

Anlage 5

Modulhandbuch des Studiengangs

Informatik dual

Bachelor

des Fachbereichs Informatik

der Hochschule Darmstadt – University of Applied Sciences

zuletzt geändert am 30.06.2015

Änderungen gültig ab 01.10.2015

Zugrundeliegende BBPO vom 08.10.2013 (Amtliche Mitteilungen Jahr 2013) in
der geänderten Fassung vom 23.07.2015 (Amtliche Mitteilungen Jahr 2015)

Modulhandbuch für den Studiengang

Bachelorstudiengang Informatik - dual mit dem Schwerpunkt Embedded Systems 2014

Inhaltsverzeichnis

1. Semester

Einführung in die Regelungstechnik	1
Grundlagen der diskreten Mathematik	2
IT-Recht und Datenschutz	3
IT-Sicherheit	4
Programmieren / Algorithmen und Datenstrukturen 1	5
Technische Grundlagen der Informatik	6

2. Semester

Grundlagen der Elektronik und Messtechnik	8
Lineare Algebra und Wahrscheinlichkeitsrechnung	9
Objektorientierte Analyse und Design	10
Programmieren / Algorithmen und Datenstrukturen 2	11
Projektmanagement	12
Rechnerarchitektur	14

3. Semester

Interdisziplinäre und sozialwissenschaftliche Reflexion der Informatik 1	16
Praxisprojekt: Arbeiten im Team	17
Seminar: Literaturrecherche und Theoriearbeit	18

4. Semester

Datenbanken 1	20
Mikroprozessorsysteme	21
Netzwerke	22
Nutzerzentrierte Softwareentwicklung	23
Software Engineering	24
SW-Entwicklung für Embedded Systeme	26

5. Semester

Interdisziplinäre und sozialwissenschaftliche Reflexion der Informatik 2	27
Praxisprojekt: Projektmanagement	28
Seminar: Problemlösung und Diskussion	30

6. Semester

Betriebssysteme	32
Industrielle Datenkommunikation	33
Informatik und Gesellschaft	34
Theoretische Informatik	35

7. Semester

Bachelormodul	37
Praxisprojekt: Forschung und Entwicklung	37

Wahlpflichtbereich

Automotive Software und Entwicklungsmethodiken	40
Building Embedded Systems	41
Capture The Flag Hacking	42
Embedded GUI	43
Embedded Technologies	44
HMI Technologien für Embedded Systeme	45
HW-Entwicklung für Embedded Systeme	46

1. Semester

Einführung in die Regelungstechnik

Englischer Titel:	An Introduction to Control Theory
Belegnummer:	83.7124
Sprache:	deutsch
Zuordnung:	Bachelor dual KESS 2014 - 1. Semester
Lehrform:	V+Ü = Vorlesung+Übung
SWS:	4+1
CP:	5
Prüfung:	Klausur
Häufigkeit des Angebots:	jährlich
Arbeitsaufwand:	65 Stunden Präsenzzeit und 85 Stunden Vor- und Nachbereitung
Lernziele:	<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:	<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• 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
Fachbereich:	Elektrotechnik und Informationstechnik
Fachgruppe:	Technische Informatik
Lehrende:	Kleinmann
Modulverantwortung:	Kleinmann

Freigabe ab: WS 2014/2015

Grundlagen der diskreten Mathematik

Englischer Titel:	Introduction to Discrete Mathematics
Belegnummern:	30.7116 [PVL 30.7117]
Sprache:	deutsch
Zuordnung:	Bachelor 2014 - 1. Semester Bachelor dual KESS 2014 - 1. Semester Bachelor dual KITS 2014 - 1. Semester Bachelor dual KoSI 2014 - 1. Semester Bachelor KMI 2014 - 1. Semester
Lehrform:	V+Ü = Vorlesung+Übung
SWS:	3+1
CP:	5
Prüfung:	Klausur
PVL (z.B. Praktikum):	unbenotet (Erfolgreiche Bearbeitung der Hausaufgaben)
Häufigkeit des Angebots:	jedes Semester
Arbeitsaufwand:	52 Stunden Präsenzzeit und 98 Stunden Vor- und Nachbereitung
Lernziele:	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:	<ul style="list-style-type: none">• Mengen, Relationen• Teilbarkeit, größter gemeinsamer Teiler (ggT), euklidischer Algorithmus, modulare Arithmetik• Funktionen, Folgen, Reihen• Kombinatorik: Permutationen, Binomialkoeffizienten• Boolesche Algebra
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
Fachbereich:	Mathematik und Naturwissenschaften
Fachgruppe:	Mathematikcurriculum in der Informatik
Lehrende:	Martin, Stempel
Modulverantwortung:	Marcus Martin
Freigabe ab:	WS 2014/2015

IT-Recht und Datenschutz

Englischer Titel:	IT-Law / Data Protection Law
Belegnummer:	30.7214
Sprache:	deutsch
Zuordnung:	Bachelor 2014 - 2. Semester Bachelor dual KESS 2014 - 1. Semester Bachelor dual KITS 2014 - 1. Semester Bachelor dual KoSI 2014 - 1. Semester Bachelor KMI 2014 - 4. Semester
Lehrform:	V = Vorlesung
SWS:	2
CP:	2.5
Prüfung:	Klausur
Häufigkeit des Angebots:	jedes Semester
Arbeitsaufwand:	26 Stunden Präsenzzeit und 49 Stunden Vor- und Nachbereitung
Lernziele:	<p>A. IT-Recht: 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>B. Datenschutz: 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:	<p>A. IT-Recht</p> <ul style="list-style-type: none">• Grundlagen des Zivilrechts und der Rechtsdurchsetzung: Vertragsrecht, Strafvorschriften betreffend Geistiges Eigentum, Strategie der Rechtsdurchsetzung• Geistiges Eigentum, Schwerpunkt Software und IT: Urheberrecht, Patentierungen, Markenrecht, Know-How, Lizenzrecht und Vertragsgestaltung: Urheberrechtlich zulässige Klauseln der Softwarelizenzierung (Eula, Weitergabeverbote), AGB-Recht, Gestaltungsspielräume. <p>B. Datenschutz:</p> <ul style="list-style-type: none">• Grundbegriffe und Grundlagen des Datenschutzrechts• Datenschutz im öffentlichen/nicht-öffentlichen Bereich• Datenschutz im Geschäftsverkehr/betrieblicher Datenschutz/betrieblicher Datenschutzbeauftragte• Rechte der Betroffenen• Datenschutz im elektronischen Bereich mit aktuellen Fallgestaltungen
Literatur:	<ul style="list-style-type: none">• 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;

	<ul style="list-style-type: none"> • 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.
Arbeitsformen / Hilfsmittel:	Gesetzestexte: BDSG, TMG, BGB, UrhG
Fachbereich:	Gesellschaftswissenschaften und Soziale Arbeit
Fachgruppe:	Soziale und kulturelle Aspekte der Informatik
Lehrende:	Chiampi Ohly, Hermonies
Modulverantwortung:	Thomas Wilmer
Freigabe ab:	WS 2014/2015

IT-Sicherheit

Englischer Titel:	IT Security
Belegnummern:	30.7126 [PVL 30.7127]
Sprache:	deutsch
Zuordnung:	Bachelor 2014 - 1. Semester Bachelor dual KESS 2014 - 1. Semester Bachelor dual KITS 2014 - 1. Semester Bachelor dual KoSI 2014 - 1. Semester Bachelor KMI 2014 - 1. Semester
Lehrform:	V+P = Vorlesung+Praktikum
SWS:	3+1
CP:	5
Prüfung:	Klausur
PVL (z.B. Praktikum):	unbenotet (Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum)
Häufigkeit des Angebots:	jedes Semester
Arbeitsaufwand:	52 Stunden Präsenzzeit und 98 Stunden Vor- und Nachbereitung
Lernziele:	Die Studierenden <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:	<ul style="list-style-type: none"> • Grundbegriffe: <ul 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: <ul style="list-style-type: none"> – Kryptographie: Verschlüsselung, Signatur Zufallszahlengeneratoren – Daten- und Instanzauthentisierung – Public Key Infrastrukturen

	<ul style="list-style-type: none"> – IT-Forensik • 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"> • C. Eckert: IT-Sicherheit, Konzepte-Verfahren-Protokolle, Oldenbourg-Verlag, 2011 • D. Gollmann: Computer Security, John Wiley & Sons, 2010 • C. Adams, S. Llyod: Understanding PKI, Addison-Wesley, 2010 • B. Schneier, N. Ferguson, T. Kohno: Cryptography Engineering - Design Principles and Practical Applications, Wiley Publishing, 2011 • Aktuelle Publikationen der IT-Sicherheit (z.B. von Konferenzen wie IEEE S&P, ACM CCS, Crypto)
Arbeitsformen / Hilfsmittel:	Seminaristische Vorlesung mit Praktikum
Fachbereich:	Informatik
Fachgruppe:	IT-Sicherheit
Lehrende:	Baier, Braun, Busch, Heinemann, Margraf
Modulverantwortung:	Harald Baier
Freigabe ab:	WS 2014/2015

Programmieren / Algorithmen und Datenstrukturen 1

Englischer Titel:	Programming 1
Belegnummern:	30.7104 [PVL 30.7105]
Sprache:	deutsch
Zuordnung:	Bachelor 2014 - 1. Semester Bachelor dual KESS 2014 - 1. Semester Bachelor dual KITS 2014 - 1. Semester Bachelor dual KoSI 2014 - 1. Semester Bachelor KMI 2014 - 1. Semester
Lehrform:	V+P = Vorlesung+Praktikum
SWS:	4+2
CP:	7.5
Prüfung:	praktische Prüfung
PVL (z.B. Praktikum):	unbenotet (Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum)
Häufigkeit des Angebots:	jedes Semester
Arbeitsaufwand:	78 Stunden Präsenzzeit und 147 Stunden Vor- und Nachbereitung
Lernziele:	Die Studierenden sollen <ul style="list-style-type: none"> • die grundlegenden Elemente einer modernen Programmiersprache verstehen und anwenden können,

	<ul style="list-style-type: none"> • 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:	<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 • 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)
Fachbereich:	Informatik
Fachgruppe:	Programmieren
Lehrende:	Altenbernd, Arz, Blechschmidt-Trapp, Erbs, Humm, Malcherek, Schütte, Skroch, H.P. Weber
Modulverantwortung:	Hans-Peter Weber
Freigabe ab:	WS 2014/2015

Technische Grundlagen der Informatik

Englischer Titel:	Technical Principles of Computer Science
Belegnummern:	30.7108 [PVL 30.7109]
Sprache:	deutsch
Zuordnung:	Bachelor 2014 - 1. Semester Bachelor dual KESS 2014 - 1. Semester Bachelor dual KITS 2014 - 1. Semester Bachelor dual KoSI 2014 - 1. Semester
Lehrform:	V+P = Vorlesung+Praktikum
SWS:	3+1
CP:	5
Prüfung:	Klausur
PVL (z.B. Praktikum):	unbenotet (Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum)
Häufigkeit des Angebots:	jedes Semester
Arbeitsaufwand:	52 Stunden Präsenzzeit und 98 Stunden Vor- und Nachbereitung

Lernziele:	<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:	<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 Schaltwerke, Zähler, Schieberegister • 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>
Fachbereich:	Informatik
Fachgruppe:	Technische Informatik
Lehrende:	Akelbein, Frank, Kasper, Mayer, Müller, Suna
Modulverantwortung:	Klaus Kasper
Freigabe ab:	WS 2014/2015

2. Semester

Grundlagen der Elektronik und Messtechnik

Englischer Titel:	An Introduction to Electronics and Measurement Engineering
Belegnummern:	83.7218 [PVL 83.7219]
Sprache:	deutsch
Zuordnung:	Bachelor dual KESS 2014 - 2. Semester
Lehrform:	V+P = Vorlesung+Praktikum
SWS:	3+1
CP:	5
Prüfung:	Klausur
PVL (z.B. Praktikum):	unbenotet (Testat für die erfolgreiche Teilnahme am Praktikum im Labor)
Häufigkeit des Angebots:	jedes Sommersemester
Arbeitsaufwand:	52 Stunden Präsenzzeit und 98 Stunden Vor- und Nachbereitung
Lernziele:	<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:	<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 sowie Dioden, NTC, Varistoren etc.• Bipolare Transistoren (Prinzip)• Idealer Operationsverstärker (mit einfachen Grundsaltungen) <p>Grundlagen der Messtechnik:</p> <p>Begriffe, SI-System (Definitionen und Darstellungen)</p> <p>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. Tasteteiler

	<ul style="list-style-type: none"> • Anwendungen: Kalibrierung, Spannungsdarstellung, Kennlinien, Phasenmessung, Frequenzmessung • digitales Speicheroszilloskop
Literatur:	Schmidt-Walter, Grundlagen der Elektrotechnik
Arbeitsformen / Hilfsmittel:	Vorlesung und Laborversuche
Fachbereich:	Elektrotechnik und Informationstechnik
Fachgruppe:	Technische Informatik
Lehrende:	Haid
Modulverantwortung:	Markus Haid
Freigabe ab:	WS 2014/2015

Lineare Algebra und Wahrscheinlichkeitsrechnung

Englischer Titel:	Linear Algebra und Probability Theory
Belegnummern:	30.7216 [PVL 30.7217]
Sprache:	deutsch
Zuordnung:	Bachelor 2014 - 2. Semester Bachelor dual KESS 2014 - 2. Semester Bachelor dual KITS 2014 - 2. Semester Bachelor dual KoSI 2014 - 2. Semester Bachelor KMI 2014 - 2. Semester
Lehrform:	V+Ü = Vorlesung+Übung
SWS:	3+1
CP:	5
Prüfung:	Klausur
PVL (z.B. Praktikum):	unbenotet (Erfolgreiche Bearbeitung der Hausaufgaben)
Häufigkeit des Angebots:	jedes Semester
Arbeitsaufwand:	52 Stunden Präsenzzeit und 98 Stunden Vor- und Nachbereitung
Erforderliche Vorkenntnisse:	Grundlegende Kenntnisse auf Bachelorniveau in Grundlagen der diskreten Mathematik
Lernziele:	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:	<ul style="list-style-type: none"> • Vektorräume, Lineare Abbildungen, Basistransformationen • Matrizenrechnung und lineare Gleichungssysteme • Skalar- und Vektorprodukt, 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 Informatiker. 2. Auflage, Hanser Verlag, 2005.
Arbeitsformen / Hilfsmittel:	Seminaristischer Unterricht, Übungen, Hausaufgaben
Fachbereich:	Mathematik und Naturwissenschaften
Fachgruppe:	Mathematikcurriculum in der Informatik
Lehrende:	Kallrath, Stempel
Modulverantwortung:	Julia Kallrath
Freigabe ab:	WS 2014/2015

Objektorientierte Analyse und Design

Englischer Titel:	Object-Oriented Analysis and Design
Belegnummern:	30.7206 [PVL 30.7207]
Sprache:	deutsch
Zuordnung:	Bachelor 2014 - 2. Semester Bachelor dual KESS 2014 - 2. Semester Bachelor dual KITS 2014 - 2. Semester Bachelor dual KoSI 2014 - 2. Semester Bachelor KMI 2014 - 2. Semester
Lehrform:	V+P = Vorlesung+Praktikum
SWS:	3+1
CP:	5
Prüfung:	Klausur
PVL (z.B. Praktikum):	unbenotet (Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum)
Häufigkeit des Angebots:	jedes Semester
Arbeitsaufwand:	52 Stunden Präsenzzeit und 98 Stunden Vor- und Nachbereitung
Belegvoraussetzung:	Es muss ein Prüfungsversuch "Programmieren, Algorithmen und Datenstrukturen 1" erfolgt sein.
Lernziele:	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). 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.
Lehrinhalte:	<ul style="list-style-type: none">• Einordnung von OOAD in die Softwaretechnik (zentrale Begriffe)• Prinzipien der Objektorientierung und Modellbildung• Phasen bei der Entwicklung objektorientierter Systeme: Objektorientierte Analyse, Design, Programmierung

	<ul style="list-style-type: none"> • UML (Grundlagen, Notation, Semantik, wichtige Diagramme, Modellierungsregeln) • Einsatz von Modellierungs- und Entwicklungswerkzeugen • Grundlegende Aspekte der Softwarequalität • Regeln "guten Designs" für ein Entwurfsmodell
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:	Seminaristische Vorlesung, Kleingruppen im Praktikum, Einsatz eines Modellierungswerkzeugs, Hörsaalübungen mit ergänzenden Beispielen, Klausurbeispiele, Präsentationsfolien
Fachbereich:	Informatik
Fachgruppe:	Softwaretechnik
Lehrende:	Akelbein, Andelfinger, Bühler, del Pino, Hahn, W. Weber, Raffius
Modulverantwortung:	Frank Bühler
Freigabe ab:	WS 2014/2015

Programmieren / Algorithmen und Datenstrukturen 2

Englischer Titel:	Programming 2
Belegnummern:	30.7208 [PVL 30.7209]
Sprache:	deutsch
Zuordnung:	<p>Bachelor 2014 - 2. Semester</p> <p>Bachelor dual KESS 2014 - 2. Semester</p> <p>Bachelor dual KITS 2014 - 2. Semester</p> <p>Bachelor dual KoSI 2014 - 2. Semester</p> <p>Bachelor KMI 2014 - 2. Semester</p>
Lehrform:	V+P = Vorlesung+Praktikum
SWS:	4+2
CP:	7.5
Prüfung:	praktische Prüfung
PVL (z.B. Praktikum):	unbenotet (Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum)
Häufigkeit des Angebots:	jedes Semester
Arbeitsaufwand:	78 Stunden Präsenzzeit und 147 Stunden Vor- und Nachbereitung
Belegvoraussetzung:	Es muss ein Prüfungsversuch "Programmieren, Algorithmen und Datenstrukturen 1" erfolgt sein.
Lernziele:	<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,

	<ul style="list-style-type: none"> • 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:	<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, • 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)
Fachbereich:	Informatik
Fachgruppe:	Programmieren
Lehrende:	Altenbernd, Arz, Blechschmidt-Trapp, Erbs, Humm, Malcherek, Schütte, Skroch, H.P. Weber
Modulverantwortung:	Hans-Peter Weber
Freigabe ab:	WS 2014/2015

Projektmanagement

Englischer Titel:	Project Management
Belegnummer:	30.7506
Sprache:	deutsch
Zuordnung:	Bachelor 2014 - 4. Semester Bachelor dual KESS 2014 - 2. Semester Bachelor dual KITS 2014 - 2. Semester Bachelor dual KoSI 2014 - 2. Semester Bachelor KMI 2014 - 4. Semester
Lehrform:	V = Vorlesung
SWS:	2
CP:	2.5
Prüfung:	Klausur (Für Bachelor-Studierende SPO 2007: Die Klausur ist die

Häufigkeit des Angebots:	jedes Semester
Arbeitsaufwand:	26 Stunden Präsenzzeit und 49 Stunden Vor- und Nachbereitung
Erforderliche Vorkenntnisse:	Vorkenntnisse aus den Pflichtveranstaltungen der ersten drei Semester.
Lernziele:	Die Studierenden sollen den Lebenszyklus von Projekten kennen <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:	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. <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)• 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.
Fachbereich:	Informatik
Fachgruppe:	Wirtschaftsinformatik
Lehrende:	Andelfinger, Becker, Thies

Modulverantwortung: Urs Andelfinger
Freigabe ab: WS 2014/2015

Rechnerarchitektur

Englischer Titel: Computer Organization and Design
Belegnummern: 30.7106 [PVL 30.7107]
Sprache: deutsch
Zuordnung: Bachelor 2014 - 2. Semester
Bachelor dual KESS 2014 - 2. Semester
Bachelor dual KITS 2014 - 2. Semester
Bachelor dual KoSI 2014 - 2. Semester
Bachelor KMI 2014 - 2. Semester
Lehrform: V+P = Vorlesung+Praktikum
SWS: 3+1
CP: 5
Prüfung: Klausur
PVL (z.B. Praktikum): unbenotet (Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum)
Häufigkeit des Angebots: jedes Semester
Arbeitsaufwand: 52 Stunden Präsenzzeit und 98 Stunden Vor- und Nachbereitung
Erforderliche Vorkenntnisse: Grundlegende Kenntnisse auf Bachelorniveau in Technischen Grundlagen der Informatik
Lernziele: Die Studierenden

- 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: 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: Patterson, David A., Henessy, John L.; Rechnerorganisation und -entwurf; Spektrum Akademischer Verlag; 3. Aufl. 2005.
Tanenbaum, Andrew, S.; Computerarchitektur. Strukturen - Konzepte - Grundlagen; Pearson Studium; 5. Aufl. 2005.
Furber, Steve; ARM-Rechnerarchitekturen für System-on-Chip-Design; mitp-Verlag, Bonn; 1. Aufl. 2002.
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.

Fachbereich: Informatik
Fachgruppe: Technische Informatik
Lehrende: Akelbein, Frank, Fröhlich, Horsch, Mayer, Raffius, Wietzke
Modulverantwortung: Thomas Horsch
Freigabe ab: WS 2014/2015

3. Semester

Interdisziplinäre und sozialwissenschaftliche Reflexion der Informatik 1

Englischer Titel:	Interdisciplinary and Societal Reflection of Computer Sciences 1
Belegnummern:	82.7326 [PVL 82.7327; Modul 82.73260]
Sprache:	deutsch
Zuordnung:	Bachelor dual KESS 2014 - 3. Semester Bachelor dual KITS 2014 - 3. Semester Bachelor dual KoSI 2014 - 3. Semester
Lehrform:	S = Seminar
SWS:	2
CP:	2.5
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.
PVL (z.B. Praktikum):	benotet (Anwesenheitspflicht bei allen Seminarsitzungen gem. § 3 Abs. 2 ABPO. Der Seminarvortrag, in dem das Thema der Hausarbeit detailliert vorgestellt wird, wird benotet.)
Anteil PVL:	50%
Häufigkeit des Angebots:	jährlich
Arbeitsaufwand:	26 Stunden Präsenzzeit und 49 Stunden Vor- und Nachbereitung
Lernziele:	Die Studierenden sollen <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:	Die Lehrinhalte beziehen sich auf die <ul style="list-style-type: none">• Bedingungen,• Wirkungen und• Folgen des informatischen Handelns und Gestaltens in der Gesellschaft. Sie führen in Modelle, Theorie, Aussagen und Methoden der Technikforschung, der Technikfolgenabschätzung, der Techniksoziologie, der Technikphilosophie sowie der Technikethik ein. Ausgehend von vorgegebener Literatur stellen die Studierende punktuell Verbindungen zu ihrem Praxisprojekt her.
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
- Themenspezifische aktuelle Literatur.

Fachbereich:	Gesellschaftswissenschaften und Soziale Arbeit
Fachgruppe:	Soziale und kulturelle Aspekte der Informatik
Lehrende:	Schmidt, Steffensen, Wagner, Gahlings, Gammel
Modulverantwortung:	Jan Schmidt
Freigabe ab:	WS 2014/2015

Praxisprojekt: Arbeiten im Team

Englischer Titel:	Project: Teamwork
Belegnummer:	82.7324
Sprache:	deutsch
Zuordnung:	Bachelor dual KESS 2014 - 3. Semester Bachelor dual KITS 2014 - 3. Semester Bachelor dual KoSI 2014 - 3. Semester
Lehrform:	Pro = Projekt
SWS:	2
CP:	10
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.
PVL (z.B. Praktikum):	Anwesenheitspflicht bei allen Seminarsitzungen gem. § 3 Abs. 2 ABPO
Häufigkeit des Angebots:	jedes Semester
Arbeitsaufwand:	26 Stunden Präsenzzeit und 274 Stunden Vor- und Nachbereitung
Belegvoraussetzung:	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.
Lernziele:	Die Studierenden <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

Insbesondere werden die in den ersten beiden Semestern theoretisch vermittelten Inhalte im betrieblichen Kontext vertieft und Schlüsselkompetenzen wie Kooperations- und Teamfähigkeit sowie Präsentations- und Moderationskompetenz eingeübt.

Lehrinhalte:	<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
Fachbereich:	Informatik
Lehrende:	alle Professorinnen bzw. Professoren des FB I
Modulverantwortung:	Studiengangskoordinator Studiengang Bachelorstudiengang Informatik - dual
Freigabe ab:	WS 2014/2015

Seminar: Literaturrecherche und Theoriearbeit

Englischer Titel:	Seminar: Literature and Theory
Belegnummern:	82.7328 [PVL 82.7329; Modul 82.73280]
Sprache:	deutsch
Zuordnung:	Bachelor dual KESS 2014 - 3. Semester Bachelor dual KITS 2014 - 3. Semester Bachelor dual KoSI 2014 - 3. Semester
Lehrform:	S = Seminar

SWS:	2
CP:	5
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.
PVL (z.B. Praktikum):	benotet (Anwesenheitspflicht bei allen Seminarsitzungen gem. § 3 Abs. 2 ABPO. Der Seminarvortrag, in dem das Thema der Hausarbeit detailliert vorgestellt wird, wird benotet.)
Anteil PVL:	50%
Häufigkeit des Angebots:	jedes Semester
Arbeitsaufwand:	26 Stunden Präsenzzeit und 124 Stunden Vor- und Nachbereitung
Belegvoraussetzung:	Ein vom Prüfungsausschuss zugelassenes Thema für das Projekt "Arbeiten im Team".
Lernziele:	Die Studierenden <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:	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 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.
Fachbereich:	Informatik
Lehrende:	alle Professorinnen bzw. Professoren des FB I
Modulverantwortung:	Studiengangskordinator Studiengang Bachelorstudiengang Informatik - dual
Freigabe ab:	WS 2014/2015

4. Semester

Datenbanken 1

Englischer Titel:	Databases 1
Belegnummern:	30.7312 [PVL 30.7313]
Sprache:	deutsch
Zuordnung:	Bachelor 2014 - 3. Semester Bachelor dual KESS 2014 - 4. Semester Bachelor dual KITS 2014 - 4. Semester Bachelor dual KoSI 2014 - 4. Semester Bachelor KMI 2014 - 3. Semester
Lehrform:	V+P = Vorlesung+Praktikum
SWS:	3+1
CP:	5
Prüfung:	Klausur
PVL (z.B. Praktikum):	unbenotet (Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum)
Häufigkeit des Angebots:	jedes Semester
Arbeitsaufwand:	52 Stunden Präsenzzeit und 98 Stunden Vor- und Nachbereitung
Belegvoraussetzung:	Es muss das Modul "Programmieren, Algorithmen und Datenstrukturen 1" erfolgreich absolviert sein sowie ein Prüfungsversuch "Programmieren, Algorithmen und Datenstrukturen 2" erfolgt sein.
Erforderliche Vorkenntnisse:	Grundlegende Kenntnisse auf Bachelorniveau in objektorientierter Analyse und Design
Lernziele:	Die Studierenden sollen, <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:	<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;• 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.
Fachbereich:	Informatik
Fachgruppe:	Datenbanken
Lehrende:	Erbs, Karczewski, Schestag, Störl, Weber
Modulverantwortung:	Uta Störl
Freigabe ab:	WS 2014/2015

Mikroprozessorsysteme

Englischer Titel:	Microprocessor Systems
Belegnummern:	30.7204 [PVL 30.7205]
Sprache:	deutsch
Zuordnung:	Bachelor 2014 - 3. Semester Bachelor dual KESS 2014 - 4. Semester Bachelor dual KoSI 2014 - 4. Semester
Lehrform:	V+P = Vorlesung+Praktikum
SWS:	3+1
CP:	5
Prüfung:	Klausur
PVL (z.B. Praktikum):	unbenotet (Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum)
Häufigkeit des Angebots:	jedes Semester
Arbeitsaufwand:	52 Stunden Präsenzzeit und 98 Stunden Vor- und Nachbereitung
Belegvoraussetzung:	Es muss das Modul "Programmieren, Algorithmen und Datenstrukturen 1" erfolgreich absolviert sein sowie ein Prüfungsversuch "Programmieren, Algorithmen und Datenstrukturen 2" erfolgt sein.
Erforderliche Vorkenntnisse:	Grundlegende Kenntnisse auf Bachelorniveau in Rechnerarchitektur, technischen Grundlagen der Informatik und Programmierung
Lernziele:	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:	<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.
Fachbereich:	Informatik
Fachgruppe:	Technische Informatik
Lehrende:	Akelbein, Frank, Horsch, Komar, Raffius
Modulverantwortung:	Thomas Horsch
Freigabe ab:	WS 2014/2015

