschriftzhandbuch, COBIT, ITIL)
Literatur	<p>Plötner J., Wendzel S.: Praxisbuch Netzwerksicherheit, Galileo Computing, 2007</p> <p>Schäfer G.: Security in Fixed and Wireless Networks: An Introduction to Securing Data Communications, Wiley Online Library, 2006</p> <p>Forouzan B. A.: Introduction to Cryptography and Network Security, Mc Graw-Hill, 2007</p> <p>Kurose J. F., Ross K. W.: Computernetzwerke, Pearson Studium, 2008</p>
Arbeitsformen / Hilfsmittel	Folien, Tafel, Lernprogramme und rechnergestützte Übungen, Übungsblätter (außerhalb der Vorlesung zu bearbeiten)
Art der Prüfung	
Art der PVL	

Simulation von Robotersystemen

Planungsdaten

Modulname	Simulation von Robotersystemen
Modulname englisch	Simulation of Robotic Systems
Sprache	Deutsch
Zuordnung	Wahlpflichtmodul I-Katalog, Pflichtmodul im Schwerpunkt Robotik im Bachelorstudiengang Mechatronik
Lehrform	V+P
SWS	2V + 2P
ECTS Credit Points	5
Prüfungsform	Klausur
Prüfungsvorleistung (PVL)	Unbenotet
%-Anteil der PVL an der Modulnote	
Anzahl der Plätze	15

Verantwortlichkeiten

Modulverantwortung	FB MK
Lehrende	Horsch
Fachgruppe	Technische Informatik
Fachbereich	FB I

Zeiten

Häufigkeit des Angebots (geplant)	Jedes Sommersemester
Arbeitsaufwand	Präsenzzeit 16*4 h = 64 h, Vor- und Nachbereitung 16*4 h = 64 h Klausurvorbereitung: 22 h, Summe = 150 h

Voraussetzungen

Zulassungsvoraussetzung	Keine
Vorkenntnisse	Grundlegende Kenntnisse auf Bachelorniveau in Programmierung

Inhalte

Lernziele (Kompetenzen, Lernergebnisse)	Die Studierenden kennen Struktur und Funktion von Robotersimulationssystemen. Sie können diese Systeme zweckentsprechend einsetzen, in die Arbeitsumgebungen integrieren, vorhandene Systeme modifizieren und bedarfsgemäß weiterentwickeln.
Lehrinhalte (Stoffplan)	Vermittelt werden Verfahren und Konzeptionen, methodische und praktische Kenntnisse für Gestaltung, Implementierung und Einsatz von Robotersimulationssystemen. <ul style="list-style-type: none">• Struktur von Robotersystemen• Modellierung der Roboterarbeitszelle• Modellierung der Steuerung• Programmierung in Robotersimulationssystemen• Kalibrierung• Kollisionserkennung• Ausblick Kollisionsfreie Bewegungsplanung
Literatur	W. Weber: Industrieroboter- Methoden der Steuerung und Regelung, Hanser Verlag, 2009
Arbeitsformen / Hilfsmittel	Seminaristische Vorlesung mit computerunterstützten Beispielen sowie Hörsaalübungen, im Praktikum wird das Verständnis des Stoffes der Veranstaltung mit Hilfe von Versuchen unterstützt und vertieft.
Art der Prüfung	

Art der PVL	
-------------	--

Software-Engineering in der industriellen Praxis

Planungsdaten

Modulname	Software Engineering in der industriellen Praxis
Modulname englisch	Software Engineering in Industrial Practice
Sprache	Deutsch
Zuordnung	Wahlpflichtmodul I-Katalog
Lehrform	S
SWS	4
ECTS Credit Points	5
Prüfungsform	Siehe: Art der Prüfung
Prüfungsvorleistung (PVL)	Keine
%-Anteil der PVL an der Modulnote	
Anzahl der Plätze	15

Verantwortlichkeiten

Modulverantwortung	Prof. Dr. Bernhard Humm
Lehrende	Dr. Stephan Frohnhoff, Jens Wassermann
Fachgruppe	Software Engineering
Fachbereich	FB I

Zeiten

Häufigkeit des Angebots (geplant)	Jährlich
Arbeitsaufwand	Seminar: $16 \cdot 4 = 64$ Stunden Vor-/Nachbereitung Vorlesung: 16 Stunden Vorbereitung Praktikum: 54 Stunden Prüfungsvorbereitung: 16 Stunden Gesamt: 150