Netzwerke

Englischer Titel:	Networks
Belegnummern:	30.7102 [PVL 30.7103]
Sprache:	deutsch
Zuordnung:	Bachelor 2014 - 2. Semester Bachelor dual KESS 2014 - 4. Semester Bachelor dual KITS 2014 - 4. Semester Bachelor dual KoSI 2014 - 2. Semester
Lehrform:	V+P = Vorlesung+Praktikum
SWS:	3+1
CP:	5
Prüfung:	Klausur
PVL (z.B. Praktikum):	unbenotet (Testate, Hausaufgaben und/oder schriftliche Ausarbeitungen oder erfolgreiche Teilnahme am Praktikum (wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben))
Häufigkeit des Angebots:	jedes Semester
Arbeitsaufwand:	52 Stunden Präsenzzeit und 98 Stunden Vor- und Nachbereitung
Lernziele:	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. Die Kenntnisse und Fähigkeiten, die mit Hilfe des Moduls erworben werden, sind grundlegend für das Verständnis der Strukturen von Netzwerken.
Lehrinhalte:	<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)

	<ul style="list-style-type: none"> • Paketvermittlung: Vermittlung und Weiterleitung, Bridges und LAN-Switches • Internetworking: IPv4- und IPv6-Adressierung, IPv4-Subnetting, ARP, ICMP mit PING und Traceroute, DHCP und DNS • Routing: Netzwerk als Graph, Distanzvektor-Routing und RIP • Ende-zu-Ende Protokolle: UDP, TCP
	Optional: <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
Fachbereich:	Informatik
Fachgruppe:	Telekommunikation
Lehrende:	Massoth, Heinemann, Fuhrmann, Reichardt
Modulverantwortung:	Michael Massoth
Freigabe ab:	WS 2014/2015

Nutzerzentrierte Softwareentwicklung

Englischer Titel:	User-Centric Software Development
Belegnummern:	30.7316 [PVL 30.7317]
Sprache:	deutsch
Zuordnung:	Bachelor 2014 - 3. Semester Bachelor dual KESS 2014 - 4. Semester Bachelor dual KITS 2014 - 4. Semester Bachelor dual KoSI 2014 - 4. Semester Bachelor KMI 2014 - 3. Semester
Lehrform:	V+P = Vorlesung+Praktikum
SWS:	3+1
CP:	5
Prüfung:	Klausur
PVL (z.B. Praktikum):	unbenotet (Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum)
Häufigkeit des Angebots:	jedes Semester
Arbeitsaufwand:	52 Stunden Präsenzzeit und 98 Stunden Vor- und Nachbereitung
Belegvoraussetzung:	Es muss das Modul "Programmieren, Algorithmen und Datenstrukturen 1" erfolgreich absolviert sein sowie ein Prüfungsversuch "Programmieren, Algorithmen und Datenstrukturen 2" erfolgt sein.
Erforderliche Vorkenntnisse:	Grundlegende Kenntnisse auf Bachelorniveau in objektorientierter Analyse und Design

Lernziele:	<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:	<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 • 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
Fachbereich:	Informatik
Fachgruppe:	Multimedia und Grafik
Lehrende:	Blehschmidt-Trapp, Heinemann, Kreling, Wiedling
Modulverantwortung:	Bernhard Kreling
Freigabe ab:	WS 2014/2015

Software Engineering

Belegnummern:	30.7318 [PVL 30.7319]
Sprache:	deutsch
Zuordnung:	<p>Bachelor 2014 - 3. Semester Bachelor dual KESS 2014 - 4. Semester Bachelor dual KITS 2014 - 4. Semester Bachelor dual KoSI 2014 - 4. Semester Bachelor KMI 2014 - 3. Semester</p>
Lehrform:	V+P = Vorlesung+Praktikum
SWS:	2+2
CP:	5
Prüfung:	Klausur
PVL (z.B. Praktikum):	unbenotet (Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum)

Häufigkeit des Angebots:	jedes Semester
Arbeitsaufwand:	52 Stunden Präsenzzeit und 98 Stunden Vor- und Nachbereitung
Belegvoraussetzung:	Es muss das Modul "Programmieren, Algorithmen und Datenstrukturen 1" erfolgreich absolviert sein sowie ein Prüfungsversuch "Programmieren, Algorithmen und Datenstrukturen 2" erfolgt sein.
Erforderliche Vorkenntnisse:	Grundlegende Kenntnisse auf Bachelorniveau in objektorientierter Analyse und Design
Lernziele:	<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:	<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
Fachbereich:	Informatik
Fachgruppe:	Softwaretechnik
Lehrende:	Akelbein, Andelfinger, Bühler, del Pino, Hahn, W. Weber, Raffius
Modulverantwortung:	Frank Bühler

Freigabe ab: WS 2014/2015

SW-Entwicklung für Embedded Systeme

Englischer Titel:	SW-Development for Embedded Systems
Belegnummern:	83.7414 [PVL 83.7415]
Sprache:	deutsch
Zuordnung:	Bachelor dual KESS 2014 - 4. Semester
Lehrform:	V+P = Vorlesung+Praktikum
SWS:	3+2
CP:	5
Prüfung:	mündliche Prüfung
PVL (z.B. Praktikum):	unbenotet (Testat für die erfolgreiche Teilnahme am Praktikum)
Häufigkeit des Angebots:	jedes Wintersemester
Arbeitsaufwand:	65 Stunden Präsenzzeit und 85 Stunden Vor- und Nachbereitung
Erforderliche Vorkenntnisse:	Grundlegende Kenntnisse in den Gebieten der Technischen Informatik, der Programmierung und der Algorithmen und Datenstrukturen.
Lernziele:	<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:	<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
Fachbereich:	Informatik
Fachgruppe:	Technische Informatik
Lehrende:	Wietzke, Akelbein
Modulverantwortung:	Joachim Wietzke
Freigabe ab:	WS 2014/2015

5. Semester

Interdisziplinäre und sozialwissenschaftliche Reflexion der Informatik 2

Englischer Titel:	Interdisciplinary and Societal Reflection of Computer Sciences 2
Belegnummern:	82.7516 [PVL 82.7517; Modul 82.75160]
Sprache:	deutsch
Zuordnung:	Bachelor dual KESS 2014 - 5. Semester Bachelor dual KITS 2014 - 5. Semester Bachelor dual KoSI 2014 - 5. Semester
Lehrform:	S = Seminar
SWS:	2
CP:	2.5
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.
PVL (z.B. Praktikum):	benotet (Anwesenheitspflicht bei allen Seminarsitzungen gem. § 3 Abs. 2 ABPO. Der Seminarvortrag, in dem das Thema der Hausarbeit detailliert vorgestellt wird, wird benotet.)
Anteil PVL:	50%
Häufigkeit des Angebots:	jährlich
Arbeitsaufwand:	26 Stunden Präsenzzeit und 49 Stunden Vor- und Nachbereitung
Belegvoraussetzung:	Erfolgreicher Abschluss von InSoRI-Modul 1 82.7326
Erforderliche Vorkenntnisse:	InSoRI-Modul 1 82.7326
Lernziele:	Die Studierenden sollen <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:	Die Lehrinhalte orientieren sich an den aus dem Praxisprojekt induktiv zu entwickelnden Problem- und Fragestellungen des Themenfeldes "Informatik und Gesellschaft". Die Studierenden werden in ihren Arbeiten individuell vom Dozenten betreut.
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

Fachbereich:	Gesellschaftswissenschaften und Soziale Arbeit
Fachgruppe:	Soziale und kulturelle Aspekte der Informatik
Lehrende:	Schmidt, Steffensen, Wagner, Gahlings, Gammel
Modulverantwortung:	Jan Schmidt
Freigabe ab:	WS 2014/2015

Praxisprojekt: Projektmanagement

Englischer Titel:	Project: Project Management
Belegnummer:	82.7514
Sprache:	deutsch
Zuordnung:	Bachelor dual KESS 2014 - 5. Semester Bachelor dual KITS 2014 - 5. Semester Bachelor dual KoSI 2014 - 5. Semester
Lehrform:	Pro = Projekt
SWS:	2
CP:	10
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.
PVL (z.B. Praktikum):	Anwesenheitspflicht bei allen Seminarsitzungen gem. § 3 Abs. 2 ABPO
Häufigkeit des Angebots:	jedes Semester
Arbeitsaufwand:	26 Stunden Präsenzzeit und 274 Stunden Vor- und Nachbereitung
Belegvoraussetzung:	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.
Lernziele:	Die Studierenden <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:	<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 Leitfaden; 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
Fachbereich:	Informatik
Lehrende:	alle Professorinnen bzw. Professoren des FB I
Modulverantwortung:	Studiengangskoordinator Studiengang Bachelorstudiengang Informatik - dual
Freigabe ab:	WS 2014/2015

Seminar: Problemlösung und Diskussion

Englischer Titel:	Seminar: Solution and Discussion
Belegnummern:	82.7518 [PVL 82.7519; Modul 82.75180]
Sprache:	deutsch
Zuordnung:	Bachelor dual KESS 2014 - 5. Semester Bachelor dual KITS 2014 - 5. Semester Bachelor dual KoSI 2014 - 5. Semester
Lehrform:	S = Seminar
SWS:	2
CP:	5
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.
PVL (z.B. Praktikum):	benotet (Anwesenheitspflicht bei allen Seminarsitzungen gem. § 3 Abs. 2 ABPO. Der Seminarvortrag, in dem das Thema der Hausarbeit detailliert vorgestellt wird, wird benotet.)
Anteil PVL:	50%
Häufigkeit des Angebots:	jedes Semester
Arbeitsaufwand:	26 Stunden Präsenzzeit und 124 Stunden Vor- und Nachbereitung
Belegvoraussetzung:	Ein vom Prüfungsausschuss zugelassenes Thema für das "Praxisprojekt: Projektmanagement".
Lernziele:	Die Studierenden <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:	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 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.

Fachbereich: Informatik
Lehrende: alle Professorinnen bzw. Professoren des FB I
Modulverantwortung: Studiengangskoordinator Studiengang Bachelorstudiengang Informatik - dual
Freigabe ab: WS 2014/2015

6. Semester

Betriebssysteme

Englischer Titel:	Operating Systems
Belegnummern:	30.7300 [PVL 30.7301]
Sprache:	deutsch
Zuordnung:	Bachelor 2014 - 3. Semester Bachelor dual KESS 2014 - 6. Semester Bachelor dual KITS 2014 - 4. Semester Bachelor dual KoSI 2014 - 4. Semester Bachelor KMI 2014 - 3. Semester
Lehrform:	V+P = Vorlesung+Praktikum
SWS:	3+1
CP:	5
Prüfung:	Klausur
PVL (z.B. Praktikum):	unbenotet (Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum)
Häufigkeit des Angebots:	jedes Semester
Arbeitsaufwand:	52 Stunden Präsenzzeit und 98 Stunden Vor- und Nachbereitung
Belegvoraussetzung:	Es muss das Modul "Programmieren, Algorithmen und Datenstrukturen 1" erfolgreich absolviert sein sowie ein Prüfungsversuch "Programmieren, Algorithmen und Datenstrukturen 2" erfolgt sein.
Lernziele:	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:	<ul style="list-style-type: none">• Architekturen und Betriebsarten• Adressräume• Prozess- und Threadkonzept, Scheduling• Synchronisation• Interprozesskommunikation• Verklemmungen• Dateisysteme• Schutzmechanismen, Sicherheitsaspekte• Exemplarische Betrachtung aktueller Betriebssysteme
Literatur:	Tanenbaum: Moderne Betriebssysteme, Verlag Pearson Studium, 3. akt. Auflage, 2009 Nehmer: Systemsoftware, dpunkt Verlag, 2. akt. und überarb. Auflage, 2001
Arbeitsformen / Hilfsmittel:	Seminaristische Vorlesung und Praktikum in einem Labor mit heterogener Systemumgebung. Hilfsmittel: Vorlesungsskripte der Lehrenden, Übungsblätter und Praktikumsunterlagen
Fachbereich:	Informatik

Fachgruppe:	Betriebssysteme / Verteilte Systeme
Lehrende:	Altenbernd, Burchard, Moore, Schütte
Modulverantwortung:	Lars-Olof Burchard
Freigabe ab:	WS 2014/2015

Industrielle Datenkommunikation

Englischer Titel:	Industrial Data Communication
Belegnummern:	83.7604 [PVL 83.7605]
Sprache:	deutsch
Zuordnung:	Bachelor dual KESS 2014 - 6. Semester
Lehrform:	V+P = Vorlesung+Praktikum
SWS:	2+2
CP:	5
Prüfung:	Klausur
PVL (z.B. Praktikum):	unbenotet (Testat für die erfolgreiche Teilnahme am Praktikum im Labor)
Häufigkeit des Angebots:	jedes Sommersemester
Arbeitsaufwand:	52 Stunden Präsenzzeit und 98 Stunden Vor- und Nachbereitung
Erforderliche Vorkenntnisse:	Grundlegende Kenntnisse in den Gebieten der Technischen Informatik, der Embedded Systeme und der Computernetzwerke.
Lernziele:	<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:	<ul style="list-style-type: none"> • Einsatzgebiet von Feldbussen • ISO/OSI-Referenzmodell • Grundlagen von Feldbussystemen (z.B. physikalische Medien, Bustopologien, Codierungsverfahren) • Schnittstelle Kommunikationssystem - Anwendung • Beispiele für Feldbusrealisierungen, Industrial Ethernet, Drahtlose Feldbusse
Literatur:	<p>B. Reißweber: Feldbussysteme zur industriellen Kommunikation, 2. Auflage 2002, Oldenburg Verlag</p> <p>G. Schnell: Bussysteme in der Automatisierungs- und Prozeßtechnik, 6. überarb. u. akt. Aufl. 2006, Vieweg Verlag</p> <p>W. Riggert: Rechnernetze, 3., aktualisierte und erweiterte Auflage 2005, Fachbuchverlag Leipzig</p> <p>A. Badach, E. Hoffmann: Technik der IP-Netzwerke, 2., aktualisierte und erw. Aufl. 2007, Hanser-Verlag</p>
Arbeitsformen / Hilfsmittel:	Vorlesung und Laborversuche
Fachbereich:	Elektrotechnik und Informationstechnik

Fachgruppe:	Technische Informatik
Lehrende:	Simons
Modulverantwortung:	Stephan Simons
Freigabe ab:	WS 2014/2015

Informatik und Gesellschaft

Englischer Titel:	Information Technology and Society
Belegnummern:	30.7500 [Information Technology and Society (english) 30.7408]
Sprache:	deutsch
Zuordnung:	Bachelor 2014 - 4. Semester Bachelor dual KESS 2014 - 6. Semester Bachelor dual KITS 2014 - 6. Semester Bachelor dual KoSI 2014 - 6. Semester Bachelor KMI 2014 - 4. Semester
Lehrform:	S = Seminar
SWS:	2
CP:	2.5
Prüfung:	Vortrag, Mitarbeit und ggf. eine schriftliche Ausarbeitung; Details werden zu Beginn der Lehrveranstaltung festgelegt
Häufigkeit des Angebots:	jedes Semester
Arbeitsaufwand:	26 Stunden Präsenzzeit und 49 Stunden Vor- und Nachbereitung
Lernziele:	Die Studierenden sollen die Bedingungen, Wirkungen und Folgen des informatorischen 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:	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: <ul style="list-style-type: none"> • Neue Sichtweisen der Informatik; Sozial- und Kulturgeschichte der Datenverarbeitung, Informatik als Wissenschaft, Wissenschaftstheorie der Informatik • Einsatzbereiche der IuK-Techniken: Produktion, Gesundheitswesen, Bildung, ... • Übergreifende Wirkungen und Handlungsanforderungen, Handlungsanforderungen, Arbeitsmarkt- und Berufsstruktur, "Frauen und Informatik", Denk- und Kommunikationsstrukturen • Perspektiven für eine sozialorientierte Informatik: Arbeitsanalyse und Softwareentwicklung, Softwareergonomie, KI und Expertensysteme, Rechnernetze und verteilte Systeme • 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
Fachbereich:	Gesellschaftswissenschaften und Soziale Arbeit
Fachgruppe:	Soziale und kulturelle Aspekte der Informatik
Lehrende:	Andelfinger, Harriehausen, Heinemann, Kasper, Lange, Massoth, Thies, Wentzel (FB I) / Gahlings, Schmidt, Steffensen, Teubner (FB GS)
Modulverantwortung:	Christoph Wentzel
Freigabe ab:	WS 2014/2015

Theoretische Informatik

Englischer Titel:	Theoretical Computer Science
Belegnummern:	30.7410 [PVL 30.7411]
Sprache:	deutsch
Zuordnung:	Bachelor 2014 - 4. Semester Bachelor dual KESS 2014 - 6. Semester Bachelor dual KITS 2014 - 6. Semester Bachelor dual KoSI 2014 - 6. Semester Bachelor KMI 2014 - 4. Semester
Lehrform:	V+Ü = Vorlesung+Übung
SWS:	4+2
CP:	7.5
Prüfung:	Klausur
PVL (z.B. Praktikum):	unbenotet (Lösen von 50 % der Übungsaufgaben)
Häufigkeit des Angebots:	jedes Semester
Arbeitsaufwand:	78 Stunden Präsenzzeit und 147 Stunden Vor- und Nachbereitung
Erforderliche Vorkenntnisse:	Grundlegende Kenntnisse auf Bachelorniveau in Mathematik und Programmierung
Lernziele:	Die Studierenden sollen <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:	<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 Automaten, Äquivalenz deterministischer und nichtdeterministischer endlicher Automaten, Minimierungsalgorithmus, endliche Automaten mit Worttransitionen, reguläre Sprachen und das Wortproblem, deterministische und nichtdeterministische Kellerautomaten• 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
Fachbereich:	Informatik
Fachgruppe:	Theoretische Informatik
Lehrende:	Braun, Lange, Margraf, Reichardt
Modulverantwortung:	Steffen Lange
Freigabe ab:	WS 2014/2015

7. Semester

Bachelormodul

Englischer Titel:	Bachelor Module
Belegnummern:	83.8920 [Bachelorarbeit 83.8900; Kolloquium 83.8910]
Sprache:	deutsch
Zuordnung:	Bachelor dual KESS 2014 - 7. Semester
Lehrform:	Pro = Projekt
SWS:	0
CP:	15
Prüfung:	Schriftliche Ausarbeitung (75%) und Vortrag (25%)
Häufigkeit des Angebots:	jedes Semester
Arbeitsaufwand:	450 Stunden Bearbeitungszeit Bachelorarbeit: 9 Wochen (Bachelorarbeit: 9*40=360h, Begleitseminar: 9*2=18h, Kolloquium Vorbereitung und Durchführung: 72h)
Belegvoraussetzung:	Alle Pflichtmodule aus dem 1. bis 5. Semester
Lernziele:	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.
Fachbereich:	Informatik
Lehrende:	Alle Professorinnen und Professoren des Fachbereichs Informatik
Modulverantwortung:	Studiendekan
Freigabe ab:	WS 2014/2015

Praxisprojekt: Forschung und Entwicklung

Englischer Titel:	Project: Research and Development
Belegnummer:	82.7700
Sprache:	deutsch
Zuordnung:	Bachelor dual KESS 2014 - 7. Semester Bachelor dual KITS 2014 - 7. Semester Bachelor dual KoSI 2014 - 7. Semester
Lehrform:	Pro = Projekt
SWS:	2
CP:	10
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
PVL (z.B. Praktikum):	Anwesenheitspflicht bei allen Seminarsitzungen gem. § 3 Abs. 2 ABPO
Häufigkeit des Angebots:	jedes Semester
Arbeitsaufwand:	26 Stunden Präsenzzeit und 274 Stunden Vor- und Nachbereitung
Belegvoraussetzung:	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.
Lernziele:	<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 vermittelten Inhalte im betrieblichen Kontext vertieft und Schlüsselkompetenzen wie Kooperations- und Teamfähigkeit sowie Präsentations- und Moderationskompetenz eingeübt.</p>
Lehrinhalte:	<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</p>

	bahnbrechende Innovationen verlieren; korrigierter Nachdruck der 1. Aufl.; Vahlen; 2013. Aktuelle Fachliteratur zum Themengebiet des Praxisprojekts
Arbeitsformen / Hilfsmittel:	Vortrag unter Benutzung der üblichen Medien; wissenschaftliche Publikationen; projektbezogene Unterlagen
Fachbereich:	Informatik
Lehrende:	alle Professorinnen bzw. Professoren des FB I
Modulverantwortung:	Studiengangskoordinator Studiengang Bachelorstudiengang Informatik - dual
Freigabe ab:	WS 2014/2015

Wahlpflichtbereich

Automotive Software und Entwicklungsmethodiken

Englischer Titel:	Automotive Software and Engineering Processes
Belegnummer:	83.2000
Sprache:	deutsch
Zuordnung:	Bachelor dual KESS 2014 - Katalog ESS: Embedded Systems
Lehrform:	V+P = Vorlesung+Praktikum
SWS:	3+1
CP:	5
Prüfung:	praktische Prüfung (Klausur mit praktischer Prüfung)
Häufigkeit des Angebots:	jährlich
Arbeitsaufwand:	52 Stunden Präsenzzeit und 98 Stunden Vor- und Nachbereitung
Lernziele:	Die Studierenden lernen die spezifischen Basis-Technologien für die Entwicklung automobiler Software und Steuergeräte sowie die dazu gehörenden Entwicklungsprozesse und -methodiken kennen.
Lehrinhalte:	<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• Umweltanforderungen (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• 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
Fachbereich:	Elektrotechnik und Informationstechnik
Lehrende:	Fromm

Modulverantwortung: Peter Fromm
Freigabe ab: WS 2014/2015

Building Embedded Systems

Course numbers: 83.2002 [PVL 83.2003; Building Embedded Systems (deutsch) 83.2012/83.2013]
Language: english
Study programme: Bachelor dual KESS 2014 - Katalog ESS: Embedded Systems
Type of course: V+P = Lecture+Practical
Weekly hours: 2+2
Credit Points: 5
Exam: oral exam
PVL (e.g. Practical): not graded (successful attendance on practical)
Frequency of offering: each year
Workload: 52 Stunden Präsenzzeit und 98 Stunden Vor- und Nachbereitung
Required knowledge: Technische Grundlagen der Informatik, Rechnerarchitektur, PAD 1, PAD 2
Goal: 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:

- 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 and 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.

Content:

- Introduction to the terminology and basic concepts for embedded system development.
- Overview of embedded hardware architectures and operating systems with focus on embedded Linux.
- Challenges and solutions for cross-platform system development and maintenance.
- Setup and use a cross-platform ecosystem customized for a certain embedded target.
- Build and deploy an embedded software system including early-stage bootloader, operating system and applications.
- Maintain and modify an existing embedded software system.

Literature:

- P. Barry , P. Crowley: Modern Embedded Computing. Morgan Kaufmann Publ Inc, 2012.
- J. Wietzke: Embedded Technologies. Xpert.press, Springer, 2012
- L. Matassa, M. Domeika: Break Away with Intel Atom Processors. Intel Press, 2010.
- K. Yaghmour, J. Masters, G. Ben-Yossef, P. Gerum: Building Embedded Linux Systems, 2nd Edition, O'Reilly Media, 2008

Lecture style / Teaching aids: Lecture, exercises on whiteboard, practical on target system
Department: Informatik

Special team:	Technische Informatik
Taught by:	Wietzke, Knirsch
Responsibility:	Joachim Wietzke
Approval:	WS 2014/2015

Capture The Flag Hacking

Belegnummer:	30.101Z
Sprache:	deutsch
Lehrform:	Pro = Projekt
SWS:	0
CP:	0
Prüfung:	Keine Prüfung
PVL (z.B. Praktikum):	Keine PVL
Häufigkeit des Angebots:	jedes Semester
Erforderliche Vorkenntnisse:	Kenntnisse in Programmierung, Netzwerken und Betriebssystemen, starkes Interesse an IT-Sicherheit
Lernziele:	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • lernen aktuelle Sicherheitslücken kennen • erwerben Kenntnisse im Umgang mit Linux-Systemen • verstehen Sicherheitsmaßnahmen in Webtechnologien • verstehen Assemblercode, der in der Praxis angewandt wird • können Schwächen in kryptografischen Verfahren ausnutzen • erlernen Grundkenntnisse in verschiedenen Skriptsprachen (z.B. Python)
Lehrinhalte:	<p>In der Veranstaltung wird im Team versucht Sicherheitslücken auszunutzen.</p> <p>Bei den einzelnen Veranstaltungsterminen bilden sich kleine Teams, die je nach eigenem Interesse im Selbststudium sich zu folgenden Themen Kenntnisse aneignen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kryptoanalyse • Reverse Engineering • Web-Sicherheit (SQL Injections, Buffer Overflows) • IT-Forensik (Anwendungsforensik, Steganographie) • Exploiting • Angriffsdokumentation <p>An Wochenenden finden internationale Wettbewerbe gegen andere Hochschulen und Hackergruppen statt, an denen wir teilnehmen.</p>
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • https://ucs.fbi.h-da.de/category/ctf/ • Buchanan, Cameron; Kali Linux CTF Blueprints: Build, test, and customize your own Capture the Flag challenges across multiple platforms designed to be attacked with Kali Linux; Packt Publishing Ltd; 2014
Arbeitsformen / Hilfsmittel:	Dies ist eine freiwillige Arbeitsgruppe, keine Lehrveranstaltung. Es gibt dafür keine Note und keine Credit Points.
Fachbereich:	Informatik
Fachgruppe:	IT-Sicherheit
Lehrende:	Otterbein

Modulverantwortung: Klaus Kasper
Freigabe ab: SS 2015

Embedded GUI

Belegnummern: 83.2004 [PVL 83.2005]
Sprache: deutsch
Zuordnung: Bachelor dual KESS 2014 - Katalog ESS: Embedded Systems
Lehrform: V+P = Vorlesung+Praktikum
SWS: 2+2
CP: 5
Prüfung: Klausur
PVL (z.B. Praktikum): unbenotet (Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum)
Häufigkeit des Angebots: jährlich
Arbeitsaufwand: 52 Stunden Präsenzzeit und 98 Stunden Vor- und Nachbereitung
Erforderliche Vorkenntnisse: Grundlegende Kenntnisse in den Gebieten der Technischen Informatik, der Programmierung und der Algorithmen und Datenstrukturen.
Lernziele: 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:

- Überblick und Einsatzbereiche
- GUI in Skriptsprachen
- GUI Frameworks
- Datenbanken
- Verteilte Anwendungen/Netzwerk
- Webengineering

Literatur:

- 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, Concepts and Design, Addison Wesley
- Zigurd Mednieks, Laird Dornin, Zane Pan, Enterprise Android: Programming Android Database Applications..., John Wiley & Sons

Arbeitsformen / Hilfsmittel: Vorlesung, Praktikum
Fachbereich: Elektrotechnik und Informationstechnik
Lehrende: Rücklé
Modulverantwortung: Gerhard Rücklé
Freigabe ab: WS 2014/2015

Embedded Technologies

Belegnummern:	30.2464 [PVL 30.2465]
Sprache:	deutsch
Zuordnung:	Bachelor dual KESS 2014 - Katalog ESS: Embedded Systems
Lehrform:	V+P = Vorlesung+Praktikum
SWS:	2+2
CP:	5
Prüfung:	mündliche Prüfung
PVL (z.B. Praktikum):	unbenotet (Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum)
Häufigkeit des Angebots:	jährlich
Arbeitsaufwand:	52 Stunden Präsenzzeit und 98 Stunden Vor- und Nachbereitung
Erforderliche Vorkenntnisse:	Grundlegende Kenntnisse der technischen Grundlagen der Informatik und Rechnerarchitektur, des Programmierens und von Algorithmen und Datenstrukturen
Lernziele:	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:	<p>Bootphase eines Systems, Speicherarchitekturen, Debugging und Profiling von Systemen, Watchdogs, Parallelisierung, Virtualisierung.</p> <p>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:	<p>Skript, Automotive Embedded Systeme; Wietzke, Tran; Springer Verlag</p> <p>Embedded Technologies, Wietzke, Springer Verlag</p> <p>Real-Time Systems and Programming Languages; Burns, Wellings, Addison-Wesley</p> <p>Real-Time Design Patterns; Douglas; Addison-Wesley</p> <p>Tanenbaum: Moderne Betriebssysteme</p>
Arbeitsformen / Hilfsmittel:	Vorlesung mit Praktikum, Tafel
Fachbereich:	Informatik
Fachgruppe:	Technische Informatik
Lehrende:	Wietzke, Akelbein
Modulverantwortung:	Joachim Wietzke
Freigabe ab:	WS 2014/2015

HMI Technologien für Embedded Systeme

Englischer Titel:	HMI Technologies for Embedded Systems
Belegnummern:	83.2008 [PVL 83.2009; HMI Technologies for Embedded Systems (english) 83.2006/83.2007]
Sprache:	deutsch
Zuordnung:	Bachelor dual KESS 2014 - Katalog ESS: Embedded Systems
Lehrform:	V+P = Vorlesung+Praktikum
SWS:	2+2
CP:	5
Prüfung:	mündliche Prüfung
PVL (z.B. Praktikum):	unbenotet (Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum)
Häufigkeit des Angebots:	jährlich
Arbeitsaufwand:	52 Stunden Präsenzzeit und 98 Stunden Vor- und Nachbereitung
Lernziele:	<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:	<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-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
Fachbereich:	Informatik
Fachgruppe:	Technische Informatik
Lehrende:	Wietzke, Holstein

Modulverantwortung: Joachim Wietzke
Freigabe ab: WS 2014/2015

HW-Entwicklung für Embedded Systeme

Englischer Titel: HW-Development for Embedded Systems
Belegnummern: 83.2010 [PVL 83.2011]
Sprache: deutsch
Zuordnung: Bachelor dual KESS 2014 - Katalog ESS: Embedded Systems
Lehrform: V+P = Vorlesung+Praktikum
SWS: 2+2
CP: 5
Prüfung: Klausur
PVL (z.B. Praktikum): unbenotet (Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum)
Häufigkeit des Angebots: jährlich
Arbeitsaufwand: 52 Stunden Präsenzzeit und 98 Stunden Vor- und Nachbereitung
Erforderliche Vorkenntnisse: Grundlegende Kenntnisse in den Gebieten der Technischen Informatik, der Programmierung und der Algorithmen und Datenstrukturen.
Lernziele: Ziel des Moduls ist die Vermittlung von Kenntnissen und Methoden zur HW-Entwicklung und zur Beurteilung von Embedded Systems. Kernkompetenzen in der Spezifikation und dem Zusammenspiel von Hardware- und Softwarekomponenten sollen erweitert werden. Methodenkompetenz zur Analyse komplexer Vorgänge mit zeitlichen Nebenbedingungen soll erlangt werden.
Lehrinhalte:

- Hardwarenahe Programmierung
- Zeitverhalten von Mikroprozessorsystemen
- Komplexere Peripheriebausteine und deren Ansteuerung
- Interruptverarbeitung, Shared Memory
- Hardwarenahe HLL Konstrukte

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
Aktive Mitarbeit, Vor- und Nachbereitung ist insbesondere in den Übungen erforderlich! Für das Labor besteht Anwesenheitspflicht. Die Nichteinhaltung von Bearbeitungszeiten kann zu Noten-/Punktabzügen bzw. zum Nichtbestehen führen.
Fachbereich: Elektrotechnik und Informationstechnik
Lehrende: Rücklé
Modulverantwortung: Gerhard Rücklé
Freigabe ab: WS 2014/2015

Modulhandbuch für den Studiengang

Bachelorstudiengang Informatik - dual mit dem Schwerpunkt IT-Sicherheit 2014

Stand 13.07.2015
<https://obs.fbi.h-da.de/mhb/>

Inhaltsverzeichnis

1. Semester

Grundlagen der diskreten Mathematik	1
IT-Compliance	2
IT-Recht und Datenschutz	2
IT-Sicherheit	4
Programmieren / Algorithmen und Datenstrukturen 1	5
Technische Grundlagen der Informatik	6

2. Semester

Lineare Algebra und Wahrscheinlichkeitsrechnung	8
Objektorientierte Analyse und Design	9
Programmieren / Algorithmen und Datenstrukturen 2	10
Projektmanagement	11
Rechnerarchitektur	12
Software-Sicherheit	14

3. Semester

Interdisziplinäre und sozialwissenschaftliche Reflexion der Informatik 1	15
Praxisprojekt: Arbeiten im Team	16
Seminar: Literaturrecherche und Theoriearbeit	17

4. Semester

Betriebssysteme	19
Datenbanken 1	20
Kryptologie	21
Netzwerke	22
Nutzerzentrierte Softwareentwicklung	23
Software Engineering	24

5. Semester

Interdisziplinäre und sozialwissenschaftliche Reflexion der Informatik 2	27
Praxisprojekt: Projektmanagement	28
Seminar: Problemlösung und Diskussion	30

6. Semester

Informatik und Gesellschaft	32
Netzwerksicherheit	33
Theoretische Informatik	34
Verteilte Systeme	35

7. Semester

Bachelormodul	37
Praxisprojekt: Forschung und Entwicklung	37

Wahlpflichtbereich

Aktuelle Themen der IT-Sicherheit	40
Capture The Flag Hacking	41
Einführung in die Computerforensik	42
Internet-Sicherheit	43
IT-Risikomanagement	44
IT-Sicherheitsmanagement	45

1. Semester

Grundlagen der diskreten Mathematik

Englischer Titel:	Introduction to Discrete Mathematics
Belegnummern:	30.7116 [PVL 30.7117]
Sprache:	deutsch
Zuordnung:	Bachelor 2014 - 1. Semester Bachelor dual KESS 2014 - 1. Semester Bachelor dual KITS 2014 - 1. Semester Bachelor dual KoSI 2014 - 1. Semester Bachelor KMI 2014 - 1. Semester
Lehrform:	V+Ü = Vorlesung+Übung
SWS:	3+1
CP:	5
Prüfung:	Klausur
PVL (z.B. Praktikum):	unbenotet (Erfolgreiche Bearbeitung der Hausaufgaben)
Häufigkeit des Angebots:	jedes Semester
Arbeitsaufwand:	52 Stunden Präsenzzeit und 98 Stunden Vor- und Nachbereitung
Lernziele:	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:	<ul style="list-style-type: none">• Mengen, Relationen• Teilbarkeit, größter gemeinsamer Teiler (ggT), euklidischer Algorithmus, modulare Arithmetik• Funktionen, Folgen, Reihen• Kombinatorik: Permutationen, Binomialkoeffizienten• Boolesche Algebra
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
Fachbereich:	Mathematik und Naturwissenschaften
Fachgruppe:	Mathematikcurriculum in der Informatik
Lehrende:	Martin, Stempel
Modulverantwortung:	Marcus Martin
Freigabe ab:	WS 2014/2015

IT-Compliance

Belegnummern:	84.7118 [PVL 84.7119]
Sprache:	deutsch
Zuordnung:	Bachelor dual KITS 2014 - 1. Semester
Lehrform:	V+P = Vorlesung+Praktikum
SWS:	3+1
CP:	5
Prüfung:	Klausur
PVL (z.B. Praktikum):	unbenotet (Testat für die erfolgreiche Teilnahme am Praktikum)
Häufigkeit des Angebots:	jährlich
Arbeitsaufwand:	52 Stunden Präsenzzeit und 98 Stunden Vor- und Nachbereitung
Lernziele:	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:	<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
Fachbereich:	Informatik
Fachgruppe:	IT-Sicherheit
Lehrende:	Heinemann, Heckmann, Abt
Modulverantwortung:	Andreas Heinemann
Freigabe ab:	WS 2014/2015

IT-Recht und Datenschutz

Englischer Titel:	IT-Law / Data Protection Law
Belegnummer:	30.7214
Sprache:	deutsch
Zuordnung:	Bachelor 2014 - 2. Semester Bachelor dual KESS 2014 - 1. Semester Bachelor dual KITS 2014 - 1. Semester Bachelor dual KoSI 2014 - 1. Semester Bachelor KMI 2014 - 4. Semester

Lehrform:	V = Vorlesung
SWS:	2
CP:	2.5
Prüfung:	Klausur
Häufigkeit des Angebots:	jedes Semester
Arbeitsaufwand:	26 Stunden Präsenzzeit und 49 Stunden Vor- und Nachbereitung
Lernziele:	<p>A. IT-Recht: 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>B. Datenschutz: 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:	<p>A. IT-Recht</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen des Zivilrechts und der Rechtsdurchsetzung: Vertragsrecht, Strafvorschriften betreffend Geistiges Eigentum, Strategie der Rechtsdurchsetzung • Geistiges Eigentum, Schwerpunkt Software und IT: Urheberrecht, Patentierungen, Markenrecht, Know-How, Lizenzrecht und Vertragsgestaltung: Urheberrechtlich zulässige Klauseln der Softwarelizenzierung (Eula, Weitergabeverbote), AGB-Recht, Gestaltungsspielräume. <p>B. Datenschutz:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundbegriffe und Grundlagen des Datenschutzrechts • Datenschutz im öffentlichen/nicht-öffentlichen Bereich • Datenschutz im Geschäftsverkehr/betrieblicher Datenschutz/betrieblicher Datenschutzbeauftragte • Rechte der Betroffenen • Datenschutz im elektronischen Bereich mit aktuellen Fallgestaltungen
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • 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.
Arbeitsformen / Hilfsmittel:	Gesetzestexte: BDSG, TMG, BGB, UrhG
Fachbereich:	Gesellschaftswissenschaften und Soziale Arbeit
Fachgruppe:	Soziale und kulturelle Aspekte der Informatik
Lehrende:	Chiampi Ohly, Hermonies
Modulverantwortung:	Thomas Wilmer
Freigabe ab:	WS 2014/2015

IT-Sicherheit

Englischer Titel:	IT Security
Belegnummern:	30.7126 [PVL 30.7127]
Sprache:	deutsch
Zuordnung:	Bachelor 2014 - 1. Semester Bachelor dual KESS 2014 - 1. Semester Bachelor dual KITS 2014 - 1. Semester Bachelor dual KoSI 2014 - 1. Semester Bachelor KMI 2014 - 1. Semester
Lehrform:	V+P = Vorlesung+Praktikum
SWS:	3+1
CP:	5
Prüfung:	Klausur
PVL (z.B. Praktikum):	unbenotet (Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum)
Häufigkeit des Angebots:	jedes Semester
Arbeitsaufwand:	52 Stunden Präsenzzeit und 98 Stunden Vor- und Nachbereitung
Lernziele:	Die Studierenden <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:	<ul style="list-style-type: none">• Grundbegriffe:<ul 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:<ul style="list-style-type: none">– Kryptographie: Verschlüsselung, Signatur Zufallszahlengeneratoren– Daten- und Instanzauthentisierung– Public Key Infrastrukturen– IT-Forensik• 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"> • C. Eckert: IT-Sicherheit, Konzepte-Verfahren-Protokolle, Oldenbourg-Verlag, 2011 • D. Gollmann: Computer Security, John Wiley & Sons, 2010 • C. Adams, S. Llyod: Understanding PKI, Addison-Wesley, 2010 • B. Schneier, N. Ferguson, T. Kohno: Cryptography Engineering - Design Principles and Practical Applications, Wiley Publishing, 2011 • Aktuelle Publikationen der IT-Sicherheit (z.B. von Konferenzen wie IEEE S&P, ACM CCS, Crypto)
Arbeitsformen / Hilfsmittel:	Seminaristische Vorlesung mit Praktikum
Fachbereich:	Informatik
Fachgruppe:	IT-Sicherheit
Lehrende:	Baier, Braun, Busch, Heinemann, Margraf
Modulverantwortung:	Harald Baier
Freigabe ab:	WS 2014/2015

Programmieren / Algorithmen und Datenstrukturen 1

Englischer Titel:	Programming 1
Belegnummern:	30.7104 [PVL 30.7105]
Sprache:	deutsch
Zuordnung:	Bachelor 2014 - 1. Semester Bachelor dual KESS 2014 - 1. Semester Bachelor dual KITS 2014 - 1. Semester Bachelor dual KoSI 2014 - 1. Semester Bachelor KMI 2014 - 1. Semester
Lehrform:	V+P = Vorlesung+Praktikum
SWS:	4+2
CP:	7.5
Prüfung:	praktische Prüfung
PVL (z.B. Praktikum):	unbenotet (Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum)
Häufigkeit des Angebots:	jedes Semester
Arbeitsaufwand:	78 Stunden Präsenzzeit und 147 Stunden Vor- und Nachbereitung
Lernziele:	Die Studierenden sollen <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. Als Programmiersprache wird C++ eingesetzt. Die Kenntnisse und Fähigkeiten, die erworben werden, sind grundlegend für das Verständnis der praktischen Realisierung informationsverarbeitender Systeme.
Lehrinhalte:	<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,

Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • Komposition. • U.Breyman: 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)
Fachbereich:	Informatik
Fachgruppe:	Programmieren
Lehrende:	Altenbernd, Arz, Blechschmidt-Trapp, Erbs, Humm, Malcherek, Schütte, Skroch, H.P. Weber
Modulverantwortung:	Hans-Peter Weber
Freigabe ab:	WS 2014/2015

Technische Grundlagen der Informatik

Englischer Titel:	Technical Principles of Computer Science
Belegnummern:	30.7108 [PVL 30.7109]
Sprache:	deutsch
Zuordnung:	Bachelor 2014 - 1. Semester Bachelor dual KESS 2014 - 1. Semester Bachelor dual KITS 2014 - 1. Semester Bachelor dual KoSI 2014 - 1. Semester
Lehrform:	V+P = Vorlesung+Praktikum
SWS:	3+1
CP:	5
Prüfung:	Klausur
PVL (z.B. Praktikum):	unbenotet (Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum)
Häufigkeit des Angebots:	jedes Semester
Arbeitsaufwand:	52 Stunden Präsenzzeit und 98 Stunden Vor- und Nachbereitung
Lernziele:	Die Studierenden <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:	<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 Schaltwerke, Zähler, Schieberegister • 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.</p> <p>Schiffmann, W.; Schmitz, R.: Technische Informatik 1 & 2; Springer Verlag; 5. Aufl.; 2004/2005.</p> <p>Hoffmann, D.W.: Grundlagen der Technischen Informatik; Hanser Verlag; 3. Aufl.; 2013.</p> <p>Beuth, K.: Digitaltechnik; Vogel Fachbuch; 13. Aufl.; 2006; ISBN 978-3834330840.</p> <p>Siemers, Ch.; Sikora, A. (Hrg.): Taschenbuch Digitaltechnik; Hanser Fachbuch; 2. Aufl.; 2007.</p> <p>Tietze, U.; Schenk, C.; Gamm, E.: Halbleiter-Schaltungstechnik; Springer Verlag; 14. Aufl.; 2012.</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.
Fachbereich:	Informatik
Fachgruppe:	Technische Informatik
Lehrende:	Akelbein, Frank, Kasper, Mayer, Müller, Suna
Modulverantwortung:	Klaus Kasper
Freigabe ab:	WS 2014/2015

2. Semester

Lineare Algebra und Wahrscheinlichkeitsrechnung

Englischer Titel:	Linear Algebra und Probability Theory
Belegnummern:	30.7216 [PVL 30.7217]
Sprache:	deutsch
Zuordnung:	Bachelor 2014 - 2. Semester Bachelor dual KESS 2014 - 2. Semester Bachelor dual KITS 2014 - 2. Semester Bachelor dual KoSI 2014 - 2. Semester Bachelor KMI 2014 - 2. Semester
Lehrform:	V+Ü = Vorlesung+Übung
SWS:	3+1
CP:	5
Prüfung:	Klausur
PVL (z.B. Praktikum):	unbenotet (Erfolgreiche Bearbeitung der Hausaufgaben)
Häufigkeit des Angebots:	jedes Semester
Arbeitsaufwand:	52 Stunden Präsenzzeit und 98 Stunden Vor- und Nachbereitung
Erforderliche Vorkenntnisse:	Grundlegende Kenntnisse auf Bachelorniveau in Grundlagen der diskreten Mathematik
Lernziele:	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:	<ul style="list-style-type: none">• Vektorräume, Lineare Abbildungen, Basistransformationen• Matrizenrechnung und lineare Gleichungssysteme• Skalar- und Vektorprodukt, 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
Fachbereich:	Mathematik und Naturwissenschaften
Fachgruppe:	Mathematikcurriculum in der Informatik
Lehrende:	Kallrath, Stempel
Modulverantwortung:	Julia Kallrath

Freigabe ab: WS 2014/2015

Objektorientierte Analyse und Design

Englischer Titel:	Object-Oriented Analysis and Design
Belegnummern:	30.7206 [PVL 30.7207]
Sprache:	deutsch
Zuordnung:	Bachelor 2014 - 2. Semester Bachelor dual KESS 2014 - 2. Semester Bachelor dual KITS 2014 - 2. Semester Bachelor dual KoSI 2014 - 2. Semester Bachelor KMI 2014 - 2. Semester
Lehrform:	V+P = Vorlesung+Praktikum
SWS:	3+1
CP:	5
Prüfung:	Klausur
PVL (z.B. Praktikum):	unbenotet (Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum)
Häufigkeit des Angebots:	jedes Semester
Arbeitsaufwand:	52 Stunden Präsenzzeit und 98 Stunden Vor- und Nachbereitung
Belegvoraussetzung:	Es muss ein Prüfungsversuch "Programmieren, Algorithmen und Datenstrukturen 1" erfolgt sein.
Lernziele:	<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:	<ul style="list-style-type: none">• Einordnung von OOAD in die Softwaretechnik (zentrale Begriffe)• Prinzipien der Objektorientierung und Modellbildung• Phasen bei der Entwicklung objektorientierter Systeme: Objektorientierte Analyse, Design, Programmierung• UML (Grundlagen, Notation, Semantik, wichtige Diagramme, Modellierungsregeln)• Einsatz von Modellierungs- und Entwicklungswerkzeugen• Grundlegende Aspekte der Softwarequalität• Regeln "guten Designs" für ein Entwurfsmodell
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</p>

	Software-Entwicklung, Springer Vieweg, 2013.
Arbeitsformen / Hilfsmittel:	Seminaristische Vorlesung, Kleingruppen im Praktikum, Einsatz eines Modellierungswerkzeugs, Hörsaalübungen mit ergänzenden Beispielen, Klausurbeispiele, Präsentationsfolien
Fachbereich:	Informatik
Fachgruppe:	Softwaretechnik
Lehrende:	Akelbein, Andelfinger, Bühler, del Pino, Hahn, W. Weber, Raffius
Modulverantwortung:	Frank Bühler
Freigabe ab:	WS 2014/2015

Programmieren / Algorithmen und Datenstrukturen 2

Englischer Titel:	Programming 2
Belegnummern:	30.7208 [PVL 30.7209]
Sprache:	deutsch
Zuordnung:	Bachelor 2014 - 2. Semester Bachelor dual KESS 2014 - 2. Semester Bachelor dual KITS 2014 - 2. Semester Bachelor dual KoSI 2014 - 2. Semester Bachelor KMI 2014 - 2. Semester
Lehrform:	V+P = Vorlesung+Praktikum
SWS:	4+2
CP:	7.5
Prüfung:	praktische Prüfung
PVL (z.B. Praktikum):	unbenotet (Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum)
Häufigkeit des Angebots:	jedes Semester
Arbeitsaufwand:	78 Stunden Präsenzzeit und 147 Stunden Vor- und Nachbereitung
Belegvoraussetzung:	Es muss ein Prüfungsversuch "Programmieren, Algorithmen und Datenstrukturen 1" erfolgt sein.
Lernziele:	Die Studierenden sollen <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. Als Programmiersprache wird C++ eingesetzt. Die Kenntnisse und Fähigkeiten, die erworben werden, sind grundlegend für das Verständnis der praktischen Realisierung informationsverarbeitender Systeme.
Lehrinhalte:	<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,

	<ul style="list-style-type: none"> – komplexere Algorithmen: weitere Sortieralgorithmen, Textsuche, reguläre Ausdrücke, • 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)
Fachbereich:	Informatik
Fachgruppe:	Programmieren
Lehrende:	Altenbernd, Arz, Blechschmidt-Trapp, Erbs, Humm, Malcherek, Schütte, Skroch, H.P. Weber
Modulverantwortung:	Hans-Peter Weber
Freigabe ab:	WS 2014/2015

Projektmanagement

Englischer Titel:	Project Management
Belegnummer:	30.7506
Sprache:	deutsch
Zuordnung:	Bachelor 2014 - 4. Semester Bachelor dual KESS 2014 - 2. Semester Bachelor dual KITS 2014 - 2. Semester Bachelor dual KoSI 2014 - 2. Semester Bachelor KMI 2014 - 4. Semester
Lehrform:	V = Vorlesung
SWS:	2
CP:	2.5
Prüfung:	Klausur (Für Bachelor-Studierende SPO 2007: Die Klausur ist die Prüfungsvorleistung für das Modul "Projekt Systementwicklung" 30.7504)
Häufigkeit des Angebots:	jedes Semester
Arbeitsaufwand:	26 Stunden Präsenzzeit und 49 Stunden Vor- und Nachbereitung
Erforderliche Vorkenntnisse:	Vorkenntnisse aus den Pflichtveranstaltungen der ersten drei Semester.
Lernziele:	Die Studierenden sollen den Lebenszyklus von Projekten kennen <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

	<ul style="list-style-type: none"> • Problemlösungsheuristiken (Logical Framework) kennen und anwenden können
Lehrinhalte:	<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) • 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:	<p>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.</p>
Fachbereich:	Informatik
Fachgruppe:	Wirtschaftsinformatik
Lehrende:	Andelfinger, Becker, Thies
Modulverantwortung:	Urs Andelfinger
Freigabe ab:	WS 2014/2015

Rechnerarchitektur

Englischer Titel:	Computer Organization and Design
Belegnummern:	30.7106 [PVL 30.7107]
Sprache:	deutsch
Zuordnung:	Bachelor 2014 - 2. Semester Bachelor dual KESS 2014 - 2. Semester

Bachelor dual KITS 2014 - 2. Semester
Bachelor dual KoSI 2014 - 2. Semester
Bachelor KMI 2014 - 2. Semester

Lehrform:	V+P = Vorlesung+Praktikum
SWS:	3+1
CP:	5
Prüfung:	Klausur
PVL (z.B. Praktikum):	unbenotet (Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum)
Häufigkeit des Angebots:	jedes Semester
Arbeitsaufwand:	52 Stunden Präsenzzeit und 98 Stunden Vor- und Nachbereitung
Erforderliche Vorkenntnisse:	Grundlegende Kenntnisse auf Bachelorniveau in Technischen Grundlagen der Informatik
Lernziele:	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:	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:	Patterson, David A., Henessy, John L.; Rechnerorganisation und -entwurf; Spektrum Akademischer Verlag; 3. Aufl. 2005. Tanenbaum, Andrew, S.; Computerarchitektur. Strukturen - Konzepte - Grundlagen; Pearson Studium; 5. Aufl. 2005. Furber, Steve; ARM-Rechnerarchitekturen für System-on-Chip-Design; mitp-Verlag, Bonn; 1. Aufl. 2002.
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.
Fachbereich:	Informatik
Fachgruppe:	Technische Informatik
Lehrende:	Akelbein, Frank, Fröhlich, Horsch, Mayer, Raffius, Wietzke
Modulverantwortung:	Thomas Horsch
Freigabe ab:	WS 2014/2015

Software-Sicherheit

Englischer Titel:	Software Security
Belegnummern:	84.7220 [PVL 84.7221]
Sprache:	deutsch
Zuordnung:	Bachelor dual KITS 2014 - 2. Semester
Lehrform:	V+P = Vorlesung+Praktikum
SWS:	3+1
CP:	5
Prüfung:	Klausur
PVL (z.B. Praktikum):	unbenotet (Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum)
Häufigkeit des Angebots:	jährlich
Arbeitsaufwand:	52 Stunden Präsenzzeit und 98 Stunden Vor- und Nachbereitung
Erforderliche Vorkenntnisse:	Grundlegende Kenntnisse in den Gebieten Programmieren, Algorithmen und Datenstrukturen und IT-Sicherheit
Lernziele:	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 best practices im Bereich der Software Sicherheit vertraut• können Sicherheitsanforderungen an Software ermitteln und bewerten
Lehrinhalte:	<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: Chryptography and Data Security, Addison-Wesley, 1982.• Claudia Eckert: IT-Sicherheit, Oldenbourg, 8e, 2013.• Bruce Schneier: Applied Cryptography, Wiley, 2e, 1996.
Arbeitsformen / Hilfsmittel:	Seminaristische Vorlesung + Praktikum
Fachbereich:	Informatik
Fachgruppe:	IT-Sicherheit
Lehrende:	Baier
Modulverantwortung:	Harald Baier
Freigabe ab:	WS 2014/2015

3. Semester

Interdisziplinäre und sozialwissenschaftliche Reflexion der Informatik 1

Englischer Titel:	Interdisciplinary and Societal Reflection of Computer Sciences 1
Belegnummern:	82.7326 [PVL 82.7327; Modul 82.73260]
Sprache:	deutsch
Zuordnung:	Bachelor dual KESS 2014 - 3. Semester Bachelor dual KITS 2014 - 3. Semester Bachelor dual KoSI 2014 - 3. Semester
Lehrform:	S = Seminar
SWS:	2
CP:	2.5
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.
PVL (z.B. Praktikum):	benotet (Anwesenheitspflicht bei allen Seminarsitzungen gem. § 3 Abs. 2 ABPO. Der Seminarvortrag, in dem das Thema der Hausarbeit detailliert vorgestellt wird, wird benotet.)
Anteil PVL:	50%
Häufigkeit des Angebots:	jährlich
Arbeitsaufwand:	26 Stunden Präsenzzeit und 49 Stunden Vor- und Nachbereitung
Lernziele:	Die Studierenden sollen <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:	Die Lehrinhalte beziehen sich auf die <ul style="list-style-type: none">• Bedingungen,• Wirkungen und• Folgen des informatischen Handelns und Gestaltens in der Gesellschaft. Sie führen in Modelle, Theorie, Aussagen und Methoden der Technikforschung, der Technikfolgenabschätzung, der Techniksoziologie, der Technikphilosophie sowie der Technikethik ein. Ausgehend von vorgegebener Literatur stellen die Studierende punktuell Verbindungen zu ihrem Praxisprojekt her.
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
- Themenspezifische aktuelle Literatur.

Fachbereich:	Gesellschaftswissenschaften und Soziale Arbeit
Fachgruppe:	Soziale und kulturelle Aspekte der Informatik
Lehrende:	Schmidt, Steffensen, Wagner, Gahlings, Gammel
Modulverantwortung:	Jan Schmidt
Freigabe ab:	WS 2014/2015

Praxisprojekt: Arbeiten im Team

Englischer Titel:	Project: Teamwork
Belegnummer:	82.7324
Sprache:	deutsch
Zuordnung:	Bachelor dual KESS 2014 - 3. Semester Bachelor dual KITS 2014 - 3. Semester Bachelor dual KoSI 2014 - 3. Semester
Lehrform:	Pro = Projekt
SWS:	2
CP:	10
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.
PVL (z.B. Praktikum):	Anwesenheitspflicht bei allen Seminarsitzungen gem. § 3 Abs. 2 ABPO
Häufigkeit des Angebots:	jedes Semester
Arbeitsaufwand:	26 Stunden Präsenzzeit und 274 Stunden Vor- und Nachbereitung
Belegvoraussetzung:	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.
Lernziele:	Die Studierenden <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

Insbesondere werden die in den ersten beiden Semestern theoretisch vermittelten Inhalte im betrieblichen Kontext vertieft und Schlüsselkompetenzen wie Kooperations- und Teamfähigkeit sowie Präsentations- und Moderationskompetenz eingeübt.