Voraussetzungen

Zulassungsvoraussetzung	Keine
Vorkenntnisse	Grundlegende Kenntnisse auf Bachelorniveau in Software Engineering sowie Programmierung

Inhalte

Lernziele (Kompetenzen, Lernergebnisse)	Die Teilnehmer können auf Basis einer branchenfachlichen Spezifikation einen Architekturentwurf ableiten und entsprechend der nichtfunktionalen Anforderungen dimensionieren. Sie beherrschen dabei die besonderen Anforderungen für den Lösungsentwurf, insbesondere auch für mobile Anwendungen, von der Idee bis zum Produkt. Sie können für ein solches Vorhaben die geeignete Test-Strategie auswählen und in der Praxis einsetzen und planen. Sie sind in der Lage, die gesamten Aufwände für ein solches Entwicklungsprojekt abzuschätzen, Kostentreiber und Risiken zu benennen sowie geeignete Projektmanagement Maßnahmen vorzuschlagen. Sie lernen agile Vorgehensmodelle wie z.B. Scrum am Fallbeispiel in der Praxis anzuwenden.
Lehrinhalte (Stoffplan)	Der Schwerpunkt liegt dabei auf dem Software-Engineering für betriebliche Informationssysteme und arbeitet die besonderen Aspekte in der Planung und Durchführung von Großprojekten heraus. Den Teilnehmer wird dieses Wissen sowohl theoretisch sowie anhand von Fallbeispielen aus der Praxis vermittelt. <ul style="list-style-type: none">• Architektur: Architekturmuster verschiedener Modelle, z.B. Quasar, Architekturprinzipien betrieblicher Informationssysteme, Hochskalierbare Architekturen• Testing: Aufbauend auf dem Modul Software Engineering die Anwendung von konstruktiven und analytischen QS Maßnahmen, Teststrategien, ISO 9126, Testtools, Testautomatisierung

	<ul style="list-style-type: none"> • Mobility: Mobile Lösungen im Enterprise Einsatz, fachliche Architekturen für Mobility, von der Idee zum Produkt, Story Board für mobile Endgeräte • Projektmanagement: Wirtschaftlichkeit von IT Projekten, Aufwandsschätzungen und Projektkalkulation von Großprojekten, Bottom-Up und Top-Down Aufwandsabschätzung • Projektvorgehen: Vertiefung von agile Prozessen wie z.B. Scrum im Großprojekt, Anwendung von verschiedenen Projektartefakten am Fallbeispiel
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Balzert, H.: "Lehrbuch der Software-Technik" Band I und II, Spektrum Verlag, 2. Auflage 2008 • Bode, A.; Broy, M.; Dumslaff, U.; Engels, G.: "Management großer Systeme", Informatik-Spektrum 31(6), Sonderheft, Springer, Berlin/Heidelberg 2008 • Siedersleben, J.: "Softwaretechnik - Praxiswissen für Software-Ingenieure", 2. überarbeitete und aktualisierte Auflage, Hanser Verlag, 2003 • Siedersleben, J.: "Moderne Software-Architektur", dpunkt.verlag, 2004 • Brüseke, F., Sancar, Y., Engels, G.: "Architecture-Driven Derivation of Performance Metrics . In Wagner, S.; Broy, M.; Deissenboeck, F. ; Münch, J.; Liggesmeyer, P. (eds.): Proceedings of Software-Qualitätsmodellierung und -bewertung (SQMB '10), Paderborn, Germany. Technische Universität München (München, Germany), pp. 22-31 (2010) • Brookes, F.P.: "Der Mythos vom Mann-Monat", mitp-Verlag, 2003 • Cockburn, A.: "Writing Effective Use Cases , Addison-Wesley, 2001 • Bundschuh, M., Dekkers, C.: "The IT Measurement Compendium , Springer, 2008
Arbeitsformen / Hilfsmittel	Laptop mit OpenOffice oder MS Office für Präsentationen, Kalkulationen
Art der Prüfung	vier benotete Planspiele, die je zu 25% in die Note eingehen. Jeder der vier Blöcke wird mit einer Fallstudie abgeschlossen, in welchem der Lehrstoff in kleinen Gruppen angewendet und erweitert wird. Die Ergebnisse werden von Mitgliedern der Gruppen im Plenum präsentiert. Bewertet werden die Arbeit der einzelnen Teilnehmer in der Gruppe, das präsentierte Ergebnis und das Lösungsverhalten.
Art der PVL	