Lehrinhalte:	<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
Fachbereich:	Informatik
Lehrende:	alle Professorinnen bzw. Professoren des FB I
Modulverantwortung:	Studiengangskoordinator Studiengang Bachelorstudiengang Informatik - dual
Freigabe ab:	WS 2014/2015

Seminar: Literaturrecherche und Theoriearbeit

Englischer Titel:	Seminar: Literature and Theory
Belegnummern:	82.7328 [PVL 82.7329; Modul 82.73280]
Sprache:	deutsch
Zuordnung:	Bachelor dual KESS 2014 - 3. Semester Bachelor dual KITS 2014 - 3. Semester Bachelor dual KoSI 2014 - 3. Semester
Lehrform:	S = Seminar

SWS:	2
CP:	5
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.
PVL (z.B. Praktikum):	benotet (Anwesenheitspflicht bei allen Seminarsitzungen gem. § 3 Abs. 2 ABPO. Der Seminarvortrag, in dem das Thema der Hausarbeit detailliert vorgestellt wird, wird benotet.)
Anteil PVL:	50%
Häufigkeit des Angebots:	jedes Semester
Arbeitsaufwand:	26 Stunden Präsenzzeit und 124 Stunden Vor- und Nachbereitung
Belegvoraussetzung:	Ein vom Prüfungsausschuss zugelassenes Thema für das Projekt "Arbeiten im Team".
Lernziele:	Die Studierenden <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:	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 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.
Fachbereich:	Informatik
Lehrende:	alle Professorinnen bzw. Professoren des FB I
Modulverantwortung:	Studiengangskordinator Studiengang Bachelorstudiengang Informatik - dual
Freigabe ab:	WS 2014/2015

4. Semester

Betriebssysteme

Englischer Titel:	Operating Systems
Belegnummern:	30.7300 [PVL 30.7301]
Sprache:	deutsch
Zuordnung:	Bachelor 2014 - 3. Semester Bachelor dual KESS 2014 - 6. Semester Bachelor dual KITS 2014 - 4. Semester Bachelor dual KoSI 2014 - 4. Semester Bachelor KMI 2014 - 3. Semester
Lehrform:	V+P = Vorlesung+Praktikum
SWS:	3+1
CP:	5
Prüfung:	Klausur
PVL (z.B. Praktikum):	unbenotet (Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum)
Häufigkeit des Angebots:	jedes Semester
Arbeitsaufwand:	52 Stunden Präsenzzeit und 98 Stunden Vor- und Nachbereitung
Belegvoraussetzung:	Es muss das Modul "Programmieren, Algorithmen und Datenstrukturen 1" erfolgreich absolviert sein sowie ein Prüfungsversuch "Programmieren, Algorithmen und Datenstrukturen 2" erfolgt sein.
Lernziele:	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:	<ul style="list-style-type: none">• Architekturen und Betriebsarten• Adressräume• Prozess- und Threadkonzept, Scheduling• Synchronisation• Interprozesskommunikation• Verklemmungen• Dateisysteme• Schutzmechanismen, Sicherheitsaspekte• Exemplarische Betrachtung aktueller Betriebssysteme
Literatur:	Tanenbaum: Moderne Betriebssysteme, Verlag Pearson Studium, 3. akt. Auflage, 2009 Nehmer: Systemsoftware, dpunkt Verlag, 2. akt. und überarb. Auflage, 2001
Arbeitsformen / Hilfsmittel:	Seminaristische Vorlesung und Praktikum in einem Labor mit heterogener Systemumgebung. Hilfsmittel: Vorlesungsskripte der Lehrenden, Übungsblätter und Praktikumsunterlagen
Fachbereich:	Informatik

Fachgruppe:	Betriebssysteme / Verteilte Systeme
Lehrende:	Altenbernd, Burchard, Moore, Schütte
Modulverantwortung:	Lars-Olof Burchard
Freigabe ab:	WS 2014/2015

Datenbanken 1

Englischer Titel:	Databases 1
Belegnummern:	30.7312 [PVL 30.7313]
Sprache:	deutsch
Zuordnung:	Bachelor 2014 - 3. Semester Bachelor dual KESS 2014 - 4. Semester Bachelor dual KITS 2014 - 4. Semester Bachelor dual KoSI 2014 - 4. Semester Bachelor KMI 2014 - 3. Semester
Lehrform:	V+P = Vorlesung+Praktikum
SWS:	3+1
CP:	5
Prüfung:	Klausur
PVL (z.B. Praktikum):	unbenotet (Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum)
Häufigkeit des Angebots:	jedes Semester
Arbeitsaufwand:	52 Stunden Präsenzzeit und 98 Stunden Vor- und Nachbereitung
Belegvoraussetzung:	Es muss das Modul "Programmieren, Algorithmen und Datenstrukturen 1" erfolgreich absolviert sein sowie ein Prüfungsversuch "Programmieren, Algorithmen und Datenstrukturen 2" erfolgt sein.
Erforderliche Vorkenntnisse:	Grundlegende Kenntnisse auf Bachelorniveau in objektorientierter Analyse und Design
Lernziele:	Die Studierenden sollen, <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:	<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; • 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.
Fachbereich:	Informatik
Fachgruppe:	Datenbanken
Lehrende:	Erbs, Karczewski, Schestag, Störl, Weber
Modulverantwortung:	Uta Störl
Freigabe ab:	WS 2014/2015

Kryptologie

Englischer Titel:	Cryptology
Belegnummern:	84.7412 [PVL 84.7413]
Sprache:	deutsch
Zuordnung:	Bachelor dual KITS 2014 - 4. Semester
Lehrform:	V+P = Vorlesung+Praktikum
SWS:	3+1
CP:	5
Prüfung:	Klausur (Klausur)
PVL (z.B. Praktikum):	unbenotet (Lösen von 50 % der Übungsaufgaben)
Häufigkeit des Angebots:	jährlich
Arbeitsaufwand:	52 Stunden Präsenzzeit und 98 Stunden Vor- und Nachbereitung
Erforderliche Vorkenntnisse:	Grundlegende Kenntnisse auf den Gebieten Wahrscheinlichkeitstheorie, Diskrete Mathematik, Zahlentheorie
Lernziele:	<p>Die Studierenden sollen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ausgewählte Prinzipien zum Entwurf kryptographischer Verfahren verstehen, • kryptographische Verfahren in Bezug auf ihre Sicherheit analysieren können, • ausgewählte kryptoanalytische Methoden verstehen und anwenden können und • kryptographische Verfahren für unterschiedliche Sicherheitsziele auswählen und einsetzen können.
Lehrinhalte:	<ul style="list-style-type: none"> • Einführung: Was ist Kryptologie, Geschichte der Kryptographie • Sicherheitsziele (Vertraulichkeit, Integrität, Authentizität, Nichtabstreitbarkeit, Verfügbarkeit, Anonymität, Pseudonymität) • Symmetrische Verschlüsselungsverfahren • Asymmetrische Verschlüsselungsverfahren • Hashfunktionen • Signaturverfahren • Daten- und Instanzauthentisierung • Schlüsseleinigung • Secret Sharing • Zufallszahlengeneratoren • Anwendung kryptographischer Verfahren (Secure Messaging,

	Schlüsseleinigung mit Instanzenauthentisierung)
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • Public Key Infrastrukturen • Johannes Buchmann: Einführung in die Kryptographie, Springer-Lehrbuch, 2010 • Albrecht Beutelspacher: Moderne Verfahren der Kryptographie: Von RSA zu Zero-Knowledge, Vieweg+Teubner, 2010 • Ralf Küsters, Thomas Wilke: Moderne Kryptographie: Eine Einführung. Vieweg und Teubner, 2011 • Nigel Smart: Cryptography: An Introduction. Mcgraw-Hill Professional. • Alfred J. Menezes, Paul C. Van Oorschot, Scott A. Vanstone: Handbook of Applied Cryptography. CRC Press 1997.
Arbeitsformen / Hilfsmittel:	Vorlesungsskript, Übungsaufgaben zum Praktikum
Fachbereich:	Informatik
Fachgruppe:	IT-Sicherheit
Lehrende:	Baier, Braun, Margraf
Modulverantwortung:	Marian Margraf
Freigabe ab:	WS 2014/2015

Netzwerke

Englischer Titel:	Networks
Belegnummern:	30.7102 [PVL 30.7103]
Sprache:	deutsch
Zuordnung:	Bachelor 2014 - 2. Semester Bachelor dual KESS 2014 - 4. Semester Bachelor dual KITS 2014 - 4. Semester Bachelor dual KoSI 2014 - 2. Semester
Lehrform:	V+P = Vorlesung+Praktikum
SWS:	3+1
CP:	5
Prüfung:	Klausur
PVL (z.B. Praktikum):	unbenotet (Testate, Hausaufgaben und/oder schriftliche Ausarbeitungen oder erfolgreiche Teilnahme am Praktikum (wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben))
Häufigkeit des Angebots:	jedes Semester
Arbeitsaufwand:	52 Stunden Präsenzzeit und 98 Stunden Vor- und Nachbereitung
Lernziele:	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. Die Kenntnisse und Fähigkeiten, die mit Hilfe des Moduls erworben werden, sind grundlegend für das Verständnis der Strukturen von Netzwerken.
Lehrinhalte:	<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

	<ul style="list-style-type: none"> • 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-Switches • Internetworking: IPv4- und IPv6-Adressierung, IPv4-Subnetting, ARP, ICMP mit PING und Traceroute, DHCP und DNS • Routing: Netzwerk als Graph, Distanzvektor-Routing und RIP • Ende-zu-Ende Protokolle: UDP, TCP
	Optional: <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
Fachbereich:	Informatik
Fachgruppe:	Telekommunikation
Lehrende:	Massoth, Heinemann, Fuhrmann, Reichardt
Modulverantwortung:	Michael Massoth
Freigabe ab:	WS 2014/2015

Nutzerzentrierte Softwareentwicklung

Englischer Titel:	User-Centric Software Development
Belegnummern:	30.7316 [PVL 30.7317]
Sprache:	deutsch
Zuordnung:	Bachelor 2014 - 3. Semester Bachelor dual KESS 2014 - 4. Semester Bachelor dual KITS 2014 - 4. Semester Bachelor dual KoSI 2014 - 4. Semester Bachelor KMI 2014 - 3. Semester
Lehrform:	V+P = Vorlesung+Praktikum
SWS:	3+1
CP:	5
Prüfung:	Klausur
PVL (z.B. Praktikum):	unbenotet (Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum)
Häufigkeit des Angebots:	jedes Semester

Arbeitsaufwand:	52 Stunden Präsenzzeit und 98 Stunden Vor- und Nachbereitung
Belegvoraussetzung:	Es muss das Modul "Programmieren, Algorithmen und Datenstrukturen 1" erfolgreich absolviert sein sowie ein Prüfungsversuch "Programmieren, Algorithmen und Datenstrukturen 2" erfolgt sein.
Erforderliche Vorkenntnisse:	Grundlegende Kenntnisse auf Bachelorniveau in objektorientierter Analyse und Design
Lernziele:	<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:	<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 • 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
Fachbereich:	Informatik
Fachgruppe:	Multimedia und Grafik
Lehrende:	Blechschmidt-Trapp, Heinemann, Kreling, Wiedling
Modulverantwortung:	Bernhard Kreling
Freigabe ab:	WS 2014/2015

Software Engineering

Belegnummern:	30.7318 [PVL 30.7319]
Sprache:	deutsch
Zuordnung:	<p>Bachelor 2014 - 3. Semester Bachelor dual KESS 2014 - 4. Semester Bachelor dual KITS 2014 - 4. Semester Bachelor dual KoSI 2014 - 4. Semester Bachelor KMI 2014 - 3. Semester</p>

Lehrform:	V+P = Vorlesung+Praktikum
SWS:	2+2
CP:	5
Prüfung:	Klausur
PVL (z.B. Praktikum):	unbenotet (Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum)
Häufigkeit des Angebots:	jedes Semester
Arbeitsaufwand:	52 Stunden Präsenzzeit und 98 Stunden Vor- und Nachbereitung
Belegvoraussetzung:	Es muss das Modul "Programmieren, Algorithmen und Datenstrukturen 1" erfolgreich absolviert sein sowie ein Prüfungsversuch "Programmieren, Algorithmen und Datenstrukturen 2" erfolgt sein.
Erforderliche Vorkenntnisse:	Grundlegende Kenntnisse auf Bachelorniveau in objektorientierter Analyse und Design
Lernziele:	<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:	<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

Fachbereich: Informatik

Fachgruppe: Softwaretechnik

Lehrende: Akelbein, Andelfinger, Bühler, del Pino, Hahn, W. Weber, Raffius

Modulverantwortung: Frank Bühler

Freigabe ab: WS 2014/2015

5. Semester

Interdisziplinäre und sozialwissenschaftliche Reflexion der Informatik 2

Englischer Titel:	Interdisciplinary and Societal Reflection of Computer Sciences 2
Belegnummern:	82.7516 [PVL 82.7517; Modul 82.75160]
Sprache:	deutsch
Zuordnung:	Bachelor dual KESS 2014 - 5. Semester Bachelor dual KITS 2014 - 5. Semester Bachelor dual KoSI 2014 - 5. Semester
Lehrform:	S = Seminar
SWS:	2
CP:	2.5
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.
PVL (z.B. Praktikum):	benotet (Anwesenheitspflicht bei allen Seminarsitzungen gem. § 3 Abs. 2 ABPO. Der Seminarvortrag, in dem das Thema der Hausarbeit detailliert vorgestellt wird, wird benotet.)
Anteil PVL:	50%
Häufigkeit des Angebots:	jährlich
Arbeitsaufwand:	26 Stunden Präsenzzeit und 49 Stunden Vor- und Nachbereitung
Belegvoraussetzung:	Erfolgreicher Abschluss von InSoRI-Modul 1 82.7326
Erforderliche Vorkenntnisse:	InSoRI-Modul 1 82.7326
Lernziele:	Die Studierenden sollen <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:	Die Lehrinhalte orientieren sich an den aus dem Praxisprojekt induktiv zu entwickelnden Problem- und Fragestellungen des Themenfeldes "Informatik und Gesellschaft". Die Studierenden werden in ihren Arbeiten individuell vom Dozenten betreut.
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

Fachbereich:	Gesellschaftswissenschaften und Soziale Arbeit
Fachgruppe:	Soziale und kulturelle Aspekte der Informatik
Lehrende:	Schmidt, Steffensen, Wagner, Gahlings, Gammel
Modulverantwortung:	Jan Schmidt
Freigabe ab:	WS 2014/2015

Praxisprojekt: Projektmanagement

Englischer Titel:	Project: Project Management
Belegnummer:	82.7514
Sprache:	deutsch
Zuordnung:	Bachelor dual KESS 2014 - 5. Semester Bachelor dual KITS 2014 - 5. Semester Bachelor dual KoSI 2014 - 5. Semester
Lehrform:	Pro = Projekt
SWS:	2
CP:	10
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.
PVL (z.B. Praktikum):	Anwesenheitspflicht bei allen Seminarsitzungen gem. § 3 Abs. 2 ABPO
Häufigkeit des Angebots:	jedes Semester
Arbeitsaufwand:	26 Stunden Präsenzzeit und 274 Stunden Vor- und Nachbereitung
Belegvoraussetzung:	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.
Lernziele:	Die Studierenden <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:	<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 Leitfaden; 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
Fachbereich:	Informatik
Lehrende:	alle Professorinnen bzw. Professoren des FB I
Modulverantwortung:	Studiengangskoordinator Studiengang Bachelorstudiengang Informatik - dual
Freigabe ab:	WS 2014/2015

Seminar: Problemlösung und Diskussion

Englischer Titel:	Seminar: Solution and Discussion
Belegnummern:	82.7518 [PVL 82.7519; Modul 82.75180]
Sprache:	deutsch
Zuordnung:	Bachelor dual KESS 2014 - 5. Semester Bachelor dual KITS 2014 - 5. Semester Bachelor dual KoSI 2014 - 5. Semester
Lehrform:	S = Seminar
SWS:	2
CP:	5
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.
PVL (z.B. Praktikum):	benotet (Anwesenheitspflicht bei allen Seminarsitzungen gem. § 3 Abs. 2 ABPO. Der Seminarvortrag, in dem das Thema der Hausarbeit detailliert vorgestellt wird, wird benotet.)
Anteil PVL:	50%
Häufigkeit des Angebots:	jedes Semester
Arbeitsaufwand:	26 Stunden Präsenzzeit und 124 Stunden Vor- und Nachbereitung
Belegvoraussetzung:	Ein vom Prüfungsausschuss zugelassenes Thema für das "Praxisprojekt: Projektmanagement".
Lernziele:	Die Studierenden <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:	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 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:	Balzer, 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.

Fachbereich: Informatik
Lehrende: alle Professorinnen bzw. Professoren des FB I
Modulverantwortung: Studiengangskoordinator Studiengang Bachelorstudiengang Informatik - dual
Freigabe ab: WS 2014/2015

6. Semester

Informatik und Gesellschaft

Englischer Titel:	Information Technology and Society
Belegnummern:	30.7500 [Information Technology and Society (english) 30.7408]
Sprache:	deutsch
Zuordnung:	Bachelor 2014 - 4. Semester Bachelor dual KESS 2014 - 6. Semester Bachelor dual KITS 2014 - 6. Semester Bachelor dual KoSI 2014 - 6. Semester Bachelor KMI 2014 - 4. Semester
Lehrform:	S = Seminar
SWS:	2
CP:	2.5
Prüfung:	Vortrag, Mitarbeit und ggf. eine schriftliche Ausarbeitung; Details werden zu Beginn der Lehrveranstaltung festgelegt
Häufigkeit des Angebots:	jedes Semester
Arbeitsaufwand:	26 Stunden Präsenzzeit und 49 Stunden Vor- und Nachbereitung
Lernziele:	Die Studierenden sollen die Bedingungen, Wirkungen und Folgen des informatorischen 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:	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: <ul style="list-style-type: none">• Neue Sichtweisen der Informatik; Sozial- und Kulturgeschichte der Datenverarbeitung, Informatik als Wissenschaft, Wissenschaftstheorie der Informatik• Einsatzbereiche der IuK-Techniken: Produktion, Gesundheitswesen, Bildung, ...• Übergreifende Wirkungen und Handlungsanforderungen, Handlungsanforderungen, Arbeitsmarkt- und Berufsstruktur, "Frauen und Informatik", Denk- und Kommunikationsstrukturen• Perspektiven für eine sozialorientierte Informatik: Arbeitsanalyse und Softwareentwicklung, Softwareergonomie, KI und Expertensysteme, Rechnernetze und verteilte Systeme• 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
Fachbereich:	Gesellschaftswissenschaften und Soziale Arbeit
Fachgruppe:	Soziale und kulturelle Aspekte der Informatik
Lehrende:	Andelfinger, Harriehausen, Heinemann, Kasper, Lange, Massoth, Thies, Wentzel (FB I) / Gahlings, Schmidt, Steffensen, Teubner (FB GS)
Modulverantwortung:	Christoph Wentzel
Freigabe ab:	WS 2014/2015

Netzwerksicherheit

Englischer Titel:	Network Security
Belegnummern:	84.7606 [PVL 84.7607]
Sprache:	deutsch
Zuordnung:	Bachelor dual KITS 2014 - 6. Semester
Lehrform:	V+P = Vorlesung+Praktikum
SWS:	3+1
CP:	5
Prüfung:	Klausur
PVL (z.B. Praktikum):	unbenotet (Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum)
Häufigkeit des Angebots:	jährlich
Arbeitsaufwand:	52 Stunden Präsenzzeit und 98 Stunden Vor- und Nachbereitung
Erforderliche Vorkenntnisse:	Grundlegende Kenntnisse in den Gebieten Netzwerke und IT-Sicherheit
Lernziele:	Die Studierenden sollen <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:	<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) • Firewalls, Intrusion Detection und Prevention Systeme • Reaktionsstrategien • Weiterführende Themen der Netzwerksicherheit: Sicherheit in drahtlosen Netzen, VoIP-Sicherheit, Anonymisierungsdienste, Kritische Infrastrukturen

Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • Praktische Bearbeitung von Aufgaben • 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
Fachbereich:	Informatik
Fachgruppe:	IT-Sicherheit
Lehrende:	Baier, Wollenweber
Modulverantwortung:	Harald Baier
Freigabe ab:	WS 2014/2015

Theoretische Informatik

Englischer Titel:	Theoretical Computer Science
Belegnummern:	30.7410 [PVL 30.7411]
Sprache:	deutsch
Zuordnung:	Bachelor 2014 - 4. Semester Bachelor dual KESS 2014 - 6. Semester Bachelor dual KITS 2014 - 6. Semester Bachelor dual KoSI 2014 - 6. Semester Bachelor KMI 2014 - 4. Semester
Lehrform:	V+Ü = Vorlesung+Übung
SWS:	4+2
CP:	7.5
Prüfung:	Klausur
PVL (z.B. Praktikum):	unbenotet (Lösen von 50 % der Übungsaufgaben)
Häufigkeit des Angebots:	jedes Semester
Arbeitsaufwand:	78 Stunden Präsenzzeit und 147 Stunden Vor- und Nachbereitung
Erforderliche Vorkenntnisse:	Grundlegende Kenntnisse auf Bachelorniveau in Mathematik und Programmierung
Lernziele:	<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.

Lehrinhalte:	<ul style="list-style-type: none"> • ein Verständnis von deterministischen und nichtdeterministischen Maschinenmodellen und die algorithmische Lösbarkeit/Nichtlösbarkeit von Problemen sowie die inhärente Komplexität von Problemen entwickeln. • 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 Automaten, Äquivalenz deterministischer und nichtdeterministischer endlicher Automaten, Minimierungsalgorithmus, endliche Automaten mit Worttransitionen, reguläre Sprachen und das Wortproblem, deterministische und nichtdeterministische Kellerautomaten • 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
Fachbereich:	Informatik
Fachgruppe:	Theoretische Informatik
Lehrende:	Braun, Lange, Margraf, Reichardt
Modulverantwortung:	Steffen Lange
Freigabe ab:	WS 2014/2015

Verteilte Systeme

Englischer Titel:	Distributed Systems
Belegnummern:	30.7404 [PVL 30.7405]
Sprache:	deutsch
Zuordnung:	Bachelor 2014 - 4. Semester Bachelor dual KITS 2014 - 6. Semester Bachelor dual KoSI 2014 - 6. Semester

	Bachelor KMI 2014 - 4. Semester
Lehrform:	V+P = Vorlesung+Praktikum
SWS:	3+1
CP:	5
Prüfung:	Klausur
PVL (z.B. Praktikum):	unbenotet (Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum)
Häufigkeit des Angebots:	jedes Semester
Arbeitsaufwand:	52 Stunden Präsenzzeit und 98 Stunden Vor- und Nachbereitung
Belegvoraussetzung:	Es müssen die Module "Programmieren, Algorithmen und Datenstrukturen 1" und "Programmieren, Algorithmen und Datenstrukturen 2" erfolgreich absolviert sein.
Erforderliche Vorkenntnisse:	Grundlegende Kenntnisse auf Bachelorniveau in Softwaretechnik und Betriebssysteme
Lernziele:	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:	<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
Fachbereich:	Informatik
Fachgruppe:	Betriebssysteme / Verteilte Systeme
Lehrende:	Burchard, Moore, Reichardt, Schütte, Wollenweber
Modulverantwortung:	Lars-Olof Burchard
Freigabe ab:	WS 2014/2015

7. Semester

Bachelormodul

Englischer Titel:	Bachelor Module
Belegnummern:	84.8920 [Bachelorarbeit 84.8900; Kolloquium 84.8910]
Sprache:	deutsch
Zuordnung:	Bachelor dual KITS 2014 - 7. Semester
Lehrform:	Pro = Projekt
SWS:	0
CP:	15
Prüfung:	Schriftliche Ausarbeitung (75%) und Vortrag (25%)
Häufigkeit des Angebots:	jedes Semester
Arbeitsaufwand:	450 Stunden Bearbeitungszeit Bachelorarbeit: 9 Wochen (Bachelorarbeit: 9*40=360h, Begleitseminar: 9*2=18h, Kolloquium Vorbereitung und Durchführung: 72h)
Belegvoraussetzung:	Alle Pflichtmodule aus dem 1. bis 5. Semester
Lernziele:	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.
Fachbereich:	Informatik
Lehrende:	Alle Professorinnen und Professoren des Fachbereichs Informatik
Modulverantwortung:	Studiendekan
Freigabe ab:	WS 2014/2015

Praxisprojekt: Forschung und Entwicklung

Englischer Titel:	Project: Research and Development
Belegnummer:	82.7700
Sprache:	deutsch
Zuordnung:	Bachelor dual KESS 2014 - 7. Semester Bachelor dual KITS 2014 - 7. Semester Bachelor dual KoSI 2014 - 7. Semester
Lehrform:	Pro = Projekt
SWS:	2
CP:	10
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
PVL (z.B. Praktikum):	Anwesenheitspflicht bei allen Seminarsitzungen gem. § 3 Abs. 2 ABPO
Häufigkeit des Angebots:	jedes Semester
Arbeitsaufwand:	26 Stunden Präsenzzeit und 274 Stunden Vor- und Nachbereitung
Belegvoraussetzung:	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.
Lernziele:	<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 vermittelten Inhalte im betrieblichen Kontext vertieft und Schlüsselkompetenzen wie Kooperations- und Teamfähigkeit sowie Präsentations- und Moderationskompetenz eingeübt.</p>
Lehrinhalte:	<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</p>

	bahnbrechende Innovationen verlieren; korrigierter Nachdruck der 1. Aufl.; Vahlen; 2013. Aktuelle Fachliteratur zum Themengebiet des Praxisprojekts
Arbeitsformen / Hilfsmittel:	Vortrag unter Benutzung der üblichen Medien; wissenschaftliche Publikationen; projektbezogene Unterlagen
Fachbereich:	Informatik
Lehrende:	alle Professorinnen bzw. Professoren des FB I
Modulverantwortung:	Studiengangskoordinator Studiengang Bachelorstudiengang Informatik - dual
Freigabe ab:	WS 2014/2015

Wahlpflichtbereich

Aktuelle Themen der IT-Sicherheit

Englischer Titel:	Current Topics of IT-Security
Belegnummer:	84.2000
Sprache:	deutsch
Zuordnung:	Bachelor dual KITS 2014 - Katalog ITS: IT-Sicherheit
Lehrform:	S = Seminar
SWS:	4
CP:	5
Prüfung:	Schriftliche Ausarbeitung (66%) und Präsentation (33%)
PVL (z.B. Praktikum):	CAST Workshop-Teilnahme und unbenotete mündliche Prüfung über die Inhalte der Workshops
Häufigkeit des Angebots:	jährlich
Arbeitsaufwand:	52 Stunden Präsenzzeit und 98 Stunden Vor- und Nachbereitung
Erforderliche Vorkenntnisse:	Grundlegende Kenntnisse im Bereich der IT-Sicherheit, IT-Compliance, Software-Sicherheit, Netzwerk-Sicherheit
Lernziele:	<p>Der Studierende nimmt an einer Auswahl (4) der monatlich stattfindenden CAST-Workshops (http://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• 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.
Fachbereich:	Informatik
Fachgruppe:	IT-Sicherheit
Lehrende:	alle Mitglieder der Fachgruppe IT-Sicherheit
Modulverantwortung:	Andreas Heinemann
Freigabe ab:	WS 2014/2015

Capture The Flag Hacking

Belegnummer:	30.101Z
Sprache:	deutsch
Lehrform:	Pro = Projekt
SWS:	0
CP:	0
Prüfung:	Keine Prüfung
PVL (z.B. Praktikum):	Keine PVL
Häufigkeit des Angebots:	jedes Semester
Erforderliche Vorkenntnisse:	Kenntnisse in Programmierung, Netzwerken und Betriebssystemen, starkes Interesse an IT-Sicherheit
Lernziele:	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none">• lernen aktuelle Sicherheitslücken kennen• erwerben Kenntnisse im Umgang mit Linux-Systemen• verstehen Sicherheitsmaßnahmen in Webtechnologien• verstehen Assemblercode, der in der Praxis angewandt wird• können Schwächen in kryptografischen Verfahren ausnutzen• erlernen Grundkenntnisse in verschiedenen Skriptsprachen (z.B. Python)
Lehrinhalte:	<p>In der Veranstaltung wird im Team versucht Sicherheitslücken auszunutzen.</p> <p>Bei den einzelnen Veranstaltungsterminen bilden sich kleine Teams, die je nach eigenem Interesse im Selbststudium sich zu folgenden Themen Kenntnisse aneignen:</p> <ul style="list-style-type: none">• Kryptoanalyse• Reverse Engineering• Web-Sicherheit (SQL Injections, Buffer Overflows)• IT-Forensik (Anwendungsforensik, Steganographie)• Exploiting• Angriffsdokumentation <p>An Wochenenden finden internationale Wettbewerbe gegen andere Hochschulen und Hackergruppen statt, an denen wir teilnehmen.</p>
Literatur:	<ul style="list-style-type: none">• https://ucs.fbi.h-da.de/category/ctf/• Buchanan, Cameron; Kali Linux CTF Blueprints: Build, test, and customize your own Capture the Flag challenges across multiple platforms designed to be attacked with Kali Linux; Packt Publishing Ltd; 2014
Arbeitsformen / Hilfsmittel:	Dies ist eine freiwillige Arbeitsgruppe, keine Lehrveranstaltung. Es gibt dafür keine Note und keine Credit Points.
Fachbereich:	Informatik
Fachgruppe:	IT-Sicherheit
Lehrende:	Otterbein
Modulverantwortung:	Klaus Kasper
Freigabe ab:	SS 2015

Einführung in die Computerforensik

Englischer Titel:	Introduction into Computer Forensics
Belegnummern:	84.2002 [PVL 84.2003]
Sprache:	deutsch
Zuordnung:	Bachelor dual KITS 2014 - Katalog ITS: IT-Sicherheit
Lehrform:	V+P = Vorlesung+Praktikum
SWS:	3+1
CP:	5
Prüfung:	Klausur
PVL (z.B. Praktikum):	unbenotet (Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum)
Arbeitsaufwand:	52 Stunden Präsenzzeit und 98 Stunden Vor- und Nachbereitung
Erforderliche Vorkenntnisse:	Grundlegende Kenntnisse im Bereich der IT-Sicherheit
Lernziele:	<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:	<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)• 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:	<p>Eoghan Casey (Hrsg.): Handbook of computer crime investigation. Forensic tools and technology. 6th Printing. Elsevier Academic Press, Amsterdam u. a. 2007.</p> <p>Alexander Geschonneck: Computer-Forensik. Computerstraftaten erkennen, ermitteln, aufklären. 5. aktualisierte und erweiterte Auflage. dpunkt Verlag, Heidelberg 2011.</p> <p>Aktuelle Publikationen (z.B. von hochwertigen Forensik-Konferenzen wie DFRWS, IFIP WG 11.9, IMF)</p>
Arbeitsformen / Hilfsmittel:	Seminaristische Vorlesung + Praktikum

Fachbereich:	Informatik
Fachgruppe:	IT-Sicherheit
Lehrende:	Baier
Modulverantwortung:	Harald Baier
Freigabe ab:	WS 2014/2015

Internet-Sicherheit

Englischer Titel:	Internet-Security
Belegnummern:	84.2004 [PVL 84.2005]
Sprache:	deutsch
Zuordnung:	Bachelor dual KITS 2014 - Katalog ITS: IT-Sicherheit
Lehrform:	V+P = Vorlesung+Praktikum
SWS:	2+2
CP:	5
Prüfung:	Klausur
PVL (z.B. Praktikum):	unbenotet (Lösen von mindestens 50 % der Übungsaufgaben)
Häufigkeit des Angebots:	jährlich
Arbeitsaufwand:	52 Stunden Präsenzzeit und 98 Stunden Vor- und Nachbereitung
Erforderliche Vorkenntnisse:	Grundlegende Kenntnisse in den Gebieten Netzwerke und IT-Sicherheit
Lernziele:	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:	<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 • Aufbau, Funktionsweise und Probleme IPv4 und IPv6 • Aufbau und Funktionsweise des Internets • Angriffe über Applikationsprotokolle • Aufbau, Funktionsweise und Probleme des DNS • Aufbau, Funktionsweise und Probleme von Mailservern • Angriffe über WWW-Schwachstellen (HTTP, CGI, Java, etc.) <p>Aufbau, Funktionsweise und Probleme von Webservern</p> <ul style="list-style-type: none"> • Andere bekannte Angriffsvektoren • Malware

- Social Engineering
- Methoden zur Erkennung und Größenabschätzung von Botnetzen

- Intrusion Detection Systems
- Honeypots
- Sinkholing

Abwehrmaßnahmen gegen Botnetze

- Präventive Gegenmaßnahmen gegen Botnetz-Teile
- Blacklisting
- Ausschalten der C&C-Schicht
- Walled Gardens
- Aufbau, Funktionsweise und Probleme von Firewalls
- Akute Gegenmaßnahmen gegen Botnetz-Angriffe
- DDoS-Abwehr
- Spam-Abwehr

Auditierung & Angriffssimulation für Internet-Dienste

- Einführung in Auditierungsprozesse
- Aufbau, Funktionsweise und Probleme von Angriffssimulatoren

Literatur:

- Virtual Honeypots: From Botnet Tracking to Intrusion Detection; Niels Provos (Autor), Thorsten Holz (Autor); Addison-Wesley Longman, Amsterdam; 978-0321336323
- 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
- Botnets; Heli Tiirmaa-Klaar (Autor) et al.; Springer; 978-1447152156
- 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

Arbeitsformen / Hilfsmittel:	Vorlesungsskript, Übungsaufgaben zum Praktikum
Fachbereich:	Informatik
Fachgruppe:	IT-Sicherheit
Lehrende:	Kraft
Modulverantwortung:	Klaus Kasper
Freigabe ab:	WS 2014/2015

IT-Risikomanagement

Englischer Titel:	IT Risk Management
Belegnummern:	84.2006 [PVL 84.2007]
Sprache:	deutsch
Zuordnung:	Bachelor dual KITS 2014 - Katalog ITS: IT-Sicherheit
Lehrform:	V+Ü = Vorlesung+Übung
SWS:	3+1
CP:	5
Prüfung:	Klausur
PVL (z.B. Praktikum):	unbenotet (Erfolgreiche Teilnahme an der Übung)
Häufigkeit des Angebots:	jährlich
Arbeitsaufwand:	52 Stunden Präsenzzeit und 98 Stunden Vor- und Nachbereitung

Lernziele:	Die Studierenden <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:	<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, IT-Risikomanagement leben, Springer, 2008 • ISO 31000 Risk Management • Walter Ruf, Thomas Fittkau, Ganzheitliches IT-Projektmanagement, Oldenbourg, 2007 • Pascal Mangold, IT-Projektmanagement kompakt, Spektrum Verlag 2009
Arbeitsformen / Hilfsmittel:	Vorlesungsskript, Übungsaufgaben
Fachbereich:	Informatik
Fachgruppe:	IT-Sicherheit
Lehrende:	Heinemann, Heckmann, Abt
Modulverantwortung:	Andreas Heinemann
Freigabe ab:	WS 2014/2015

IT-Sicherheitsmanagement

Englischer Titel:	IT Security Managment
Belegnummern:	84.2008 [PVL 84.2009]
Sprache:	deutsch
Zuordnung:	Bachelor dual KITS 2014 - Katalog ITS: IT-Sicherheit
Lehrform:	V+Ü = Vorlesung+Übung
SWS:	3+1
CP:	5
Prüfung:	Klausur
PVL (z.B. Praktikum):	unbenotet (Erfolgreiche Bearbeitung von 50 % der Übungsaufgaben)
Häufigkeit des Angebots:	jährlich
Arbeitsaufwand:	52 Stunden Präsenzzeit und 98 Stunden Vor- und Nachbereitung
Erforderliche Vorkenntnisse:	Grundlegende Kenntnisse im Bereich der IT-Sicherheit
Lernziele:	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • kennen die Sicherheitsziele für ein IT-System

	<ul style="list-style-type: none"> • 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:	<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
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. • 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
Fachbereich:	Informatik
Fachgruppe:	IT-Sicherheit
Lehrende:	Baier, Margraf
Modulverantwortung:	Marian Margraf
Freigabe ab:	WS 2014/2015

Modulhandbuch für den Studiengang

Bachelorstudiengang Informatik - dual 2014

Stand 13.07.2015
<https://obs.fbi.h-da.de/mhb/>

Inhaltsverzeichnis

1. Semester

Einführung in die Wirtschaftsinformatik	1
Grundlagen der diskreten Mathematik	2
IT-Recht und Datenschutz	3
IT-Sicherheit	4
Programmieren / Algorithmen und Datenstrukturen 1	5
Technische Grundlagen der Informatik	6

2. Semester

Lineare Algebra und Wahrscheinlichkeitsrechnung	9
Netzwerke	10
Objektorientierte Analyse und Design	11
Programmieren / Algorithmen und Datenstrukturen 2	12
Projektmanagement	13
Rechnerarchitektur	15

3. Semester

Interdisziplinäre und sozialwissenschaftliche Reflexion der Informatik 1	17
Praxisprojekt: Arbeiten im Team	18
Seminar: Literaturrecherche und Theoriearbeit	19

4. Semester

Betriebssysteme	21
Datenbanken 1	22
Entwicklung webbasierter Anwendungen	23
Mikroprozessorsysteme	24
Nutzerzentrierte Softwareentwicklung	25
Software Engineering	26

5. Semester

Interdisziplinäre und sozialwissenschaftliche Reflexion der Informatik 2	29
Praxisprojekt: Projektmanagement	30
Seminar: Problemlösung und Diskussion	32

6. Semester

Datenbanken 2	34
Graphische Datenverarbeitung	35
Grundlagen der Analysis	36
Informatik und Gesellschaft	37

Theoretische Informatik	38
Verteilte Systeme	39
7. Semester	
Bachelormodul	41
Praxisprojekt: Forschung und Entwicklung	41
Elective courses	
Advanced Programming Techniques	44
App-Entwicklung für Android	45
Capture The Flag Hacking	46
Compilerbau	47
Compiler Construction	47
Data Warehouse Technologien	48
Einführung in die Mobilkommunikation	49
Enterprise Resource Planning Systems (ERP) und ERP II	51
Genetische Algorithmen	53
Grundlagen der Robotik	54
Grundlagen des IT-Controlling	55
Grundlagen des Qualitätsmanagements	56
Höhere Analysis	57
IT Infrastructure Library (ITIL)	58
IT-Unternehmensgründung	59
Java EE Datenbankanwendungsentwicklung	60
Komponentenorientierte Softwareentwicklung	61
Mobile Datenbanken	62
.Net Framework und C#	63
Numerische Mathematik	64
Objektorientierte und objektrelationale Datenbanken	65
Prozess- und Systemintegration	66
Sicherheit und Netze	67
Simulation von Robotersystemen	68
Software Engineering in der industriellen Praxis	69
Statistische Methoden der Datenanalyse in der Informatik	71
Strategisches Marketing Management für Informatiker	72
Systemprogrammierung mit Perl	73
Unix für Softwareentwickler	73
XML-Sprachfamilie	74

1. Semester

Einführung in die Wirtschaftsinformatik

Englischer Titel:	Introduction to Business Informatics
Belegnummer:	30.7114
Sprache:	deutsch
Zuordnung:	Bachelor 2014 - 1. Semester Bachelor dual KoSI 2014 - 1. Semester Bachelor KMI 2014 - 1. Semester
Lehrform:	V+Ü = Vorlesung+Übung
SWS:	3+1
CP:	5
Prüfung:	Klausur
Häufigkeit des Angebots:	jedes Semester
Arbeitsaufwand:	52 Stunden Präsenzzeit und 98 Stunden Vor- und Nachbereitung
Lernziele:	<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:	<ul style="list-style-type: none">• Grundzusammenhänge und Gegenstand 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

	<ul style="list-style-type: none"> • 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
Fachbereich:	Informatik
Fachgruppe:	Wirtschaftsinformatik
Lehrende:	Andelfinger, Karczewski, Malcherek, Skroch, Wentzel
Modulverantwortung:	Urs Andelfinger
Freigabe ab:	WS 2014/2015

Grundlagen der diskreten Mathematik

Englischer Titel:	Introduction to Discrete Mathematics
Belegnummern:	30.7116 [PVL 30.7117]
Sprache:	deutsch
Zuordnung:	Bachelor 2014 - 1. Semester Bachelor dual KESS 2014 - 1. Semester Bachelor dual KITS 2014 - 1. Semester Bachelor dual KoSI 2014 - 1. Semester Bachelor KMI 2014 - 1. Semester
Lehrform:	V+Ü = Vorlesung+Übung
SWS:	3+1
CP:	5
Prüfung:	Klausur
PVL (z.B. Praktikum):	unbenotet (Erfolgreiche Bearbeitung der Hausaufgaben)
Häufigkeit des Angebots:	jedes Semester
Arbeitsaufwand:	52 Stunden Präsenzzeit und 98 Stunden Vor- und Nachbereitung
Lernziele:	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:	<ul style="list-style-type: none"> • Mengen, Relationen • Teilbarkeit, größter gemeinsamer Teiler (ggT), euklidischer Algorithmus, modulare Arithmetik • Funktionen, Folgen, Reihen • Kombinatorik: Permutationen, Binomialkoeffizienten • Boolesche Algebra
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

Fachbereich:	Mathematik und Naturwissenschaften
Fachgruppe:	Mathematikcurriculum in der Informatik
Lehrende:	Martin, Stempel
Modulverantwortung:	Marcus Martin
Freigabe ab:	WS 2014/2015

IT-Recht und Datenschutz

Englischer Titel:	IT-Law / Data Protection Law
Belegnummer:	30.7214
Sprache:	deutsch
Zuordnung:	Bachelor 2014 - 2. Semester Bachelor dual KESS 2014 - 1. Semester Bachelor dual KITS 2014 - 1. Semester Bachelor dual KoSI 2014 - 1. Semester Bachelor KMI 2014 - 4. Semester
Lehrform:	V = Vorlesung
SWS:	2
CP:	2.5
Prüfung:	Klausur
Häufigkeit des Angebots:	jedes Semester
Arbeitsaufwand:	26 Stunden Präsenzzeit und 49 Stunden Vor- und Nachbereitung
Lernziele:	<p>A. IT-Recht: 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>B. Datenschutz: 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:	<p>A. IT-Recht</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen des Zivilrechts und der Rechtsdurchsetzung: Vertragsrecht, Strafvorschriften betreffend Geistiges Eigentum, Strategie der Rechtsdurchsetzung • Geistiges Eigentum, Schwerpunkt Software und IT: Urheberrecht, Patentierungen, Markenrecht, Know-How, Lizenzrecht und Vertragsgestaltung: Urheberrechtlich zulässige Klauseln der Softwarelizenzierung (Eula, Weitergabeverbote), AGB-Recht, Gestaltungsspielräume. <p>B. Datenschutz:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundbegriffe und Grundlagen des Datenschutzrechts • Datenschutz im öffentlichen/nicht-öffentlichen Bereich

Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • Datenschutz im Geschäftsverkehr/betrieblicher Datenschutz/betrieblicher Datenschutzbeauftragte • Rechte der Betroffenen • Datenschutz im elektronischen Bereich mit aktuellen Fallgestaltungen • 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.
Arbeitsformen / Hilfsmittel:	Gesetzestexte: BDSG, TMG, BGB, UrhG
Fachbereich:	Gesellschaftswissenschaften und Soziale Arbeit
Fachgruppe:	Soziale und kulturelle Aspekte der Informatik
Lehrende:	Chiampi Ohly, Hermonies
Modulverantwortung:	Thomas Wilmer
Freigabe ab:	WS 2014/2015

IT-Sicherheit

Englischer Titel:	IT Security
Belegnummern:	30.7126 [PVL 30.7127]
Sprache:	deutsch
Zuordnung:	Bachelor 2014 - 1. Semester Bachelor dual KESS 2014 - 1. Semester Bachelor dual KITS 2014 - 1. Semester Bachelor dual KoSI 2014 - 1. Semester Bachelor KMI 2014 - 1. Semester
Lehrform:	V+P = Vorlesung+Praktikum
SWS:	3+1
CP:	5
Prüfung:	Klausur
PVL (z.B. Praktikum):	unbenotet (Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum)
Häufigkeit des Angebots:	jedes Semester
Arbeitsaufwand:	52 Stunden Präsenzzeit und 98 Stunden Vor- und Nachbereitung
Lernziele:	Die Studierenden <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:	<ul style="list-style-type: none"> • Grundbegriffe: <ul 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: <ul style="list-style-type: none"> – Kryptographie: Verschlüsselung, Signatur Zufallszahlengeneratoren – Daten- und Instanzauthentisierung – Public Key Infrastrukturen – IT-Forensik • 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"> • C. Eckert: IT-Sicherheit, Konzepte-Verfahren-Protokolle, Oldenbourg-Verlag, 2011 • D. Gollmann: Computer Security, John Wiley & Sons, 2010 • C. Adams, S. Llyod: Understanding PKI, Addison-Wesley, 2010 • B. Schneier, N. Ferguson, T. Kohno: Cryptography Engineering - Design Principles and Practical Applications, Wiley Publishing, 2011 • Aktuelle Publikationen der IT-Sicherheit (z.B. von Konferenzen wie IEEE S&P, ACM CCS, Crypto)
Arbeitsformen / Hilfsmittel:	Seminaristische Vorlesung mit Praktikum
Fachbereich:	Informatik
Fachgruppe:	IT-Sicherheit
Lehrende:	Baier, Braun, Busch, Heinemann, Margraf
Modulverantwortung:	Harald Baier
Freigabe ab:	WS 2014/2015

Programmieren / Algorithmen und Datenstrukturen 1

Englischer Titel:	Programming 1
Belegnummern:	30.7104 [PVL 30.7105]
Sprache:	deutsch
Zuordnung:	Bachelor 2014 - 1. Semester Bachelor dual KESS 2014 - 1. Semester Bachelor dual KITS 2014 - 1. Semester Bachelor dual KoSI 2014 - 1. Semester Bachelor KMI 2014 - 1. Semester
Lehrform:	V+P = Vorlesung+Praktikum
SWS:	4+2

CP:	7.5
Prüfung:	praktische Prüfung
PVL (z.B. Praktikum):	unbenotet (Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum)
Häufigkeit des Angebots:	jedes Semester
Arbeitsaufwand:	78 Stunden Präsenzzeit und 147 Stunden Vor- und Nachbereitung
Lernziele:	<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:	<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 • 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)
Fachbereich:	Informatik
Fachgruppe:	Programmieren
Lehrende:	Altenbernd, Arz, Blechschmidt-Trapp, Erbs, Humm, Malcherek, Schütte, Skroch, H.P. Weber
Modulverantwortung:	Hans-Peter Weber
Freigabe ab:	WS 2014/2015

Technische Grundlagen der Informatik

Englischer Titel:	Technical Principles of Computer Science
Belegnummern:	30.7108 [PVL 30.7109]
Sprache:	deutsch
Zuordnung:	<p>Bachelor 2014 - 1. Semester</p> <p>Bachelor dual KESS 2014 - 1. Semester</p> <p>Bachelor dual KITS 2014 - 1. Semester</p> <p>Bachelor dual KoSI 2014 - 1. Semester</p>

Lehrform:	V+P = Vorlesung+Praktikum
SWS:	3+1
CP:	5
Prüfung:	Klausur
PVL (z.B. Praktikum):	unbenotet (Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum)
Häufigkeit des Angebots:	jedes Semester
Arbeitsaufwand:	52 Stunden Präsenzzeit und 98 Stunden Vor- und Nachbereitung
Lernziele:	<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:	<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 Schaltwerke, Zähler, Schieberegister • 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:	Seminaristische Vorlesung mit computerunterstützten Beispielen sowie Hörsaalübungen, im Praktikum wird das Verständnis des Stoffes der

Veranstaltung mit Hilfe von Experimenten unterstützt und vertieft.

Fachbereich: Informatik
Fachgruppe: Technische Informatik
Lehrende: Akelbein, Frank, Kasper, Mayer, Müller, Suna
Modulverantwortung: Klaus Kasper
Freigabe ab: WS 2014/2015

2. Semester

Lineare Algebra und Wahrscheinlichkeitsrechnung

Englischer Titel:	Linear Algebra und Probability Theory
Belegnummern:	30.7216 [PVL 30.7217]
Sprache:	deutsch
Zuordnung:	Bachelor 2014 - 2. Semester Bachelor dual KESS 2014 - 2. Semester Bachelor dual KITS 2014 - 2. Semester Bachelor dual KoSI 2014 - 2. Semester Bachelor KMI 2014 - 2. Semester
Lehrform:	V+Ü = Vorlesung+Übung
SWS:	3+1
CP:	5
Prüfung:	Klausur
PVL (z.B. Praktikum):	unbenotet (Erfolgreiche Bearbeitung der Hausaufgaben)
Häufigkeit des Angebots:	jedes Semester
Arbeitsaufwand:	52 Stunden Präsenzzeit und 98 Stunden Vor- und Nachbereitung
Erforderliche Vorkenntnisse:	Grundlegende Kenntnisse auf Bachelorniveau in Grundlagen der diskreten Mathematik
Lernziele:	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:	<ul style="list-style-type: none">• Vektorräume, Lineare Abbildungen, Basistransformationen• Matrizenrechnung und lineare Gleichungssysteme• Skalar- und Vektorprodukt, 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
Fachbereich:	Mathematik und Naturwissenschaften
Fachgruppe:	Mathematikcurriculum in der Informatik
Lehrende:	Kallrath, Stempel
Modulverantwortung:	Julia Kallrath

Freigabe ab: WS 2014/2015

Netzwerke

Englischer Titel:	Networks
Belegnummern:	30.7102 [PVL 30.7103]
Sprache:	deutsch
Zuordnung:	Bachelor 2014 - 2. Semester Bachelor dual KESS 2014 - 4. Semester Bachelor dual KITS 2014 - 4. Semester Bachelor dual KoSI 2014 - 2. Semester
Lehrform:	V+P = Vorlesung+Praktikum
SWS:	3+1
CP:	5
Prüfung:	Klausur
PVL (z.B. Praktikum):	unbenotet (Testate, Hausaufgaben und/oder schriftliche Ausarbeitungen oder erfolgreiche Teilnahme am Praktikum (wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben))
Häufigkeit des Angebots:	jedes Semester
Arbeitsaufwand:	52 Stunden Präsenzzeit und 98 Stunden Vor- und Nachbereitung
Lernziele:	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. Die Kenntnisse und Fähigkeiten, die mit Hilfe des Moduls erworben werden, sind grundlegend für das Verständnis der Strukturen von Netzwerken.
Lehrinhalte:	<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• Routing: Netzwerk als Graph, Distanzvektor-Routing und RIP• Ende-zu-Ende Protokolle: UDP, TCP Optional: <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

	<ul style="list-style-type: none"> • 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
Fachbereich:	Informatik
Fachgruppe:	Telekommunikation
Lehrende:	Massoth, Heinemann, Fuhrmann, Reichardt
Modulverantwortung:	Michael Massoth
Freigabe ab:	WS 2014/2015

Objektorientierte Analyse und Design

Englischer Titel:	Object-Oriented Analysis and Design
Belegnummern:	30.7206 [PVL 30.7207]
Sprache:	deutsch
Zuordnung:	Bachelor 2014 - 2. Semester Bachelor dual KESS 2014 - 2. Semester Bachelor dual KITS 2014 - 2. Semester Bachelor dual KoSI 2014 - 2. Semester Bachelor KMI 2014 - 2. Semester
Lehrform:	V+P = Vorlesung+Praktikum
SWS:	3+1
CP:	5
Prüfung:	Klausur
PVL (z.B. Praktikum):	unbenotet (Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum)
Häufigkeit des Angebots:	jedes Semester
Arbeitsaufwand:	52 Stunden Präsenzzeit und 98 Stunden Vor- und Nachbereitung
Belegvoraussetzung:	Es muss ein Prüfungsversuch "Programmieren, Algorithmen und Datenstrukturen 1" erfolgt sein.
Lernziele:	<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:	<ul style="list-style-type: none"> • Einordnung von OOAD in die Softwaretechnik (zentrale Begriffe) • Prinzipien der Objektorientierung und Modellbildung

	<ul style="list-style-type: none"> • Phasen bei der Entwicklung objektorientierter Systeme: Objektorientierte Analyse, Design, Programmierung • UML (Grundlagen, Notation, Semantik, wichtige Diagramme, Modellierungsregeln) • Einsatz von Modellierungs- und Entwicklungswerkzeugen • Grundlegende Aspekte der Softwarequalität • Regeln "guten Designs" für ein Entwurfsmodell
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:	Seminaristische Vorlesung, Kleingruppen im Praktikum, Einsatz eines Modellierungswerkzeugs, Hörsaalübungen mit ergänzenden Beispielen, Klausurbeispiele, Präsentationsfolien
Fachbereich:	Informatik
Fachgruppe:	Softwaretechnik
Lehrende:	Akelbein, Andelfinger, Bühler, del Pino, Hahn, W. Weber, Raffius
Modulverantwortung:	Frank Bühler
Freigabe ab:	WS 2014/2015

Programmieren / Algorithmen und Datenstrukturen 2

Englischer Titel:	Programming 2
Belegnummern:	30.7208 [PVL 30.7209]
Sprache:	deutsch
Zuordnung:	<p>Bachelor 2014 - 2. Semester</p> <p>Bachelor dual KESS 2014 - 2. Semester</p> <p>Bachelor dual KITS 2014 - 2. Semester</p> <p>Bachelor dual KoSI 2014 - 2. Semester</p> <p>Bachelor KMI 2014 - 2. Semester</p>
Lehrform:	V+P = Vorlesung+Praktikum
SWS:	4+2
CP:	7.5
Prüfung:	praktische Prüfung
PVL (z.B. Praktikum):	unbenotet (Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum)
Häufigkeit des Angebots:	jedes Semester
Arbeitsaufwand:	78 Stunden Präsenzzeit und 147 Stunden Vor- und Nachbereitung
Belegvoraussetzung:	Es muss ein Prüfungsversuch "Programmieren, Algorithmen und Datenstrukturen 1" erfolgt sein.
Lernziele:	<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.

Als Programmiersprache wird C++ eingesetzt. Die Kenntnisse und Fähigkeiten, die erworben werden, sind grundlegend für das Verständnis der praktischen Realisierung informationsverarbeitender Systeme.

Lehrinhalte:

- Vererbung, Polymorphie,
- Verarbeitung von Text- und Binärdateien,
- Datenstrukturen,
- Vertiefung oder Einführung ausgewählter Algorithmen und Datenstrukturen, z.B.:
 - komplexere Datenstrukturen: ausgeglichene Bäume, Graphen und Graphalgorithmen,
 - komplexere Algorithmen: weitere Sortieralgorithmen, Textsuche, reguläre Ausdrücke,
- Generische Programmierung,
- Algorithmen und Datenstrukturen der Standard Template Library,
- Ausnahmebehandlung.

Literatur:

- 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)

Fachbereich:

Informatik

Fachgruppe:

Programmieren

Lehrende:

Altenbernd, Arz, Blechschmidt-Trapp, Erbs, Humm, Malcherek, Schütte, Skroch, H.P. Weber

Modulverantwortung:

Hans-Peter Weber

Freigabe ab:

WS 2014/2015

Projektmanagement

Englischer Titel:

Project Management

Belegnummer:

30.7506

Sprache:

deutsch

Zuordnung:

Bachelor 2014 - 4. Semester
 Bachelor dual KESS 2014 - 2. Semester
 Bachelor dual KITS 2014 - 2. Semester
 Bachelor dual KoSI 2014 - 2. Semester
 Bachelor KMI 2014 - 4. Semester

Lehrform:

V = Vorlesung

SWS:

2

CP:	2.5
Prüfung:	Klausur (Für Bachelor-Studierende SPO 2007: Die Klausur ist die Prüfungsvorleistung für das Modul "Projekt Systementwicklung" 30.7504)
Häufigkeit des Angebots:	jedes Semester
Arbeitsaufwand:	26 Stunden Präsenzzeit und 49 Stunden Vor- und Nachbereitung
Erforderliche Vorkenntnisse:	Vorkenntnisse aus den Pflichtveranstaltungen der ersten drei Semester.
Lernziele:	Die Studierenden sollen den Lebenszyklus von Projekten kennen <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:	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. <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, Scheinselbstständigkeit, Haftung, Gewährleistung) • 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.
Fachbereich:	Informatik
Fachgruppe:	Wirtschaftsinformatik

Lehrende: Andelfinger, Becker, Thies
Modulverantwortung: Urs Andelfinger
Freigabe ab: WS 2014/2015

Rechnerarchitektur

Englischer Titel: Computer Organization and Design
Belegnummern: 30.7106 [PVL 30.7107]
Sprache: deutsch
Zuordnung: Bachelor 2014 - 2. Semester
Bachelor dual KESS 2014 - 2. Semester
Bachelor dual KITS 2014 - 2. Semester
Bachelor dual KoSI 2014 - 2. Semester
Bachelor KMI 2014 - 2. Semester
Lehrform: V+P = Vorlesung+Praktikum
SWS: 3+1
CP: 5
Prüfung: Klausur
PVL (z.B. Praktikum): unbenotet (Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum)
Häufigkeit des Angebots: jedes Semester
Arbeitsaufwand: 52 Stunden Präsenzzeit und 98 Stunden Vor- und Nachbereitung
Erforderliche Vorkenntnisse: Grundlegende Kenntnisse auf Bachelorniveau in Technischen Grundlagen der Informatik
Lernziele: Die Studierenden

- 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: 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: Patterson, David A., Henessy, John L.; Rechnerorganisation und -entwurf; Spektrum Akademischer Verlag; 3. Aufl. 2005.
Tanenbaum, Andrew, S.; Computerarchitektur. Strukturen - Konzepte - Grundlagen; Pearson Studium; 5. Aufl. 2005.
Furber, Steve; ARM-Rechnerarchitekturen für System-on-Chip-Design; mitp-Verlag, Bonn; 1. Aufl. 2002.

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.
Fachbereich:	Informatik
Fachgruppe:	Technische Informatik
Lehrende:	Akelbein, Frank, Fröhlich, Horsch, Mayer, Raffius, Wietzke
Modulverantwortung:	Thomas Horsch
Freigabe ab:	WS 2014/2015

3. Semester

Interdisziplinäre und sozialwissenschaftliche Reflexion der Informatik 1

Englischer Titel:	Interdisciplinary and Societal Reflection of Computer Sciences 1
Belegnummern:	82.7326 [PVL 82.7327; Modul 82.73260]
Sprache:	deutsch
Zuordnung:	Bachelor dual KESS 2014 - 3. Semester Bachelor dual KITS 2014 - 3. Semester Bachelor dual KoSI 2014 - 3. Semester
Lehrform:	S = Seminar
SWS:	2
CP:	2.5
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.
PVL (z.B. Praktikum):	benotet (Anwesenheitspflicht bei allen Seminarsitzungen gem. § 3 Abs. 2 ABPO. Der Seminarvortrag, in dem das Thema der Hausarbeit detailliert vorgestellt wird, wird benotet.)
Anteil PVL:	50%
Häufigkeit des Angebots:	jährlich
Arbeitsaufwand:	26 Stunden Präsenzzeit und 49 Stunden Vor- und Nachbereitung
Lernziele:	Die Studierenden sollen <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:	Die Lehrinhalte beziehen sich auf die <ul style="list-style-type: none">• Bedingungen,• Wirkungen und• Folgen des informatischen Handelns und Gestaltens in der Gesellschaft. Sie führen in Modelle, Theorie, Aussagen und Methoden der Technikforschung, der Technikfolgenabschätzung, der Techniksoziologie, der Technikphilosophie sowie der Technikethik ein. Ausgehend von vorgegebener Literatur stellen die Studierende punktuell Verbindungen zu ihrem Praxisprojekt her.
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
- Themenspezifische aktuelle Literatur.

Fachbereich:	Gesellschaftswissenschaften und Soziale Arbeit
Fachgruppe:	Soziale und kulturelle Aspekte der Informatik
Lehrende:	Schmidt, Steffensen, Wagner, Gahlings, Gammel
Modulverantwortung:	Jan Schmidt
Freigabe ab:	WS 2014/2015

Praxisprojekt: Arbeiten im Team

Englischer Titel:	Project: Teamwork
Belegnummer:	82.7324
Sprache:	deutsch
Zuordnung:	Bachelor dual KESS 2014 - 3. Semester Bachelor dual KITS 2014 - 3. Semester Bachelor dual KoSI 2014 - 3. Semester
Lehrform:	Pro = Projekt
SWS:	2
CP:	10
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.
PVL (z.B. Praktikum):	Anwesenheitspflicht bei allen Seminarsitzungen gem. § 3 Abs. 2 ABPO
Häufigkeit des Angebots:	jedes Semester
Arbeitsaufwand:	26 Stunden Präsenzzeit und 274 Stunden Vor- und Nachbereitung
Belegvoraussetzung:	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.
Lernziele:	Die Studierenden <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

Insbesondere werden die in den ersten beiden Semestern theoretisch vermittelten Inhalte im betrieblichen Kontext vertieft und Schlüsselkompetenzen wie Kooperations- und Teamfähigkeit sowie Präsentations- und Moderationskompetenz eingeübt.

Lehrinhalte:	<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
Fachbereich:	Informatik
Lehrende:	alle Professorinnen bzw. Professoren des FB I
Modulverantwortung:	Studiengangskoordinator Studiengang Bachelorstudiengang Informatik - dual
Freigabe ab:	WS 2014/2015

Seminar: Literaturrecherche und Theoriearbeit

Englischer Titel:	Seminar: Literature and Theory
Belegnummern:	82.7328 [PVL 82.7329; Modul 82.73280]
Sprache:	deutsch
Zuordnung:	Bachelor dual KESS 2014 - 3. Semester Bachelor dual KITS 2014 - 3. Semester Bachelor dual KoSI 2014 - 3. Semester
Lehrform:	S = Seminar

SWS:	2
CP:	5
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.
PVL (z.B. Praktikum):	benotet (Anwesenheitspflicht bei allen Seminarsitzungen gem. § 3 Abs. 2 ABPO. Der Seminarvortrag, in dem das Thema der Hausarbeit detailliert vorgestellt wird, wird benotet.)
Anteil PVL:	50%
Häufigkeit des Angebots:	jedes Semester
Arbeitsaufwand:	26 Stunden Präsenzzeit und 124 Stunden Vor- und Nachbereitung
Belegvoraussetzung:	Ein vom Prüfungsausschuss zugelassenes Thema für das Projekt "Arbeiten im Team".
Lernziele:	Die Studierenden <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:	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 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.
Fachbereich:	Informatik
Lehrende:	alle Professorinnen bzw. Professoren des FB I
Modulverantwortung:	Studiengangskordinator Studiengang Bachelorstudiengang Informatik - dual
Freigabe ab:	WS 2014/2015

4. Semester

Betriebssysteme

Englischer Titel:	Operating Systems
Belegnummern:	30.7300 [PVL 30.7301]
Sprache:	deutsch
Zuordnung:	Bachelor 2014 - 3. Semester Bachelor dual KESS 2014 - 6. Semester Bachelor dual KITS 2014 - 4. Semester Bachelor dual KoSI 2014 - 4. Semester Bachelor KMI 2014 - 3. Semester
Lehrform:	V+P = Vorlesung+Praktikum
SWS:	3+1
CP:	5
Prüfung:	Klausur
PVL (z.B. Praktikum):	unbenotet (Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum)
Häufigkeit des Angebots:	jedes Semester
Arbeitsaufwand:	52 Stunden Präsenzzeit und 98 Stunden Vor- und Nachbereitung
Belegvoraussetzung:	Es muss das Modul "Programmieren, Algorithmen und Datenstrukturen 1" erfolgreich absolviert sein sowie ein Prüfungsversuch "Programmieren, Algorithmen und Datenstrukturen 2" erfolgt sein.
Lernziele:	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:	<ul style="list-style-type: none">• Architekturen und Betriebsarten• Adressräume• Prozess- und Threadkonzept, Scheduling• Synchronisation• Interprozesskommunikation• Verklemmungen• Dateisysteme• Schutzmechanismen, Sicherheitsaspekte• Exemplarische Betrachtung aktueller Betriebssysteme
Literatur:	Tanenbaum: Moderne Betriebssysteme, Verlag Pearson Studium, 3. akt. Auflage, 2009 Nehmer: Systemsoftware, dpunkt Verlag, 2. akt. und überarb. Auflage, 2001
Arbeitsformen / Hilfsmittel:	Seminaristische Vorlesung und Praktikum in einem Labor mit heterogener Systemumgebung. Hilfsmittel: Vorlesungsskripte der Lehrenden, Übungsblätter und Praktikumsunterlagen
Fachbereich:	Informatik

Fachgruppe:	Betriebssysteme / Verteilte Systeme
Lehrende:	Altenbernd, Burchard, Moore, Schütte
Modulverantwortung:	Lars-Olof Burchard
Freigabe ab:	WS 2014/2015

Datenbanken 1

Englischer Titel:	Databases 1
Belegnummern:	30.7312 [PVL 30.7313]
Sprache:	deutsch
Zuordnung:	Bachelor 2014 - 3. Semester Bachelor dual KESS 2014 - 4. Semester Bachelor dual KITS 2014 - 4. Semester Bachelor dual KoSI 2014 - 4. Semester Bachelor KMI 2014 - 3. Semester
Lehrform:	V+P = Vorlesung+Praktikum
SWS:	3+1
CP:	5
Prüfung:	Klausur
PVL (z.B. Praktikum):	unbenotet (Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum)
Häufigkeit des Angebots:	jedes Semester
Arbeitsaufwand:	52 Stunden Präsenzzeit und 98 Stunden Vor- und Nachbereitung
Belegvoraussetzung:	Es muss das Modul "Programmieren, Algorithmen und Datenstrukturen 1" erfolgreich absolviert sein sowie ein Prüfungsversuch "Programmieren, Algorithmen und Datenstrukturen 2" erfolgt sein.
Erforderliche Vorkenntnisse:	Grundlegende Kenntnisse auf Bachelorniveau in objektorientierter Analyse und Design
Lernziele:	Die Studierenden sollen, <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:	<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; • 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.
Fachbereich:	Informatik
Fachgruppe:	Datenbanken
Lehrende:	Erbs, Karczewski, Schestag, Störl, Weber
Modulverantwortung:	Uta Störl
Freigabe ab:	WS 2014/2015

Entwicklung webbasierter Anwendungen

Englischer Titel:	Development of Web-Based Applications
Belegnummern:	30.7400 [PVL 30.7401]
Sprache:	deutsch
Zuordnung:	Bachelor 2014 - 4. Semester Bachelor dual KoSI 2014 - 4. Semester Bachelor KMI 2014 - 4. Semester
Lehrform:	V+P = Vorlesung+Praktikum
SWS:	3+1
CP:	5
Prüfung:	Klausur
PVL (z.B. Praktikum):	unbenotet (Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum)
Häufigkeit des Angebots:	jedes Semester
Arbeitsaufwand:	52 Stunden Präsenzzeit und 98 Stunden Vor- und Nachbereitung
Belegvoraussetzung:	Es müssen die Module "Programmieren, Algorithmen und Datenstrukturen 1" und "Programmieren, Algorithmen und Datenstrukturen 2" erfolgreich absolviert sein
Erforderliche Vorkenntnisse:	Grundlegende Kenntnisse auf Bachelorniveau in nutzerzentrierter Softwareentwicklung und Datenbanken
Lernziele:	<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:	<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

	<ul style="list-style-type: none"> • 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
Fachbereich:	Informatik
Fachgruppe:	Multimedia und Grafik
Lehrende:	Kreling, Hahn, Blechschmidt-Trapp
Modulverantwortung:	Bernhard Kreling
Freigabe ab:	WS 2014/2015

Mikroprozessorsysteme

Englischer Titel:	Microprocessor Systems
Belegnummern:	30.7204 [PVL 30.7205]
Sprache:	deutsch
Zuordnung:	Bachelor 2014 - 3. Semester Bachelor dual KESS 2014 - 4. Semester Bachelor dual KoSI 2014 - 4. Semester
Lehrform:	V+P = Vorlesung+Praktikum
SWS:	3+1
CP:	5
Prüfung:	Klausur
PVL (z.B. Praktikum):	unbenotet (Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum)
Häufigkeit des Angebots:	jedes Semester
Arbeitsaufwand:	52 Stunden Präsenzzeit und 98 Stunden Vor- und Nachbereitung
Belegvoraussetzung:	Es muss das Modul "Programmieren, Algorithmen und Datenstrukturen 1" erfolgreich absolviert sein sowie ein Prüfungsversuch "Programmieren, Algorithmen und Datenstrukturen 2" erfolgt sein.
Erforderliche Vorkenntnisse:	Grundlegende Kenntnisse auf Bachelorniveau in Rechnerarchitektur, technischen Grundlagen der Informatik und Programmierung
Lernziele:	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:	<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:	<p>Furber, Steve; ARM-Rechnerarchitekturen für System-on-Chip-Design; mitp-Verlag, Bonn; 1. Aufl.; 2002.</p> <p>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.</p> <p>J. Yiu: The Definite Guide to the ARM Cortex-M3 and Cortex-M4 Processors, Newnes Verlag, 2013.</p>
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.
Fachbereich:	Informatik
Fachgruppe:	Technische Informatik
Lehrende:	Akelbein, Frank, Horsch, Komar, Raffius
Modulverantwortung:	Thomas Horsch
Freigabe ab:	WS 2014/2015

Nutzerzentrierte Softwareentwicklung

Englischer Titel:	User-Centric Software Development
Belegnummern:	30.7316 [PVL 30.7317]
Sprache:	deutsch
Zuordnung:	<p>Bachelor 2014 - 3. Semester</p> <p>Bachelor dual KESS 2014 - 4. Semester</p> <p>Bachelor dual KITS 2014 - 4. Semester</p> <p>Bachelor dual KoSI 2014 - 4. Semester</p> <p>Bachelor KMI 2014 - 3. Semester</p>
Lehrform:	V+P = Vorlesung+Praktikum
SWS:	3+1
CP:	5
Prüfung:	Klausur
PVL (z.B. Praktikum):	unbenotet (Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum)
Häufigkeit des Angebots:	jedes Semester
Arbeitsaufwand:	52 Stunden Präsenzzeit und 98 Stunden Vor- und Nachbereitung
Belegvoraussetzung:	Es muss das Modul "Programmieren, Algorithmen und Datenstrukturen 1" erfolgreich absolviert sein sowie ein Prüfungsversuch "Programmieren, Algorithmen und Datenstrukturen 2" erfolgt sein.
Erforderliche Vorkenntnisse:	Grundlegende Kenntnisse auf Bachelorniveau in objektorientierter Analyse und Design

Lernziele:	<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:	<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 • 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
Fachbereich:	Informatik
Fachgruppe:	Multimedia und Grafik
Lehrende:	Blehschmidt-Trapp, Heinemann, Kreling, Wiedling
Modulverantwortung:	Bernhard Kreling
Freigabe ab:	WS 2014/2015

Software Engineering

Belegnummern:	30.7318 [PVL 30.7319]
Sprache:	deutsch
Zuordnung:	<p>Bachelor 2014 - 3. Semester Bachelor dual KESS 2014 - 4. Semester Bachelor dual KITS 2014 - 4. Semester Bachelor dual KoSI 2014 - 4. Semester Bachelor KMI 2014 - 3. Semester</p>
Lehrform:	V+P = Vorlesung+Praktikum
SWS:	2+2
CP:	5
Prüfung:	Klausur
PVL (z.B. Praktikum):	unbenotet (Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum)

Häufigkeit des Angebots:	jedes Semester
Arbeitsaufwand:	52 Stunden Präsenzzeit und 98 Stunden Vor- und Nachbereitung
Belegvoraussetzung:	Es muss das Modul "Programmieren, Algorithmen und Datenstrukturen 1" erfolgreich absolviert sein sowie ein Prüfungsversuch "Programmieren, Algorithmen und Datenstrukturen 2" erfolgt sein.
Erforderliche Vorkenntnisse:	Grundlegende Kenntnisse auf Bachelorniveau in objektorientierter Analyse und Design
Lernziele:	<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:	<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
Fachbereich:	Informatik
Fachgruppe:	Softwaretechnik
Lehrende:	Akelbein, Andelfinger, Bühler, del Pino, Hahn, W. Weber, Raffius
Modulverantwortung:	Frank Bühler

Freigabe ab:

WS 2014/2015

5. Semester

Interdisziplinäre und sozialwissenschaftliche Reflexion der Informatik 2

Englischer Titel:	Interdisciplinary and Societal Reflection of Computer Sciences 2
Belegnummern:	82.7516 [PVL 82.7517; Modul 82.75160]
Sprache:	deutsch
Zuordnung:	Bachelor dual KESS 2014 - 5. Semester Bachelor dual KITS 2014 - 5. Semester Bachelor dual KoSI 2014 - 5. Semester
Lehrform:	S = Seminar
SWS:	2
CP:	2.5
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.
PVL (z.B. Praktikum):	benotet (Anwesenheitspflicht bei allen Seminarsitzungen gem. § 3 Abs. 2 ABPO. Der Seminarvortrag, in dem das Thema der Hausarbeit detailliert vorgestellt wird, wird benotet.)
Anteil PVL:	50%
Häufigkeit des Angebots:	jährlich
Arbeitsaufwand:	26 Stunden Präsenzzeit und 49 Stunden Vor- und Nachbereitung
Belegvoraussetzung:	Erfolgreicher Abschluss von InSoRI-Modul 1 82.7326
Erforderliche Vorkenntnisse:	InSoRI-Modul 1 82.7326
Lernziele:	Die Studierenden sollen <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:	Die Lehrinhalte orientieren sich an den aus dem Praxisprojekt induktiv zu entwickelnden Problem- und Fragestellungen des Themenfeldes "Informatik und Gesellschaft". Die Studierenden werden in ihren Arbeiten individuell vom Dozenten betreut.
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

Fachbereich:	Gesellschaftswissenschaften und Soziale Arbeit
Fachgruppe:	Soziale und kulturelle Aspekte der Informatik
Lehrende:	Schmidt, Steffensen, Wagner, Gahlings, Gammel
Modulverantwortung:	Jan Schmidt
Freigabe ab:	WS 2014/2015

Praxisprojekt: Projektmanagement

Englischer Titel:	Project: Project Management
Belegnummer:	82.7514
Sprache:	deutsch
Zuordnung:	Bachelor dual KESS 2014 - 5. Semester Bachelor dual KITS 2014 - 5. Semester Bachelor dual KoSI 2014 - 5. Semester
Lehrform:	Pro = Projekt
SWS:	2
CP:	10
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.
PVL (z.B. Praktikum):	Anwesenheitspflicht bei allen Seminarsitzungen gem. § 3 Abs. 2 ABPO
Häufigkeit des Angebots:	jedes Semester
Arbeitsaufwand:	26 Stunden Präsenzzeit und 274 Stunden Vor- und Nachbereitung
Belegvoraussetzung:	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.
Lernziele:	Die Studierenden <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:	<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 Leitfaden; 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
Fachbereich:	Informatik
Lehrende:	alle Professorinnen bzw. Professoren des FB I
Modulverantwortung:	Studiengangskoordinator Studiengang Bachelorstudiengang Informatik - dual
Freigabe ab:	WS 2014/2015

Seminar: Problemlösung und Diskussion

Englischer Titel:	Seminar: Solution and Discussion
Belegnummern:	82.7518 [PVL 82.7519; Modul 82.75180]
Sprache:	deutsch
Zuordnung:	Bachelor dual KESS 2014 - 5. Semester Bachelor dual KITS 2014 - 5. Semester Bachelor dual KoSI 2014 - 5. Semester
Lehrform:	S = Seminar
SWS:	2
CP:	5
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.
PVL (z.B. Praktikum):	benotet (Anwesenheitspflicht bei allen Seminarsitzungen gem. § 3 Abs. 2 ABPO. Der Seminarvortrag, in dem das Thema der Hausarbeit detailliert vorgestellt wird, wird benotet.)
Anteil PVL:	50%
Häufigkeit des Angebots:	jedes Semester
Arbeitsaufwand:	26 Stunden Präsenzzeit und 124 Stunden Vor- und Nachbereitung
Belegvoraussetzung:	Ein vom Prüfungsausschuss zugelassenes Thema für das "Praxisprojekt: Projektmanagement".
Lernziele:	Die Studierenden <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:	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 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:	Balzer, 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.

Fachbereich: Informatik
Lehrende: alle Professorinnen bzw. Professoren des FB I
Modulverantwortung: Studiengangskoordinator Studiengang Bachelorstudiengang Informatik - dual
Freigabe ab: WS 2014/2015

6. Semester

Datenbanken 2

Englischer Titel:	Databases 2
Belegnummern:	30.7406 [PVL 30.7407]
Sprache:	deutsch
Zuordnung:	Bachelor 2014 - 4. Semester Bachelor dual KoSI 2014 - 6. Semester
Lehrform:	V+P = Vorlesung+Praktikum
SWS:	1+1
CP:	2.5
Prüfung:	Klausur
PVL (z.B. Praktikum):	unbenotet (Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum)
Häufigkeit des Angebots:	jedes Semester
Arbeitsaufwand:	26 Stunden Präsenzzeit und 49 Stunden Vor- und Nachbereitung
Belegvoraussetzung:	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.
Erforderliche Vorkenntnisse:	Grundlegende Kenntnisse auf Bachelorniveau in objektorientierter Analyse und Design, Software Engineering und nutzerzentrierter Softwareentwicklung
Lernziele:	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:	<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 Datenbankabfragen 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.
Fachbereich:	Informatik
Fachgruppe:	Datenbanken
Lehrende:	Erbs, Karczewski, Schestag, Störl, Weber
Modulverantwortung:	Uta Störl
Freigabe ab:	WS 2014/2015

Graphische Datenverarbeitung

Englischer Titel:	Computer Graphics
Belegnummern:	30.7402 [PVL 30.7403]
Sprache:	deutsch
Zuordnung:	Bachelor 2014 - 4. Semester Bachelor dual KoSI 2014 - 6. Semester Bachelor KMI 2014 - 4. Semester
Lehrform:	V+P = Vorlesung+Praktikum
SWS:	3+1
CP:	5
Prüfung:	Klausur
PVL (z.B. Praktikum):	unbenotet (Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum)
Häufigkeit des Angebots:	jedes Semester
Arbeitsaufwand:	52 Stunden Präsenzzeit und 98 Stunden Vor- und Nachbereitung
Belegvoraussetzung:	Es müssen die Module "Programmieren, Algorithmen und Datenstrukturen 1" und "Programmieren, Algorithmen und Datenstrukturen 2" erfolgreich absolviert sein
Erforderliche Vorkenntnisse:	Grundlegende Kenntnisse auf Bachelorniveau in linearer Algebra und technischen Grundlagen der Informatik
Lernziele:	Die Studierenden <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:	<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:	Hughes J.F. et al., "Computer Graphics Principles and Practice", Addison Wesley; Nischwitz A. et al., "Computergrafik und Bildverarbeitung: Band I: Computergrafik: 1", Vieweg+Teubner; Nischwitz A. et al., "Computergrafik und Bildverarbeitung: Band II: Bildverarbeitung: 2", Vieweg+Teubner; Strutz T., " Bilddatenkompression", Vieweg+Teubner; Gortler S. J., "Foundations of 3D Computer Graphics", MIT Press
Arbeitsformen / Hilfsmittel:	seminaristische Vorlesung und Praktikum, gedrucktes und digitales Skriptum, digitale Foliensätze, ergänzende Beispiele, Muster-Klausuren und Demo-Programme
Fachbereich:	Informatik
Fachgruppe:	Multimedia und Grafik
Lehrende:	Hergenröther, Groch
Modulverantwortung:	Elke Hergenröther
Freigabe ab:	WS 2014/2015

Grundlagen der Analysis

Englischer Titel:	Introduction to Calculus
Belegnummern:	30.7314 [PVL 30.7315]
Sprache:	deutsch
Zuordnung:	Bachelor 2014 - 3. Semester Bachelor dual KoSI 2014 - 6. Semester
Lehrform:	V+Ü = Vorlesung+Übung
SWS:	2+1
CP:	2.5
Prüfung:	Klausur
PVL (z.B. Praktikum):	unbenotet
Häufigkeit des Angebots:	jedes Semester
Arbeitsaufwand:	32 Stunden Präsenzzeiten + 11 Stunden Vorbereitung + 32 Stunden Nachbereitung
Erforderliche Vorkenntnisse:	Grundlegende Kenntnisse auf Bachelorniveau in Grundlagen der diskreten Mathematik
Lernziele:	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:	<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 Informatiker. 2. Auflage, Hanser Verlag, 2005.

Arbeitsformen / Hilfsmittel:	Seminaristischer Unterricht, Übungen, Hausaufgaben
Fachbereich:	Mathematik und Naturwissenschaften
Fachgruppe:	Mathematikcurriculum in der Informatik
Lehrende:	Martin, Stempel
Modulverantwortung:	Marcus Martin
Freigabe ab:	SS 2014

Informatik und Gesellschaft

Englischer Titel:	Information Technology and Society
Belegnummern:	30.7500 [Information Technology and Society (english) 30.7408]
Sprache:	deutsch
Zuordnung:	Bachelor 2014 - 4. Semester Bachelor dual KESS 2014 - 6. Semester Bachelor dual KITS 2014 - 6. Semester Bachelor dual KoSI 2014 - 6. Semester Bachelor KMI 2014 - 4. Semester
Lehrform:	S = Seminar
SWS:	2
CP:	2.5
Prüfung:	Vortrag, Mitarbeit und ggf. eine schriftliche Ausarbeitung; Details werden zu Beginn der Lehrveranstaltung festgelegt
Häufigkeit des Angebots:	jedes Semester
Arbeitsaufwand:	26 Stunden Präsenzzeit und 49 Stunden Vor- und Nachbereitung
Lernziele:	Die Studierenden sollen die Bedingungen, Wirkungen und Folgen des informatorischen 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:	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: <ul style="list-style-type: none"> • Neue Sichtweisen der Informatik; Sozial- und Kulturgeschichte der Datenverarbeitung, Informatik als Wissenschaft, Wissenschaftstheorie der Informatik • Einsatzbereiche der IuK-Techniken: Produktion, Gesundheitswesen, Bildung, ... • Übergreifende Wirkungen und Handlungsanforderungen, Handlungsanforderungen, Arbeitsmarkt- und Berufsstruktur, "Frauen und Informatik", Denk- und Kommunikationsstrukturen • Perspektiven für eine sozialorientierte Informatik: Arbeitsanalyse und Softwareentwicklung, Softwareergonomie, KI und Expertensysteme, Rechnernetze und verteilte Systeme • 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
Fachbereich:	Gesellschaftswissenschaften und Soziale Arbeit
Fachgruppe:	Soziale und kulturelle Aspekte der Informatik
Lehrende:	Andelfinger, Harriehausen, Heinemann, Kasper, Lange, Massoth, Thies, Wentzel (FB I) / Gahlings, Schmidt, Steffensen, Teubner (FB GS)
Modulverantwortung:	Christoph Wentzel
Freigabe ab:	WS 2014/2015

Theoretische Informatik

Englischer Titel:	Theoretical Computer Science
Belegnummern:	30.7410 [PVL 30.7411]
Sprache:	deutsch
Zuordnung:	Bachelor 2014 - 4. Semester Bachelor dual KESS 2014 - 6. Semester Bachelor dual KITS 2014 - 6. Semester Bachelor dual KoSI 2014 - 6. Semester Bachelor KMI 2014 - 4. Semester
Lehrform:	V+Ü = Vorlesung+Übung
SWS:	4+2
CP:	7.5
Prüfung:	Klausur
PVL (z.B. Praktikum):	unbenotet (Lösen von 50 % der Übungsaufgaben)
Häufigkeit des Angebots:	jedes Semester
Arbeitsaufwand:	78 Stunden Präsenzzeit und 147 Stunden Vor- und Nachbereitung
Erforderliche Vorkenntnisse:	Grundlegende Kenntnisse auf Bachelorniveau in Mathematik und Programmierung
Lernziele:	Die Studierenden sollen <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

	<p>Bedeutung entwickeln.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ein Verständnis von deterministischen und nichtdeterministischen Maschinenmodellen und die algorithmische Lösbarkeit/Nichtlösbarkeit von Problemen sowie die inhärente Komplexität von Problemen entwickeln.
Lehrinhalte:	<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 Automaten, Äquivalenz deterministischer und nichtdeterministischer endlicher Automaten, Minimierungsalgorithmus, endliche Automaten mit Worttransitionen, reguläre Sprachen und das Wortproblem, deterministische und nichtdeterministische Kellerautomaten • 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
Fachbereich:	Informatik
Fachgruppe:	Theoretische Informatik
Lehrende:	Braun, Lange, Margraf, Reichardt
Modulverantwortung:	Steffen Lange
Freigabe ab:	WS 2014/2015

Verteilte Systeme

Englischer Titel:	Distributed Systems
Belegnummern:	30.7404 [PVL 30.7405]
Sprache:	deutsch
Zuordnung:	Bachelor 2014 - 4. Semester Bachelor dual KITS 2014 - 6. Semester

Bachelor dual KoSI 2014 - 6. Semester
Bachelor KMI 2014 - 4. Semester

Lehrform:	V+P = Vorlesung+Praktikum
SWS:	3+1
CP:	5
Prüfung:	Klausur
PVL (z.B. Praktikum):	unbenotet (Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum)
Häufigkeit des Angebots:	jedes Semester
Arbeitsaufwand:	52 Stunden Präsenzzeit und 98 Stunden Vor- und Nachbereitung
Belegvoraussetzung:	Es müssen die Module "Programmieren, Algorithmen und Datenstrukturen 1" und "Programmieren, Algorithmen und Datenstrukturen 2" erfolgreich absolviert sein.
Erforderliche Vorkenntnisse:	Grundlegende Kenntnisse auf Bachelorniveau in Softwaretechnik und Betriebssysteme
Lernziele:	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:	<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
Fachbereich:	Informatik
Fachgruppe:	Betriebssysteme / Verteilte Systeme
Lehrende:	Burchard, Moore, Reichardt, Schütte, Wollenweber
Modulverantwortung:	Lars-Olof Burchard
Freigabe ab:	WS 2014/2015