Statistische Methoden der Datenanalyse in der Informatik

Planungsdaten

Modulname	Statistische Methoden der Datenanalyse in der Informatik
Modulname englisch	Statistical Data Analysis
Sprache	Deutsch
Zuordnung	Wahlpflichtmodul I-Katalog
Lehrform	V + Ü
SWS	3 V + 1 Ü
ECTS Credit Points	5
Prüfungsform	Klausur oder mündliche Prüfung (wird zu Beginn der Lehrveranstaltung festgelegt)
Prüfungsvorleistung (PVL)	keine
%-Anteil der PVL an der Modulnote	
Anzahl der Plätze	15

Verantwortlichkeiten

Modulverantwortung	M. Martin
Lehrende	S. Döhler, M. Martin, W. Sanns, N.N.
Fachgruppe	entfällt
Fachbereich	FB MN

Zeiten

Häufigkeit des Angebots (geplant)	jährlich
Arbeitsaufwand	48 Stunden Präsenzzeiten + 48 Stunden Vorbereitung + 54 Stunden Nachbereitung

Voraussetzungen

Zulassungsvoraussetzung	keine
Vorkenntnisse	Grundlegende Kenntnisse auf Bachelorniveau in der diskreten Mathematik, linearen Algebra und Analysis

Inhalte

Lernziele (Kompetenzen, Lernergebnisse)	Die Studierenden lernen die Grundlagen der schließenden Statistik, das Datenhandling mit SPSS, statistische Tests, parametrische und nichtparametrische Verfahren kennen und beherrschen die Grundkenntnisse zur Planung empirischer Studien.
Lehrinhalte (Stoffplan)	<ul style="list-style-type: none"> • Datenniveau und Verfahrenswahl. • Planung von Fragebogen, Datenerhebung, Portierung. • Statistische Hypothesen und Tests. • Auswerteverfahren: Korrelationen, Chi-Quadrat-Test, t-Test, Kruskal-Wallis-Test, Regressions- / Varianzanalyse.
Literatur	K. Backhaus, B. Erichson, W. Plinke, R. Weiber: Multivariate Analysemethoden, Springer, 2011 W. Sanns, M. Schuchmann: Statistik transparent mit SAS, SPSS, Mathematica, Oldenbourg, 1999 W. Sanns, M. Schuchmann: Nichtparametrische Statistik mit Mathematica, Oldenbourg, 1999
Arbeitsformen / Hilfsmittel	Seminaristischer Unterricht, Übungen, Hausaufgaben
Art der Prüfung	
Art der PVL	

Strategisches Marketing Management für Informatiker

Planungsdaten

Modulname	Strategisches Marketing Management für Informatiker
Modulname englisch	Strategic Marketing Management for Computer Scientists
Sprache	Deutsch
Zuordnung	Wahlpflichtmodul I-Katalog
Lehrform	V
SWS	2
ECTS Credit Points	2,5
Prüfungsform	Klausur
Prüfungsvorleistung (PVL)	benotet
%-Anteil der PVL an der Modulnote	50 %
Anzahl der Plätze	15

Verantwortlichkeiten

Modulverantwortung	Christoph Wentzel
Lehrende	Federico Avellán Borgmeyer
Fachgruppe	Wirtschaftsinformatik
Fachbereich	FB I

Zeiten

Häufigkeit des Angebots (geplant)	jährlich
Arbeitsaufwand	32 Stunden Präsenzzeiten + 40 Stunden Vorbereitung + 13 Stunden Nachbereitung

Voraussetzungen

Zulassungsvoraussetzung	keine
Vorkenntnisse	keine

Inhalte

Lernziele (Kompetenzen, Lernergebnisse)	<p>Die Studierenden kennen und beherrschen die Grundzüge des Marketing Managements und der Unternehmensplanung, sowie deren theoretische Grundlagen.</p> <p>Sie sind in der Lage diese beispielhaft und prototypisch in einem „Projekt“ (Aufgabenstellung aus der Praxis) anzuwenden und haben darin Erfahrungen gesammelt.</p> <p>Nach Abschluss der Lehrveranstaltung beherrschen die Studierenden die Grundzüge des Marketing Managements, des Marketing Mix, und der Strategischen Planung.</p>
Lehrinhalte (Stoffplan)	<ul style="list-style-type: none"> • Definition Strategie, Strategisches Marketing Management, SWOT, Strategieebenen (Marktfeldstrategien, Marktstimulierungsstrategien, Marktparzellierungsstrategien, Marktarealstrategien) • Portfoliotheorie • Marketing Mix (Produkt, Preis, Distribution und Kommunikation) • Das moderne Marketing im Zeitalter von Google, Facebook, Weibo & Co. • Business Planning (Unternehmensplanung)
Literatur	<p>J. Becker, Marketingkonzeption, Vahlen, 2009</p> <p>K. N. Sudershan, Marketing Management, Discovery Publishing House, 1995</p> <p>M. E. Porter, Wettbewerbsstrategie, Campus Verlag, 1999</p> <p>D. A. Aaker, Strategisches Markt Management, John Wiley & Sons, 1989</p>
Arbeitsformen / Hilfsmittel	Vorlesung, elektronisch verfügbare Materialien mittels e-learning Werkzeug, Fallstudien, Übungen
Art der Prüfung	
Art der PVL	ausgearbeitete Fallstudie

Systemprogrammierung mit Perl

Planungsdaten

Modulname	Systemprogrammierung mit Perl
Modulname englisch	System Programming Using Perl
Sprache	deutsch
Zuordnung	Wahlpflichtmodul für alle Bachelor Studienmodelle
Lehrform	V+S+P
SWS	2V+1S+1P
ECTS Credit Points	5
Prüfungsform	Klausur
Prüfungsvorleistung (PVL)	unbenotet
%-Anteil der PVL an der Modulnote	
Anzahl der Plätze	15

Verantwortlichkeiten

Modulverantwortung	Raffius
Lehrende	Raffius
Fachgruppe	Technische Informatik
Fachbereich	FB I

Zeiten

Häufigkeit des Angebots (geplant)	jährlich
Arbeitsaufwand	Präsenzzeit 16*4 h = 64 h, Vor- und Nachbereitung 16*4 h = 64 h Klausurvorbereitung: 22 h, Summe = 150 h

Voraussetzungen

Zulassungsvoraussetzung	keine
Vorkenntnisse	Grundlegende Kenntnisse auf Bachelorniveau in Programmierung

Inhalte

Lernziele (Kompetenzen, Lernergebnisse)	Die Studierenden können einfache Aufgaben der Systemprogrammierung mit Perl durchführen, und sie sind in der Lage sich Tools zur Unterstützung der Entwicklung und zur Systemadministration zu entwickeln
Lehrinhalte (Stoffplan)	Einführung in Perl, Operatoren und Operationen auf skalaren Daten Listen und Hashes, Kontrollstrukturen Unterprogramme Reguläre Ausdrücke Referenzen und komplexe Datenstrukturen Module und Objekte Operation auf dem Filesystem Datenbanken und Perl Einführung in CGI mit Perl Netzwerkanalyse Kommunikation über TCP/IP
Literatur	Simon Cozenz: Beginning Perl; http://www.perl.org/books/beginning-perl/ Robert Nagler: Extreme Perl, http://www.extremeperl.org/bk/home Perl Documentation, http://perldoc.perl.org/perl.html CPAN Dokumentation: http://search.cpan.org/
Arbeitsformen / Hilfsmittel	Seminaristische Vorlesung mit Übung und computerunterstützten Beispielen,

	Seminar mit Vorträgen zu ausgewählten Perlmodulen, Praktikum, Skript, ergänzende Beispiele
Art der Prüfung	
Art der PVL	Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum sowie Seminarvortrag

Unix für Softwareentwickler

Planungsdaten

Modulname	Unix für Softwareentwickler
Modulname englisch	Unix for Software Developer
Sprache	deutsch
Zuordnung	Wahlpflichtmodul I-Katalog
Lehrform	V+P
SWS	2V + 2P
ECTS Credit Points	5
Prüfungsform	Klausur
Prüfungsvorleistung (PVL)	unbenotet
%-Anteil der PVL an der Modulnote	
Anzahl der Plätze	15

Verantwortlichkeiten

Modulverantwortung	Alois Schütte
Lehrende	Benedict Reuschling, Alois Schütte
Fachgruppe	Betriebssysteme / Verteilte Systeme
Fachbereich	FB I