7. Semester

Bachelormodul

Englischer Titel:	Bachelor Module
Belegnummern:	82.8920 [Bachelorarbeit 82.8900; Kolloquium 82.8910]
Sprache:	deutsch
Zuordnung:	Bachelor dual KoSI 2014 - 7. Semester
Lehrform:	Pro = Projekt
SWS:	0
CP:	15
Prüfung:	Schriftliche Ausarbeitung (75%) und Vortrag (25%)
Häufigkeit des Angebots:	jedes Semester
Arbeitsaufwand:	450 Stunden Bearbeitungszeit Bachelorarbeit: 9 Wochen (Bachelorarbeit: 9*40=360h, Begleitseminar: 9*2=18h, Kolloquium Vorbereitung und Durchführung: 72h)
Belegvoraussetzung:	Alle Pflichtmodule aus dem 1. bis 5. Semester
Lernziele:	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.
Fachbereich:	Informatik
Lehrende:	Alle Professorinnen und Professoren des Fachbereichs Informatik
Modulverantwortung:	Studiendekan
Freigabe ab:	WS 2014/2015

Praxisprojekt: Forschung und Entwicklung

Englischer Titel:	Project: Research and Development
Belegnummer:	82.7700
Sprache:	deutsch
Zuordnung:	Bachelor dual KESS 2014 - 7. Semester Bachelor dual KITS 2014 - 7. Semester Bachelor dual KoSI 2014 - 7. Semester
Lehrform:	Pro = Projekt
SWS:	2
CP:	10
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
PVL (z.B. Praktikum):	Anwesenheitspflicht bei allen Seminarsitzungen gem. § 3 Abs. 2 ABPO
Häufigkeit des Angebots:	jedes Semester
Arbeitsaufwand:	26 Stunden Präsenzzeit und 274 Stunden Vor- und Nachbereitung
Belegvoraussetzung:	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.
Lernziele:	<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 vermittelten Inhalte im betrieblichen Kontext vertieft und Schlüsselkompetenzen wie Kooperations- und Teamfähigkeit sowie Präsentations- und Moderationskompetenz eingeübt.</p>
Lehrinhalte:	<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</p>

	bahnbrechende Innovationen verlieren; korrigierter Nachdruck der 1. Aufl.; Vahlen; 2013. Aktuelle Fachliteratur zum Themengebiet des Praxisprojekts
Arbeitsformen / Hilfsmittel:	Vortrag unter Benutzung der üblichen Medien; wissenschaftliche Publikationen; projektbezogene Unterlagen
Fachbereich:	Informatik
Lehrende:	alle Professorinnen bzw. Professoren des FB I
Modulverantwortung:	Studiengangskoordinator Studiengang Bachelorstudiengang Informatik - dual
Freigabe ab:	WS 2014/2015

Elective courses

Advanced Programming Techniques

Course number:	30.2546
Language:	english
Study programme:	Bachelor 2014 - Katalog I: Anwendungs- und systemorientierte Module Bachelor dual KoSI 2014 - Katalog I: Anwendungs- und systemorientierte Module Bachelor KMI 2014 - Katalog I: Anwendungs- und systemorientierte Module
Type of course:	VP = Lecture with integrated Practical
Weekly hours:	6
Credit Points:	7.5
Exam:	practical exam (practical programming exam)
Frequency of offering:	each year
Workload:	78 Stunden Präsenzzeit und 147 Stunden Vor- und Nachbereitung
Required knowledge:	Programmieren / Algorithmen und Datenstrukturen 1, 2; Objektorientierte Analyse und Design (OOAD)
Goal:	Based on the basic programming skills, the students shall acquire competences required in industrial practice: <ul style="list-style-type: none">• Meet complex application requirements with software solutions• Develop maintainable, robust, and well-performing applications• Proficiently use modern software development environments The Java programming language will be used in the laboratory. However, the concepts and skills learned are applicable to other programming languages, object-oriented and of other programming paradigms.
Content:	<ul style="list-style-type: none">• Components and interfaces• Reference architecture for business information systems• Rules for designing components• Exception handling in complex applications• Selected design patterns in practise• Functional Programming• Professional Software documentation• Debugging, Tracing, and Logging• Professional developers testing• Refactoring• Configuration management• Modern professional development environments and tools, e.g., NetBeans, JUnit, Subversion / Git,
Literature:	<ul style="list-style-type: none">• Thomas Hunt: The Pragmatic Programmer• Scott W. Ambler; Writing Robust Java Code• Martin Fowler: Refactoring: Improving the Design of Existing Code• Erich Gamma, Richard Helm, Ralph E. Johnson: Design Patterns. Elements of Reusable Object-Oriented Software
Lecture style / Teaching aids:	Seminaristische Vorlesung mit praktischen Hörsaalübungen am Notebook, verschränkt mit dem Praktikum. Entwicklung betrieblicher Anwendungen im Team. Umfangreiche Beispiele aus der industriellen Praxis.
Department:	Informatik
Special team:	Programmieren
Taught by:	Humm, Lehrende der Fachgruppe

Responsibility: Bernhard Humm
Approval: SS 2015

App-Entwicklung für Android

Englischer Titel: App-Development for Android
Belegnummern: 30.2552 [PVL 30.2553; Modul 30.25520]
Sprache: deutsch
Zuordnung: Bachelor 2014 - Katalog I: Anwendungs- und systemorientierte Module
Bachelor dual KoSI 2014 - Katalog I: Anwendungs- und systemorientierte Module
Bachelor KMI 2014 - Katalog I: Anwendungs- und systemorientierte Module
Lehrform: V+P = Vorlesung+Praktikum
SWS: 2+2
CP: 5
Prüfung: Klausur
PVL (z.B. Praktikum): benotet (Praktikum und Präsentation der Praktikumsergebnisse)
Anteil PVL: 30%
Arbeitsaufwand: Vorlesung: 24 h Präsenzzeit + 34 h Vor- und Nachbereitung
Praktikum: 24 h Präsenzzeit + 68 h Vor- und Nachbereitung (inklusive Präsentation der Praktikumsergebnisse)
Summe: 150 h
Erforderliche Vorkenntnisse: Grundlegende Programmierkenntnisse in der Programmiersprache Java
Lernziele: Die Studierenden

- können Apps für Android entwickeln
- kennen die Architektur und besitzen Hintergrundwissen über das Betriebssystem Android
- kennen und verstehen vertiefende Methoden und Konzepte zur Entwicklung von Apps für Android und können diese anwenden
- kennen die entsprechenden Entwicklungswerkzeuge
- verstehen Grundzüge der Auszeichnungssprache XML

Lehrinhalte:

- Vertiefung in das Betriebssystem Android
- Arbeiten mit der Entwicklungsumgebung Android Studio
- Activity Layout Design mit XML
- Lifecycles von Activities
- SQLite in Android
- Broadcasts, Services und Notifications
- Widgets
- Sicherheit und Rechteverwaltung von Apps
- Intents

Literatur: Android Developer's Guide <http://developer.android.com>
Vogella Android Tutorials <http://www.vogella.com/tutorials/android.html>
Droid Wiki <http://www.droidwiki.de>
Arbeitsformen / Hilfsmittel: Seminaristische Vorlesung, Praktikum in Gruppen
Fachbereich: Informatik
Fachgruppe: Multimedia und Grafik
Lehrende: Natanzon, Ertelt
Modulverantwortung: Bernhard Kreling

Freigabe ab: WS 2015/2016

Capture The Flag Hacking

Belegnummer:	30.101Z
Sprache:	deutsch
Lehrform:	Pro = Projekt
SWS:	0
CP:	0
Prüfung:	Keine Prüfung
PVL (z.B. Praktikum):	Keine PVL
Häufigkeit des Angebots:	jedes Semester
Erforderliche Vorkenntnisse:	Kenntnisse in Programmierung, Netzwerken und Betriebssystemen, starkes Interesse an IT-Sicherheit
Lernziele:	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none">• lernen aktuelle Sicherheitslücken kennen• erwerben Kenntnisse im Umgang mit Linux-Systemen• verstehen Sicherheitsmaßnahmen in Webtechnologien• verstehen Assemblercode, der in der Praxis angewandt wird• können Schwächen in kryptografischen Verfahren ausnutzen• erlernen Grundkenntnisse in verschiedenen Skriptsprachen (z.B. Python)
Lehrinhalte:	<p>In der Veranstaltung wird im Team versucht Sicherheitslücken auszunutzen.</p> <p>Bei den einzelnen Veranstaltungsterminen bilden sich kleine Teams, die je nach eigenem Interesse im Selbststudium sich zu folgenden Themen Kenntnisse aneignen:</p> <ul style="list-style-type: none">• Kryptoanalyse• Reverse Engineering• Web-Sicherheit (SQL Injections, Buffer Overflows)• IT-Forensik (Anwendungsforensik, Steganographie)• Exploiting• Angriffsdokumentation <p>An Wochenenden finden internationale Wettbewerbe gegen andere Hochschulen und Hackergruppen statt, an denen wir teilnehmen.</p>
Literatur:	<ul style="list-style-type: none">• https://ucs.fbi.h-da.de/category/ctf/• Buchanan, Cameron; Kali Linux CTF Blueprints: Build, test, and customize your own Capture the Flag challenges across multiple platforms designed to be attacked with Kali Linux; Packt Publishing Ltd; 2014
Arbeitsformen / Hilfsmittel:	Dies ist eine freiwillige Arbeitsgruppe, keine Lehrveranstaltung. Es gibt dafür keine Note und keine Credit Points.
Fachbereich:	Informatik
Fachgruppe:	IT-Sicherheit
Lehrende:	Otterbein
Modulverantwortung:	Klaus Kasper
Freigabe ab:	SS 2015

Compilerbau

Englischer Titel:	Compiler Construction
Belegnummern:	30.2510 [PVL 30.2511]
Sprache:	deutsch
Zuordnung:	Bachelor 2014 - Katalog I: Anwendungs- und systemorientierte Module Bachelor dual KoSI 2014 - Katalog I: Anwendungs- und systemorientierte Module Bachelor KMI 2014 - Katalog I: Anwendungs- und systemorientierte Module
Lehrform:	V+P = Vorlesung+Praktikum
SWS:	2+2
CP:	5
Prüfung:	Klausur
PVL (z.B. Praktikum):	unbenotet (Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum)
Häufigkeit des Angebots:	jährlich
Arbeitsaufwand:	52 Stunden Präsenzzeit und 98 Stunden Vor- und Nachbereitung
Erforderliche Vorkenntnisse:	Grundlegende Kenntnisse auf Bachelorniveau in Programmierung und theoretischer Informatik
Lernziele:	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:	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
Fachbereich:	Informatik
Fachgruppe:	Betriebssysteme / Verteilte Systeme
Lehrende:	Moore, Altenbernd, Schütte
Modulverantwortung:	Ronald Moore
Freigabe ab:	WS 2014/2015

Compiler Construction

Course numbers:	30.2548 [PVL 30.2549]
Language:	english
Study programme:	Bachelor 2014 - Katalog I: Anwendungs- und systemorientierte Module Bachelor dual KoSI 2014 - Katalog I: Anwendungs- und systemorientierte Module Bachelor KMI 2014 - Katalog I: Anwendungs- und systemorientierte Module
Type of course:	V+P = Lecture+Practical
Weekly hours:	2+2
Credit Points:	5

Exam:	written exam
PVL (e.g. Practical):	not graded (Successful participation in the laboratory.)
Frequency of offering:	each year
Workload:	52 hours presence plus 98 hours preparation and review.
Required knowledge:	Basic, bachelor-level programming skills and fundamental, bachelor-level knowledge of theoretical computer science.
Goal:	After completing the course, students should be able to understand and apply all the phases of compilation in order to translate a program in source code into an executable form. Further, they should be able to apply the same techniques to solve commonly occurring cross-compilation (format conversion) tasks.
Content:	The course covers both the theory and practice of compiler construction. Compiler theory is reviewed, and then applied.
	<p>Topics:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Context Free Languages • Lexical Analysis • Syntax Analysis and Parsing • Error Handling • Code Generation • Code Optimization <p>Tools such as Lex and Yacc (Flex and Bison) and LLVM are covered in the lecture and used in the lab.</p>
Literature:	Aho, Lam, Sethi, Ullman: Compiler - , Compilers: Principles, Techniques, and Tools , 2nd Edition, Addison Wesley, 2007.
Lecture style / Teaching aids:	Lecture with Laboratory. Resources include lecture note, example programs and software tools.
Department:	Informatik
Special team:	Betriebssysteme / Verteilte Systeme
Responsibility:	Ronald Moore
Approval:	SS 2015

Data Warehouse Technologien

Englischer Titel:	Data Warehouse Technologies
Belegnummern:	30.2512 [PVL 30.2513]
Sprache:	deutsch
Zuordnung:	Bachelor 2014 - Katalog I: Anwendungs- und systemorientierte Module Bachelor dual KoSI 2014 - Katalog I: Anwendungs- und systemorientierte Module Bachelor KMI 2014 - Katalog I: Anwendungs- und systemorientierte Module
Lehrform:	V+P = Vorlesung+Praktikum
SWS:	2+2
CP:	5
Prüfung:	Klausur
PVL (z.B. Praktikum):	unbenotet (Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum)
Häufigkeit des Angebots:	jährlich

Arbeitsaufwand:	52 Stunden Präsenzzeit und 98 Stunden Vor- und Nachbereitung
Erforderliche Vorkenntnisse:	Grundlegende Kenntnisse auf Bachelorniveau in Datenbanken und Wirtschaftsinformatik
Lernziele:	<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:	<ul style="list-style-type: none"> • Data Warehouse Architektur • Datenbanktechniken für Aufbau und Implementierung von Data Warehouses • Multidimensionale Datenmodellierung • Extraktion, Transformation, Laden (ETL) • 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
Fachbereich:	Informatik
Fachgruppe:	Datenbanken
Lehrende:	Karczewski, Wentzel
Modulverantwortung:	Stephan Karczewski
Freigabe ab:	WS 2014/2015

Einführung in die Mobilkommunikation

Englischer Titel:	Introduction to mobile communication
Belegnummern:	30.2542 [PVL 30.2543]
Sprache:	deutsch
Zuordnung:	<p>Bachelor 2014 - Katalog I: Anwendungs- und systemorientierte Module Bachelor dual KoSI 2014 - Katalog I: Anwendungs- und systemorientierte Module Bachelor KMI 2014 - Katalog I: Anwendungs- und systemorientierte Module</p>

Lehrform:	V+S+P = Vorlesung+Seminar+Praktikum
SWS:	2+1+1
CP:	5
Prüfung:	Klausur
PVL (z.B. Praktikum):	unbenotet Schriftliche Ausarbeitung sowie regelmäßige und erfolgreiche Teilnahme am Praktikum und Seminar.
Häufigkeit des Angebots:	jährlich
Arbeitsaufwand:	52 Stunden Präsenzzeit und 98 Stunden Vor- und Nachbereitung
Erforderliche Vorkenntnisse:	Grundlagen Netzwerke, OSI-Modell, Internet Protokoll
Lernziele:	<p>Die Studierenden sind nach Besuch der Veranstaltung in der Lage</p> <ul style="list-style-type: none"> • selbständig Analysen zu den geläufigsten aktuellen Mobilfunksystemen durchzuführen, • konkurrierende Systeme und Mobilfunk-Lösungen miteinander zu vergleichen und evaluieren zu können, • sowie ihre Leistungsfähigkeit (wie zum Beispiel Performance und Sicherheit) abschätzen zu können. <p>Die Studierenden erhalten eine umfassende Einführung in den Bereich der mobilen Kommunikation aus Sicht der Informatik. Hierzu gehören der Aufbau und die Funktionsweise mobiler Netze, sowie das Aufzeigen von möglichen neuen mobilen Diensten und Anwendungen. Es wird die Entwicklung der Mobilfunknetze von den Anfängen des WLAN und GSM-Netzes über GPRS, UMTS, bis hin zu aktuellen Mobilfunktechnologien aufgezeigt und vergleichend gegenübergestellt.</p> <p>Kenntnisse und Fähigkeiten, die in diesem Modul erworben werden, sind außerdem grundlegend für die Planung und den Betrieb von Funknetzen. In dieser Veranstaltung werden auch speziell lokale Funknetze (WLAN), Funknetze im persönlichen Bereich (WPAN) und campusweite (regionale) Funknetze (WMAN). betrachtet. Weiter bilden die vermittelten Kenntnisse wichtige Systemgrundlagen für die Entwicklung eingebetteter Systeme oder mobiler Anwendungen.</p> <p>Im Einzelnen sollen die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • grundlegende Kenntnisse über die Übertragungseigenschaften mobiler Funkkanäle erlangen und erläutern können • grundlegende Verfahren zur Planung sowie zum Betrieb einfacher persönlicher, lokaler und campusweiter Funknetze kennen, verstehen und anwenden können • Grundzüge der Protokolle auf der Funkschnittstelle (Medienzugriff, Bereitstellung differenzierter Dienstgüteklassen, Mobilitätsunterstützung und Zugangssicherheit) kennen, verstehen und erläutern können • Grundzüge der Systemarchitektur für verschiedene Anwendungsszenarien und die dazugehörigen Protokolle kennen, verstehen, entwerfen und erklären können • Grundzüge der Sicherungsverfahren für Funknetze kennen, verstehen, kritisch analysieren und evaluieren können • Standardisierte Funknetztechnologien kennen (wie zum Beispiel IEEE 802.11 (WLAN), 802.15 (WPAN), 802.16 (WMAN)) und vergleichen können
Lehrinhalte:	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Funkübertragung (z.B. Funkspektrum, Signale, Antennen, Signalausbreitung, Multiplexen, Vielfachzugriff, Modulation, Spreiztechniken, Codierung) • Grundlegende Medienzugriffsverfahren • Infrastrukturnetze, Adhoc-Netze und Meshed Networks [optional]

	<ul style="list-style-type: none"> • Lokale Funknetze, IEEE 802.11 (Architektur, Funkprotokolle, Dienstgüte, Mobilität, Sicherheit, Funk- und Netzplanung) (WIFI) • Funknetze für den persönlichen Bereich, IEEE 802.15, (wie zum Beispiel Bluetooth und ZigBee) • Campusweite/regionale Funknetze, IEEE 802.16 (WIMAX) [optional] • Mobilitätsunterstützung in der Vermittlungsschicht (Mobile IP) • Routing in mobilen Adhoc-Netzen [optional] • Einführung und Übersicht zellulare Netzwerke (wie zum Beispiel GSM, GPRS, UMTS, HSPA, LTE und weitere aktuelle Themen) • Überblick über Integrationskonzepte (Integration der Funkschnittstellen (Seamless Mobility), Integration von Multimediasystemen (IP Multimedia System), Dienstbereitstellung (Service Provision) • Überblick über weitere Funktechnologien (wie zum Beispiel RFID, NFC, und Sensornetze) [optional]
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • J. Schiller, "Mobilkommunikation", Pearson Studium, 2003 (oder höher) • Martin Sauter, "Grundkurs Mobile Kommunikationssysteme - UMTS, HSPA und LTE, GSM, GPRS, Wireless LAN und Bluetooth", Springer Verlag, 5. Auflage 2013 (oder höher) • Ralf Ackermann und Hans Peter Dittler, "IP-Telefonie mit Asterisk", Auflage 2007 (oder höher), dpunkt-Verlag Heidelberg • Jörg Roth, "Mobile Computing", 2. Auflage 2005 (oder höher), dpunkt-Verlag Heidelberg • Weitere aktuelle Literatur wird in der LV bekannt gegeben • Skript von Dozent
Arbeitsformen / Hilfsmittel:	Seminaristische Vorlesung, Problemorientiertes Lernen (POL), Kleingruppen und Teamarbeit, Praktikum, Projektarbeit, Skript, ergänzende Beispiele, Probeklausuren, Übungsblätter, Arbeitsblätter, Fallstudien und Hausaufgaben
Fachbereich:	Informatik
Fachgruppe:	Telekommunikation
Lehrende:	Massoth, Stiernerling
Modulverantwortung:	Michael Massoth
Freigabe ab:	WS 2014/2015

Enterprise Resource Planning Systems (ERP) und ERP II

Englischer Titel:	Enterprise Resource Planning Systems (ERP) and ERP II
Belegnummern:	30.2514 [PVL 30.2515]
Sprache:	deutsch
Zuordnung:	Bachelor 2014 - Katalog I: Anwendungs- und systemorientierte Module Bachelor dual KoSI 2014 - Katalog I: Anwendungs- und systemorientierte Module Bachelor KMI 2014 - Katalog I: Anwendungs- und systemorientierte Module
Lehrform:	V+P = Vorlesung+Praktikum
SWS:	2+2
CP:	5
Prüfung:	Klausur
PVL (z.B. Praktikum):	unbenotet (Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum)
Häufigkeit des Angebots:	jedes Semester
Arbeitsaufwand:	52 Stunden Präsenzzeit und 98 Stunden Vor- und Nachbereitung

Erforderliche Vorkenntnisse:	Grundlegende Kenntnisse auf Bachelorniveau in Betriebswirtschaftslehre, Wirtschaftsinformatik, Software Engineering, Programmierung sowie Datenbankmanagement
Lernziele:	Mit ERP II sind die Funktionen und Informationssysteme gemeint, die die Integration der Wertschöpfungskette mit anderen Unternehmen ermöglichen, auch SCM und CRM. Nach der Lehrveranstaltung sollen die Teilnehmer Grundkonzepte und -implementierungen der Systeme zur Unterstützung des Enterprise Resource Planning kennen, verstehen und erklären können. 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. 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. 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.
Lehrinhalte:	<ul style="list-style-type: none"> • Einführung, Überblick zu Umfang und Bestandteile aktueller ERP-Systeme, unternehmerische Ziele, Organisation der Unternehmen (Branchen-abhängig), Einbettung der ERP-Systeme in die Unternehmen und in die Unternehmens-IT, • 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>
Fachbereich:	Informatik
Fachgruppe:	Wirtschaftsinformatik
Lehrende:	Wentzel, Reuschling, Andelfinger
Modulverantwortung:	Christoph Wentzel

Freigabe ab: WS 2014/2015

Genetische Algorithmen

Englischer Titel:	Genetic Algorithms
Belegnummern:	30.2280 [PVL 30.2281; Genetic Algorithms (english) 30.2536/30.2537]
Sprache:	deutsch
Zuordnung:	Bachelor 2014 - Katalog I: Anwendungs- und systemorientierte Module Bachelor dual KoSI 2014 - Katalog I: Anwendungs- und systemorientierte Module Bachelor KMI 2014 - Katalog I: Anwendungs- und systemorientierte Module
Lehrform:	V+P = Vorlesung+Praktikum
SWS:	2+2
CP:	5
Prüfung:	Klausur
PVL (z.B. Praktikum):	unbenotet (Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum)
Häufigkeit des Angebots:	jedes Sommersemester
Arbeitsaufwand:	52 Stunden Präsenzzeit und 98 Stunden Vor- und Nachbereitung
Erforderliche Vorkenntnisse:	Grundlegende Kenntnisse auf Bachelorniveau in Programmierung (C++ oder Java).
Lernziele:	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:	<ul style="list-style-type: none">• 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 Z. Michalewicz: Genetic Algorithms + Data Structures = Evolution Programs, Springer-Verlag, 3rd edition, 1999 D. E. Goldberg: Genetic Algorithms in Search, Optimization and Machine Learning, Addison-Wesley 1989 W. Banzhaf et al.: Genetic Programming, Morgan Kaufmann Publishers, 1998 Verschiedene Veröffentlichungen aus Fachzeitschriften.
Arbeitsformen / Hilfsmittel:	Seminaristische Vorlesung Praktikum: Teamwork in kleinen Arbeitsgruppen und Präsentation der

	Praktikumsergebnisse. Vorlesungsfolien
Fachbereich:	Informatik
Fachgruppe:	Softwaretechnik
Lehrende:	del Pino
Modulverantwortung:	Alexander del Pino
Freigabe ab:	WS 2014/2015

Grundlagen der Robotik

Englischer Titel:	Foundations in Robotics
Belegnummern:	30.2340 [PVL 30.2341]
Sprache:	deutsch
Zuordnung:	Bachelor 2014 - Katalog I: Anwendungs- und systemorientierte Module Bachelor dual KoSI 2014 - Katalog I: Anwendungs- und systemorientierte Module Bachelor KMI 2014 - Katalog I: Anwendungs- und systemorientierte Module
Lehrform:	V+P = Vorlesung+Praktikum
SWS:	2+2
CP:	5
Prüfung:	Klausur
PVL (z.B. Praktikum):	unbenotet (Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum)
Häufigkeit des Angebots:	jährlich
Arbeitsaufwand:	52 Stunden Präsenzzeit und 98 Stunden Vor- und Nachbereitung
Erforderliche Vorkenntnisse:	Grundlegende Kenntnisse auf Bachelorniveau in Programmierung
Lernziele:	Die Studierenden können Roboter modellieren, steuern und deren Bewegung planen. Sie können die verschiedenen Bewegungsarten nutzen und diese aufgabenspezifisch einsetzen.
Lehrinhalte:	<ul style="list-style-type: none"> • 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.
Fachbereich:	Informatik
Fachgruppe:	Technische Informatik
Lehrende:	Horsch
Modulverantwortung:	Thomas Horsch
Freigabe ab:	WS 2014/2015

Grundlagen des IT-Controlling

Englischer Titel:	Fundamentals of IT-Controlling
Belegnummern:	30.2342 [PVL 30.2343; Modul 30.23420; Fundamentals of IT-Controlling (english) 30.2550/30.2551]
Sprache:	deutsch
Zuordnung:	Bachelor 2014 - Katalog I: Anwendungs- und systemorientierte Module Bachelor dual KoSI 2014 - Katalog I: Anwendungs- und systemorientierte Module Bachelor KMI 2014 - Katalog I: Anwendungs- und systemorientierte Module
Lehrform:	V+P = Vorlesung+Praktikum
SWS:	2+2
CP:	5
Prüfung:	Klausur
PVL (z.B. Praktikum):	benotet (Benotete Praktikumsaufgaben)
Anteil PVL:	50%
Häufigkeit des Angebots:	jährlich
Arbeitsaufwand:	52 Stunden Präsenzzeit und 98 Stunden Vor- und Nachbereitung
Erforderliche Vorkenntnisse:	Grundlegende Kenntnisse auf Bachelorniveau in Wirtschaftsinformatik, objektorientierter Analyse und Design sowie Software Engineering
Lernziele:	<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:	<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– 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:	Vorlesung mit Powerpoint Präsentation, computerunterstützten Beispielen und Hörsaalübungen; hoher Anteil von interaktiven Übungsanteilen. Im Praktikum wird die exemplarische eigenständige Anwendung der vorgestellten IT-Controlling-Konzepte im Vordergrund stehen. Begleitend werden aktuelle Fallstudien eingesetzt.
Fachbereich:	Informatik
Fachgruppe:	Wirtschaftsinformatik
Lehrende:	Malcherek, Wentzel
Modulverantwortung:	Arnim Malcherek
Freigabe ab:	WS 2014/2015

Grundlagen des Qualitätsmanagements

Englischer Titel:	Principles of Quality Management
Belegnummer:	30.2318
Sprache:	deutsch
Zuordnung:	Bachelor 2014 - Katalog I: Anwendungs- und systemorientierte Module Bachelor dual KoSI 2014 - Katalog I: Anwendungs- und systemorientierte Module Bachelor KMI 2014 - Katalog I: Anwendungs- und systemorientierte Module
Lehrform:	V = Vorlesung
SWS:	2
CP:	2.5
Prüfung:	Klausur
Häufigkeit des Angebots:	jedes Semester
Arbeitsaufwand:	26 Stunden Präsenzzeit und 49 Stunden Vor- und Nachbereitung
Lernziele:	Die Studierenden kennen theoretische Grundlagen und praxisbezogene Methoden und Verfahren des Qualitätsmanagements. Sie kennen die Aufgaben des Qualitätsmanagements bei der Durchführung von Projekten, bei Linienaufgaben und bei der Erbringung von Dienstleistungen im DV- und IT-Umfeld. Die Studierenden kennen Maßnahmen zur Qualitätssicherung im laufenden Produktionsbetrieb. Darüber hinaus werden verschiedene Themen des Qualitätsmanagements vertieft und Methoden, Verfahren und Lösungsbeispiele aus der Praxis dargestellt. Der/die Studierende besitzt mit Abschluss der Vorlesung Grundkenntnisse des Qualitätsmanagements im Informatikumfeld und kann diese einordnen und in einfachen Situationen anwenden.
Lehrinhalte:	<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

	<ul style="list-style-type: none"> - TQM Systeme/Strategische Qualitätsprogramme - 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
Fachbereich:	Informatik
Fachgruppe:	Softwaretechnik
Lehrende:	Gebelein
Modulverantwortung:	Urs Andelfinger
Freigabe ab:	WS 2014/2015

Höhere Analysis

Englischer Titel:	Advanced Mathematical Analysis
Belegnummer:	30.2516
Sprache:	deutsch
Zuordnung:	Bachelor 2014 - Katalog I: Anwendungs- und systemorientierte Module Bachelor dual KoSI 2014 - Katalog I: Anwendungs- und systemorientierte Module Bachelor KMI 2014 - Katalog I: Anwendungs- und systemorientierte Module
Lehrform:	V+Ü = Vorlesung+Übung
SWS:	3+1
CP:	5
Prüfung:	Klausur oder mündlich
Häufigkeit des Angebots:	jährlich
Arbeitsaufwand:	52 Stunden Präsenzzeit und 98 Stunden Vor- und Nachbereitung
Erforderliche Vorkenntnisse:	Grundlegende Kenntnisse auf Bachelorniveau in diskreter Mathematik, linearer Algebra sowie Analysis
Lernziele:	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:	<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:	Tesch/Teschl: Mathematik für Informatiker, Band 2, Springer, 2006
Arbeitsformen / Hilfsmittel:	Seminaristischer Unterricht, Übungen, Hausaufgaben
Fachbereich:	Mathematik und Naturwissenschaften
Fachgruppe:	Mathematikcurriculum in der Informatik
Lehrende:	Martin, Stempel
Modulverantwortung:	Torsten-Karl Stempel
Freigabe ab:	WS 2014/2015

IT Infrastructure Library (ITIL)

Belegnummer:	30.2348
Sprache:	deutsch
Zuordnung:	Bachelor 2014 - Katalog I: Anwendungs- und systemorientierte Module Bachelor dual KoSI 2014 - Katalog I: Anwendungs- und systemorientierte Module Bachelor KMI 2014 - Katalog I: Anwendungs- und systemorientierte Module
Lehrform:	V = Vorlesung
SWS:	2
CP:	2.5
Prüfung:	Klausur
PVL (z.B. Praktikum):	Eine unbenotete Präsentation im Rahmen der Vorlesung
Häufigkeit des Angebots:	jedes Semester
Arbeitsaufwand:	26 Stunden Präsenzzeit und 49 Stunden Vor- und Nachbereitung
Lernziele:	<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:	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:

- Übersicht der Vorlesung
 - Präsentations- und Moderationstechniken
 - Grundsätzliches über Service Management
 - Projekt/Prozess Definition
 - Definition Service und ITIL V3
- Service Management nach ITIL V3
 - Service Strategy
 - Service Design
 - Service Transition
 - Service Operation
 - 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
Fachbereich:	Informatik
Fachgruppe:	Wirtschaftsinformatik
Lehrende:	Herrmann
Modulverantwortung:	Urs Andelfinger
Freigabe ab:	WS 2014/2015

IT-Unternehmensgründung

Englischer Titel:	IT Entrepreneurship
Belegnummern:	30.2518 [PVL 30.2519; Modul 30.25180]
Sprache:	deutsch
Zuordnung:	Bachelor 2014 - Katalog I: Anwendungs- und systemorientierte Module Bachelor dual KoSI 2014 - Katalog I: Anwendungs- und systemorientierte Module Bachelor KMI 2014 - Katalog I: Anwendungs- und systemorientierte Module
Lehrform:	S = Seminar
SWS:	2
CP:	2.5
Prüfung:	Schriftliche Ausarbeitung
PVL (z.B. Praktikum):	benotet (Benoteter Fachvortrag; Anwesenheitspflicht bei allen Seminarsitzungen gem. § 3 Abs. 2 ABPO)
Anteil PVL:	50%
Häufigkeit des Angebots:	jährlich
Arbeitsaufwand:	26 Stunden Präsenzzeit und 49 Stunden Vor- und Nachbereitung
Lernziele:	Die Studierenden <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
	<ul style="list-style-type: none"> • verstehen die juristischen, administrativen und organisatorischen Randbedingungen einer Unternehmensgründung im IT-Sektor.
Lehrinhalte:	<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:	<ul style="list-style-type: none"> • 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. • Fueglistaller, U.; Müller, C.; Müller, S.; Volery, T.: Entrepreneurship - Modelle - Umsetzung - Perspektiven; Gabler; 3. Auflage; 2012. • Livingston, J.: Founders at Work: Die Anfänge erfolgreicher IT-Startups. 33 Pioniere im Gespräch; mtp; 2011. • Malek, M., Ibach, P. K.: Entrepreneurship - Prinzipien, Ideen und Geschäftsmodelle zur Unternehmensgründung im Informationszeitalter; dpunkt.verlag; 2004.
Arbeitsformen / Hilfsmittel:	Vortrag unter Benutzung der üblichen Medien; wissenschaftliche Publikationen; Erfahrungsberichte
Fachbereich:	Informatik
Fachgruppe:	Technische Informatik
Lehrende:	Kasper
Modulverantwortung:	Klaus Kasper
Freigabe ab:	WS 2014/2015

Java EE Datenbankentwicklung

Englischer Titel:	Database-Driven Application Development in Java EE
Belegnummern:	30.2520 [PVL 30.2521; Modul 30.25200]
Sprache:	deutsch
Zuordnung:	Bachelor 2014 - Katalog I: Anwendungs- und systemorientierte Module Bachelor dual KoSI 2014 - Katalog I: Anwendungs- und systemorientierte Module Bachelor KMI 2014 - Katalog I: Anwendungs- und systemorientierte Module
Lehrform:	V+P = Vorlesung+Praktikum
SWS:	2+2
CP:	5
Prüfung:	Klausur
PVL (z.B. Praktikum):	benotet
Anteil PVL:	30%
Häufigkeit des Angebots:	jährlich

Arbeitsaufwand:	52 Stunden Präsenzzeit und 98 Stunden Vor- und Nachbereitung
Erforderliche Vorkenntnisse:	Grundlegende Kenntnisse auf Bachelorniveau in Datenbanken, Software Engineering sowie der Entwicklung nutzerzentrierter und webbasierter Anwendungen.
Lernziele:	<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:	<ul style="list-style-type: none"> • Fortgeschrittene Mechanismen des objektrelationalen Mappings zwischen der objektorientierten Anwendungs- und der relationalen Datenbankschicht • Einführung in die Java EE Architektur und die zugehörigen Java-Webtechnologien • Optimierung 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, 2012 • G. Saake; A. Heuer, K.-U. Sattler: Datenbanken: Implementierungstechniken, mitp Verlag, 2005 • A. Gupta: Java EE 7 Essentials, O'Reilly Media, 2013
Arbeitsformen / Hilfsmittel:	Seminaristische Vorlesung und Praktikum, Skript, ergänzende Beispiele, elektronisch verfügbare Materialien, Klausurbeispiele
Fachbereich:	Informatik
Fachgruppe:	Datenbanken
Lehrende:	Schestag, Störl, Schultheiß
Modulverantwortung:	Inge Schestag
Freigabe ab:	WS 2014/2015

Komponentenorientierte Softwareentwicklung

Englischer Titel:	Component-oriented Software Development
Belegnummern:	30.2522 [PVL 30.2523]
Sprache:	deutsch
Zuordnung:	Bachelor 2014 - Katalog I: Anwendungs- und systemorientierte Module Bachelor dual KoSI 2014 - Katalog I: Anwendungs- und systemorientierte Module Bachelor KMI 2014 - Katalog I: Anwendungs- und systemorientierte Module
Lehrform:	V+P = Vorlesung+Praktikum
SWS:	2+2
CP:	5
Prüfung:	Klausur
PVL (z.B. Praktikum):	unbenotet
Häufigkeit des Angebots:	jährlich
Arbeitsaufwand:	52 Stunden Präsenzzeit und 98 Stunden Vor- und Nachbereitung

Erforderliche Vorkenntnisse:	Grundlegende Kenntnisse auf Bachelorniveau in Software Engineering sowie Programmierung in Java
Lernziele:	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:	<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
Fachbereich:	Informatik
Fachgruppe:	Softwaretechnik
Lehrende:	Reichardt, Yüksel
Modulverantwortung:	Johannes Reichardt
Freigabe ab:	WS 2014/2015

Mobile Datenbanken

Englischer Titel:	Mobile Databases
Belegnummern:	30.2416 [PVL 30.2417; Mobile Databases (english) 30.2538/30.2539]
Sprache:	deutsch
Zuordnung:	Bachelor 2014 - Katalog I: Anwendungs- und systemorientierte Module Bachelor dual KoSI 2014 - Katalog I: Anwendungs- und systemorientierte Module Bachelor KMI 2014 - Katalog I: Anwendungs- und systemorientierte Module
Lehrform:	V+P = Vorlesung+Praktikum
SWS:	2+2
CP:	5
Prüfung:	Klausur
PVL (z.B. Praktikum):	unbenotet (Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum)
Häufigkeit des Angebots:	jährlich
Arbeitsaufwand:	52 Stunden Präsenzzeit und 98 Stunden Vor- und Nachbereitung
Erforderliche Vorkenntnisse:	Grundlegende Kenntnisse auf Bachelorniveau in Datenbanken, Programmierung sowie der Entwicklung nutzerzentrierter Anwendungen
Lernziele:	Die Studierenden sollen

	<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:	<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 • Patrick Römer und Larysa Visengeriyeva: db4o schnell + kompakt, entwickler.press 2007
Arbeitsformen / Hilfsmittel:	Seminaristische Vorlesung und Praktikum Skript, ergänzende Beispiele
Fachbereich:	Informatik
Fachgruppe:	Datenbanken
Lehrende:	Erbs
Modulverantwortung:	Heinz-Erich Erbs
Freigabe ab:	WS 2014/2015

.Net Framework und C#

Englischer Titel:	.Net Framework and C#
Belegnummern:	30.2506 [PVL 30.2507; Modul 30.25060; .Net Framework and C# (english) 30.2508/30.2509]
Sprache:	deutsch
Zuordnung:	Bachelor 2014 - Katalog I: Anwendungs- und systemorientierte Module Bachelor dual KoSI 2014 - Katalog I: Anwendungs- und systemorientierte Module Bachelor KMI 2014 - Katalog I: Anwendungs- und systemorientierte Module
Lehrform:	V+P = Vorlesung+Praktikum
SWS:	2+2
CP:	5
Prüfung:	Klausur
PVL (z.B. Praktikum):	benotet (Benotete Ausarbeitung und unbenoteter Fachvortrag)
Anteil PVL:	50%
Häufigkeit des Angebots:	jährlich
Arbeitsaufwand:	52 Stunden Präsenzzeit und 98 Stunden Vor- und Nachbereitung
Erforderliche Vorkenntnisse:	Grundlegende Kenntnisse auf Bachelorniveau in der Entwicklung nutzerorientierter Anwendungen und Datenbanken

Lernziele:	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 gruppendynamische Prozesse reflektiert werden.
Lehrinhalte:	<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
Fachbereich:	Informatik
Fachgruppe:	Multimedia und Grafik
Lehrende:	Blechschmidt-Trapp
Modulverantwortung:	Ute Blechschmidt-Trapp
Freigabe ab:	WS 2014/2015

Numerische Mathematik

Englischer Titel:	Numerical Mathematics
Belegnummer:	30.2524
Sprache:	deutsch
Zuordnung:	Bachelor 2014 - Katalog I: Anwendungs- und systemorientierte Module Bachelor dual KoSI 2014 - Katalog I: Anwendungs- und systemorientierte Module Bachelor KMI 2014 - Katalog I: Anwendungs- und systemorientierte Module
Lehrform:	V+Ü = Vorlesung+Übung
SWS:	3+1
CP:	5
Prüfung:	Klausur oder mündlich
Häufigkeit des Angebots:	jährlich
Arbeitsaufwand:	52 Stunden Präsenzzeit und 98 Stunden Vor- und Nachbereitung
Erforderliche Vorkenntnisse:	Grundlegende Kenntnisse auf Bachelorniveau in diskreter Mathematik, linearer Algebra sowie Analysis
Lernziele:	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:	<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
Fachbereich:	Mathematik und Naturwissenschaften
Fachgruppe:	Mathematikcurriculum in der Informatik
Lehrende:	Strempel, Martin
Modulverantwortung:	Torsten-Karl Strempel
Freigabe ab:	WS 2014/2015

Objektorientierte und objektrelationale Datenbanken

Englischer Titel:	Object-Oriented and Object-Relational Databases
Belegnummern:	30.2366 [PVL 30.2367; Object-Oriented and Object-Relational Databases (english) 30.2540/30.2541]
Sprache:	deutsch
Zuordnung:	Bachelor 2014 - Katalog I: Anwendungs- und systemorientierte Module Bachelor dual KoSI 2014 - Katalog I: Anwendungs- und systemorientierte Module Bachelor KMI 2014 - Katalog I: Anwendungs- und systemorientierte Module
Lehrform:	V+P = Vorlesung+Praktikum
SWS:	2+2
CP:	5
Prüfung:	Klausur
PVL (z.B. Praktikum):	unbenotet (Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum)
Häufigkeit des Angebots:	jährlich
Arbeitsaufwand:	52 Stunden Präsenzzeit und 98 Stunden Vor- und Nachbereitung
Erforderliche Vorkenntnisse:	Grundlegende Kenntnisse auf Bachelorniveau in Programmierung, Datenbanken sowie objektorientierter Analyse und Design
Lernziele:	Die Studierenden sollen <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:	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 • 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
Fachbereich:	Informatik
Fachgruppe:	Datenbanken
Lehrende:	Erbs
Modulverantwortung:	Heinz-Erich Erbs
Freigabe ab:	WS 2014/2015

Prozess- und Systemintegration

Englischer Titel:	Process and System Integration
Belegnummern:	31.5606 [PVL 31.5607]
Sprache:	deutsch
Zuordnung:	Bachelor 2014 - Katalog I: Anwendungs- und systemorientierte Module Bachelor dual KoSI 2014 - Katalog I: Anwendungs- und systemorientierte Module Bachelor KMI 2014 - Katalog I: Anwendungs- und systemorientierte Module
Lehrform:	V+P = Vorlesung+Praktikum
SWS:	3+1
CP:	5
Prüfung:	Klausur
PVL (z.B. Praktikum):	unbenotet (Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum)
Häufigkeit des Angebots:	jedes Wintersemester
Arbeitsaufwand:	52 Stunden Präsenzzeit und 98 Stunden Vor- und Nachbereitung
Erforderliche Vorkenntnisse:	Grundlegende Kenntnisse auf Bachelorniveau in Programmierung in Java, Datenbanken sowie verteilter Systeme
Lernziele:	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.

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.

Lehrinhalte:	<ul style="list-style-type: none">• Überblick und Ziele von Prozess- und Systemintegration (Grundlagen, Begriffe, Motivation)• 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:	<ul style="list-style-type: none">• J. Freund, K. Götzler, Vom Geschäftsprozess zum Workflow. Ein Leitfaden für die Praxis, Carl Hanser Verlag GmbH & Co. KG, 2008.• J. Freund, B. Rücker, Praxishandbuch BPMN 2.0, Carl Hanser Verlag GmbH & Co. KG, 2012.• I. Hanschke, Enterprise Architecture Management - einfach und effektiv: Ein praktischer Leitfaden für die Einführung von EAM, Carl Hanser Verlag GmbH & Co. KG, 2011.• Hohpe et al., Enterprise Integration Patterns: Designing, Building, and Deploying Messaging Solutions, Addison-Wesley, 2003.
Arbeitsformen / Hilfsmittel:	Seminaristische Vorlesung mit Vertiefungsübungen, Praktische Umsetzung von ausgewählten Konzepten im Rahmen des Laborpraktikums
Fachbereich:	Informatik
Fachgruppe:	Wirtschaftsinformatik
Lehrende:	Bühler
Modulverantwortung:	Frank Bühler
Freigabe ab:	WS 2014/2015

Sicherheit und Netze

Englischer Titel:	Security and Networks
Belegnummer:	30.2526
Sprache:	deutsch
Zuordnung:	Bachelor 2014 - Katalog I: Anwendungs- und systemorientierte Module Bachelor dual KoSI 2014 - Katalog I: Anwendungs- und systemorientierte Module Bachelor KMI 2014 - Katalog I: Anwendungs- und systemorientierte Module
Lehrform:	V+Ü = Vorlesung+Übung
SWS:	4+1
CP:	6

Prüfung:	Klausur
Häufigkeit des Angebots:	jährlich
Arbeitsaufwand:	65 Stunden Präsenzzeit und 115 Stunden Vor- und Nachbereitung
Erforderliche Vorkenntnisse:	Grundlegende Kenntnisse auf Bachelorniveau in Netzwerken und deren Protokollen
Lernziele:	Die Studierenden sollen <ul style="list-style-type: none"> • mit den Terminologien für Sicherheitssachverhalte im Feld der Festnetz- und Drahtloskommunikation vertraut sein • wichtige Ergebnisse und Erfahrungen aus dem professionellen und wissenschaftlichen Bereich für Entscheidungen zu Fragen der Netzwerksicherheit analysieren und einsetzen können • Sicherheitskonzepte von Protokollen, Architekturen und Anwendungen verstehen und in produktiven Umgebungen implementieren können • Zugangskontrollsysteme beurteilen und einsetzen können • Virtuelle Private Netzwerke verstehen und einrichten können • selbstständig Herausforderungen im Gebiet der Netzwerksicherheit erkennen und aktuelle Praktiken in einem beruflichen Umfeld umsetzen können • Beiträge zur Innovation und Innovationsprozessen für Unternehmen liefern können
Lehrinhalte:	<ul style="list-style-type: none"> • Angriffe und Angriffsvorbereitung auf verschiedenen Netzwerkebenen • Übersicht zu relevanten kryptographischen Verfahren • Authentisierungsverfahren (PAP, CHAP, EAP, Kerberos) • Sichere E-Mail (PGP, S/MIME) • 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-Grundschutzhandbuch, 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)
Fachbereich:	Informatik
Fachgruppe:	IT-Sicherheit
Lehrende:	Baier, Braun, Wollenweber
Modulverantwortung:	Peter Wollenweber
Freigabe ab:	WS 2014/2015

Simulation von Robotersystemen

Englischer Titel:	Simulation of Robotic Systems
Belegnummern:	30.2260 [PVL 30.2261]
Sprache:	deutsch
Zuordnung:	Bachelor 2014 - Katalog I: Anwendungs- und systemorientierte Module Bachelor dual KoSI 2014 - Katalog I: Anwendungs- und systemorientierte Module

Lehrform:	V+P = Vorlesung+Praktikum
SWS:	2+2
CP:	5
Prüfung:	Klausur
PVL (z.B. Praktikum):	unbenotet
Häufigkeit des Angebots:	jedes Sommersemester
Arbeitsaufwand:	52 Stunden Präsenzzeit und 98 Stunden Vor- und Nachbereitung
Erforderliche Vorkenntnisse:	Grundlegende Kenntnisse auf Bachelorniveau in Programmierung
Lernziele:	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:	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.
Fachbereich:	Informatik
Fachgruppe:	Technische Informatik
Lehrende:	Horsch
Modulverantwortung:	Thomas Horsch
Freigabe ab:	WS 2014/2015

Software Engineering in der industriellen Praxis

Englischer Titel:	Software Engineering in Industrial Practice
Belegnummer:	30.2528
Sprache:	deutsch
Zuordnung:	Bachelor 2014 - Katalog I: Anwendungs- und systemorientierte Module Bachelor dual KoSI 2014 - Katalog I: Anwendungs- und systemorientierte Module Bachelor KMI 2014 - Katalog I: Anwendungs- und systemorientierte Module
Lehrform:	S = Seminar
SWS:	4
CP:	5

Prüfung:	mündliche Prüfung
Häufigkeit des Angebots:	jährlich
Arbeitsaufwand:	52 Stunden Präsenzzeit und 98 Stunden Vor- und Nachbereitung
Erforderliche Vorkenntnisse:	Grundlegende Kenntnisse auf Bachelorniveau in Software Engineering sowie Programmierung
Lernziele:	Die Teilnehmer können auf Basis einer branchenfachlichen Spezifikation einen Architektorentwurf 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:	<p>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.</p> <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 • 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
Fachbereich:	Informatik
Fachgruppe:	Softwaretechnik
Lehrende:	Frohnhoff, Wassermann

Modulverantwortung: Bernhard Humm
Freigabe ab: WS 2014/2015

Statistische Methoden der Datenanalyse in der Informatik

Englischer Titel: Statistical Data Analysis
Belegnummer: 30.2530
Sprache: deutsch
Zuordnung: Bachelor 2014 - Katalog I: Anwendungs- und systemorientierte Module
Bachelor dual KoSI 2014 - Katalog I: Anwendungs- und systemorientierte Module
Bachelor KMI 2014 - Katalog I: Anwendungs- und systemorientierte Module
Lehrform: V+Ü = Vorlesung+Übung
SWS: 3+1
CP: 5
Prüfung: Klausur oder mündlich
Häufigkeit des Angebots: jährlich
Arbeitsaufwand: 52 Stunden Präsenzzeit und 98 Stunden Vor- und Nachbereitung
Erforderliche Vorkenntnisse: Grundlegende Kenntnisse auf Bachelorniveau in der diskreten Mathematik, linearen Algebra und Analysis
Lernziele: 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:

- 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
Fachbereich: Mathematik und Naturwissenschaften
Fachgruppe: Mathematikcurriculum in der Informatik
Lehrende: Döhler, Martin, Sanns
Modulverantwortung: Marcus Martin
Freigabe ab: WS 2014/2015

Strategisches Marketing Management für Informatiker

Englischer Titel:	Strategic Marketing Management for Computer Scientists
Belegnummern:	30.2532 [PVL 30.2533; Modul 30.25320]
Sprache:	deutsch
Zuordnung:	Bachelor 2014 - Katalog I: Anwendungs- und systemorientierte Module Bachelor dual KoSI 2014 - Katalog I: Anwendungs- und systemorientierte Module Bachelor KMI 2014 - Katalog I: Anwendungs- und systemorientierte Module
Lehrform:	V = Vorlesung
SWS:	2
CP:	2.5
Prüfung:	Klausur
PVL (z.B. Praktikum):	benotet (ausgearbeitete Fallstudie)
Anteil PVL:	50%
Häufigkeit des Angebots:	jährlich
Arbeitsaufwand:	26 Stunden Präsenzzeit und 49 Stunden Vor- und Nachbereitung
Lernziele:	Die Studierenden kennen und beherrschen die Grundzüge des Marketing Managements und der Unternehmensplanung, sowie deren theoretische Grundlagen. Sie sind in der Lage diese beispielhaft und prototypisch in einem "Projekt" (Aufgabenstellung aus der Praxis) anzuwenden und haben darin Erfahrungen gesammelt. Nach Abschluss der Lehrveranstaltung beherrschen die Studierenden die Grundzüge des Marketing Managements, des Marketing Mix, und der Strategischen Planung.
Lehrinhalte:	<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:	<ul style="list-style-type: none">• J. Becker, Marketingkonzeption, Vahlen, 2009• K. N. Sudershan, Marketing Management, Discovery Publishing House, 1995• M. E. Porter, Wettbewerbsstrategie, Campus Verlag, 1999• D. A. Aaker, Strategisches Markt Management, John Wiley & Sons, 1989
Arbeitsformen / Hilfsmittel:	Vorlesung, elektronisch verfügbare Materialien mittels e-learning Werkzeug, Fallstudien, Übungen
Fachbereich:	Informatik
Fachgruppe:	Wirtschaftsinformatik
Lehrende:	Avellán Borgmeyer
Modulverantwortung:	Christoph Wentzel
Freigabe ab:	WS 2014/2015

Systemprogrammierung mit Perl

Englischer Titel:	System Programming Using Perl
Belegnummern:	30.2534 [PVL 30.2535]
Sprache:	deutsch
Zuordnung:	Bachelor 2014 - Katalog I: Anwendungs- und systemorientierte Module Bachelor dual KoSI 2014 - Katalog I: Anwendungs- und systemorientierte Module Bachelor KMI 2014 - Katalog I: Anwendungs- und systemorientierte Module
Lehrform:	V+S+P = Vorlesung+Seminar+Praktikum
SWS:	2+1+1
CP:	5
Prüfung:	Klausur
PVL (z.B. Praktikum):	unbenotet (Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum sowie Seminarvortrag)
Häufigkeit des Angebots:	jährlich
Arbeitsaufwand:	52 Stunden Präsenzzeit und 98 Stunden Vor- und Nachbereitung
Erforderliche Vorkenntnisse:	Grundlegende Kenntnisse auf Bachelorniveau in Programmierung
Lernziele:	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:	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.extremepperl.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
Fachbereich:	Informatik
Fachgruppe:	Technische Informatik
Lehrende:	Raffius
Modulverantwortung:	Gerhard Raffius
Freigabe ab:	WS 2014/2015

Unix für Softwareentwickler

Englischer Titel:	Unix for Software Developers
Belegnummern:	30.2138 [PVL 30.2139; Unix for Software Developers (english) 30.2554/30.2555]
Sprache:	deutsch
Zuordnung:	Bachelor 2014 - Katalog I: Anwendungs- und systemorientierte Module Bachelor dual KoSI 2014 - Katalog I: Anwendungs- und systemorientierte Module Bachelor KMI 2014 - Katalog I: Anwendungs- und systemorientierte Module

Lehrform:	V+P = Vorlesung+Praktikum
SWS:	2+2
CP:	5
Prüfung:	Klausur
PVL (z.B. Praktikum):	unbenotet (Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum)
Häufigkeit des Angebots:	jährlich
Arbeitsaufwand:	48 Stunden Präsenzzeiten + 32 Stunden Vorbereitung + 100 Stunden Nachbereitung
Erforderliche Vorkenntnisse:	Grundlegende Kenntnisse auf Bachelorniveau in Programmierung und Betriebssystemen
Lernziele:	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:	<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; Advanced Programming in the UNIX Environment; W.R. Stevens; Addison-Wesley; 2005 • Bolsky/Korn; Die KornShell; Hanser; 1991 • J. Christ; TerminalBuch vi; Oldenbourg; 1989 • T. Klein; Buffer Overflows und Format-String Schwachstellen; dpunkt.verlag; 2003
Arbeitsformen / Hilfsmittel:	Vorlesungsskript
Fachbereich:	Informatik
Fachgruppe:	Betriebssysteme / Verteilte Systeme
Lehrende:	B. Reuschling, Schütte
Modulverantwortung:	Alois Schütte
Freigabe ab:	WS 2015/2016

XML-Sprachfamilie

Englischer Titel:	Selected XML Languages
Belegnummern:	30.2286 [PVL 30.2287]
Sprache:	deutsch
Zuordnung:	Bachelor 2014 - Katalog I: Anwendungs- und systemorientierte Module Bachelor dual KoSI 2014 - Katalog I: Anwendungs- und systemorientierte Module Bachelor KMI 2014 - Katalog I: Anwendungs- und systemorientierte Module
Lehrform:	V+P = Vorlesung+Praktikum

SWS:	3+1
CP:	5
Prüfung:	Klausur
PVL (z.B. Praktikum):	unbenotet (Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum)
Häufigkeit des Angebots:	jedes Semester
Arbeitsaufwand:	52 Stunden Präsenzzeit und 98 Stunden Vor- und Nachbereitung
Lernziele:	<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:	<ul style="list-style-type: none"> • XML - XML Schema • Namespace Konzept • XPath, XPointer, XQuery • XSLT • SMIL • RDF / OWL
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • 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
Fachbereich:	Informatik
Fachgruppe:	Datenbanken
Lehrende:	Putz
Modulverantwortung:	Uta Störl
Freigabe ab:	WS 2014/2015