Zeiten

Häufigkeit des Angebots [geplant]	jährlich
Arbeitsaufwand	48 Stunden Präsenzzeiten + 32 Stunden Vorbereitung + 100 Stunden Nachbereitung

Voraussetzungen

Zulassungsvoraussetzung	keine
Vorkenntnisse	Grundlegende Kenntnisse auf Bachelorniveau in Programmierung und Betriebssystemen

Inhalte

Lernziele (Kompetenzen, Lernergebnisse)	Die Studierenden sollen <ul style="list-style-type: none">• Konzepte, Begriffe und Zusammenhänge über die Entwicklung von Software unter Unix (und verwandten Systemen, inklusiv Linux) verstehen.• mit Unix arbeiten und Softwareentwicklungsaufgaben lösen können.• Unix-Systeme administrieren können.• Die Leistungsfähigkeit unterschiedlicher Unix-Tools kennen und die Werkzeuge selbständig gebrauchen können.
Lehrinhalte (Stoffplan)	<ul style="list-style-type: none">• Unix im Überblick• Linux-Dateisysteme und Prozesskonzept• Kommandos und Verwaltungswerkzeuge• Shell und Shell-Programmierung• Terminalverwaltung• Systemprogrammierung unter Unix• Sicherheitsaspekte aktueller Linux-Distributionen• Ausgewählte Themen zu aktuellen Linux-Distributionen
Literatur	<ul style="list-style-type: none">• W.R. Stevens; <i>Advanced Programming in the UNIX Environment</i>; W.R. Stevens; Addison-Wesley; 2005• Bolsky/Korn; <i>Die KornShell</i>; Hanser; 1991• J. Christ; <i>TerminalBuch vi</i>; Oldenbourg; 1989• T. Klein; <i>Buffer Overflows und Format-String Schwachstellen</i>; dpunkt.verlag; 2003
Arbeitsformen / Hilfsmittel	Vorlesungsskript

Art der Prüfung	
Art der PVL	Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum

XML-Sprachfamilie

Planungsdaten

Modulname	XML-Sprachfamilie
Modulname englisch	Selected XML Languages
Sprache	deutsch
Zuordnung	Wahlpflichtmodul I-Katalog
Lehrform	V+P
SWS	3V + 1P
ECTS Credit Points	5 CP
Prüfungsform	Klausur
Prüfungsvorleistung (PVL)	unbenotet
%-Anteil der PVL an der Modulnote	
Anzahl der Plätze	15

Verantwortlichkeiten

Modulverantwortung	Uta Störl
Lehrende	Wolfgang Putz (LB)
Fachgruppe	Datenbanken
Fachbereich	FB I

Zeiten

Häufigkeit des Angebots (geplant)	jedes Semester
Arbeitsaufwand	64 Stunden Präsenzzeiten + 22 Stunden Vorbereitung + 64 Stunden Nachbereitung

Voraussetzungen

Zulassungsvoraussetzung	keine
Vorkenntnisse	keine

Inhalte

Lernziele (Kompetenzen, Lernergebnisse)	<p>XML ist eine Basistechnologie und findet in vielen Bereichen wie Informationsaustausch, Anwendungsmodellierung, Web-Services und Web-Applikationen, und Semantischem Web Verwendung.</p> <p>Die Studierenden sollen</p> <ul style="list-style-type: none">• Die sprachorientierten Grundlagen und Konzepte der XML Technologie verstehen• ausgewählte Sprachen (siehe Lehrinhalte) im Detail kennenlernen und anwenden können.• die konzeptionellen und sprach-syntaktischen Konzepte soweit verstehen, dass sie selbständig der aktuellen Entwicklung der XML Technologie und derer Sprachen folgen können.
Lehrinhalte (Stoffplan)	<ul style="list-style-type: none">• XML – XML Schema• Namespace Konzept• XPath, XPointer, XQuery• XSLT• SMIL• RDF / OWL
Literatur	Neil Bradley. The XML Companion, Addison-Wesley, 3 edition, 2001. Charles F. Goldfarb and Paul Prescod. The XML Handbook, Prentice Hall, 4edition, 2001.

Arbeitsformen / Hilfsmittel	Vorlesung, Praktikumsaufgaben, Vorlesungs-Webseite mit Vorlesungsfolien als PDF und Verweis auf Literatur, Tutorials, Beispiele
Art der Prüfung	
Art der PVL	Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum