

## **Anlage 5**

# **Modulhandbuch des Studiengangs**

## **Informatik**

### **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 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-Sicherheit	3
Programmieren / Algorithmen und Datenstrukturen 1	4
Technische Grundlagen der Informatik	5

## 2. Semester

IT-Recht und Datenschutz	7
Lineare Algebra und Wahrscheinlichkeitsrechnung	8
Netzwerke	9
Objektorientierte Analyse und Design	10
Programmieren / Algorithmen und Datenstrukturen 2	11
Rechnerarchitektur	13

## 3. Semester

Betriebssysteme	15
Datenbanken 1	16
Grundlagen der Analysis	17
Mikroprozessorsysteme	18
Nutzerzentrierte Softwareentwicklung	19
Software Engineering	20
Wissenschaftliches Arbeiten in der Informatik 1	21

## 4. Semester

Datenbanken 2	23
Entwicklung webbasierter Anwendungen	24
Graphische Datenverarbeitung	25
Informatik und Gesellschaft	26
Projektmanagement	27
Theoretische Informatik	29
Verteilte Systeme	30

## 5. Semester

Projekt Systementwicklung	32
Wissenschaftliches Arbeiten in der Informatik 2	33

## 6. Semester

Bachelormodul	35
---------------	----

Praxismodul	35
-------------	----

### **Elective courses**

Advanced Programming Techniques	37
App-Entwicklung für Android	38
Capture The Flag Hacking	39
Compilerbau	40
Compiler Construction	40
Data Warehouse Technologien	41
Einführung in die Mobilkommunikation	42
Enterprise Resource Planning Systems (ERP) und ERP II	44
Genetische Algorithmen	46
Grundlagen der Robotik	47
Grundlagen des IT-Controlling	48
Grundlagen des Qualitätsmanagements	49
Höhere Analysis	50
IT Infrastructure Library (ITIL)	51
IT-Unternehmensgründung	52
Java EE Datenbankanwendungsentwicklung	53
Komponentenorientierte Softwareentwicklung	54
Mobile Datenbanken	55
.Net Framework und C#	56
Numerische Mathematik	57
Objektorientierte und objektrelationale Datenbanken	58
Prozess- und Systemintegration	59
Sicherheit und Netze	60
Simulation von Robotersystemen	61
Software Engineering in der industriellen Praxis	62
Statistische Methoden der Datenanalyse in der Informatik	64
Strategisches Marketing Management für Informatiker	65
Systemprogrammierung mit Perl	66
Unix für Softwareentwickler	66
XML-Sprachfamilie	67

# 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"><li>• Grundzusammenhänge und Gegenstand der Betriebswirtschaftslehre</li><li>• Ausgewählte betriebliche Funktionsbereiche und Leistungsprozesse</li><li>• Grundbegriff und Methoden der Modellbildung (Daten- und Prozessmodelle)</li><li>• Integrierte betriebliche Informationsverarbeitung</li><li>• Betriebliche Anwendungssysteme zur Unterstützung der betrieblichen Funktionen</li><li>• Branchenorientierte Anwendungssysteme</li><li>• Markt, Branche und Arbeitsmarkt IT</li><li>• Ausgewählte Themen der Wirtschaftsinformatik</li></ul>
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Bea, F. X., Dichtl, E., und Schweitzer, M. (Hrsg.), Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, Bd. 1: Grundfragen, Stuttgart, 9. Aufl. 2009</li><li>• Hansen / Neumann: Wirtschaftsinformatik 1, 10. Aufl., Stuttgart, 2009</li><li>• Holey / Welter / Wiedemann: Wirtschaftsinformatik, 2. Aufl., Ludwigshafen, 2007</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Laudon / Laudon: Management Information Systems, 13. Edition, Prentice Hall 2013</li> <li>• Mertens, Bodendorf, König et al.: Grundzüge der Wirtschaftsinformatik, Heidelberg, 11. Aufl. 2012</li> <li>• Wöhe, Döring: Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, 25. Auflage, München 2013</li> </ul>
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"> <li>• Mengen, Relationen</li> <li>• Teilbarkeit, größter gemeinsamer Teiler (ggT), euklidischer Algorithmus, modulare Arithmetik</li> <li>• Funktionen, Folgen, Reihen</li> <li>• Kombinatorik: Permutationen, Binomialkoeffizienten</li> <li>• Boolesche Algebra</li> </ul>
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-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"> <li>• kennen Grundbegriffe und die unterschiedlichen Bereiche der Sicherheit von IT-Systemen,</li> <li>• kennen die Sicherheitsziele für ein Systemdesign,</li> <li>• verstehen den typischen Ablauf eines Angriffs auf IT-Systeme,</li> <li>• kennen typische Sicherheitsrisiken für IT-Systeme, können typische Gefährdungen analysieren und adäquate Gegenmaßnahmen ergreifen,</li> <li>• kennen unterschiedliche Bewertungsschemata für IT-Sicherheit und sind in der Lage, das Sicherheitsniveau eines IT-Systems zu evaluieren,</li> <li>• können eine IT-Sicherheitsstrategie entwickeln,</li> <li>• kennen das Spannungsfeld zwischen Benutzbarkeit und Sicherheit.</li> </ul>
Lehrinhalte:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundbegriffe: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Sicherheitsziele (z.B. Vertraulichkeit, Integrität, Authentizität, Verfügbarkeit, Anonymisierung)</li> <li>– Gefährdung, Risiko, Autorisierung</li> <li>– Angriffe: z.B. Spoofing, Sniffing, Denial of Service</li> <li>– Datenschutz, Privacy by Design, rechtliche Rahmenbedingungen</li> </ul> </li> <li>• Grundlagen: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Kryptographie: Verschlüsselung, Signatur Zufallszahlengeneratoren</li> <li>– Daten- und Instanzauthentisierung</li> <li>– Public Key Infrastrukturen</li> <li>– IT-Forensik</li> </ul> </li> <li>• Bereiche und Disziplinen der IT-Sicherheit: Systemsicherheit, Internet-Sicherheit, Sicherheit für Ubiquitous Computing, Sichere Softwareentwicklung</li> <li>• Phasen eines Angriffs (z.B. über das Netzwerk, Social Engineering) sowie</li> </ul>

	Gegenmaßnahmen (gehärtete Betriebssysteme, Firewalls, Intrusion Detection Systeme)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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</li> <li>• Sicherheit und Usability</li> </ul>
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• C. Eckert: IT-Sicherheit, Konzepte-Verfahren-Protokolle, Oldenbourg-Verlag, 2011</li> <li>• D. Gollmann: Computer Security, John Wiley &amp; Sons, 2010</li> <li>• C. Adams, S. Llyod: Understanding PKI, Addison-Wesley, 2010</li> <li>• B. Schneier, N. Ferguson, T. Kohno: Cryptography Engineering - Design Principles and Practical Applications, Wiley Publishing, 2011</li> <li>• Aktuelle Publikationen der IT-Sicherheit (z.B. von Konferenzen wie IEEE S&amp;P, ACM CCS, Crypto)</li> </ul>
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"> <li>• die grundlegenden Elemente einer modernen Programmiersprache verstehen und anwenden können,</li> <li>• die Analyse und Erstellung einfacher strukturierter und objektorientierter Programme beherrschen,</li> <li>• grundlegende Algorithmen und Datenstrukturen kennen, bewerten und anwenden können.</li> </ul> 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"><li>• textorientierte Ein- und Ausgabe,</li><li>• strukturierte und prozedurale Programmierung,</li><li>• Rekursion,</li><li>• Einfache Sortier- und Suchalgorithmen,</li><li>• Zeiger,</li><li>• Grundlagen der objektorientierten Programmierung, Klassen,</li><li>• Komposition.</li></ul>
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"><li>• U.Breymann: Der C++ Programmierer, 2.Auflage; Hanser; 2011</li><li>• H.M.Deitel, P.J.Deitel: C++ How To Program, 9th ed; Prentice Hall; 2013</li><li>• T.H.Cormen, C.E.Leiserson, R.L.Rivest: Algorithmen - Eine Einführung, 3.Auflage; Oldenbourg; 2010</li><li>• H.Reß, G.Viebeck: Datenstrukturen und Algorithmen in C++, 2.Auflage; Hanser; 2003</li><li>• B.Stroustrup: Einführung in die Programmierung mit C++; Pearson Studium; 2010</li></ul>
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"><li>• verstehen die verschiedenen Darstellungsformen von Zahlen und Alphabeten in Rechnern.</li><li>• kennen einfache Grundlagen der Elektronik für passive und aktive</li></ul>

	<p>Bauelemente</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• verfügen über Fähigkeiten zur formalen und programmiersprachlichen Schaltungsbeschreibung</li> <li>• kennen Methoden zur Synthese und Analyse von Schaltungen und deren Minimierung.</li> <li>• kennen technische Realisierungsformen von Schaltungen.</li> <li>• kennen Verfahren und Konzepte zur Codierung digitaler Daten.</li> <li>• verstehen die technischen Randbedingung und Limitierungen aktueller Konzepte zur Realisierung von Komponenten.</li> </ul>
Lehrinhalte:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elektronische Grundlagen: Strom und Spannung, aktive und passive Bauelemente, Halbleitertechnologien</li> <li>• Moore's Law, Komponenten eines Rechners, Rechnergenerationen</li> <li>• Schaltalgebra: Boolesche Postulate, vollständige Systeme, disjunktive und konjunktive Normalform</li> <li>• Minimierung: algebraische Kürzungsregeln, grafische (Karnaugh-Veitch Diagramm), und algorithmische Verfahren (Quine und McCluskey)</li> <li>• Schaltnetze: Addierer, (De-)Multiplexer</li> <li>• Schaltwerke: verschiedene Flip-Flop-Typen, asynchrone und synchrone Schaltwerke, Zähler, Schieberegister</li> <li>• Endliche Automaten: Moore- und Mealy-Automaten, Zustandsdiagramme, Zustandsübergangstabellen</li> <li>• Rechnerarithmetik: Zahlendarstellungen, Festkomma-Darstellung, Gleitkomma-Darstellung, Addition, Subtraktion, Multiplikation</li> <li>• Halbleiterspeichertechnologie: ROM, statisches RAM, dynamisches RAM, Flash, neue Technologien für Arbeitsspeicher</li> <li>• Massenspeichertechnologien</li> <li>• Programmierbare Logikbausteine (bspw. PAL, CPLD, FPGA) und Hardwarebeschreibungssprachen</li> <li>• Information und Codierung: Messung von Information, Datenkompression, Codesicherung</li> </ul>
Literatur:	<p>Mayer, R. S.: Technische Grundlagen der Informatik, Skript, 2013.  Schiffmann, W.; Schmitz, R.: Technische Informatik 1 &amp; 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

### 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"><li>• Grundlagen des Zivilrechts und der Rechtsdurchsetzung: Vertragsrecht, Strafvorschriften betreffend Geistiges Eigentum, Strategie der Rechtsdurchsetzung</li><li>• Geistiges Eigentum, Schwerpunkt Software und IT: Urheberrecht, Patentierungen, Markenrecht, Know-How, Lizenzrecht und Vertragsgestaltung: Urheberrechtlich zulässige Klauseln der Softwarelizenzierung (Eula, Weitergabeverbote), AGB-Recht, Gestaltungsspielräume.</li></ul> <p>B. Datenschutz:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Grundbegriffe und Grundlagen des Datenschutzrechts</li><li>• Datenschutz im öffentlichen/nicht-öffentlichen Bereich</li><li>• Datenschutz im Geschäftsverkehr/betrieblicher Datenschutz/betrieblicher Datenschutzbeauftragte</li><li>• Rechte der Betroffenen</li><li>• Datenschutz im elektronischen Bereich mit aktuellen Fallgestaltungen</li></ul>
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Chiampi-Ohly, Diana: SoftwareRecht: Von der Entwicklung zum Export; Fachhochschulverlag Frankfurt a.M., 2.A. Frankfurt a.M. 2013;</li></ul>

- 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

## 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"> <li>• Vektorräume, Lineare Abbildungen, Basistransformationen</li> <li>• Matrizenrechnung und lineare Gleichungssysteme</li> <li>• Skalar- und Vektorprodukt, Eigenvektoren</li> <li>• Einführung in die diskrete Wahrscheinlichkeitstheorie:</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Diskrete Wahrscheinlichkeiten</li> <li>– kombinatorische Wahrscheinlichkeitsrechnung</li> <li>– bedingte Wahrscheinlichkeit</li> </ul>
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

## 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"> <li>• Grundlagen der Computernetzwerke: Grundbegriffe, Netzwerkarchitektur, OSI-, Hybrid- und TCP/IP-Referenzmodell</li> <li>• Direktverbindungsnetzwerke: Hardwarebausteine und Kopplungselement, Broadcast Domains und Collision Domains</li> <li>• Verbindungsleitungen, strukturierte Verkabelung</li> <li>• Kodierung, Erzeugung von Frames,</li> <li>• Fehlererkennung, zuverlässige Übertragung (allgemein)</li> <li>• Mehrfachzugriff in ausgewählten Local Area Networks: Ethernet (IEEE 802.3) und Carrier Sense Multiple Access with Collision Detection (CSMA/CD), sowie</li> </ul>

	<p>WLAN (IEEE 802.11) und Carrier Sense Multiple Access with Collision Avoidance (CSMA/CA)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Paketvermittlung: Vermittlung und Weiterleitung, Bridges und LAN-Switches</li> <li>• Internetworking: IPv4- und IPv6-Adressierung, IPv4-Subnetting, ARP, ICMP mit PING und Traceroute, DHCP und DNS</li> <li>• Routing: Netzwerk als Graph, Distanzvektor-Routing und RIP</li> <li>• Ende-zu-Ende Protokolle: UDP, TCP</li> </ul> <p>Optional:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausgewählte Protokolle der Anwendungsschicht (HTTP, ...)</li> <li>• Link-State-Routing und OSPF</li> </ul>
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Larry L. Peterson und Bruce S. Davie, "Computernetze: Eine systemorientierte Einführung", 3. Auflage (2003) oder höher, dpunkt.verlag</li> <li>• Andrew S. Tanenbaum, "Computernetzwerke", 4. Auflage (2003) oder höher, Pearson Verlag</li> <li>• James F. Kurose und Keith W. Ross, "Computernetze: Der Top-Down-Ansatz", Pearson Verlag</li> <li>• Christian Baun, "Computernetze kompakt (IT kompakt)", Springer-Verlag</li> </ul>
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:	<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:	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"> <li>• Einordnung von OOAD in die Softwaretechnik (zentrale Begriffe)</li> <li>• Prinzipien der Objektorientierung und Modellbildung</li> <li>• Phasen bei der Entwicklung objektorientierter Systeme: Objektorientierte Analyse, Design, Programmierung</li> <li>• UML (Grundlagen, Notation, Semantik, wichtige Diagramme, Modellierungsregeln)</li> <li>• Einsatz von Modellierungs- und Entwicklungswerkzeugen</li> <li>• Grundlegende Aspekte der Softwarequalität</li> <li>• Regeln "guten Designs" für ein Entwurfsmodell</li> </ul>
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 &amp; 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"> <li>• alle wichtigen objektorientierten Konzepte verstehen und anwenden können,</li> <li>• die Analyse und Erstellung komplexerer objektorientierter Programme beherrschen,</li> <li>• die wichtigsten grundlegenden Algorithmen und Datenstrukturen kennen, bewerten und anwenden können,</li> <li>• die Algorithmen und Datenstrukturen einer Standard-Klassenbibliothek anwenden können.</li> </ul> <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"> <li>• Vererbung, Polymorphie,</li> <li>• Verarbeitung von Text- und Binärdateien,</li> <li>• Datenstrukturen,</li> <li>• Vertiefung oder Einführung ausgewählter Algorithmen und Datenstrukturen, z.B.: <ul style="list-style-type: none"> <li>– komplexere Datenstrukturen: ausgeglichene Bäume, Graphen und Graphalgorithmen,</li> <li>– komplexere Algorithmen: weitere Sortieralgorithmen, Textsuche, reguläre Ausdrücke,</li> </ul> </li> <li>• Generische Programmierung,</li> <li>• Algorithmen und Datenstrukturen der Standard Template Library,</li> <li>• Ausnahmebehandlung.</li> </ul>
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• U.Breymann: Der C++ Programmierer, 2.Auflage; Hanser; 2011</li> <li>• H.M.Deitel, P.J.Deitel: C++ How To Program, 9th ed; Prentice Hall; 2013</li> <li>• T.H.Cormen, C.E.Leiserson, R.L.Rivest: Algorithmen - Eine Einführung, 3.Auflage; Oldenbourg; 2010</li> <li>• H.Reß, G.Viebeck: Datenstrukturen und Algorithmen in C++, 2.Auflage; Hanser; 2003</li> <li>• B.Stroustrup: Einführung in die Programmierung mit C++; Pearson Studium; 2010</li> </ul>
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



# 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"><li>• kennen die grundlegenden Organisations- und Architekturprinzipien für den Aufbau von Rechnersystemen.</li><li>• können die Randbedingungen und Beschränkungen aktueller Rechnersysteme einschätzen</li><li>• sind in der Lage, eine Maschinensprache zu verstehen, systemnah zu anzuwenden und Hochsprachenkonstrukte in Maschinensprache umzusetzen.</li><li>• verstehen die Wechselwirkung von verschiedenen Hardware- und Software-Konzepten.</li></ul>
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

### 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"><li>• Architekturen und Betriebsarten</li><li>• Adressräume</li><li>• Prozess- und Threadkonzept, Scheduling</li><li>• Synchronisation</li><li>• Interprozesskommunikation</li><li>• Verklemmungen</li><li>• Dateisysteme</li><li>• Schutzmechanismen, Sicherheitsaspekte</li><li>• Exemplarische Betrachtung aktueller Betriebssysteme</li></ul>
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"> <li>• ein ER-Modell entwickeln und dieses in ein relationales Datenmodell transformieren können (sowohl manuell als auch mit einem CASE-Tool),</li> <li>• in der Lage sein, ein Datenbankschema mit Hilfe von SQL-DDL zu implementieren und Daten mittels SQL-DML einzufügen, abzufragen und zu verändern,</li> <li>• Integritätsbedingungen mit Hilfe von Constraints und Triggern umsetzen können,</li> <li>• Datenbank-Rechtekonzepte praktisch anwenden können,</li> <li>• Datenbankanwendungslogik sowohl mit prozeduralem SQL als auch in einem Java-Anwendungsprogramm implementieren können,</li> <li>• Konzepte des Transaktionsmanagements und</li> <li>• Datenbank-Indexstrukturen kennen und geeignet anwenden können.</li> </ul>
Lehrinhalte:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Konzeptionelle Datenmodellierung mit dem erweiterten Entity-Relationship-Modell</li> <li>• Relationale Datenmodellierung</li> <li>• SQL-DDL, SQL-DML, Systemkatalog</li> <li>• Prozedurales SQL und Trigger</li> <li>• JDBC-Zugriff auf Datenbanken</li> <li>• Transaktionskonzept (inkl. Backup und Recovery)</li> <li>• Interne Datenorganisation: Indexe (B-Bäume, Hashverfahren)</li> </ul>

Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A. Heuer, K.-U. Sattler, G. Saake. Datenbanken: Konzepte und Sprachen, 5. Auflage mitp 2013;</li> <li>• A. Kemper, A. Eickler: Datenbanksysteme. Eine Einführung, Oldenbourg, 8. Auflage März 2011;</li> <li>• C. J. Date, An Introduction to Database Systems, Addison Wesley 2004;</li> </ul>
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

## 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"> <li>• Stetigkeit und Differenzierbarkeit von Funktionen einer reellen Veränderlichen</li> <li>• Integralrechnung für Funktionen einer reellen Veränderlichen: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Riemann-Integral und Stammfunktionen</li> <li>– uneigentliche Integrale und kontinuierliche Verteilungsfunktionen.</li> </ul> </li> </ul>
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:	Martin, Strempel
Modulverantwortung:	Marcus Martin
Freigabe ab:	SS 2014

## 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"> <li>• verstehen Hardware- und Software-Konzepte der Wechselwirkung eines Rechners mit seiner Umgebung</li> <li>• kennen den Aufbau von einfachen eingebetteten Systemen und sind in der Lage, solche zu entwickeln</li> <li>• besitzen profundes Verständnis der Informations- und Datenverarbeitung in Echtzeitsystemen</li> </ul>
Lehrinhalte:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vertiefung systemnaher Programmierung mit Hochsprachen (C/C++) und maschinennahen Sprachen (z.B. ARM-Befehlssatz )</li> <li>• Einführung in Entwicklungsumgebungen für eingebettete Systeme</li> <li>• Praktische Vermittlung von Prozessoren und Peripherie in Form von modernen Mikrocontrollern mit Kommunikationsschnittstellen, Timer- und Zählerbausteinen, Analog/Digitalwandler und Power Management</li> <li>• Grundlagen der Hardwareabstraktion</li> <li>• Echtzeitfähigkeiten in realen Systemumgebungen</li> </ul>
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:	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 <ul style="list-style-type: none"> <li>• können Prozesse der benutzerzentrierten Entwicklung umsetzen,</li> <li>• kennen die Regeln der Softwareergonomie und können diese aktiv zur Bewertung und Verbesserung von Problemen der Brauchbarkeit einer Benutzungsschnittstelle einsetzen,</li> <li>• kennen und verstehen Methoden zum Entwurf und Techniken zur Entwicklung von grafischen Benutzungsoberflächen für Anwendungssysteme und können diese anwenden,</li> <li>• kennen entsprechende Entwicklungswerkzeuge,</li> <li>• verstehen Grundzüge der Bildschirm-Gestaltung und der ereignisorientierten Programmierung,</li> <li>• können eine zweite objektorientierte Programmiersprache (Java) anwenden.</li> </ul>
Lehrinhalte:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen des User Interface Design</li> <li>• Softwaretechnik für Benutzungsschnittstellen</li> <li>• Screen Design</li> <li>• Ergonomie und Usability</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Java Intensivkurs</li> <li>• Ereignisorientierte Programmierung</li> <li>• Objektorientierte GUI-Implementierung am Beispiel von Android</li> <li>• Bausteine grafischer Benutzungsoberflächen</li> <li>• Model/View/Controller</li> <li>• Persistenzkonzepte</li> <li>• Entwicklungswerkzeuge für grafische Benutzungsoberflächen</li> </ul>
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Shneiderman u.a., Designing the User Interface, Pearson, 2009</li> <li>• Tidwell , Designing Interfaces, O'Reilly, 2010</li> <li>• Ullenboom, Java ist auch eine Insel, Galileo Computing, 2012</li> <li>• Mednieks u.a., Android-Programmierung, O'Reilly, 2012</li> </ul>
Arbeitsformen / Hilfsmittel:	Seminaristische Vorlesung und Praktikum Skript, ergänzende Beispiele, alte Klausuraufgaben
Fachbereich:	Informatik
Fachgruppe:	Multimedia und Grafik
Lehrende:	Blechsmidt-Trapp, Heinemann, Kreling, Wiedling
Modulverantwortung:	Bernhard Kreling
Freigabe ab:	WS 2014/2015

## Software Engineering

Belegnummern:	30.7318 [PVL 30.7319]
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:	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:	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. Darüber hinaus können Studierende grundlegende Techniken und Methoden (z. B. Anforderungsanalyse, Architekturentwurf, Prüf- und Testverfahren) für die verschiedenen Phasen anwenden.



Aktuelle Vorgehensmodelle können verglichen und bewertet werden. Zusätzlich werden Methoden des technischen Projektmanagements (z. B. Qualitäts-, Test-, Konfigurations- und Risikomanagementverfahren) aus Sicht des Software-Entwicklers erlernt.

Absolventen des Moduls sind in der Lage selbständig in einem Projekt in unterschiedlichen Projektrollen mitzuarbeiten und die gängigen Verfahren anzuwenden.

Lehrinhalte:	<p>Grundlagen des Software Engineering (Einordnung und Begriffe) Methoden und Techniken des Software-Lebenszyklus:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Anforderungsanalyse (z. B. Pflichtenheft, funktionale und nicht-funktionale Anforderungen, inhaltliche und sprachliche Analyse, Aufwandsabschätzung, Priorisierung)</li><li>• Architektur und Entwurf (z. B. Architekturstile, Sichtenmodell, Design Patterns, Frameworks, Interfaces)</li><li>• Implementierung (Programmier-Richtlinien)</li><li>• Test (z. B. Prüf- und Testverfahren, Teststrategien)</li></ul> <p>Aktuelle Vorgehens- und Prozessmodelle (agil und klassisch) Technisches Management, wie z. B.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Software-Metriken</li><li>• Konfigurations- und Buildmanagement</li><li>• Testmanagement</li><li>• Continuous Integration</li><li>• Risikomanagement</li><li>• Änderungsmanagement</li></ul> <p>Anwendung einer Auswahl der Techniken im Praktikum.</p>
Literatur:	<p>Balzert, Lehrbuch der Softwaretechnik: Entwurf, Implementierung, Installation und Betrieb, Spektrum Akademischer Verlag, 2012. Sommerville, Software Engineering, Pearson Studium, 2012. Dan Pilone et al., Softwareentwicklung von Kopf bis Fuß: Ein Buch zum Mitmachen und Verstehen, O'Reilly, 2008. Eric Freeman et al., Entwurfsmuster von Kopf bis Fuß, O'Reilly, 2005.</p>
Arbeitsformen / Hilfsmittel:	<p>Seminaristische Vorlesung, Kleingruppen im Praktikum, Einsatz eines Modellierungswerkzeugs, Hörsaalübungen mit ergänzenden Beispielen, Klausurbeispiele, Präsentationsfolien</p>
Fachbereich:	Informatik
Fachgruppe:	Softwaretechnik
Lehrende:	Akelbein, Andelfinger, Bühler, del Pino, Hahn, W. Weber, Raffius
Modulverantwortung:	Frank Bühler
Freigabe ab:	WS 2014/2015

## Wissenschaftliches Arbeiten in der Informatik 1

Englischer Titel:	Scientific Writing in Computer Science 1
Belegnummer:	30.7322
Sprache:	deutsch
Zuordnung:	Bachelor 2014 - 3. Semester
Lehrform:	S = Seminar
SWS:	2
CP:	2.5

Prüfung:	Schriftliche Ausarbeitung (70%) und Vortrag (30%)
Häufigkeit des Angebots:	jedes Semester
Arbeitsaufwand:	26 Stunden Präsenzzeit und 49 Stunden Vor- und Nachbereitung
Erforderliche Vorkenntnisse:	Grundlegende Kenntnisse auf Bachelorniveau aus den Pflichtmodule der ersten beiden Semester
Lernziele:	Die Studierenden sollen anhand eines Themas der Informatik des 1. bzw. 2. Semesters <ul style="list-style-type: none"> <li>• wesentliche Aspekte des Themas herausarbeiten können</li> <li>• eigenständige Literaturrecherche durchführen und eine quellenkritische Auswertung der Literatur vornehmen können</li> <li>• die inhaltliche und formale Ausgestaltung eines wissenschaftlichen Textes (Seminararbeit) vornehmen können</li> <li>• in Form eines Vortrags die wesentlichen Aspekte eines Themas allgemein verständlich übermitteln können</li> </ul>
Lehrinhalte:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Basiswissen zum Wissenschaftsbetrieb in der Informatik sowie wissenschaftlicher Vorgehensweisen und Methoden</li> <li>• Kennzeichen und Formen wissenschaftlicher Arbeiten</li> <li>• Kriterien zur Beurteilung wissenschaftlicher Arbeiten</li> <li>• Themen der Informatik des 1. bzw. 2. Semesters</li> <li>• Recherche, Einordnung und Bewertung von Fachliteratur in der Informatik</li> <li>• Formal korrekte Ausgestaltung einer schriftlichen Arbeit (Stil, Zitierweisen, Abbildungen, Tabellen, Verzeichnisse etc.)</li> <li>• mediengestützte Vortragstechniken</li> </ul>
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Justin Zobel, Writing for Computer Science, Springer; 2e, 2004</li> <li>• Matthias Karmasin, Rainer Ribing, Die Gestaltung wissenschaftlicher Arbeiten: Ein Leitfaden für Seminararbeiten, Bachelor-, Master- und Magisterarbeiten sowie Dissertationen, UTB, 2012</li> <li>• Helmut Balzert et. al., Wissenschaftliches Arbeiten - Wissenschaft, Quellen, Artefakte, Organisation, Präsentation, W3l, 2008</li> <li>• Weitere Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekanntgegeben</li> </ul>
Arbeitsformen / Hilfsmittel:	Seminar, Fachartikel, Lehrbücher
Fachbereich:	Informatik
Lehrende:	Alle Professorinnen und Professoren des Fachbereichs Informatik
Modulverantwortung:	Andreas Heinemann
Freigabe ab:	WS 2014/2015

## 4. 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"><li>• Datenbankanwendungen mit einem objekt-relationalen Mapping- Framework entwickeln zu können,</li><li>• Datenbankanfragen zu analysieren und einfache Performance-Optimierungen ausführen zu können.</li></ul>
Lehrinhalte:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Objekt-relationales Mapping zwischen der objektorientierten Anwendungs- und der relationalen Datenbankschicht</li><li>• Entwicklung von Datenbankanwendungen mit einem OR-Mapping-Framework</li><li>• Performanceoptimierung: Analyse von Ausführungsplänen, Auswahl von Indexen, Optimierung von Datenbankabfragen beim Einsatz</li></ul>
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"><li>• B. Müller, H. Wehr: Java Persistence API 2 : Hibernate, EclipseLink, OpenJPA und Erweiterungen, Hanser, 2012</li><li>• G. Saake, K.-U. Sattler, A. Heuer: Datenbanken: Implementierungstechniken, mitp Verlag, 3. Auflage 2011</li></ul>
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:	Die Studierenden können eine Webanwendung entwickeln, die <ul style="list-style-type: none"><li>• statische und dynamisch erzeugte Inhalte enthält,</li><li>• ein ansprechendes und bedienbares Design beinhaltet,</li><li>• client-seitig Daten erfasst, prüft und übermittelt,</li><li>• serverseitig die übermittelten Daten auswertet und verarbeitet,</li><li>• eine Datenbank zur Ablage der Daten einbindet,</li><li>• aktuelle Standards erfüllt,</li><li>• grundlegende Sicherheitsprüfungen umsetzt</li><li>• als Software wartbar ist.</li></ul>
Lehrinhalte:	<ul style="list-style-type: none"><li>• HTML Grundlagen, Hyperlinks, Formulare, Validierung</li><li>• Formatierung und Layout mit CSS, Layoutkonzepte</li><li>• Anforderungen mobiler Endgeräte</li><li>• Clientseitige Programmierung mit JavaScript und HTML Dokument Objekt Modell</li><li>• AJAX, JSON</li><li>• Webserver Konfiguration, Zugriffsschutz,</li><li>• Serverseitige objektorientierte Programmierung mit PHP</li><li>• Datenbankanbindung</li><li>• Kommunikation über HTTP, Sessions</li><li>• Systemarchitektur</li><li>• Sicherheitsaspekte</li></ul>
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Stefan Münz, Clemens Gull, "HTML 5 Handbuch", 2. Auflage, Franzis Verlag GmbH, 2012</li><li>• Eric Freeman und Elisabeth Robson, "HTML5-Programmierung von Kopf bis Fuß", O'Reilly; 2012</li><li>• Mark Lubkowitz, "Webseiten programmieren und gestalten", Galileo Computing, 2007</li><li>• Carsten Möhrke, "Besser PHP programmieren", Galileo Computing, 2009</li></ul>
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

## 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"> <li>• verstehen, wie Graphik-Systeme, sowie Bildbe- und Bildverarbeitungs-Systeme intern funktionieren und können mit ihnen arbeiten,</li> <li>• beherrschen die Grundzüge der graphischen Programmierung, um 2D- und 3D-Szenen z.B. zu Demonstrations- und Simulationszwecken selbst modellieren und animieren zu können,</li> <li>• 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,</li> <li>• kennen aktuelle Bilderzeugungs- und Bildausgabe-Techniken (z.B. auch 3D-Ausgabe),</li> <li>• kennen aktuelle Rendering- und Visualisierungs-Techniken und beherrschen die dafür grundlegenden Algorithmen,</li> <li>• verstehen den Aufbau von digitalen Bildern und Farbmodellen und können sie den unterschiedlichen Anwendungsgebieten bzw. Fragestellungen zuordnen,</li> <li>• kennen Datenformate der graphischen Datenverarbeitung und verstehen die zu Grunde liegenden Kompressionsverfahren,</li> <li>• beherrschen die mathematischen Grundlagen der Graphischen Datenverarbeitung.</li> </ul>
Lehrinhalte:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung und Überblick über das gesamte Fachgebiet und verwandte Gebiete</li> <li>• Besonderheiten graphischer Daten</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Digitale Bilder, Objekt- und Bildraum</li> <li>• Farbmodelle</li> <li>• Elementare Bildbearbeitung und Bildverarbeitung</li> <li>• Bildkompression und Dateiformate</li> <li>• Graphische Objekte und ihre Erzeugung, Graphische Programmierung</li> <li>• Mathematische Grundlagen, geometrische Transformationen</li> <li>• Rendering-Techniken, Visualisierung</li> <li>• Gewinnung und Ausgabe digitaler Bilder, Gerätetechnik</li> </ul>
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., "Bildatenkompression", 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

## 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:	<p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Neue Sichtweisen der Informatik; Sozial- und Kulturgeschichte der Datenverarbeitung, Informatik als Wissenschaft, Wissenschaftstheorie der Informatik</li> <li>• Einsatzbereiche der IuK-Techniken: Produktion, Gesundheitswesen, Bildung, ...</li> <li>• Übergreifende Wirkungen und Handlungsanforderungen, Handlungsanforderungen, Arbeitsmarkt- und Berufsstruktur, "Frauen und Informatik", Denk- und Kommunikationsstrukturen</li> <li>• Perspektiven für eine sozialorientierte Informatik: Arbeitsanalyse und Softwareentwicklung, Softwareergonomie, KI und Expertensysteme, Rechnernetze und verteilte Systeme</li> <li>• Informatik zwischen Theorie und Praxis: Technikfolgenabschätzung, Ethik und Informatik, Berufspraxis, soziale Lage und Bewusstsein von Informatikern und Informatikerinnen</li> </ul>
Literatur:	<p>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</p>
Arbeitsformen / Hilfsmittel:	<p>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</p>
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

## Projektmanagement

Englischer Titel:	Project Management
Belegnummer:	30.7506
Sprache:	deutsch
Zuordnung:	<p>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</p>
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"> <li>• zentrale Planungsdokumente im Verlauf von Projekten erstellen und einsetzen können</li> <li>• den Projektfortschritt dokumentieren, analysieren und steuern können</li> <li>• wichtige rechtliche Grundlagen (Werk- vs. Dienstleistungsvertrag) kennen</li> <li>• Risikomanagement als permanente Aufgabe im Projektmanagement kennen</li> <li>• den Earned-Value-Ansatz kennen</li> <li>• Problemlösungsheuristiken (Logical Framework) kennen und anwenden können</li> </ul>
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"> <li>• Projektorganisation im Unternehmen (Aufbau-, Ablauforganisation)</li> <li>• Notwendige Rahmenbedingungen zur Projektinitiierung (Budget, Ressourcen, Termine, rechtliche Anforderungen)</li> <li>• Einbindung von Dienstleistern und Beratern mit dem Schwerpunkt Dienstleistungs-, Werkverträge, SLA sowie Verhandlungsgrundlagen (Fokus auch auf Arbeitnehmerüberlassung, Scheinselbstständigkeit, Haftung, Gewährleistung)</li> <li>• Projektabwicklung, Controlling und Berichtswesen während der Projektabwicklung</li> <li>• Kommunikation im Projekt, zum Auftraggeber und zur Öffentlichkeit</li> <li>• Dokumentation (Projektakte, Betriebskonzept)</li> <li>• Risikomanagement im Projekt, von der Problemerkennung über die Entscheidungsvorlage zur Problemlösung</li> <li>• Spezielle Methoden und Verfahren in der Projektarbeit wie z.B. Kosten-/Nutzenanalyse, Earned-Value-Analyse, Schätzverfahren, Logical-Framework, Meilensteintrend-Analyse, Entscheidungstabellentechnik</li> <li>• Moderation und Präsentation</li> <li>• Umgang mit Widerständen und Konflikten</li> <li>• Projektabschluss, Überführung in die Linie, Nachkalkulation, Lessons learned</li> </ul>
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Project Management Institute, A guide to the project management body of knowledge, 5. Ed., Project Management Institute Verlag, 2012</li> <li>• Niklas Spitzcok von Brisinski, Guy Vollmer: Pragmatisches IT-Projektmanagement. Softwareentwicklungsprojekte auf Basis des PMBOK-Guide führen. dpunkt Verlag Heidelberg 2010.</li> <li>• Walter Ruf, Thomas Fittkau: Ganzheitliches IT-Projektmanagement. Wissen, Praxis, Anwendungen. Oldenbourg Verlag 2010.</li> <li>• Hans-Dieter Litke: Projektmanagement. 4. A., Hanser Wirtschaft, 2004</li> </ul>
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

## 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"><li>• ein Verständnis für grundlegende Konzepte, Begriffe und Zusammenhänge aus den Teilgebieten Automatentheorie, formale Sprachen, Berechnungstheorie und P/NP-Theorie entwickeln.</li><li>• ein Verständnis für grundlegende Beweismethoden entwickeln.</li><li>• die Fähigkeit heraus bilden, einfache Beweise selbständig zu führen.</li><li>• Kenntnis von der Leistungsfähigkeit unterschiedlicher Beschreibungsmittel erhalten und die Fähigkeit entwickeln, die Beschreibungsmittel selbständig zu gebrauchen.</li><li>• das Wissen um den Zusammenhang zwischen der Leistungsfähigkeit und der algorithmischen Beherrschbarkeit unterschiedlicher Beschreibungsmittel erhalten.</li><li>• ein Verständnis nichtdeterministischer Maschinenmodelle und deren Bedeutung entwickeln.</li><li>• ein Verständnis von deterministischen und nichtdeterministischen Maschinenmodellen und die algorithmische Lösbarkeit/Nichtlösbarkeit von Problemen sowie die inhärente Komplexität von Problemen entwickeln.</li></ul>
Lehrinhalte:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Grundbegriffe: Wörter, Alphabete, Relationen, Operationen über Relationen</li><li>• Formale Sprachen: Das Wortproblem, Bezug zu allgemeinen Entscheidungsproblemen</li><li>• 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</li><li>• Formale Sprachen und Grammatiken: Chomsky Hierarchie, rechtslineare Grammatiken, reguläre Ausdrücke inkl. Anwendung in Skriptsprachen, Zusammenhang zu endlichen Automaten, Abschlusseigenschaften regulärer</li></ul>

	<p>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</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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)</li> <li>• 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)</li> </ul>
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hromkovic, J.: Theoretische Informatik, Teubner Verlag, Stuttgart, 2002.</li> <li>• Schönig, U.: Theoretische Informatik - kurz gefasst, Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg, 1997.</li> <li>• Wegener, I.: Theoretische Informatik - eine algorithmenorientierte Einführung, Teubner Verlag, Stuttgart, 1999.</li> </ul>
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"> <li>• Charakteristische Eigenschaften verteilter Systeme</li> <li>• Rechnerkommunikation</li> <li>• Basistechnologien und Entwurfsmuster für verteilte Verarbeitung</li> <li>• Verteilte Dateisysteme und Namensdienste</li> <li>• Synchronisation</li> <li>• (Verteilte) Transaktion und Nebenläufigkeitskontrolle</li> <li>• Replikation und Fehlertoleranz in verteilten Systemen</li> <li>• Fallstudien Middleware (z.B. Corba, Web Services)</li> </ul>
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

## 5. Semester

### Projekt Systementwicklung

Englischer Titel:	Project System Development
Belegnummern:	30.7504 [Project System Development (english) 30.7526]
Sprache:	deutsch
Zuordnung:	Bachelor 2014 - 5. Semester Bachelor KMI 2014 - 5. Semester
Lehrform:	Pro = Projekt
SWS:	4
CP:	7.5
Prüfung:	Die projektspezifischen Bewertungskriterien werden zu Beginn in der jeweiligen Veranstaltung bekannt gegeben.
Häufigkeit des Angebots:	jedes Semester
Arbeitsaufwand:	52 Stunden Präsenzzeit und 173 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:	Projektspezifische Vorkenntnisse aus den Pflichtveranstaltungen der ersten vier Semester.
Lernziele:	Die Studierenden können eine Fragestellung in einem Teilgebiet der Informatik in einem Projektteam bearbeiten. Sie beherrschen eine strukturierte Herangehensweise und können ihre Ergebnisse in geeigneter Form präsentieren. Sie wenden ihre bis dahin erworbenen Kenntnisse an und erweitern und vertiefen <ul style="list-style-type: none"><li>• ihre fachlichen Kompetenzen in mindestens einem Teilgebiet der Informatik,</li><li>• ihre Kompetenzen im Bereich Software-Engineering und Projektmanagement,</li><li>• Schlüsselkompetenzen wie Kooperations- und Teamfähigkeit, Präsentations- und Moderationskompetenz,</li><li>• Strategien des Wissenserwerbs</li></ul>
Lehrinhalte:	Inhaltlich arbeitet die Projektgruppe selbständig an aktuellen praxisrelevanten Fragestellungen. Der Lernstoff umfasst u.a. die Vertiefung und Anwendung der Kenntnisse mindestens eines Teilgebiets der Informatik sowie die Vertiefung und Anwendung der Kenntnisse im Software Engineering und Projektmanagement. Am Semesterende sollen alle Projekte in geeigneter Form präsentiert werden, vorzugsweise hochschulöffentlich.
Literatur:	Wird in der jeweiligen Veranstaltung bekannt gegeben.
Fachbereich:	Informatik
Lehrende:	Alle Professorinnen und Professoren des Fachbereichs Informatik
Modulverantwortung:	Studiendekan
Freigabe ab:	WS 2014/2015

## Wissenschaftliches Arbeiten in der Informatik 2

Englischer Titel:	Scientific Writing in Computer Science 2
Belegnummer:	30.7512
Sprache:	deutsch
Zuordnung:	Bachelor 2014 - 5. Semester
Lehrform:	S = Seminar
SWS:	2
CP:	2.5
Prüfung:	Schriftliche Ausarbeitung (70%) und Vortrag (30%)
Häufigkeit des Angebots:	jedes Semester
Arbeitsaufwand:	26 Stunden Präsenzzeit und 49 Stunden Vor- und Nachbereitung
Erforderliche Vorkenntnisse:	Grundlegende Kenntnisse auf Bachelorniveau aus den Pflichtmodulen der ersten vier Semester
Lernziele:	<p>Die Studierenden sollen anhand eines Themas der Informatik aus den ersten 4 Semestern</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• wesentliche Aspekte des Themas herausarbeiten können</li><li>• eigenständige Literaturrecherche durchführen und eine quellenkritische Auswertung der Literatur vornehmen können</li><li>• die inhaltliche und formale Ausgestaltung eines wissenschaftlichen Textes (Seminararbeit) vornehmen können</li><li>• in Form eines Vortrags die wesentlichen Aspekte eines Themas verständlich und in einer für ein Fachpublikum geeigneten Tiefe darstellen können</li><li>• Lehrmeinungen und Forschungsergebnisse bzgl. des gewählten Themas kritisch hinterfragen und bewerten können</li><li>• verwandte Gebiete der Informatik bzgl. des gewählten Themas benennen können</li><li>• offene Fragestellungen des gewählten Themas formulieren und mögliche Lösungsansätze benennen können</li><li>• Organisation der Verbreitung von Forschungsergebnissen in der Informatik</li><li>• Durchführung eines Review-Prozesses</li></ul> <p>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.</p> <p>Die Studierenden sind auf die kommende Praxisphase im 6. Semester vorbereitet. Das angestrebte Thema, die Rahmenbedingungen und die Betreuungsbedingungen entsprechen den Anforderungen der Praxisphase.</p>
Lehrinhalte:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Themen der Informatik aus den ersten 4 Semestern</li><li>• Recherche, Einordnung und Bewertung von Fachliteratur</li><li>• Formal korrekte Ausgestaltung einer schriftlichen Arbeit (Stil, Zitierweisen, Abbildungen, Tabellen, Verzeichnisse etc.)</li><li>• mediengestützte Vortragstechniken</li><li>• Forschungsmethoden der Informatik</li></ul>
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Wayne Booth et al. The Craft of Research, University of Chicago Press, 3e, 2008</li><li>• Justin Zobel, Writing for Computer Science, Springer; 2e, 2004</li><li>• Matthias Karmasin, Rainer Ribing, Die Gestaltung wissenschaftlicher Arbeiten: Ein Leitfaden für Seminararbeiten, Bachelor-, Master- und Magisterarbeiten sowie Dissertationen, UTB, 2012</li><li>• Norbert Frank, Joachim Stary, Die Technik wissenschaftlichen Arbeitens, UTB, 2011</li><li>• Helmut Balzert et. al., Wissenschaftliches Arbeiten - Wissenschaft, Quellen,</li></ul>

Artefakte, Organisation, Präsentation, W3l, 2008  
Weitere Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekanntgegeben

Arbeitsformen / Hilfsmittel: Seminar, Fachartikel, Lehrbücher  
Fachbereich: Informatik  
Lehrende: Alle Professorinnen und Professoren des Fachbereichs Informatik  
Modulverantwortung: Andreas Heinemann  
Freigabe ab: WS 2014/2015

## 6. Semester

### Bachelormodul

Englischer Titel:	Bachelor Module
Belegnummern:	30.8920 [Bachelorarbeit 30.8900; Kolloquium 30.8910]
Sprache:	deutsch
Zuordnung:	Bachelor 2014 - 6. Semester
Lehrform:	Pro = Projekt
SWS:	0
CP:	15
Prüfung:	Schriftliche Ausarbeitung (75%) und Vortrag (25%)
Häufigkeit des Angebots:	jedes Semester
Belegvoraussetzung:	Alle Pflichtmodule aus dem 1. bis 5. Semester
Lernziele:	<p>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.</p> <p>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.</p>
Fachbereich:	Informatik
Lehrende:	Alle Professorinnen und Professoren des Fachbereichs Informatik
Modulverantwortung:	Studiendekan
Freigabe ab:	WS 2014/2015

### Praxismodul

Englischer Titel:	Practice Module
Belegnummer:	30.7608
Sprache:	deutsch
Zuordnung:	Bachelor 2014 - 6. Semester Bachelor KMI 2014 - 6. Semester
Lehrform:	S+Pro = Seminar+Projekt
SWS:	0+0
CP:	15
Prüfung:	Schriftliche Ausarbeitung (mit Erfolg teilgenommen) und Vortrag (mit Erfolg teilgenommen)
Häufigkeit des Angebots:	jedes Semester
Arbeitsaufwand:	360 Stunden im Unternehmen plus 90 h Begleitseminar inkl. Vor- und Nachbereitung
Belegvoraussetzung:	Alle Pflichtmodule aus dem 1. bis 5. Semester

Lernziele:	<p>Ziel der Praxisphase ist es, dass Studierende die Aufgaben einer Informatikerin/eines Informatikers durch eigene, praxisbezogene, ingenieurwissenschaftliche Tätigkeiten kennen lernen. Dazu gehören:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Notwendige Rahmenbedingungen zur Projektinitiierung (Budget, Ressourcen, Termine, rechtliche Anforderungen)</li> <li>• Vermittlung eines Überblicks über die technischen, organisatorischen und wirtschaftlichen Zusammenhänge des Betriebes und seiner sozialen Strukturen</li> <li>• Erwerb von persönlichen Erfahrungen im von technischen, organisatorischen und wirtschaftlichen Fragestellungen geprägten Berufsfeld und den dort typischen Arbeitsabläufen und Zusammenhängen</li> <li>• Vertiefung von Kenntnissen über zeitgemäße Arbeitsverfahren zur Lösung von Aufgaben (z.B. Projektmanagement, Team- und Gruppenarbeit, Moderation)</li> </ul> <p>Die Praxisphase soll die Anwendung der bisher im Studium erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten ermöglichen. Das Praxismodul dient der Vertiefung der fachlichen Kompetenz in mindestens einem Teilgebiet der Informatik. Daneben werden Schlüsselkompetenzen wie Kooperations- und Teamfähigkeit, Präsentations- und Moderationskompetenz und Strategien des Wissenserwerbs eingeübt und vertieft. Ebenso werden durch die Organisation des Projektes im Team allgemeine Transfer- und Sozialkompetenzen (Rhetorik, Konfliktmanagement) praxisnah trainiert, wodurch die Studierenden auf die spätere industrielle Berufspraxis vorbereitet werden.</p>
Fachbereich:	Informatik
Lehrende:	Alle Professorinnen und Professoren des Fachbereichs Informatik
Modulverantwortung:	Studiendekan
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"><li>• Meet complex application requirements with software solutions</li><li>• Develop maintainable, robust, and well-performing applications</li><li>• Proficiently use modern software development environments</li></ul> 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"><li>• Components and interfaces</li><li>• Reference architecture for business information systems</li><li>• Rules for designing components</li><li>• Exception handling in complex applications</li><li>• Selected design patterns in practise</li><li>• Functional Programming</li><li>• Professional Software documentation</li><li>• Debugging, Tracing, and Logging</li><li>• Professional developers testing</li><li>• Refactoring</li><li>• Configuration management</li><li>• Modern professional development environments and tools, e.g., NetBeans, JUnit, Subversion / Git,</li></ul>
Literature:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Thomas Hunt: The Pragmatic Programmer</li><li>• Scott W. Ambler; Writing Robust Java Code</li><li>• Martin Fowler: Refactoring: Improving the Design of Existing Code</li><li>• Erich Gamma, Richard Helm, Ralph E. Johnson: Design Patterns. Elements of Reusable Object-Oriented Software</li></ul>
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"><li>• lernen aktuelle Sicherheitslücken kennen</li><li>• erwerben Kenntnisse im Umgang mit Linux-Systemen</li><li>• verstehen Sicherheitsmaßnahmen in Webtechnologien</li><li>• verstehen Assemblercode, der in der Praxis angewandt wird</li><li>• können Schwächen in kryptografischen Verfahren ausnutzen</li><li>• erlernen Grundkenntnisse in verschiedenen Skriptsprachen (z.B. Python)</li></ul>
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"><li>• Kryptoanalyse</li><li>• Reverse Engineering</li><li>• Web-Sicherheit (SQL Injections, Buffer Overflows)</li><li>• IT-Forensik (Anwendungsforensik, Steganographie)</li><li>• Exploiting</li><li>• Angriffsdokumentation</li></ul> <p>An Wochenenden finden internationale Wettbewerbe gegen andere Hochschulen und Hackergruppen statt, an denen wir teilnehmen.</p>
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"><li>• <a href="https://ucs.fbi.h-da.de/category/ctf/">https://ucs.fbi.h-da.de/category/ctf/</a></li><li>• 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</li></ul>
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"> <li>• Context Free Languages</li> <li>• Lexical Analysis</li> <li>• Syntax Analysis and Parsing</li> <li>• Error Handling</li> <li>• Code Generation</li> <li>• Code Optimization</li> </ul> <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"> <li>• die Phasen des Data Warehousing und die Referenzarchitektur eines Data Warehouses kennen und beurteilen können,</li> <li>• mit dem multidimensionalen Datenmodell, den dazugehörigen Analyseoperationen und den Notationen der konzeptionellen Modellierung vertraut sein und diese mit einem Modellierungstool anwenden können,</li> <li>• die relationale Speicherung (Star-, Snowflake-Schema) des multidimensionalen Datenmodells beherrschen,</li> <li>• mit dem Prozess Extraktion - Transformation - Laden (ETL) beim Data Warehousing vertraut sein,</li> <li>• interne Datenstrukturkonzepte von Data Warehouses kennen,</li> <li>• mit der multidimensionalen Anfrageverarbeitung vertraut sein und diese anwenden können,</li> <li>• die Erweiterung der relationalen Datenbanksprache SQL im Bereich des Data Warehousing kennen und praktisch anwenden können,</li> <li>• ein modernes Business-Intelligence-Tool kennen und anwenden können.</li> </ul>
Lehrinhalte:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Data Warehouse Architektur</li> <li>• Datenbanktechniken für Aufbau und Implementierung von Data Warehouses</li> <li>• Multidimensionale Datenmodellierung</li> <li>• Extraktion, Transformation, Laden (ETL)</li> <li>• Interne Speicherstrukturen für Data Warehouses</li> <li>• Anfragen, Anfrageverarbeitung und Anfrageoptimierung in Data Warehouses</li> <li>• Anwendungsgebiete für Data Warehouses</li> </ul>
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Köppen, V; Saake, G.; Sattler, K.-U.: Data Warehouse Technologien, 1. Auflage, mitp-Verlag, 2012</li> <li>• W. Lehner: Datenbanktechnologie für Data-Warehouse-Systeme, 1. Auflage, dpunkt.verlag, 2003</li> <li>• A. Bauer, H. Günzel: Data Warehouse Systeme - Architektur, Entwicklung, Anwendung, 4. Auflage, dpunkt.verlag, 2013</li> <li>• W.H. Inmon: Building the Data Warehouse, 4. Auflage, Wiley, 2005</li> </ul>
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"> <li>• selbständig Analysen zu den geläufigsten aktuellen Mobilfunksystemen durchzuführen,</li> <li>• konkurrierende Systeme und Mobilfunk-Lösungen miteinander zu vergleichen und evaluieren zu können,</li> <li>• sowie ihre Leistungsfähigkeit (wie zum Beispiel Performance und Sicherheit) abschätzen zu können.</li> </ul> <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"> <li>• grundlegende Kenntnisse über die Übertragungseigenschaften mobiler Funkkanäle erlangen und erläutern können</li> <li>• grundlegende Verfahren zur Planung sowie zum Betrieb einfacher persönlicher, lokaler und campusweiter Funknetze kennen, verstehen und anwenden können</li> <li>• Grundzüge der Protokolle auf der Funkschnittstelle (Medienzugriff, Bereitstellung differenzierter Dienstgüteklassen, Mobilitätsunterstützung und Zugangssicherheit) kennen, verstehen und erläutern können</li> <li>• Grundzüge der Systemarchitektur für verschiedene Anwendungsszenarien und die dazugehörigen Protokolle kennen, verstehen, entwerfen und erklären können</li> <li>• Grundzüge der Sicherungsverfahren für Funknetze kennen, verstehen, kritisch analysieren und evaluieren können</li> <li>• Standardisierte Funknetztechnologien kennen (wie zum Beispiel IEEE 802.11 (WLAN), 802.15 (WPAN), 802.16 (WMAN)) und vergleichen können</li> </ul> <p>Lehrinhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen der Funkübertragung (z.B. Funkspektrum, Signale, Antennen, Signalausbreitung, Multiplexen, Vielfachzugriff, Modulation, Spreiztechniken, Codierung)</li> <li>• Grundlegende Medienzugriffsverfahren</li> <li>• Infrastrukturnetze, Adhoc-Netze und Meshed Networks [optional]</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lokale Funknetze, IEEE 802.11 (Architektur, Funkprotokolle, Dienstgüte, Mobilität, Sicherheit, Funk- und Netzplanung) (WIFI)</li> <li>• Funknetze für den persönlichen Bereich, IEEE 802.15, (wie zum Beispiel Bluetooth und ZigBee)</li> <li>• Campusweite/regionale Funknetze, IEEE 802.16 (WIMAX) [optional]</li> <li>• Mobilitätsunterstützung in der Vermittlungsschicht (Mobile IP)</li> <li>• Routing in mobilen Adhoc-Netzen [optional]</li> <li>• Einführung und Übersicht zellulare Netzwerke (wie zum Beispiel GSM, GPRS, UMTS, HSPA, LTE und weitere aktuelle Themen)</li> <li>• Überblick über Integrationskonzepte (Integration der Funkschnittstellen (Seamless Mobility), Integration von Multimediasystemen (IP Multimedia System), Dienstbereitstellung (Service Provision)</li> <li>• Überblick über weitere Funktechnologien (wie zum Beispiel RFID, NFC, und Sensornetze) [optional]</li> </ul>
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• J. Schiller, "Mobilkommunikation", Pearson Studium, 2003 (oder höher)</li> <li>• Martin Sauter, "Grundkurs Mobile Kommunikationssysteme - UMTS, HSPA und LTE, GSM, GPRS, Wireless LAN und Bluetooth", Springer Verlag, 5. Auflage 2013 (oder höher)</li> <li>• Ralf Ackermann und Hans Peter Dittler, "IP-Telefonie mit Asterisk", Auflage 2007 (oder höher), dpunkt-Verlag Heidelberg</li> <li>• Jörg Roth, "Mobile Computing", 2. Auflage 2005 (oder höher), dpunkt-Verlag Heidelberg</li> <li>• Weitere aktuelle Literatur wird in der LV bekannt gegeben</li> <li>• Skript von Dozent</li> </ul>
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"> <li>• 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,</li> <li>• Zentrale IT - Konzepte für den Entwurf, die Realisierung und die Nutzung von ERP-Systemen</li> <li>• Wertschöpfungskette, Materialfluss, Geldfluss, Daten- und Informationsfluss als Verständnis- und Ordnungskriterien</li> <li>• Komponenten typischer ERP-Systeme Einkauf, Materialwirtschaft, Produktionsplanung, Produktionssteuerung, Einführung zu CAx-Systemen, Vertrieb, Versand, internes und externes Rechnungswesen, Controlling, Marketing, Personalwesen</li> <li>• weitere Komponenten im Überblick (teilweise Unterstützungssysteme): Qualitätsmanagement, LifeCycle Management, Instandhaltungssysteme, Unterstützung der Projektabwicklung, u. a. m.</li> <li>• Weiterentwicklung der ERP-II-Systemen, Einfluss der Webtechnologie, Supply Chain Management-Systeme, Customer Relations Management-Systeme, ERP mit Mobile Computing, E-Commerce</li> <li>• Aktuelle Systeme als Beispiele (SAP ECC 6.0, MS Navision, Oracle, People Soft, Branchenprogramme, Siebel CRM, u. a.)</li> </ul>
Literatur:	<p>P. Mertens: Integrierte Informationsverarbeitung Bd. 1, Springer Gabler, 2013</p> <p>A. W. Scheer: Wirtschaftsinformatik, Springer, 1998</p> <p>Weber, Rainer: Technologie von Unternehmenssoftware, Springer Vieweg, 2012</p> <p>Gronau, Norbert: Enterprise Resource Planning, Oldenbourg, 2010</p>
Arbeitsformen / Hilfsmittel:	<p>Vorlesung: Folien, Tafel, Powerpoint; ausgewählte Beispiele aktueller ERP-Systeme</p> <p>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"><li>• Benötigte biologische Grundlagen (Evolution, Chromosom, Genotyp, Phänotyp, etc.)</li><li>• Der Aufbau eines genetischen Algorithmus und die grundlegenden genetischen Operatoren.</li><li>• Abgrenzung genetischer Algorithmen zu anderen Verfahren wie etwa Hillclimbing, Simulated annealing usw.</li><li>• Die Theorie hinter den genetischen Algorithmen (Schematheorem, impliziter Parallelismus, etc.)</li><li>• Praktische Einsatzmöglichkeiten für genetische Algorithmen und spezialisierte genetische Operatoren.</li><li>• Genetische Programmierung als Weiterentwicklung der genetischen Algorithmen.</li></ul>
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"> <li>• Grundlagen der softwareseitigen Steuerung von Industrierobotern. Aufbau eines Roboters und seiner Arbeitszelle</li> <li>• Kinematisches Modell eines Roboters</li> <li>• Vorwärtstransformation, Rückwärtstransformation,</li> <li>• Bahnplanung für verschieden Interpolationsarten,</li> <li>• Grundlagen der kollisionsvermeidenden Bewegungsplanung</li> </ul>
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"><li>• ein Bewusstsein für die betriebswirtschaftlichen Aspekte der Entwicklung und des Betriebs von IT-Systemen und IT-Projekten erhalten</li><li>• strategisches und operatives IT-Controlling als Führungs-Teilaufgaben in modernen Unternehmen kennen</li><li>• Grundbegriffe der IT-Kosten- und Rentabilitätsrechnungen sowie Grundlagen des operativen IT-Controllings kennen</li><li>• Wichtige Verfahren des IT-Controllings</li><li>• Wirtschaftlichkeitsberechnungen, Business-Cases,</li><li>• Investitionsrechnung und Nutzwertanalysen kennen und verstehen.</li></ul>
Lehrinhalte:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Leitbild-gesteuertes IT Controlling - über Kostenkontrolle hinaus - IT-Controlling im Kontext der allgemeinen Managementaufgabe<ul style="list-style-type: none"><li>– IT-Controlling als System</li><li>– IT-Controlling als Prozess</li><li>– IT-Controlling als Instanz</li></ul></li><li>• Grundbegriffe des strategischen IT-Controlling<ul style="list-style-type: none"><li>– IT-Strategie</li><li>– IT-Balanced Scorecard</li><li>– IT-Portfoliomanagement</li></ul></li><li>• Operatives IT-Controlling<ul style="list-style-type: none"><li>– Grundlagen der Kosten- und Leistungsrechnung</li><li>– Wirtschaftlichkeitsrechnung</li><li>– IT-Kennzahlensysteme</li><li>– Planungsverfahren</li><li>– Analyse- und Prognoseverfahren</li><li>– Entscheidungsunterstützung, z.B. Nutzwertanalysen</li></ul></li></ul>
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"><li>• R. Brugger: Der IT Business Case, Springer, Berlin Heidelberg 2005</li><li>• Günter Wöhe und Ulrich Döring: Einführung in die allgemeine Betriebswirtschaftslehre, Vahlen 2010</li></ul>

- 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"> <li>• Geschichte der Qualität und des Qualitätsmanagements</li> <li>• Bedeutung der Qualität im Unternehmen</li> <li>• Grundlagen des QM</li> <li>• 7 Qualitätswerkzeuge</li> <li>• 7 Managementwerkzeuge</li> <li>• Normative Qualitätsmanagementsysteme, z.B. <ul style="list-style-type: none"> <li>– DIN EN ISO 9000</li> </ul> </li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– TQM Systeme/Strategische Qualitätsprogramme</li> <li>– EFQM</li> <li>– SPICE/CMMI</li> <li>– ITIL</li> <li>• Operational Excellence</li> <li>• Integrierte Management Systeme</li> <li>• Compliance Management</li> <li>• Produkt- und Produzentenhaftung</li> <li>• Projektmanagement</li> </ul>
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• G. Benes, P. Groh: Grundlagen des Qualitätsmanagements; Carl Hanser Verlag; 2012</li> <li>• J. Ensthaler: Produkt- und Produzentenhaftung; Pocket Power, Carl Hanser Verlag, 2006</li> <li>• Th. Hummel, Ch. Malorny: Total Quality Management; Pocket Power, Carl Hanser Verlag, 2011</li> <li>• G. Kamiske: Handbuch QM-Methoden: Die richtige Methode auswählen und erfolgreich umsetzen, Carl Hanser Verlag, 2013.</li> <li>• W. Masing: Handbuch Qualitätsmanagement, Carl Hanser Verlag, 2007</li> <li>• E. Wallmüller: Software Quality Engineering: Ein Leitfaden für bessere Software-Qualität; Carl Hanser Verlag, 2011.</li> </ul>
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"><li>• Folgen und Reihen von Funktionen (Taylorreihen/Potenzreihen)</li><li>• Normen und Approximationen</li><li>• Integraltransformationen, diskrete Transformationen</li><li>• Funktionen mehrerer Veränderlicher (partielle Ableitungen, totales Differential, Extrema, ...)</li><li>• Mehrfachintegrale</li><li>• Systeme linearer Differentialgleichungen</li></ul>
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:	Der/die Studierende lernt theoretische und praxisbezogene Grundlagen zum IT Service Management (ITSM) mit ITIL kennen. Er/sie erhält Einblicke in Prozesse, Prozessmanagement, Kontinuierlichen Verbesserungsprozess (KVP) und typische Kennzahlen (Key Performance Indicators - KPI). Außerdem werden Einblicke in so genannte "Management" - Funktionen gegeben. Nach Abschluss der Vorlesung kann der Student/Studentin bei der TÜV Süd einen ITIL Foundation Zertifikat erwerben.
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"><li>• haben ein Verständnis der grundlegenden Zusammenhänge unternehmerischer Aktivitäten im IT-Sektor</li><li>• kennen die zentralen Herausforderungen einer IT-Unternehmensgründung</li><li>• kennen zentrale Konzepte für Unternehmensgründungen</li><li>• kennen Konzepte zum Aufbau eines Gründungsteams</li><li>• kennen Beispiele für erfolgreiche und gescheiterte</li></ul>



	IT-Unternehmensgründungen
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• verstehen die juristischen, administrativen und organisatorischen Randbedingungen einer Unternehmensgründung im IT-Sektor.</li> </ul>
Lehrinhalte:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entwicklung der Informationsgesellschaft (E-Society, E-Technology, E-Economy)</li> <li>• Beispiele der E-Economy</li> <li>• Prinzipien der Existenzgründung</li> <li>• Weltweite Zentren der Existenzgründung</li> <li>• Erstellung von Business Plänen</li> <li>• Rechtsformen von Unternehmen</li> <li>• Ideen, Geschäftsmodelle und Zukunftsmärkte</li> <li>• Von der Idee zum Unternehmen</li> <li>• Erfahrungsberichte von Unternehmensgründungen</li> <li>• Präsentation von Gründungsideen</li> </ul>
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Drucker, P. F.: Innovation and Entrepreneurship; Harper Business; Reprint; 2006.</li> <li>• Faltin, G.: Kopf schlägt Kapital: Die ganz andere Art, ein Unternehmen zu gründen - Von der Lust, ein Entrepreneur zu sein; dtv; 2012.</li> <li>• Fueglistaller, U.; Müller, C.; Müller, S.; Volery, T.: Entrepreneurship - Modelle - Umsetzung - Perspektiven; Gabler; 3. Auflage; 2012.</li> <li>• Livingston, J.: Founders at Work: Die Anfänge erfolgreicher IT-Startups. 33 Pioniere im Gespräch; mtp; 2011.</li> <li>• Malek, M., Ibach, P. K.: Entrepreneurship - Prinzipien, Ideen und Geschäftsmodelle zur Unternehmensgründung im Informationszeitalter; dpunkt.verlag; 2004.</li> </ul>
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"> <li>• 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.</li> <li>• Darüber hinaus sollen die Studierenden wichtige Mechanismen der Performanceoptimierung innerhalb von Java EE Architekturen kennen und anwenden können.</li> </ul>
Lehrinhalte:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fortgeschrittene Mechanismen des objektrelationalen Mappings zwischen der objektorientierten Anwendungs- und der relationalen Datenbankschicht</li> <li>• Einführung in die Java EE Architektur und die zugehörigen Java-Webtechnologien</li> <li>• Optimierung von Datenbankanfragen beim Einsatz von JPA (Lade- und Caching-Strategien)</li> </ul>
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B. Müller, H. Wehr: Java Persistence API 2 : Hibernate, EclipseLink, OpenJPA und Erweiterungen, Hanser, 2012</li> <li>• G. Saake; A. Heuer, K.-U. Sattler: Datenbanken: Implementierungstechniken, mitp Verlag, 2005</li> <li>• A. Gupta: Java EE 7 Essentials, O'Reilly Media, 2013</li> </ul>
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"> <li>• Grundkonzepte und -modelle der komponentenbasierten Software-Entwicklung kennen,</li> <li>• komponentenbasierte Software auf einer exemplarischen Infrastruktur entwickeln können.</li> </ul>
Lehrinhalte:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Komponentenbasierte Software-Entwicklung (Motivation, Ziele, techn. Merkmale, Grundbegriffe)</li> <li>• Komponentenmodelle (Java Enterprise Edition und verwandte Konzepte; innere und äussere Architektur und Schnittstellen, Konfiguration, Persistenz, Lebenszyklus)</li> <li>• Plattformen, Programmiermodelle, Anwendungsszenarien, Deployment (Java Enterprise Edition und verwandte Konzepte)</li> <li>• JavaEE-Praktikum</li> </ul>
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"> <li>• die besonderen Anforderungen an Datenbanken für mobile Endgeräte kennen,</li> <li>• Anwendungen auf mobilen Endgeräten konzipieren und realisieren können,</li> <li>• APIs von Datenbanksystemen für mobile Endgeräte anwenden können und</li> <li>• Datenbanken auf mobilen Endgeräten mit solchen von nicht-mobilen Systemen synchronisieren können.</li> </ul>
Lehrinhalte:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Architekturen und APIs mobiler Datenbankmanagementsysteme</li> <li>• Replikation und Synchronisation</li> <li>• Mobile Transaktionen</li> <li>• Konzeption und Realisation mobiler Datenbankanwendungen</li> <li>• Performance mobiler Datenbankanwendungen</li> </ul>
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bela Mutschler und Günther Specht: Mobile Datenbanksysteme; Springer Berlin 2004</li> <li>• Hagen Höpfner, Can Türker und Birgitta König-Ries: Mobile Datenbanken und Informationssysteme; dpunkt.verlag Heidelberg 2005</li> <li>• Arno Becker und Marcus Pant: Android - Grundlagen und Programmierung dpunkt.verlag Heidelberg 2009</li> <li>• Heiko Mosemann und Matthias Kose: Android - Anwendungen für das Handy-Betriebssystem erfolgreich programmieren; Hanser München 2009</li> <li>• Patrick Römer und Larysa Visengeriyeva: db4o schnell + kompakt, entwickler.press 2007</li> </ul>
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"> <li>• Arbeiten mit der IDE Visual Studio</li> <li>• Überblick über das .NET Framework</li> <li>• Besonderheiten der Programmiersprache C#</li> <li>• ausgewählte aktuelle Themen und Technologien (z.B. Spieleentwicklung, App-Entwicklung, Desktopanwendungen, Webanwendungen, Kinect-Anwendungen)</li> <li>• Gruppendynamische Prozesse</li> </ul>
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Andrew Troelsen: Pro C# 5.0 and the .NET 4.5 Framework, Apress, 2012</li> <li>• Holger Schwichtenberg, Jörg Wegener: WPF 4.5 und XAML: Grafische Benutzeroberflächen für Windows inkl. Entwicklung von Windows Store Apps, Carl Hanser Verlag, 2012</li> <li>• Christian Nagel, Bill Evjen, Jay Glynn, Karli Watson, Morgan Skinner: Professional C# 2012 and .NET 4.5, John Wiley &amp; Sons, 2012</li> </ul>
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"> <li>• Genauigkeit und Fehler: Rechnerdarstellung reeller Zahlen, Fehlerfortpflanzung, Rundungsfehler, numerische Stabilität, Konditionszahlen</li> <li>• Lineare Gleichungssysteme: Pivotstrategien, Nachiteration Normen, Kondition von Matrizen, LR-Zerlegung, Cholesky-Zerlegung, iterative Verfahren</li> <li>• Interpolation und Approximation: Polynominterpolation nach Newton, kubische Splines, Bezier-Kurven und -Flächen, Methode der kleinsten Quadrate, Fehlergleichungen, Normalgleichungen, Approximation mit (trigonometrischen) Polynomen</li> </ul>
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"> <li>• die Architektur von nichtrelationalen-Datenbanksystemen (objektorientierte, objektrelationale und i.e.S. NoSQL-Datenbanksysteme) sowie - im Vergleich - Hierarchischen und Netzwerk-Datenbanksystemen kennen,</li> <li>• semantische Datenmodelle in Schemata objektorientierter, objektrelationaler und NoSQL-Datenbanksysteme umformen können,</li> <li>• APIs von objektorientierten, objektrelationalen und NoSQL-Datenbanksystemen anwenden können und</li> <li>• objektorientierte, objektrelationale und NoSQL-Datenbanksysteme einsetzen können.</li> </ul>
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"> <li>• Heuer: Objektorientierte Datenbanken Addison-Wesley 1997 (2. Auflage)</li> <li>• Cattell et al. (Hrsg.): The Object Database Standard: ODMG 3.0 Morgan Kaufmann Publishers 2000</li> <li>• Can Türker: SQL:1999 &amp; SQL:2003 dpunkt.verlag 2003</li> <li>• Jim Paterson, Stefan Edlich, Henrik Hörning, and Reidar Hörning: The Definitive Guide to db4o, Apress 2006</li> <li>• Stefan Edlich et al.: NoSQL - Einstieg in die Welt nichtrelationaler Web 2.0 Datenbanken; Hanser 2011 (2. Auflage)</li> </ul>
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"><li>• Überblick und Ziele von Prozess- und Systemintegration (Grundlagen, Begriffe, Motivation)</li><li>• Übersicht und Klassifizierung von Integrationsszenarien</li><li>• Technische und fachliche Prozessbeschreibungen (BPMN, Geschäftsregeln), Modellierungsregeln für Prozessbeschreibungen</li><li>• Architekturen und Technologien für Integrationen (wie z. B. JavaEE, EJB, SOA, WS, Application Server, Adapter, Enterprise Integration Patterns)</li><li>• Service-orientierte Architekturen für funktionsorientierte Integrationslösungen (insbesondere Web Services, WS-BPEL)</li><li>• Werkzeuge für BPM-Lösungen (wie z. B. NetBeans, BizAgi BPM)</li><li>• Integration von Datenbeständen (z. B. Abgleich von Datensätze, Zugriff auf heterogene Datenbestände)</li><li>• Bewertung von Integrationsszenarien, Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen</li></ul>
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"><li>• J. Freund, K. Götzler, Vom Geschäftsprozess zum Workflow. Ein Leitfaden für die Praxis, Carl Hanser Verlag GmbH &amp; Co. KG, 2008.</li><li>• J. Freund, B. Rücker, Praxishandbuch BPMN 2.0, Carl Hanser Verlag GmbH &amp; Co. KG, 2012.</li><li>• I. Hanschke, Enterprise Architecture Management - einfach und effektiv: Ein praktischer Leitfaden für die Einführung von EAM, Carl Hanser Verlag GmbH &amp; Co. KG, 2011.</li><li>• Hohpe et al., Enterprise Integration Patterns: Designing, Building, and Deploying Messaging Solutions, Addison-Wesley, 2003.</li></ul>
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"> <li>• mit den Terminologien für Sicherheitssachverhalte im Feld der Festnetz- und Drahtloskommunikation vertraut sein</li> <li>• wichtige Ergebnisse und Erfahrungen aus dem professionellen und wissenschaftlichen Bereich für Entscheidungen zu Fragen der Netzwerksicherheit analysieren und einsetzen können</li> <li>• Sicherheitskonzepte von Protokollen, Architekturen und Anwendungen verstehen und in produktiven Umgebungen implementieren können</li> <li>• Zugangskontrollsysteme beurteilen und einsetzen können</li> <li>• Virtuelle Private Netzwerke verstehen und einrichten können</li> <li>• selbstständig Herausforderungen im Gebiet der Netzwerksicherheit erkennen und aktuelle Praktiken in einem beruflichen Umfeld umsetzen können</li> <li>• Beiträge zur Innovation und Innovationsprozessen für Unternehmen liefern können</li> </ul>
Lehrinhalte:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Angriffe und Angriffsvorbereitung auf verschiedenen Netzwerkebenen</li> <li>• Übersicht zu relevanten kryptographischen Verfahren</li> <li>• Authentisierungsverfahren (PAP, CHAP, EAP, Kerberos)</li> <li>• Sichere E-Mail (PGP, S/MIME)</li> <li>• Beispiele kryptographischer Protokolle (SSL/TLS, SSH, IPsec, DNSSEC)</li> <li>• Firewalls, Intrusion-Detection-Systeme</li> <li>• Sicherheitkonzepte von Mobilfunk, WLANs, WPANs (Bluetooth), RFID</li> <li>• Übersicht zu IT-Sicherheits-Kriterienwerken (z.B. BSI-Grundschutzhandbuch, COBIT, ITIL)</li> </ul>
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"><li>• Struktur von Robotersystemen</li><li>• Modellierung der Roboterarbeitszelle</li><li>• Modellierung der Steuerung</li><li>• Programmierung in Robotersimulationssystemen</li><li>• Kalibrierung</li><li>• Kollisionserkennung</li><li>• Ausblick Kollisionsfreie Bewegungsplanung</li></ul>
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"> <li>• Architektur: Architekturmuster verschiedener Modelle, z.B. Quasar, Architekturprinzipien betrieblicher Informationssysteme, Hochskalierbare Architekturen</li> <li>• Testing: Aufbauend auf dem Modul Software Engineering die Anwendung von konstruktiven und analytischen QS Maßnahmen, Teststrategien, ISO 9126, Testtools, Testautomatisierung</li> <li>• Mobility: Mobile Lösungen im Enterprise Einsatz, fachliche Architekturen für Mobility, von der Idee zum Produkt, Story Board für mobile Endgeräte</li> <li>• Projektmanagement: Wirtschaftlichkeit von IT Projekten, Aufwandsschätzungen und Projektkalkulation von Großprojekten, Bottom-Up und Top-Down Aufwandsabschätzung</li> <li>• Projektvorgehen: Vertiefung von agile Prozessen wie z.B. Scrum im Großprojekt, Anwendung von verschiedenen Projektartefakten am Fallbeispiel</li> </ul>
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Balzert, H.: "Lehrbuch der Software-Technik" Band I und II, Spektrum Verlag, 2. Auflage 2008</li> <li>• Bode, A.; Broy, M.; Dumslaff, U.; Engels, G.: "Management großer Systeme", Informatik-Spektrum 31(6), Sonderheft, Springer, Berlin/Heidelberg 2008</li> <li>• Siedersleben, J.: "Softwaretechnik - Praxiswissen für Software-Ingenieure", 2. überarbeitete und aktualisierte Auflage, Hanser Verlag, 2003</li> <li>• Siedersleben, J.: "Moderne Software-Architektur", dpunkt.verlag, 2004</li> <li>• 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)</li> <li>• Brookes, F.P.: "Der Mythos vom Mann-Monat", mitp-Verlag, 2003</li> <li>• Cockburn, A.: "Writing Effective Use Cases , Addison-Wesley, 2001</li> <li>• Bundschuh, M., Dekkers, C.: "The IT Measurement Compendium , Springer, 2008</li> </ul>
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"><li>• Definition Strategie, Strategisches Marketing Management, SWOT, Strategieebenen (Marktfeldstrategien, Marktstimulierungsstrategien, Marktparzellierungsstrategien, Marktarealstrategien)</li><li>• Portfoliotheorie</li><li>• Marketing Mix (Produkt, Preis, Distribution und Kommunikation)</li><li>• Das moderne Marketing im Zeitalter von Google, Facebook, Weibo &amp; Co.</li><li>• Business Planning (Unternehmensplanung)</li></ul>
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"><li>• J. Becker, Marketingkonzeption, Vahlen, 2009</li><li>• K. N. Sudershan, Marketing Management, Discovery Publishing House, 1995</li><li>• M. E. Porter, Wettbewerbsstrategie, Campus Verlag, 1999</li><li>• D. A. Aaker, Strategisches Markt Management, John Wiley &amp; Sons, 1989</li></ul>
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; <a href="http://www.perl.org/books/beginning-perl/">http://www.perl.org/books/beginning-perl/</a> Robert Nagler: Extreme Perl, <a href="http://www.extremepperl.org/bk/home">http://www.extremepperl.org/bk/home</a> Perl Documentation, <a href="http://perldoc.perl.org/perl.html">http://perldoc.perl.org/perl.html</a> CPAN Dokumentation: <a href="http://search.cpan.org/">http://search.cpan.org/</a>
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"> <li>• Konzepte, Begriffe und Zusammenhänge über die Entwicklung von Software unter Unix (und verwandten Systemen, inklusiv Linux) verstehen.</li> <li>• mit Unix arbeiten und Softwareentwicklungsaufgaben lösen können.</li> <li>• Unix-Systeme administrieren können.</li> <li>• Die Leistungsfähigkeit unterschiedlicher Unix-Tools kennen und die Werkzeuge selbständig gebrauchen können.</li> </ul>
Lehrinhalte:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unix im Überblick</li> <li>• Linux-Dateisysteme und Prozesskonzept</li> <li>• Kommandos und Verwaltungswerkzeuge</li> <li>• Shell und Shell-Programmierung</li> <li>• Terminalverwaltung</li> <li>• Systemprogrammierung unter Unix</li> <li>• Sicherheitsaspekte aktueller Linux-Distributionen</li> <li>• Ausgewählte Themen zu aktuellen Linux-Distributionen</li> </ul>
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• W.R. Stevens; Advanced Programming in the UNIX Environment; W.R. Stevens; Addison-Wesley; 2005</li> <li>• Bolsky/Korn; Die KornShell; Hanser; 1991</li> <li>• J. Christ; TerminalBuch vi; Oldenbourg; 1989</li> <li>• T. Klein; Buffer Overflows und Format-String Schwachstellen; dpunkt.verlag; 2003</li> </ul>
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"> <li>• Die sprachorientierten Grundlagen und Konzepte der XML Technologie verstehen</li> <li>• ausgewählte Sprachen (siehe Lehrinhalte) im Detail kennenlernen und anwenden können.</li> <li>• die konzeptionellen und sprach-syntaktischen Konzepte soweit verstehen, dass sie selbständig der aktuellen Entwicklung der XML Technologie und derer Sprachen folgen können.</li> </ul>
Lehrinhalte:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• XML - XML Schema</li> <li>• Namespace Konzept</li> <li>• XPath, XPointer, XQuery</li> <li>• XSLT</li> <li>• SMIL</li> <li>• RDF / OWL</li> </ul>
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Neil Bradley. The XML Companion, Addison-Wesley, 3 edition, 2001.</li> <li>• Charles F. Goldfarb and Paul Prescod. The XML Handbook, Prentice Hall, 4edition, 2001.</li> </ul>
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



# **Modulhandbuch für den Studiengang**

## **Bachelorstudiengang Informatik mit dem Schwerpunkt Kommunikation und Medien in der Informatik 2014**

# Inhaltsverzeichnis

## 1. Semester

Einführung in die Wirtschaftsinformatik	1
Grundlagen der diskreten Mathematik	2
Grundlagen der Kommunikation und Medieninformatik	3
Intercultural Communication	4
IT-Sicherheit	5
Programmieren / Algorithmen und Datenstrukturen 1	6

## 2. Semester

Lineare Algebra und Wahrscheinlichkeitsrechnung	8
Multimedia Kommunikation	9
Objektorientierte Analyse und Design	11
Programmieren / Algorithmen und Datenstrukturen 2	12
Rechnerarchitektur	13

## 3. Semester

Betriebssysteme	15
Datenbanken 1	16
Nutzerzentrierte Softwareentwicklung	17
Projekt Multimedia	18
Software Engineering	19

## 4. Semester

Entwicklung webbasierter Anwendungen	22
Graphische Datenverarbeitung	23
Informatik und Gesellschaft	24
IT-Recht und Datenschutz	25
Projektmanagement	27
Theoretische Informatik	28
Verteilte Systeme	29

## 5. Semester

Kommunikation und Medien	31
Projekt Systementwicklung	32

## 6. Semester

Bachelormodul	33
Praxismodul	33

**Elective courses**

Advanced Programming Techniques	35
App-Entwicklung für Android	36
Capture The Flag Hacking	37
Compilerbau	38
Compiler Construction	38
Data Warehouse Technologien	39
Einführung in die Mobilkommunikation	40
Enterprise Resource Planning Systems (ERP) und ERP II	42
Genetische Algorithmen	44
Grundlagen der Robotik	45
Grundlagen des IT-Controlling	46
Grundlagen des Qualitätsmanagements	47
Höhere Analysis	48
IT Infrastructure Library (ITIL)	49
IT-Unternehmensgründung	50
Java EE Datenbankanwendungsentwicklung	51
Komponentenorientierte Softwareentwicklung	52
Mobile Datenbanken	53
.Net Framework und C#	54
Numerische Mathematik	55
Objektorientierte und objektrelationale Datenbanken	56
Prozess- und Systemintegration	57
Sicherheit und Netze	58
Simulation von Robotersystemen	59
Software Engineering in der industriellen Praxis	60
Statistische Methoden der Datenanalyse in der Informatik	62
Strategisches Marketing Management für Informatiker	63
Systemprogrammierung mit Perl	64
Unix für Softwareentwickler	64
XML-Sprachfamilie	65

# 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"><li>• Grundzusammenhänge und Gegenstand der Betriebswirtschaftslehre</li><li>• Ausgewählte betriebliche Funktionsbereiche und Leistungsprozesse</li><li>• Grundbegriff und Methoden der Modellbildung (Daten- und Prozessmodelle)</li><li>• Integrierte betriebliche Informationsverarbeitung</li><li>• Betriebliche Anwendungssysteme zur Unterstützung der betrieblichen Funktionen</li><li>• Branchenorientierte Anwendungssysteme</li><li>• Markt, Branche und Arbeitsmarkt IT</li><li>• Ausgewählte Themen der Wirtschaftsinformatik</li></ul>
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Bea, F. X., Dichtl, E., und Schweitzer, M. (Hrsg.), Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, Bd. 1: Grundfragen, Stuttgart, 9. Aufl. 2009</li><li>• Hansen / Neumann: Wirtschaftsinformatik 1, 10. Aufl., Stuttgart, 2009</li><li>• Holey / Welter / Wiedemann: Wirtschaftsinformatik, 2. Aufl., Ludwigshafen, 2007</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Laudon / Laudon: Management Information Systems, 13. Edition, Prentice Hall 2013</li> <li>• Mertens, Bodendorf, König et al.: Grundzüge der Wirtschaftsinformatik, Heidelberg, 11. Aufl. 2012</li> <li>• Wöhe, Döring: Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, 25. Auflage, München 2013</li> </ul>
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"> <li>• Mengen, Relationen</li> <li>• Teilbarkeit, größter gemeinsamer Teiler (ggT), euklidischer Algorithmus, modulare Arithmetik</li> <li>• Funktionen, Folgen, Reihen</li> <li>• Kombinatorik: Permutationen, Binomialkoeffizienten</li> <li>• Boolesche Algebra</li> </ul>
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

## Grundlagen der Kommunikation und Medieninformatik

Englischer Titel:	Introduction to Communication and Media Informatics
Belegnummer:	81.7124
Sprache:	deutsch
Zuordnung:	Bachelor KMI 2014 - 1. Semester
Lehrform:	V+SP = Vorlesung+Seminar/Praktikum
SWS:	2+2
CP:	5
Prüfung:	Hausaufgaben, Projektarbeit und Präsentation; Details werden zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben
Häufigkeit des Angebots:	jedes Wintersemester
Arbeitsaufwand:	64 Stunden Präsenzzeiten + 42 Stunden Vorbereitung + 44 Stunden Nachbereitung
Lernziele:	<p>Die Studierenden können die Lehrveranstaltungen des Studienplans einordnen und entwickeln Spaß an ihrem Studiengang. Ausgehend von Berufsbildern der Informatik und agilen Entwicklungsprozessen entwickeln sie ein Problembewusstsein für kommunikative Prozesse. Die Studierenden erwerben Schlüsselkompetenzen im Bereich professioneller Kommunikation im Arbeitsumfeld der Informatik. Dazu gehören u.a. das Präsentieren, sowie Kenntnisse über Selbst- und Fremdwahrnehmung und die Kommunikation im Team. Des Weiteren erwerben sie medienunabhängige gestalterische Grundkenntnisse. Die Studierenden erwerben grundlegende Kenntnisse und Prinzipien der Informatik,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• sie kennen Darstellungsformen von Zahlen und Alphabeten in Rechnern</li> <li>• kennen grundlegende Bauelemente der Elektronik und Realisierungsformen von Schaltungen</li> <li>• können einfache Schaltungen formal beschreiben und minimieren</li> <li>• kennen Basiskonzepte zur Codierung digitaler Daten</li> </ul>
Lehrinhalte:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Berufsbilder der Informatik</li> <li>• Einblicke in Software-Entwicklungsprozesse</li> <li>• Gruppendynamische Prozesse und Rollen in Softwareentwicklungsprojekten</li> <li>• Entwicklung einer Anwendung unter Verwendung eines Arduinos und einer GUI im Team</li> <li>• Gestaltprinzipien</li> <li>• Elektronische Grundlagen und Komponenten eines Rechners</li> <li>• Schaltalgebra</li> <li>• Grundlegende Schaltnetze und Schaltwerke</li> <li>• Endliche Automaten</li> <li>• Rechnerarithmetik: Zahlendarstellungen und Grundrechenarten</li> <li>• Information und Codierung, Datenkompression, Codesicherung</li> </ul>
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Christian Fries: Grundlagen der Mediengestaltung: Konzeption, Ideenfindung, Visualisierung, Bildaufbau, Farbe, Typografie, 4. Auflage, Hanser Verlag, 2010</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dirk W. Hoffmann: Grundlagen der Technischen Informatik, 3. Auflage, Hanser Verlag, 2013</li> <li>• Henning Wolf: Agile Projekte mit Scrum, XP und Kanban im Unternehmen durchführen: Erfahrungsberichte aus der Praxis, dpunkt.verlag, 2011</li> </ul>
Arbeitsformen / Hilfsmittel:	Seminaristische Vorlesung, Teamarbeit, Praktikum, Skript, Hausaufgaben
Fachbereich:	Informatik
Fachgruppe:	Multimedia und Grafik
Lehrende:	Blechtschmidt-Trapp, Massoth
Modulverantwortung:	Ute Blechtschmidt-Trapp
Freigabe ab:	WS 2015/2016

## Intercultural Communication

Course number:	81.7122
Language:	english
Study programme:	Bachelor KMI 2014 - 1. Semester
Type of course:	S = Seminar
Weekly hours:	2
Credit Points:	2.5
Exam:	The module is finalized by a written exam (90 minutes) and by an oral exam/presentation. The exact form of the examination will be announced when the course starts
PVL (e.g. Practical):	Prerequisite for admission to the examination is the regular attendance (at least 75%)
Frequency of offering:	each winter semester
Workload:	26 Stunden Präsenzzeit und 49 Stunden Vor- und Nachbereitung
Required knowledge:	English language skills not less than level B1+ according to the Common European Framework of Reference for Languages (CEFR)
Goal:	The course aims to offer an in-depth introduction to intercultural communication and develop participants' awareness of cultural conditioning and of other viewpoints, lifestyles and ways of dealing with other cultures, as well as to improve their level of English
Content:	<p>The course will take both a theoretical and practical approach and amongst others will look at the following topics:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definition of culture and intercultural communication</li> <li>• Four layers of diversity</li> <li>• Dimensions of culture</li> <li>• Developmental model of intercultural sensitivity</li> <li>• Culture shock</li> <li>• The theories of interculturalists such as Hofstede, Trompenaars and Hall</li> </ul>
Literature:	<p>Robert Gibson: Intercultural Business Communication, Oxford University Press, 2000</p> <p>Additional readings will be given when the course starts</p>
Department:	Gesellschaftswissenschaften und Soziale Arbeit
Special team:	Soziale und kulturelle Aspekte der Informatik
Taught by:	Stammnitz-Kim and other instructors

Responsibility: Gabriela Antunes, Wenzel Stammnitz-Kim  
Approval: 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

- 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:

- Grundbegriffe:
  - 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:
  - 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
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sicherheit und Usability</li> <li>• C. Eckert: IT-Sicherheit, Konzepte-Verfahren-Protokolle, Oldenbourg-Verlag, 2011</li> <li>• D. Gollmann: Computer Security, John Wiley &amp; Sons, 2010</li> <li>• C. Adams, S. Llyod: Understanding PKI, Addison-Wesley, 2010</li> <li>• B. Schneier, N. Ferguson, T. Kohno: Cryptography Engineering - Design Principles and Practical Applications, Wiley Publishing, 2011</li> <li>• Aktuelle Publikationen der IT-Sicherheit (z.B. von Konferenzen wie IEEE S&amp;P, ACM CCS, Crypto)</li> </ul>
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"> <li>• die grundlegenden Elemente einer modernen Programmiersprache verstehen und anwenden können,</li> <li>• die Analyse und Erstellung einfacher strukturierter und objektorientierter Programme beherrschen,</li> <li>• grundlegende Algorithmen und Datenstrukturen kennen, bewerten und anwenden können.</li> </ul> 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"> <li>• textorientierte Ein- und Ausgabe,</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• strukturierte und prozedurale Programmierung,</li> <li>• Rekursion,</li> <li>• Einfache Sortier- und Suchalgorithmen,</li> <li>• Zeiger,</li> <li>• Grundlagen der objektorientierten Programmierung, Klassen,</li> <li>• Komposition.</li> </ul>
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• U.Breymann: Der C++ Programmierer, 2.Auflage; Hanser; 2011</li> <li>• H.M.Deitel, P.J.Deitel: C++ How To Program, 9th ed; Prentice Hall; 2013</li> <li>• T.H.Cormen, C.E.Leiserson, R.L.Rivest: Algorithmen - Eine Einführung, 3.Auflage; Oldenbourg; 2010</li> <li>• H.Reß, G.Viebeck: Datenstrukturen und Algorithmen in C++, 2.Auflage; Hanser; 2003</li> <li>• B.Stroustrup: Einführung in die Programmierung mit C++; Pearson Studium; 2010</li> </ul>
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

## 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"><li>• Vektorräume, Lineare Abbildungen, Basistransformationen</li><li>• Matrizenrechnung und lineare Gleichungssysteme</li><li>• Skalar- und Vektorprodukt, Eigenvektoren</li><li>• Einführung in die diskrete Wahrscheinlichkeitstheorie:<ul style="list-style-type: none"><li>– Diskrete Wahrscheinlichkeiten</li><li>– kombinatorische Wahrscheinlichkeitsrechnung</li><li>– bedingte Wahrscheinlichkeit</li></ul></li></ul>
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

## Multimedia Kommunikation

Englischer Titel:	Multimedia Communication
Belegnummern:	81.7222 [PVL 81.7223]
Sprache:	deutsch
Zuordnung:	Bachelor KMI 2014 - 2. Semester
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
Lernziele:	<p>Dieser Modul befähigt den Bachelor-Informatiker die Anforderungen moderner Multimedia-Anwendungen (wie z.B. Voice-over-IP und Videokonferencing) an IP-basierte Datennetzwerke zu verstehen. Außerdem vermittelt dieser Modul vertiefte Systemkenntnisse auf dem Gebiet moderner IP-Multimedia-Netzwerke. Von besonderem Interesse ist hierbei die Verzahnung von Telekommunikation und Informationstechnologie. Hauptlernziel des Moduls ist es, fundiertes theoretisches und praktisches Wissen über Multimedia-Netze zu vermitteln, Wege in die Zukunft aufzuzeigen und damit wertvolles Rüstzeug für die bereits laufenden und die sich abzeichnenden technischen Veränderungen in der Telekommunikation zu sein.</p> <p>Im Detail sollen folgende Lernziele, Kompetenzen und Lernergebnisse erreicht werden:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Anforderungen und Eigenschaften moderner Multimedia-Anwendungen (wie z. B. Voice-over-IP und Videokonferencing) an IP-basierte Datennetzwerke sollen bekannt und angewendet werden können</li><li>• Die Aufbau und Architektur von Zugangs- und Kernnetzwerken sollen verstanden und erklärt werden können</li><li>• Verschiedene alternative Transportkonzepte und -technologien im Zugangs- und Kernnetzwerkbereich sollen bekannt, unterschieden, angewendet und bewerten werden können</li><li>• Dienstgüte, Verkehrs- und Performance-Parameter (wie z. B. Delay, Jitter, Throughput and Goodput) sollen erklärt, unterschieden und angewendet werden können</li><li>• Verschiedene Möglichkeiten der Multimedia- und Mobilitätsunterstützung auf der Vermittlungsschicht (OSI Schicht 3, auch Netzwerkschicht) sollen erklärt, unterschieden und bewerten werden können</li><li>• Die grundlegenden Konzepte zur Session und Call Control sollen verstanden, erklärt und angewendet werden können</li><li>• Der Aufbau, der typische Ablauf, die Änderung und der Abbau einer typischen Multimedia-Sitzung soll verstanden und erklärt werden können</li><li>• Sicherheitskonzepte zum Schutz von Signalisierung und Call Control, von</li><li>• Mediendatenströme sollen erklärt, unterschieden und angewendet werden können</li><li>• Konzepte zum Überlastschutz in Netzwerken sollen erklärt, unterschieden und angewendet werden können</li></ul>

- Verbesserung der Sozialkompetenzen Selbstständigkeit und Teamfähigkeit, sowie Erlernen des verantwortungsvollen Umgangs mit materiellen und finanziellen Ressourcen des späteren Arbeitsumfeldes.

Im Seminaranteil lernen die Studierenden, eigenständige Literaturrecherche durchzuführen und eine quellenkritische Auswertung der Literatur. Des Weiteren lernen sie die inhaltliche und formale Ausgestaltung eines wissenschaftlichen Textes (Seminararbeit).

Lehrinhalte:

- Anforderungen: Echtzeit- und Multimediafähigkeit von Netzwerken
- Zugangs- und Kernnetzwerke (engl. Access and Core Networks)
- Transporttechnologien: Gigabit- und Carrier (Metro) Ethernet
- Multiprotocol Label Switching (MPLS)
- Virtuelle Private Netzwerke (VPN)
- Multimedia über IP: IPv4, IPv6, Mobile IPv4, Mobile IPv6
- Dienstgüte (engl. Quality of Service) und Performance
- Differentiated Services (DiffServ) und Integrated Services (IntServ).
- Real-time Transport Protokoll (RTP + RTCP)
- Real-time Streaming Protokoll (RTSP)
- Stream Control Transmission Protokoll (SCTP)
- IP Multimedia über das Session Initiation Protokoll (SIP)
- Session Control und Call Control mit SIP und SDP
- SIP Basics: Transaktionen, Dialoge, Ereignisse und typische Call Flows
- SIP-Netzelemente: User Agent, Registrar Server, Proxy Server, Redirect
- Server, Location und Presence Server
- Ende-zu-Ende-Daten und Datenkompression (wie z. B. MP3, MPEG)
- Streaming-Anwendungen (Voice-over-IP, Audio- und Video-Streaming, Videoconferencing)
- Sicherheit für Signalisierung und Call Control
- Sicherheit für Mediendatenströme
- Sicherheit für Voice-over-IP-Netzwerke
- Überlastschutz in Netzwerken (engl. congestion control)
- Multimedia Netzwerke der nächsten Generation
- Future Internet: Ausblick auf aktuelle Entwicklungen
- Virtualisierung von Netzwerken
- Recherche, Einordnung und Bewertung von Fachliteratur
- Formal korrekte Ausgestaltung einer schriftlichen Arbeit (Stil, Zitierweisen, Abbildungen, Tabellen, Verzeichnisse etc.)

Literatur:

- Larry L. Peterson und Bruce S. Davie, "Computernetze", 3. Auflage 2003 (oder höher), dpunkt-Verlag Heidelberg
- Ulrich Trick und Frank Weber, "SIP, TCP/IP und Telekommunikationsnetze", 3. Auflage 2007 (oder höher), Oldenbourg-Verlag
- J. Schiller, "Mobilkommunikation", Pearson Studium, 2003
- Ralf Ackermann und Hans Peter Dittler, "IP-Telefonie mit Asterisk", Auflage 2007, dpunkt-Verlag Heidelberg
- Jörg Roth, "Mobile Computing", 2. Auflage 2005, dpunkt-Verlag Heidelberg
- Weitere aktuelle Literatur wird in der LV bekannt gegeben
- Skript

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, Fuhrmann

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"><li>• Einordnung von OOAD in die Softwaretechnik (zentrale Begriffe)</li><li>• Prinzipien der Objektorientierung und Modellbildung</li><li>• Phasen bei der Entwicklung objektorientierter Systeme: Objektorientierte Analyse, Design, Programmierung</li><li>• UML (Grundlagen, Notation, Semantik, wichtige Diagramme, Modellierungsregeln)</li><li>• Einsatz von Modellierungs- und Entwicklungswerkzeugen</li><li>• Grundlegende Aspekte der Softwarequalität</li><li>• Regeln "guten Designs" für ein Entwurfsmodell</li></ul>
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 &amp; 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:	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"> <li>• alle wichtigen objektorientierten Konzepte verstehen und anwenden können,</li> <li>• die Analyse und Erstellung komplexerer objektorientierter Programme beherrschen,</li> <li>• die wichtigsten grundlegenden Algorithmen und Datenstrukturen kennen, bewerten und anwenden können,</li> <li>• die Algorithmen und Datenstrukturen einer Standard-Klassenbibliothek anwenden können.</li> </ul> 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"> <li>• Vererbung, Polymorphie,</li> <li>• Verarbeitung von Text- und Binärdateien,</li> <li>• Datenstrukturen,</li> <li>• Vertiefung oder Einführung ausgewählter Algorithmen und Datenstrukturen, z.B.: <ul style="list-style-type: none"> <li>– komplexere Datenstrukturen: ausgeglichene Bäume, Graphen und Graphalgorithmen,</li> <li>– komplexere Algorithmen: weitere Sortieralgorithmen, Textsuche, reguläre Ausdrücke,</li> </ul> </li> <li>• Generische Programmierung,</li> <li>• Algorithmen und Datenstrukturen der Standard Template Library,</li> </ul>

Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausnahmebehandlung.</li> <li>• U.Breyman: Der C++ Programmierer, 2.Auflage; Hanser; 2011</li> <li>• H.M.Deitel, P.J.Deitel: C++ How To Program, 9th ed; Prentice Hall; 2013</li> <li>• T.H.Cormen, C.E.Leiserson, R.L.Rivest: Algorithmen - Eine Einführung, 3.Auflage; Oldenbourg; 2010</li> <li>• H.Reß, G.Viebeck: Datenstrukturen und Algorithmen in C++, 2.Auflage; Hanser; 2003</li> <li>• B.Stroustrup: Einführung in die Programmierung mit C++; Pearson Studium; 2010</li> </ul>
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

## 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"> <li>• kennen die grundlegenden Organisations- und Architekturprinzipien für den Aufbau von Rechnersystemen.</li> <li>• können die Randbedingungen und Beschränkungen aktueller Rechnersysteme einschätzen</li> <li>• sind in der Lage, eine Maschinensprache zu verstehen, systemnah zu anzuwenden und Hochsprachenkonstrukte in Maschinensprache umzusetzen.</li> <li>• verstehen die Wechselwirkung von verschiedenen Hardware- und Software-Konzepten.</li> </ul>



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

### 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"><li>• Architekturen und Betriebsarten</li><li>• Adressräume</li><li>• Prozess- und Threadkonzept, Scheduling</li><li>• Synchronisation</li><li>• Interprozesskommunikation</li><li>• Verklemmungen</li><li>• Dateisysteme</li><li>• Schutzmechanismen, Sicherheitsaspekte</li><li>• Exemplarische Betrachtung aktueller Betriebssysteme</li></ul>
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"> <li>• ein ER-Modell entwickeln und dieses in ein relationales Datenmodell transformieren können (sowohl manuell als auch mit einem CASE-Tool),</li> <li>• in der Lage sein, ein Datenbankschema mit Hilfe von SQL-DDL zu implementieren und Daten mittels SQL-DML einzufügen, abzufragen und zu verändern,</li> <li>• Integritätsbedingungen mit Hilfe von Constraints und Triggern umsetzen können,</li> <li>• Datenbank-Rechtekonzepte praktisch anwenden können,</li> <li>• Datenbankanwendungslogik sowohl mit prozeduralem SQL als auch in einem Java-Anwendungsprogramm implementieren können,</li> <li>• Konzepte des Transaktionsmanagements und</li> <li>• Datenbank-Indexstrukturen kennen und geeignet anwenden können.</li> </ul>
Lehrinhalte:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Konzeptionelle Datenmodellierung mit dem erweiterten Entity-Relationship-Modell</li> <li>• Relationale Datenmodellierung</li> <li>• SQL-DDL, SQL-DML, Systemkatalog</li> <li>• Prozedurales SQL und Trigger</li> <li>• JDBC-Zugriff auf Datenbanken</li> <li>• Transaktionskonzept (inkl. Backup und Recovery)</li> <li>• Interne Datenorganisation: Indexe (B-Bäume, Hashverfahren)</li> </ul>

Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A. Heuer, K.-U. Sattler, G. Saake. Datenbanken: Konzepte und Sprachen, 5. Auflage mitp 2013;</li> <li>• A. Kemper, A. Eickler: Datenbanksysteme. Eine Einführung, Oldenbourg, 8. Auflage März 2011;</li> <li>• C. J. Date, An Introduction to Database Systems, Addison Wesley 2004;</li> </ul>
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

## 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:	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>• können Prozesse der benutzerzentrierten Entwicklung umsetzen,</li> <li>• kennen die Regeln der Softwareergonomie und können diese aktiv zur Bewertung und Verbesserung von Problemen der Brauchbarkeit einer Benutzungsschnittstelle einsetzen,</li> <li>• kennen und verstehen Methoden zum Entwurf und Techniken zur Entwicklung von grafischen Benutzungsoberflächen für Anwendungssysteme und können diese anwenden,</li> <li>• kennen entsprechende Entwicklungswerkzeuge,</li> <li>• verstehen Grundzüge der Bildschirm-Gestaltung und der ereignisorientierten Programmierung,</li> <li>• können eine zweite objektorientierte Programmiersprache (Java) anwenden.</li> </ul>

Lehrinhalte:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen des User Interface Design</li> <li>• Softwaretechnik für Benutzungsschnittstellen</li> <li>• Screen Design</li> <li>• Ergonomie und Usability</li> <li>• Java Intensivkurs</li> <li>• Ereignisorientierte Programmierung</li> <li>• Objektorientierte GUI-Implementierung am Beispiel von Android</li> <li>• Bausteine grafischer Benutzungsoberflächen</li> <li>• Model/View/Controller</li> <li>• Persistenzkonzepte</li> <li>• Entwicklungswerkzeuge für grafische Benutzungsoberflächen</li> </ul>
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Shneiderman u.a., Designing the User Interface, Pearson, 2009</li> <li>• Tidwell , Designing Interfaces, O'Reilly, 2010</li> <li>• Ullenboom, Java ist auch eine Insel, Galileo Computing, 2012</li> <li>• Mednieks u.a., Android-Programmierung, O'Reilly, 2012</li> </ul>
Arbeitsformen / Hilfsmittel:	Seminaristische Vorlesung und Praktikum Skript, ergänzende Beispiele, alte Klausuraufgaben
Fachbereich:	Informatik
Fachgruppe:	Multimedia und Grafik
Lehrende:	Blechsmidt-Trapp, Heinemann, Kreling, Wiedling
Modulverantwortung:	Bernhard Kreling
Freigabe ab:	WS 2014/2015

## Projekt Multimedia

Englischer Titel:	Project multi media
Belegnummer:	81.7330
Sprache:	deutsch
Zuordnung:	Bachelor KMI 2014 - 3. Semester
Lehrform:	Pro = Projekt
SWS:	6
CP:	10
Prüfung:	Die projektspezifischen Bewertungskriterien werden zu Beginn in der jeweiligen Veranstaltung bekannt gegeben.
Häufigkeit des Angebots:	jedes Sommersemester
Arbeitsaufwand:	300 Stunden beinhaltet Präsenz-, Vorbereitungs- sowie Nachbereitungszeit
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 sowie Grundlagen der Kommunikation und Medieninformatik
Lernziele:	Die Studierenden führen unter Anleitung ein IT-Projekt mit Themenschwerpunkt Multimedia durch und erlernen folgende Techniken: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zielgruppen-orientierte Präsentation</li> <li>• Zielgruppe Management: Projektstart</li> <li>• Zielgruppe Projektleiter: Projektstatus</li> <li>• Erstellung eines Projektplans</li> </ul>

- Vollständiges Tracking des Projektverlaufs inklusiv Beistellungen, Protokollierungen, kontinuierliche Erhebung des Status etc.
  - Elemente der agilen Softwareentwicklung
- Darüber hinaus werden Schlüsselkompetenzen wie Kooperations- und Teamfähigkeit sowie Präsentations- und Moderationskompetenz und Strategien des Wissenserwerbs eingeübt.

Lehrinhalte:

Der Lernstoff umfasst:

- Kickoff-Meeting
- Vorgehensmodelle und Dokumente des Multimedia/Rich Media Engineering
- Vertiefende Kenntnisse aus dem Bereich Multimedia/Rich Media
- Projektakteure und Projektorganisation
- Erwartungen und Perspektiven unterschiedlicher Abteilungen bzw. Interessensgruppen des betrieblichen Alltags
- Projektanforderungen
- Projektpräsentation
- Zielgruppenorientierte Darstellungen des Projekts
- Strukturieren von Projekten mit Arbeitspaketen
- Zeitmanagement
- Kommunikation in Projekten
- Erkennen von Widerständen und Konfliktmanagement
- Abschlusskolloquium

Literatur:

Gorham Kindem, Robert B. Musburger: Introduction to Media Production: The Path to Digital Media Production, Focal Press, 2009  
 Susan Tyler Eastman, Douglas A. Ferguson: Media Programming: Strategies and Practices, Cengage Learning, 2012  
 Denis Peravalov: Mastering openFrameworks: Creative Coding Demystified, Packt Publishing, 2013  
 Kenneth S. Rubin: Essential Scrum: A Practical Guide to the Most Popular Agile Process, Addison-Wesley Longman, 2012  
 Weitere Literatur wird in der jeweiligen Veranstaltung bekannt gegeben.

Arbeitsformen / Hilfsmittel:

Workshop mit intensiver Einbindung der Studierenden, Vorträge, praktische Entwicklungsarbeit: Für jede Projektsitzung wird eine Präsentation nach Vorgaben des betreuenden Hochschullehrers/der betreuenden Hochschullehrerin 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. Darüber hinaus werden die Situation im Team und die persönlichen Erfahrungen regelmäßig reflektiert.

Fachbereich:

Informatik

Fachgruppe:

Multimedia und Grafik

Lehrende:

Alle Professorinnen und Professoren der Fachgruppe Multimedia und Graphik

Modulverantwortung:

Ute Blechschmidt-Trapp

Freigabe ab:

WS 2014/2015

## Software Engineering

Belegnummern:

30.7318 [PVL 30.7319]

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:	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"> <li>• Anforderungsanalyse (z. B. Pflichtenheft, funktionale und nicht-funktionale Anforderungen, inhaltliche und sprachliche Analyse, Aufwandsabschätzung, Priorisierung)</li> <li>• Architektur und Entwurf (z. B. Architekturstile, Sichtenmodell, Design Patterns, Frameworks, Interfaces)</li> <li>• Implementierung (Programmier-Richtlinien)</li> <li>• Test (z. B. Prüf- und Testverfahren, Teststrategien)</li> </ul> <p>Aktuelle Vorgehens- und Prozessmodelle (agil und klassisch)</p> <p>Technisches Management, wie z. B.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Software-Metriken</li> <li>• Konfigurations- und Buildmanagement</li> <li>• Testmanagement</li> <li>• Continuous Integration</li> <li>• Risikomanagement</li> <li>• Änderungsmanagement</li> </ul> <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



## 4. Semester

### 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:	Die Studierenden können eine Webanwendung entwickeln, die <ul style="list-style-type: none"><li>• statische und dynamisch erzeugte Inhalte enthält,</li><li>• ein ansprechendes und bedienbares Design beinhaltet,</li><li>• client-seitig Daten erfasst, prüft und übermittelt,</li><li>• serverseitig die übermittelten Daten auswertet und verarbeitet,</li><li>• eine Datenbank zur Ablage der Daten einbindet,</li><li>• aktuelle Standards erfüllt,</li><li>• grundlegende Sicherheitsprüfungen umsetzt</li><li>• als Software wartbar ist.</li></ul>
Lehrinhalte:	<ul style="list-style-type: none"><li>• HTML Grundlagen, Hyperlinks, Formulare, Validierung</li><li>• Formatierung und Layout mit CSS, Layoutkonzepte</li><li>• Anforderungen mobiler Endgeräte</li><li>• Clientseitige Programmierung mit JavaScript und HTML Dokument Objekt Modell</li><li>• AJAX, JSON</li><li>• Webserver Konfiguration, Zugriffsschutz,</li><li>• Serverseitige objektorientierte Programmierung mit PHP</li><li>• Datenbankanbindung</li><li>• Kommunikation über HTTP, Sessions</li><li>• Systemarchitektur</li><li>• Sicherheitsaspekte</li></ul>
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Stefan Münz, Clemens Gull, "HTML 5 Handbuch", 2. Auflage, Franzis Verlag GmbH, 2012</li><li>• Eric Freeman und Elisabeth Robson, "HTML5-Programmierung von Kopf bis Fuß", O'Reilly; 2012</li><li>• Mark Lubkowitz, "Webseiten programmieren und gestalten", Galileo Computing, 2007</li><li>• Carsten Möhrke, "Besser PHP programmieren", Galileo Computing, 2009</li></ul>

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

## 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:	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• verstehen, wie Graphik-Systeme, sowie Bildbe- und Bildverarbeitungs-Systeme intern funktionieren und können mit ihnen arbeiten,</li> <li>• beherrschen die Grundzüge der graphischen Programmierung, um 2D- und 3D-Szenen z.B. zu Demonstrations- und Simulationszwecken selbst modellieren und animieren zu können,</li> <li>• 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,</li> <li>• kennen aktuelle Bilderzeugungs- und Bildausgabe-Techniken (z.B. auch 3D-Ausgabe),</li> <li>• kennen aktuelle Rendering- und Visualisierungs-Techniken und beherrschen die dafür grundlegenden Algorithmen,</li> <li>• verstehen den Aufbau von digitalen Bildern und Farbmodellen und können sie den unterschiedlichen Anwendungsgebieten bzw. Fragestellungen zuordnen,</li> <li>• kennen Datenformate der graphischen Datenverarbeitung und verstehen die zu Grunde liegenden Kompressionsverfahren,</li> <li>• beherrschen die mathematischen Grundlagen der Graphischen Datenverarbeitung.</li> </ul>

Lehrinhalte:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung und Überblick über das gesamte Fachgebiet und verwandte Gebiete</li> <li>• Besonderheiten graphischer Daten</li> <li>• Digitale Bilder, Objekt- und Bildraum</li> <li>• Farbmodelle</li> <li>• Elementare Bildbearbeitung und Bildverarbeitung</li> <li>• Bildkompression und Dateiformate</li> <li>• Graphische Objekte und ihre Erzeugung, Graphische Programmierung</li> <li>• Mathematische Grundlagen, geometrische Transformationen</li> <li>• Rendering-Techniken, Visualisierung</li> <li>• Gewinnung und Ausgabe digitaler Bilder, Gerätetechnik</li> </ul>
Literatur:	<p>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., "Bildatenkompression", Vieweg+Teubner;  Gortler S. J., "Foundations of 3D Computer Graphics", MIT Press</p>
Arbeitsformen / Hilfsmittel:	seminaristische Vorlesung und Praktikum, gedrucktes und digitales Skriptum, digitale Foliensätze, ergänzende Beispiele, Muster-Klausuren und Demo-Programme
Fachbereich:	Informatik
Fachgruppe:	Multimedia und Grafik
Lehrende:	Hergenröther, Groch
Modulverantwortung:	Elke Hergenröther
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:	<p>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</p>
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:	<p>Die Studierenden sollen die Bedingungen, Wirkungen und Folgen des informatischen Handelns und Gestaltens in der Gesellschaft analysieren, verstehen und beurteilen lernen.  Sie sollen die Grundlagen zur Wahrnehmung der eigenen Verantwortung</p>

gegenüber den vom Informationstechnik-Einsatz Betroffenen und zur Umsetzung in individuelles und gemeinsames, gesellschaftlich wirksames und verantwortliches Handeln lernen.

Lehrinhalte:	<p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Neue Sichtweisen der Informatik; Sozial- und Kulturgeschichte der Datenverarbeitung, Informatik als Wissenschaft, Wissenschaftstheorie der Informatik</li><li>• Einsatzbereiche der IuK-Techniken: Produktion, Gesundheitswesen, Bildung, ...</li><li>• Übergreifende Wirkungen und Handlungsanforderungen, Handlungsanforderungen, Arbeitsmarkt- und Berufsstruktur, "Frauen und Informatik", Denk- und Kommunikationsstrukturen</li><li>• Perspektiven für eine sozialorientierte Informatik: Arbeitsanalyse und Softwareentwicklung, Softwareergonomie, KI und Expertensysteme, Rechnernetze und verteilte Systeme</li><li>• Informatik zwischen Theorie und Praxis: Technikfolgenabschätzung, Ethik und Informatik, Berufspraxis, soziale Lage und Bewusstsein von Informatikern und Informatikerinnen</li></ul>
Literatur:	<p>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</p>
Arbeitsformen / Hilfsmittel:	<p>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</p>
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

## 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"> <li>• Grundlagen des Zivilrechts und der Rechtsdurchsetzung: Vertragsrecht, Strafvorschriften betreffend Geistiges Eigentum, Strategie der Rechtsdurchsetzung</li> <li>• Geistiges Eigentum, Schwerpunkt Software und IT: Urheberrecht, Patentierungen, Markenrecht, Know-How, Lizenzrecht und Vertragsgestaltung: Urheberrechtlich zulässige Klauseln der Softwarelizenzierung (Eula, Weitergabeverbote), AGB-Recht, Gestaltungsspielräume.</li> </ul> <p>B. Datenschutz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundbegriffe und Grundlagen des Datenschutzrechts</li> <li>• Datenschutz im öffentlichen/nicht-öffentlichen Bereich</li> <li>• Datenschutz im Geschäftsverkehr/betrieblicher Datenschutz/betrieblicher Datenschutzbeauftragte</li> <li>• Rechte der Betroffenen</li> <li>• Datenschutz im elektronischen Bereich mit aktuellen Fallgestaltungen</li> </ul>
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Chiampi-Ohly, Diana: SoftwareRecht: Von der Entwicklung zum Export; Fachhochschulverlag Frankfurt a.M., 2.A. Frankfurt a.M. 2013;</li> <li>• Gola, Peter, Reif, Yvette: Praxisfälle Datenschutzrecht, Datakontext Verlag, 1. A. Heidelberg 2013;</li> <li>• Härting, Niko: Internetrecht, Dr. Otto Schmidt Verlag, 4.A. Köln 2012;</li> <li>• Redeker, Helmut: IT-Recht, C.H. Beck Verlag, 5.A. München 2012;</li> <li>• Taeger, Jürgen: Einführung in das Datenschutzrecht, Fachmedien Recht und Wirtschaft Verlag, 1.A. München 2013.</li> </ul>
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

# 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"><li>• zentrale Planungsdokumente im Verlauf von Projekten erstellen und einsetzen können</li><li>• den Projektfortschritt dokumentieren, analysieren und steuern können</li><li>• wichtige rechtliche Grundlagen (Werk- vs. Dienstleistungsvertrag) kennen</li><li>• Risikomanagement als permanente Aufgabe im Projektmanagement kennen</li><li>• den Earned-Value-Ansatz kennen</li><li>• Problemlösungsheuristiken (Logical Framework) kennen und anwenden können</li></ul>
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"><li>• Projektorganisation im Unternehmen (Aufbau-, Ablauforganisation)</li><li>• Notwendige Rahmenbedingungen zur Projektinitiierung (Budget, Ressourcen, Termine, rechtliche Anforderungen)</li><li>• Einbindung von Dienstleistern und Beratern mit dem Schwerpunkt Dienstleistungs-, Werkverträge, SLA sowie Verhandlungsgrundlagen (Fokus auch auf Arbeitnehmerüberlassung, Scheinselbständigkeit, Haftung, Gewährleistung)</li><li>• Projektabwicklung, Controlling und Berichtswesen während der Projektabwicklung</li><li>• Kommunikation im Projekt, zum Auftraggeber und zur Öffentlichkeit</li><li>• Dokumentation (Projektakte, Betriebskonzept)</li><li>• Risikomanagement im Projekt, von der Problemerkennung über die Entscheidungsvorlage zur Problemlösung</li><li>• Spezielle Methoden und Verfahren in der Projektarbeit wie z.B. Kosten-/Nutzenanalyse, Earned-Value-Analyse, Schätzverfahren, Logical-Framework, Meilensteintrend-Analyse, Entscheidungstabellentechnik</li><li>• Moderation und Präsentation</li><li>• Umgang mit Widerständen und Konflikten</li><li>• Projektabschluss, Überführung in die Linie, Nachkalkulation, Lessons learned</li></ul>
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Project Management Institute, A guide to the project management body of knowledge, 5. Ed., Project Management Institute Verlag, 2012</li></ul>

- 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

## 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"> <li>• ein Verständnis für grundlegende Konzepte, Begriffe und Zusammenhänge aus den Teilgebieten Automatentheorie, formale Sprachen, Berechnungstheorie und P/NP-Theorie entwickeln.</li> <li>• ein Verständnis für grundlegende Beweismethoden entwickeln.</li> <li>• die Fähigkeit heraus bilden, einfache Beweise selbständig zu führen.</li> <li>• Kenntnis von der Leistungsfähigkeit unterschiedlicher Beschreibungsmittel erhalten und die Fähigkeit entwickeln, die Beschreibungsmittel selbständig zu gebrauchen.</li> <li>• das Wissen um den Zusammenhang zwischen der Leistungsfähigkeit und der algorithmischen Beherrschbarkeit unterschiedlicher Beschreibungsmittel erhalten.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ein Verständnis nichtdeterministischer Maschinenmodelle und deren Bedeutung entwickeln.</li> <li>• ein Verständnis von deterministischen und nichtdeterministischen Maschinenmodellen und die algorithmische Lösbarkeit/Nichtlösbarkeit von Problemen sowie die inhärente Komplexität von Problemen entwickeln.</li> </ul>
Lehrinhalte:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundbegriffe: Wörter, Alphabete, Relationen, Operationen über Relationen</li> <li>• Formale Sprachen: Das Wortproblem, Bezug zu allgemeinen Entscheidungsproblemen</li> <li>• 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</li> <li>• 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</li> <li>• 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)</li> <li>• 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)</li> </ul>
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hromkovic, J.: Theoretische Informatik, Teubner Verlag, Stuttgart, 2002.</li> <li>• Schöning, U.: Theoretische Informatik - kurz gefasst, Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg, 1997.</li> <li>• Wegener, I.: Theoretische Informatik - eine algorithmenorientierte Einführung, Teubner Verlag, Stuttgart, 1999.</li> </ul>
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"> <li>• Charakteristische Eigenschaften verteilter Systeme</li> <li>• Rechnerkommunikation</li> <li>• Basistechnologien und Entwurfsmuster für verteilte Verarbeitung</li> <li>• Verteilte Dateisysteme und Namensdienste</li> <li>• Synchronisation</li> <li>• (Verteilte) Transaktion und Nebenläufigkeitskontrolle</li> <li>• Replikation und Fehlertoleranz in verteilten Systemen</li> <li>• Fallstudien Middleware (z.B. Corba, Web Services)</li> </ul>
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

## 5. Semester

### Kommunikation und Medien

Englischer Titel:	Communication and Media
Belegnummern:	81.7522 [Communication and Media (english) 81.7524]
Sprache:	deutsch
Zuordnung:	Bachelor KMI 2014 - 5. Semester
Lehrform:	S = Seminar
SWS:	2
CP:	2.5
Prüfung:	Präsentation und Teilprüfung
PVL (z.B. Praktikum):	Erfolgreiche Teilnahme an Seminar und Praktikum
Häufigkeit des Angebots:	jedes Wintersemester
Arbeitsaufwand:	26 Stunden Präsenzzeit und 49 Stunden Vor- und Nachbereitung
Lernziele:	<p>Die Studierenden können die Lehrveranstaltungen des Studienplans einordnen und entwickeln Spaß an ihrem Studiengang. Ausgehend von Berufsbildern der Informatik und agilen Entwicklungsprozessen entwickeln sie ein Problembewusstsein für kommunikative Prozesse. Die Studierenden erwerben Schlüsselkompetenzen im Bereich professioneller Kommunikation im Arbeitsumfeld der Informatik. Dazu gehören u.a. das Präsentieren, sowie Kenntnisse über Selbst- und Fremdwahrnehmung und die Kommunikation im Team. Des Weiteren erwerben sie medienunabhängige gestalterische Grundkenntnisse. Die Studierenden erwerben grundlegende Kenntnisse und Prinzipien der Informatik, sie</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• kennen Darstellungsformen von Zahlen und Alphabeten in Rechnern</li><li>• kennen grundlegende Bauelemente der Elektronik und Realisierungsformen von Schaltungen</li><li>• können einfache Schaltungen formal beschreiben und minimieren</li><li>• kennen Basiskonzepte zur Codierung digitaler Daten</li></ul>
Lehrinhalte:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Berufsbilder der Informatik</li><li>• Einblicke in Software-Entwicklungsprozesse</li><li>• Gruppendynamische Prozesse und Rollen in Softwareentwicklungsprojekten</li><li>• Interaktivität in den Medien</li><li>• Kreativitätstechniken</li><li>• Grundlagen der Informationsvisualisierung</li><li>• Elektronische Grundlagen und Komponenten eines Rechners</li><li>• Schaltalgebra</li><li>• Grundlegende Schaltnetze und Schaltwerke</li><li>• Endliche Automaten</li><li>• Rechnerarithmetik: Zahlendarstellungen und Grundrechenarten</li><li>• Information und Codierung, Datenkompression, Codesicherung</li></ul>
Literatur:	<p>Christian Fries: Grundlagen der Mediengestaltung: Konzeption, Ideenfindung, Visualisierung, Bildaufbau, Farbe, Typografie, 4. Auflage, Hanser Verlag, 2010</p> <p>Dirk W. Hoffmann: Grundlagen der Technischen Informatik, 3. Auflage, Hanser Verlag, 2013</p> <p>Henning Wolf: Agile Projekte mit Scrum, XP und Kanban im Unternehmen durchführen: Erfahrungsberichte aus der Praxis, dpunkt.verlag, 2011</p>
Arbeitsformen / Hilfsmittel:	Seminaristische Vorlesung, Kleingruppen und Teamarbeit, Praktikum, Skript
Fachbereich:	Informatik

Fachgruppe:	Multimedia und Grafik
Lehrende:	Blehschmidt-Trapp, Massoth
Modulverantwortung:	Ute Blehschmidt-Trapp
Freigabe ab:	WS 2014/2015

## Projekt Systementwicklung

Englischer Titel:	Project System Development
Belegnummern:	30.7504 [Project System Development (english) 30.7526]
Sprache:	deutsch
Zuordnung:	Bachelor 2014 - 5. Semester Bachelor KMI 2014 - 5. Semester
Lehrform:	Pro = Projekt
SWS:	4
CP:	7.5
Prüfung:	Die projektspezifischen Bewertungskriterien werden zu Beginn in der jeweiligen Veranstaltung bekannt gegeben.
Häufigkeit des Angebots:	jedes Semester
Arbeitsaufwand:	52 Stunden Präsenzzeit und 173 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:	Projektspezifische Vorkenntnisse aus den Pflichtveranstaltungen der ersten vier Semester.
Lernziele:	Die Studierenden können eine Fragestellung in einem Teilgebiet der Informatik in einem Projektteam bearbeiten. Sie beherrschen eine strukturierte Herangehensweise und können ihre Ergebnisse in geeigneter Form präsentieren. Sie wenden ihre bis dahin erworbenen Kenntnisse an und erweitern und vertiefen <ul style="list-style-type: none"> <li>• ihre fachlichen Kompetenzen in mindestens einem Teilgebiet der Informatik,</li> <li>• ihre Kompetenzen im Bereich Software-Engineering und Projektmanagement,</li> <li>• Schlüsselkompetenzen wie Kooperations- und Teamfähigkeit, Präsentations- und Moderationskompetenz,</li> <li>• Strategien des Wissenserwerbs</li> </ul>
Lehrinhalte:	Inhaltlich arbeitet die Projektgruppe selbständig an aktuellen praxisrelevanten Fragestellungen. Der Lernstoff umfasst u.a. die Vertiefung und Anwendung der Kenntnisse mindestens eines Teilgebiets der Informatik sowie die Vertiefung und Anwendung der Kenntnisse im Software Engineering und Projektmanagement. Am Semesterende sollen alle Projekte in geeigneter Form präsentiert werden, vorzugsweise hochschulöffentlich.
Literatur:	Wird in der jeweiligen Veranstaltung bekannt gegeben.
Fachbereich:	Informatik
Lehrende:	Alle Professorinnen und Professoren des Fachbereichs Informatik
Modulverantwortung:	Studiendekan
Freigabe ab:	WS 2014/2015

## 6. Semester

### Bachelormodul

Englischer Titel:	Bachelor Module
Belegnummern:	81.8920 [Bachelorarbeit 81.8900; Kolloquium 81.8910]
Sprache:	deutsch
Zuordnung:	Bachelor KMI 2014 - 6. Semester
Lehrform:	Pro = Projekt
SWS:	0
CP:	15
Prüfung:	Schriftliche Ausarbeitung (75%) und Vortrag (25%)
Häufigkeit des Angebots:	jedes Semester
Belegvoraussetzung:	Alle Pflichtmodule aus dem 1. bis 5. Semester
Lernziele:	<p>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.</p> <p>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.</p>
Fachbereich:	Informatik
Lehrende:	Alle Professorinnen und Professoren des Fachbereichs Informatik
Modulverantwortung:	Studiendekan
Freigabe ab:	WS 2014/2015

### Praxismodul

Englischer Titel:	Practice Module
Belegnummer:	30.7608
Sprache:	deutsch
Zuordnung:	Bachelor 2014 - 6. Semester Bachelor KMI 2014 - 6. Semester
Lehrform:	S+Pro = Seminar+Projekt
SWS:	0+0
CP:	15
Prüfung:	Schriftliche Ausarbeitung (mit Erfolg teilgenommen) und Vortrag (mit Erfolg teilgenommen)
Häufigkeit des Angebots:	jedes Semester
Arbeitsaufwand:	360 Stunden im Unternehmen plus 90 h Begleitseminar inkl. Vor- und Nachbereitung
Belegvoraussetzung:	Alle Pflichtmodule aus dem 1. bis 5. Semester

Lernziele:	<p>Ziel der Praxisphase ist es, dass Studierende die Aufgaben einer Informatikerin/eines Informatikers durch eigene, praxisbezogene, ingenieurwissenschaftliche Tätigkeiten kennen lernen. Dazu gehören:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Notwendige Rahmenbedingungen zur Projektinitiierung (Budget, Ressourcen, Termine, rechtliche Anforderungen)</li> <li>• Vermittlung eines Überblicks über die technischen, organisatorischen und wirtschaftlichen Zusammenhänge des Betriebes und seiner sozialen Strukturen</li> <li>• Erwerb von persönlichen Erfahrungen im von technischen, organisatorischen und wirtschaftlichen Fragestellungen geprägten Berufsfeld und den dort typischen Arbeitsabläufen und Zusammenhängen</li> <li>• Vertiefung von Kenntnissen über zeitgemäße Arbeitsverfahren zur Lösung von Aufgaben (z.B. Projektmanagement, Team- und Gruppenarbeit, Moderation)</li> </ul> <p>Die Praxisphase soll die Anwendung der bisher im Studium erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten ermöglichen. Das Praxismodul dient der Vertiefung der fachlichen Kompetenz in mindestens einem Teilgebiet der Informatik. Daneben werden Schlüsselkompetenzen wie Kooperations- und Teamfähigkeit, Präsentations- und Moderationskompetenz und Strategien des Wissenserwerbs eingeübt und vertieft. Ebenso werden durch die Organisation des Projektes im Team allgemeine Transfer- und Sozialkompetenzen (Rhetorik, Konfliktmanagement) praxisnah trainiert, wodurch die Studierenden auf die spätere industrielle Berufspraxis vorbereitet werden.</p>
Fachbereich:	Informatik
Lehrende:	Alle Professorinnen und Professoren des Fachbereichs Informatik
Modulverantwortung:	Studiendekan
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"><li>• Meet complex application requirements with software solutions</li><li>• Develop maintainable, robust, and well-performing applications</li><li>• Proficiently use modern software development environments</li></ul> 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"><li>• Components and interfaces</li><li>• Reference architecture for business information systems</li><li>• Rules for designing components</li><li>• Exception handling in complex applications</li><li>• Selected design patterns in practise</li><li>• Functional Programming</li><li>• Professional Software documentation</li><li>• Debugging, Tracing, and Logging</li><li>• Professional developers testing</li><li>• Refactoring</li><li>• Configuration management</li><li>• Modern professional development environments and tools, e.g., NetBeans, JUnit, Subversion / Git,</li></ul>
Literature:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Thomas Hunt: The Pragmatic Programmer</li><li>• Scott W. Ambler; Writing Robust Java Code</li><li>• Martin Fowler: Refactoring: Improving the Design of Existing Code</li><li>• Erich Gamma, Richard Helm, Ralph E. Johnson: Design Patterns. Elements of Reusable Object-Oriented Software</li></ul>
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 Praktikumergebnisse)  
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 Praktikumergebnisse)  
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"><li>• lernen aktuelle Sicherheitslücken kennen</li><li>• erwerben Kenntnisse im Umgang mit Linux-Systemen</li><li>• verstehen Sicherheitsmaßnahmen in Webtechnologien</li><li>• verstehen Assemblercode, der in der Praxis angewandt wird</li><li>• können Schwächen in kryptografischen Verfahren ausnutzen</li><li>• erlernen Grundkenntnisse in verschiedenen Skriptsprachen (z.B. Python)</li></ul>
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"><li>• Kryptoanalyse</li><li>• Reverse Engineering</li><li>• Web-Sicherheit (SQL Injections, Buffer Overflows)</li><li>• IT-Forensik (Anwendungsforensik, Steganographie)</li><li>• Exploiting</li><li>• Angriffsdokumentation</li></ul> <p>An Wochenenden finden internationale Wettbewerbe gegen andere Hochschulen und Hackergruppen statt, an denen wir teilnehmen.</p>
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"><li>• <a href="https://ucs.fbi.h-da.de/category/ctf/">https://ucs.fbi.h-da.de/category/ctf/</a></li><li>• 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</li></ul>
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"> <li>• Context Free Languages</li> <li>• Lexical Analysis</li> <li>• Syntax Analysis and Parsing</li> <li>• Error Handling</li> <li>• Code Generation</li> <li>• Code Optimization</li> </ul> <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"> <li>• die Phasen des Data Warehousing und die Referenzarchitektur eines Data Warehouses kennen und beurteilen können,</li> <li>• mit dem multidimensionalen Datenmodell, den dazugehörigen Analyseoperationen und den Notationen der konzeptionellen Modellierung vertraut sein und diese mit einem Modellierungstool anwenden können,</li> <li>• die relationale Speicherung (Star-, Snowflake-Schema) des multidimensionalen Datenmodells beherrschen,</li> <li>• mit dem Prozess Extraktion - Transformation - Laden (ETL) beim Data Warehousing vertraut sein,</li> <li>• interne Datenstrukturkonzepte von Data Warehouses kennen,</li> <li>• mit der multidimensionalen Anfrageverarbeitung vertraut sein und diese anwenden können,</li> <li>• die Erweiterung der relationalen Datenbanksprache SQL im Bereich des Data Warehousing kennen und praktisch anwenden können,</li> <li>• ein modernes Business-Intelligence-Tool kennen und anwenden können.</li> </ul>
Lehrinhalte:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Data Warehouse Architektur</li> <li>• Datenbanktechniken für Aufbau und Implementierung von Data Warehouses</li> <li>• Multidimensionale Datenmodellierung</li> <li>• Extraktion, Transformation, Laden (ETL)</li> <li>• Interne Speicherstrukturen für Data Warehouses</li> <li>• Anfragen, Anfrageverarbeitung und Anfrageoptimierung in Data Warehouses</li> <li>• Anwendungsgebiete für Data Warehouses</li> </ul>
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Köppen, V; Saake, G.; Sattler, K.-U.: Data Warehouse Technologien, 1. Auflage, mitp-Verlag, 2012</li> <li>• W. Lehner: Datenbanktechnologie für Data-Warehouse-Systeme, 1. Auflage, dpunkt.verlag, 2003</li> <li>• A. Bauer, H. Günzel: Data Warehouse Systeme - Architektur, Entwicklung, Anwendung, 4. Auflage, dpunkt.verlag, 2013</li> <li>• W.H. Inmon: Building the Data Warehouse, 4. Auflage, Wiley, 2005</li> </ul>
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"> <li>• selbständig Analysen zu den geläufigsten aktuellen Mobilfunksystemen durchzuführen,</li> <li>• konkurrierende Systeme und Mobilfunk-Lösungen miteinander zu vergleichen und evaluieren zu können,</li> <li>• sowie ihre Leistungsfähigkeit (wie zum Beispiel Performance und Sicherheit) abschätzen zu können.</li> </ul> <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"> <li>• grundlegende Kenntnisse über die Übertragungseigenschaften mobiler Funkkanäle erlangen und erläutern können</li> <li>• grundlegende Verfahren zur Planung sowie zum Betrieb einfacher persönlicher, lokaler und campusweiter Funknetze kennen, verstehen und anwenden können</li> <li>• Grundzüge der Protokolle auf der Funkschnittstelle (Medienzugriff, Bereitstellung differenzierter Dienstgüteklassen, Mobilitätsunterstützung und Zugangssicherheit) kennen, verstehen und erläutern können</li> <li>• Grundzüge der Systemarchitektur für verschiedene Anwendungsszenarien und die dazugehörigen Protokolle kennen, verstehen, entwerfen und erklären können</li> <li>• Grundzüge der Sicherungsverfahren für Funknetze kennen, verstehen, kritisch analysieren und evaluieren können</li> <li>• Standardisierte Funknetztechnologien kennen (wie zum Beispiel IEEE 802.11 (WLAN), 802.15 (WPAN), 802.16 (WMAN)) und vergleichen können</li> </ul> <p>Lehrinhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen der Funkübertragung (z.B. Funkspektrum, Signale, Antennen, Signalausbreitung, Multiplexen, Vielfachzugriff, Modulation, Spreiztechniken, Codierung)</li> <li>• Grundlegende Medienzugriffsverfahren</li> <li>• Infrastrukturnetze, Adhoc-Netze und Meshed Networks [optional]</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lokale Funknetze, IEEE 802.11 (Architektur, Funkprotokolle, Dienstgüte, Mobilität, Sicherheit, Funk- und Netzplanung) (WIFI)</li> <li>• Funknetze für den persönlichen Bereich, IEEE 802.15, (wie zum Beispiel Bluetooth und ZigBee)</li> <li>• Campusweite/regionale Funknetze, IEEE 802.16 (WIMAX) [optional]</li> <li>• Mobilitätsunterstützung in der Vermittlungsschicht (Mobile IP)</li> <li>• Routing in mobilen Adhoc-Netzen [optional]</li> <li>• Einführung und Übersicht zellulare Netzwerke (wie zum Beispiel GSM, GPRS, UMTS, HSPA, LTE und weitere aktuelle Themen)</li> <li>• Überblick über Integrationskonzepte (Integration der Funkschnittstellen (Seamless Mobility), Integration von Multimediasystemen (IP Multimedia System), Dienstbereitstellung (Service Provision)</li> <li>• Überblick über weitere Funktechnologien (wie zum Beispiel RFID, NFC, und Sensornetze) [optional]</li> </ul>
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• J. Schiller, "Mobilkommunikation", Pearson Studium, 2003 (oder höher)</li> <li>• Martin Sauter, "Grundkurs Mobile Kommunikationssysteme - UMTS, HSPA und LTE, GSM, GPRS, Wireless LAN und Bluetooth", Springer Verlag, 5. Auflage 2013 (oder höher)</li> <li>• Ralf Ackermann und Hans Peter Dittler, "IP-Telefonie mit Asterisk", Auflage 2007 (oder höher), dpunkt-Verlag Heidelberg</li> <li>• Jörg Roth, "Mobile Computing", 2. Auflage 2005 (oder höher), dpunkt-Verlag Heidelberg</li> <li>• Weitere aktuelle Literatur wird in der LV bekannt gegeben</li> <li>• Skript von Dozent</li> </ul>
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"> <li>• 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,</li> <li>• Zentrale IT - Konzepte für den Entwurf, die Realisierung und die Nutzung von ERP-Systemen</li> <li>• Wertschöpfungskette, Materialfluss, Geldfluss, Daten- und Informationsfluss als Verständnis- und Ordnungskriterien</li> <li>• Komponenten typischer ERP-Systeme Einkauf, Materialwirtschaft, Produktionsplanung, Produktionssteuerung, Einführung zu CAx-Systemen, Vertrieb, Versand, internes und externes Rechnungswesen, Controlling, Marketing, Personalwesen</li> <li>• weitere Komponenten im Überblick (teilweise Unterstützungssysteme): Qualitätsmanagement, LifeCycle Management, Instandhaltungssysteme, Unterstützung der Projektabwicklung, u. a. m.</li> <li>• Weiterentwicklung der ERP-II-Systemen, Einfluss der Webtechnologie, Supply Chain Management-Systeme, Customer Relations Management-Systeme, ERP mit Mobile Computing, E-Commerce</li> <li>• Aktuelle Systeme als Beispiele (SAP ECC 6.0, MS Navision, Oracle, People Soft, Branchenprogramme, Siebel CRM, u. a.)</li> </ul>
Literatur:	<p>P. Mertens: Integrierte Informationsverarbeitung Bd. 1, Springer Gabler, 2013</p> <p>A. W. Scheer: Wirtschaftsinformatik, Springer, 1998</p> <p>Weber, Rainer: Technologie von Unternehmenssoftware, Springer Vieweg, 2012</p> <p>Gronau, Norbert: Enterprise Resource Planning, Oldenbourg, 2010</p>
Arbeitsformen / Hilfsmittel:	<p>Vorlesung: Folien, Tafel, Powerpoint; ausgewählte Beispiele aktueller ERP-Systeme</p> <p>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"><li>• Benötigte biologische Grundlagen (Evolution, Chromosom, Genotyp, Phänotyp, etc.)</li><li>• Der Aufbau eines genetischen Algorithmus und die grundlegenden genetischen Operatoren.</li><li>• Abgrenzung genetischer Algorithmen zu anderen Verfahren wie etwa Hillclimbing, Simulated annealing usw.</li><li>• Die Theorie hinter den genetischen Algorithmen (Schematheorem, impliziter Parallelismus, etc.)</li><li>• Praktische Einsatzmöglichkeiten für genetische Algorithmen und spezialisierte genetische Operatoren.</li><li>• Genetische Programmierung als Weiterentwicklung der genetischen Algorithmen.</li></ul>
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"> <li>• Grundlagen der softwareseitigen Steuerung von Industrierobotern. Aufbau eines Roboters und seiner Arbeitszelle</li> <li>• Kinematisches Modell eines Roboters</li> <li>• Vorwärtstransformation, Rückwärtstransformation,</li> <li>• Bahnplanung für verschieden Interpolationsarten,</li> <li>• Grundlagen der kollisionsvermeidenden Bewegungsplanung</li> </ul>
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:	Mit diesem Modul soll ein Grundverständnis für Wirtschaftlichkeitsdenken bei IT-Projekten vermittelt werden. Das Modul ist ein vielseitiges Vertiefungsfach für den Bachelor-Abschluss. Die Studenten sollen <ul style="list-style-type: none"><li>• ein Bewusstsein für die betriebswirtschaftlichen Aspekte der Entwicklung und des Betriebs von IT-Systemen und IT-Projekten erhalten</li><li>• strategisches und operatives IT-Controlling als Führungs-Teilaufgaben in modernen Unternehmen kennen</li><li>• Grundbegriffe der IT-Kosten- und Rentabilitätsrechnungen sowie Grundlagen des operativen IT-Controllings kennen</li><li>• Wichtige Verfahren des IT-Controllings</li><li>• Wirtschaftlichkeitsberechnungen, Business-Cases,</li><li>• Investitionsrechnung und Nutzwertanalysen kennen und verstehen.</li></ul>
Lehrinhalte:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Leitbild-gesteuertes IT Controlling - über Kostenkontrolle hinaus - IT-Controlling im Kontext der allgemeinen Managementaufgabe<ul style="list-style-type: none"><li>– IT-Controlling als System</li><li>– IT-Controlling als Prozess</li><li>– IT-Controlling als Instanz</li></ul></li><li>• Grundbegriffe des strategischen IT-Controlling<ul style="list-style-type: none"><li>– IT-Strategie</li><li>– IT-Balanced Scorecard</li><li>– IT-Portfoliomanagement</li></ul></li><li>• Operatives IT-Controlling<ul style="list-style-type: none"><li>– Grundlagen der Kosten- und Leistungsrechnung</li><li>– Wirtschaftlichkeitsrechnung</li><li>– IT-Kennzahlensysteme</li><li>– Planungsverfahren</li><li>– Analyse- und Prognoseverfahren</li><li>– Entscheidungsunterstützung, z.B. Nutzwertanalysen</li></ul></li></ul>
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"><li>• R. Brugger: Der IT Business Case, Springer, Berlin Heidelberg 2005</li><li>• Günter Wöhe und Ulrich Döring: Einführung in die allgemeine Betriebswirtschaftslehre, Vahlen 2010</li></ul>

- 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"> <li>• Geschichte der Qualität und des Qualitätsmanagements</li> <li>• Bedeutung der Qualität im Unternehmen</li> <li>• Grundlagen des QM</li> <li>• 7 Qualitätswerkzeuge</li> <li>• 7 Managementwerkzeuge</li> <li>• Normative Qualitätsmanagementsysteme, z.B. <ul style="list-style-type: none"> <li>– DIN EN ISO 9000</li> </ul> </li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– TQM Systeme/Strategische Qualitätsprogramme</li> <li>– EFQM</li> <li>– SPICE/CMMI</li> <li>– ITIL</li> <li>• Operational Excellence</li> <li>• Integrierte Management Systeme</li> <li>• Compliance Management</li> <li>• Produkt- und Produzentenhaftung</li> <li>• Projektmanagement</li> </ul>
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• G. Benes, P. Groh: Grundlagen des Qualitätsmanagements; Carl Hanser Verlag; 2012</li> <li>• J. Ensthaler: Produkt- und Produzentenhaftung; Pocket Power, Carl Hanser Verlag, 2006</li> <li>• Th. Hummel, Ch. Malorny: Total Quality Management; Pocket Power, Carl Hanser Verlag, 2011</li> <li>• G. Kamiske: Handbuch QM-Methoden: Die richtige Methode auswählen und erfolgreich umsetzen, Carl Hanser Verlag, 2013.</li> <li>• W. Masing: Handbuch Qualitätsmanagement, Carl Hanser Verlag, 2007</li> <li>• E. Wallmüller: Software Quality Engineering: Ein Leitfaden für bessere Software-Qualität; Carl Hanser Verlag, 2011.</li> </ul>
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"> <li>• Folgen und Reihen von Funktionen (Taylorreihen/Potenzreihen)</li> <li>• Normen und Approximationen</li> <li>• Integraltransformationen, diskrete Transformationen</li> <li>• Funktionen mehrerer Veränderlicher (partielle Ableitungen, totales Differential, Extrema, ...)</li> <li>• Mehrfachintegrale</li> <li>• Systeme linearer Differentialgleichungen</li> </ul>
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"><li>• haben ein Verständnis der grundlegenden Zusammenhänge unternehmerischer Aktivitäten im IT-Sektor</li><li>• kennen die zentralen Herausforderungen einer IT-Unternehmensgründung</li><li>• kennen zentrale Konzepte für Unternehmensgründungen</li><li>• kennen Konzepte zum Aufbau eines Gründungsteams</li><li>• kennen Beispiele für erfolgreiche und gescheiterte</li></ul>

	IT-Unternehmensgründungen
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• verstehen die juristischen, administrativen und organisatorischen Randbedingungen einer Unternehmensgründung im IT-Sektor.</li> </ul>
Lehrinhalte:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entwicklung der Informationsgesellschaft (E-Society, E-Technology, E-Economy)</li> <li>• Beispiele der E-Economy</li> <li>• Prinzipien der Existenzgründung</li> <li>• Weltweite Zentren der Existenzgründung</li> <li>• Erstellung von Business Plänen</li> <li>• Rechtsformen von Unternehmen</li> <li>• Ideen, Geschäftsmodelle und Zukunftsmärkte</li> <li>• Von der Idee zum Unternehmen</li> <li>• Erfahrungsberichte von Unternehmensgründungen</li> <li>• Präsentation von Gründungsideen</li> </ul>
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Drucker, P. F.: Innovation and Entrepreneurship; Harper Business; Reprint; 2006.</li> <li>• Faltin, G.: Kopf schlägt Kapital: Die ganz andere Art, ein Unternehmen zu gründen - Von der Lust, ein Entrepreneur zu sein; dtv; 2012.</li> <li>• Fueglistaller, U.; Müller, C.; Müller, S.; Volery, T.: Entrepreneurship - Modelle - Umsetzung - Perspektiven; Gabler; 3. Auflage; 2012.</li> <li>• Livingston, J.: Founders at Work: Die Anfänge erfolgreicher IT-Startups. 33 Pioniere im Gespräch; mtp; 2011.</li> <li>• Malek, M., Ibach, P. K.: Entrepreneurship - Prinzipien, Ideen und Geschäftsmodelle zur Unternehmensgründung im Informationszeitalter; dpunkt.verlag; 2004.</li> </ul>
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"> <li>• 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.</li> <li>• Darüber hinaus sollen die Studierenden wichtige Mechanismen der Performanceoptimierung innerhalb von Java EE Architekturen kennen und anwenden können.</li> </ul>
Lehrinhalte:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fortgeschrittene Mechanismen des objektrelationalen Mappings zwischen der objektorientierten Anwendungs- und der relationalen Datenbankschicht</li> <li>• Einführung in die Java EE Architektur und die zugehörigen Java-Webtechnologien</li> <li>• Optimierung von Datenbankanfragen beim Einsatz von JPA (Lade- und Caching-Strategien)</li> </ul>
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B. Müller, H. Wehr: Java Persistence API 2 : Hibernate, EclipseLink, OpenJPA und Erweiterungen, Hanser, 2012</li> <li>• G. Saake; A. Heuer, K.-U. Sattler: Datenbanken: Implementierungstechniken, mitp Verlag, 2005</li> <li>• A. Gupta: Java EE 7 Essentials, O'Reilly Media, 2013</li> </ul>
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"> <li>• Grundkonzepte und -modelle der komponentenbasierten Software-Entwicklung kennen,</li> <li>• komponentenbasierte Software auf einer exemplarischen Infrastruktur entwickeln können.</li> </ul>
Lehrinhalte:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Komponentenbasierte Software-Entwicklung (Motivation, Ziele, techn. Merkmale, Grundbegriffe)</li> <li>• Komponentenmodelle (Java Enterprise Edition und verwandte Konzepte; innere und äussere Architektur und Schnittstellen, Konfiguration, Persistenz, Lebenszyklus)</li> <li>• Plattformen, Programmiermodelle, Anwendungsszenarien, Deployment (Java Enterprise Edition und verwandte Konzepte)</li> <li>• JavaEE-Praktikum</li> </ul>
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"> <li>• die besonderen Anforderungen an Datenbanken für mobile Endgeräte kennen,</li> <li>• Anwendungen auf mobilen Endgeräten konzipieren und realisieren können,</li> <li>• APIs von Datenbanksystemen für mobile Endgeräte anwenden können und</li> <li>• Datenbanken auf mobilen Endgeräten mit solchen von nicht-mobilen Systemen synchronisieren können.</li> </ul>
Lehrinhalte:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Architekturen und APIs mobiler Datenbankmanagementsysteme</li> <li>• Replikation und Synchronisation</li> <li>• Mobile Transaktionen</li> <li>• Konzeption und Realisation mobiler Datenbankanwendungen</li> <li>• Performance mobiler Datenbankanwendungen</li> </ul>
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bela Mutschler und Günther Specht: Mobile Datenbanksysteme; Springer Berlin 2004</li> <li>• Hagen Höpfner, Can Türker und Birgitta König-Ries: Mobile Datenbanken und Informationssysteme; dpunkt.verlag Heidelberg 2005</li> <li>• Arno Becker und Marcus Pant: Android - Grundlagen und Programmierung dpunkt.verlag Heidelberg 2009</li> <li>• Heiko Mosemann und Matthias Kose: Android - Anwendungen für das Handy-Betriebssystem erfolgreich programmieren; Hanser München 2009</li> <li>• Patrick Römer und Larysa Visengeriyeva: db4o schnell + kompakt, entwickler.press 2007</li> </ul>
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"> <li>• Arbeiten mit der IDE Visual Studio</li> <li>• Überblick über das .NET Framework</li> <li>• Besonderheiten der Programmiersprache C#</li> <li>• ausgewählte aktuelle Themen und Technologien (z.B. Spieleentwicklung, App-Entwicklung, Desktopanwendungen, Webanwendungen, Kinect-Anwendungen)</li> <li>• Gruppendynamische Prozesse</li> </ul>
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Andrew Troelsen: Pro C# 5.0 and the .NET 4.5 Framework, Apress, 2012</li> <li>• Holger Schwichtenberg, Jörg Wegener: WPF 4.5 und XAML: Grafische Benutzeroberflächen für Windows inkl. Entwicklung von Windows Store Apps, Carl Hanser Verlag, 2012</li> <li>• Christian Nagel, Bill Evjen, Jay Glynn, Karli Watson, Morgan Skinner: Professional C# 2012 and .NET 4.5, John Wiley &amp; Sons, 2012</li> </ul>
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"> <li>• Genauigkeit und Fehler: Rechnerdarstellung reeller Zahlen, Fehlerfortpflanzung, Rundungsfehler, numerische Stabilität, Konditionszahlen</li> <li>• Lineare Gleichungssysteme: Pivotstrategien, Nachiteration Normen, Kondition von Matrizen, LR-Zerlegung, Cholesky-Zerlegung, iterative Verfahren</li> <li>• Interpolation und Approximation: Polynominterpolation nach Newton, kubische Splines, Bezier-Kurven und -Flächen, Methode der kleinsten Quadrate, Fehlergleichungen, Normalgleichungen, Approximation mit (trigonometrischen) Polynomen</li> </ul>
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"> <li>• die Architektur von nichtrelationalen-Datenbanksystemen (objektorientierte, objektrelationale und i.e.S. NoSQL-Datenbanksysteme) sowie - im Vergleich - Hierarchischen und Netzwerk-Datenbanksystemen kennen,</li> <li>• semantische Datenmodelle in Schemata objektorientierter, objektrelationaler und NoSQL-Datenbanksysteme umformen können,</li> <li>• APIs von objektorientierten, objektrelationalen und NoSQL-Datenbanksystemen anwenden können und</li> <li>• objektorientierte, objektrelationale und NoSQL-Datenbanksysteme einsetzen können.</li> </ul>
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"> <li>• Heuer: Objektorientierte Datenbanken Addison-Wesley 1997 (2. Auflage)</li> <li>• Cattell et al. (Hrsg.): The Object Database Standard: ODMG 3.0 Morgan Kaufmann Publishers 2000</li> <li>• Can Türker: SQL:1999 &amp; SQL:2003 dpunkt.verlag 2003</li> <li>• Jim Paterson, Stefan Edlich, Henrik Hörning, and Reidar Hörning: The Definitive Guide to db4o, Apress 2006</li> <li>• Stefan Edlich et al.: NoSQL - Einstieg in die Welt nichtrelationaler Web 2.0 Datenbanken; Hanser 2011 (2. Auflage)</li> </ul>
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"><li>• Überblick und Ziele von Prozess- und Systemintegration (Grundlagen, Begriffe, Motivation)</li><li>• Übersicht und Klassifizierung von Integrationsszenarien</li><li>• Technische und fachliche Prozessbeschreibungen (BPMN, Geschäftsregeln), Modellierungsregeln für Prozessbeschreibungen</li><li>• Architekturen und Technologien für Integrationen (wie z. B. JavaEE, EJB, SOA, WS, Application Server, Adapter, Enterprise Integration Patterns)</li><li>• Service-orientierte Architekturen für funktionsorientierte Integrationslösungen (insbesondere Web Services, WS-BPEL)</li><li>• Werkzeuge für BPM-Lösungen (wie z. B. NetBeans, BizAgi BPM)</li><li>• Integration von Datenbeständen (z. B. Abgleich von Datensätze, Zugriff auf heterogene Datenbestände)</li><li>• Bewertung von Integrationsszenarien, Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen</li></ul>
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"><li>• J. Freund, K. Götzer, Vom Geschäftsprozess zum Workflow. Ein Leitfaden für die Praxis, Carl Hanser Verlag GmbH &amp; Co. KG, 2008.</li><li>• J. Freund, B. Rücker, Praxishandbuch BPMN 2.0, Carl Hanser Verlag GmbH &amp; Co. KG, 2012.</li><li>• I. Hanschke, Enterprise Architecture Management - einfach und effektiv: Ein praktischer Leitfaden für die Einführung von EAM, Carl Hanser Verlag GmbH &amp; Co. KG, 2011.</li><li>• Hohpe et al., Enterprise Integration Patterns: Designing, Building, and Deploying Messaging Solutions, Addison-Wesley, 2003.</li></ul>
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"> <li>• mit den Terminologien für Sicherheitssachverhalte im Feld der Festnetz- und Drahtloskommunikation vertraut sein</li> <li>• wichtige Ergebnisse und Erfahrungen aus dem professionellen und wissenschaftlichen Bereich für Entscheidungen zu Fragen der Netzwerksicherheit analysieren und einsetzen können</li> <li>• Sicherheitskonzepte von Protokollen, Architekturen und Anwendungen verstehen und in produktiven Umgebungen implementieren können</li> <li>• Zugangskontrollsysteme beurteilen und einsetzen können</li> <li>• Virtuelle Private Netzwerke verstehen und einrichten können</li> <li>• selbstständig Herausforderungen im Gebiet der Netzwerksicherheit erkennen und aktuelle Praktiken in einem beruflichen Umfeld umsetzen können</li> <li>• Beiträge zur Innovation und Innovationsprozessen für Unternehmen liefern können</li> </ul>
Lehrinhalte:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Angriffe und Angriffsvorbereitung auf verschiedenen Netzwerkebenen</li> <li>• Übersicht zu relevanten kryptographischen Verfahren</li> <li>• Authentisierungsverfahren (PAP, CHAP, EAP, Kerberos)</li> <li>• Sichere E-Mail (PGP, S/MIME)</li> <li>• Beispiele kryptographischer Protokolle (SSL/TLS, SSH, IPsec, DNSSEC)</li> <li>• Firewalls, Intrusion-Detection-Systeme</li> <li>• Sicherheitkonzepte von Mobilfunk, WLANs, WPANs (Bluetooth), RFID</li> <li>• Übersicht zu IT-Sicherheits-Kriterienwerken (z.B. BSI-Grundschutzhandbuch, COBIT, ITIL)</li> </ul>
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"><li>• Struktur von Robotersystemen</li><li>• Modellierung der Roboterarbeitszelle</li><li>• Modellierung der Steuerung</li><li>• Programmierung in Robotersimulationssystemen</li><li>• Kalibrierung</li><li>• Kollisionserkennung</li><li>• Ausblick Kollisionsfreie Bewegungsplanung</li></ul>
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"> <li>• Architektur: Architekturmuster verschiedener Modelle, z.B. Quasar, Architekturprinzipien betrieblicher Informationssysteme, Hochskalierbare Architekturen</li> <li>• Testing: Aufbauend auf dem Modul Software Engineering die Anwendung von konstruktiven und analytischen QS Maßnahmen, Teststrategien, ISO 9126, Testtools, Testautomatisierung</li> <li>• Mobility: Mobile Lösungen im Enterprise Einsatz, fachliche Architekturen für Mobility, von der Idee zum Produkt, Story Board für mobile Endgeräte</li> <li>• Projektmanagement: Wirtschaftlichkeit von IT Projekten, Aufwandsschätzungen und Projektkalkulation von Großprojekten, Bottom-Up und Top-Down Aufwandsabschätzung</li> <li>• Projektvorgehen: Vertiefung von agile Prozessen wie z.B. Scrum im Großprojekt, Anwendung von verschiedenen Projektartefakten am Fallbeispiel</li> </ul>
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Balzert, H.: "Lehrbuch der Software-Technik" Band I und II, Spektrum Verlag, 2. Auflage 2008</li> <li>• Bode, A.; Broy, M.; Dumslaff, U.; Engels, G.: "Management großer Systeme", Informatik-Spektrum 31(6), Sonderheft, Springer, Berlin/Heidelberg 2008</li> <li>• Siedersleben, J.: "Softwaretechnik - Praxiswissen für Software-Ingenieure", 2. überarbeitete und aktualisierte Auflage, Hanser Verlag, 2003</li> <li>• Siedersleben, J.: "Moderne Software-Architektur", dpunkt.verlag, 2004</li> <li>• 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)</li> <li>• Brookes, F.P.: "Der Mythos vom Mann-Monat", mitp-Verlag, 2003</li> <li>• Cockburn, A.: "Writing Effective Use Cases , Addison-Wesley, 2001</li> <li>• Bundschuh, M., Dekkers, C.: "The IT Measurement Compendium , Springer, 2008</li> </ul>
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"><li>• Definition Strategie, Strategisches Marketing Management, SWOT, Strategieebenen (Marktfeldstrategien, Marktstimulierungsstrategien, Marktparzellierungsstrategien, Marktarealstrategien)</li><li>• Portfoliotheorie</li><li>• Marketing Mix (Produkt, Preis, Distribution und Kommunikation)</li><li>• Das moderne Marketing im Zeitalter von Google, Facebook, Weibo &amp; Co.</li><li>• Business Planning (Unternehmensplanung)</li></ul>
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"><li>• J. Becker, Marketingkonzeption, Vahlen, 2009</li><li>• K. N. Sudershan, Marketing Management, Discovery Publishing House, 1995</li><li>• M. E. Porter, Wettbewerbsstrategie, Campus Verlag, 1999</li><li>• D. A. Aaker, Strategisches Markt Management, John Wiley &amp; Sons, 1989</li></ul>
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; <a href="http://www.perl.org/books/beginning-perl/">http://www.perl.org/books/beginning-perl/</a> Robert Nagler: Extreme Perl, <a href="http://www.extremepperl.org/bk/home">http://www.extremepperl.org/bk/home</a> Perl Documentation, <a href="http://perldoc.perl.org/perl.html">http://perldoc.perl.org/perl.html</a> CPAN Dokumentation: <a href="http://search.cpan.org/">http://search.cpan.org/</a>
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"> <li>• Konzepte, Begriffe und Zusammenhänge über die Entwicklung von Software unter Unix (und verwandten Systemen, inklusiv Linux) verstehen.</li> <li>• mit Unix arbeiten und Softwareentwicklungsaufgaben lösen können.</li> <li>• Unix-Systeme administrieren können.</li> <li>• Die Leistungsfähigkeit unterschiedlicher Unix-Tools kennen und die Werkzeuge selbständig gebrauchen können.</li> </ul>
Lehrinhalte:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unix im Überblick</li> <li>• Linux-Dateisysteme und Prozesskonzept</li> <li>• Kommandos und Verwaltungswerkzeuge</li> <li>• Shell und Shell-Programmierung</li> <li>• Terminalverwaltung</li> <li>• Systemprogrammierung unter Unix</li> <li>• Sicherheitsaspekte aktueller Linux-Distributionen</li> <li>• Ausgewählte Themen zu aktuellen Linux-Distributionen</li> </ul>
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• W.R. Stevens; Advanced Programming in the UNIX Environment; W.R. Stevens; Addison-Wesley; 2005</li> <li>• Bolsky/Korn; Die KornShell; Hanser; 1991</li> <li>• J. Christ; TerminalBuch vi; Oldenbourg; 1989</li> <li>• T. Klein; Buffer Overflows und Format-String Schwachstellen; dpunkt.verlag; 2003</li> </ul>
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"> <li>• Die sprachorientierten Grundlagen und Konzepte der XML Technologie verstehen</li> <li>• ausgewählte Sprachen (siehe Lehrinhalte) im Detail kennenlernen und anwenden können.</li> <li>• die konzeptionellen und sprach-syntaktischen Konzepte soweit verstehen, dass sie selbständig der aktuellen Entwicklung der XML Technologie und derer Sprachen folgen können.</li> </ul>
Lehrinhalte:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• XML - XML Schema</li> <li>• Namespace Konzept</li> <li>• XPath, XPointer, XQuery</li> <li>• XSLT</li> <li>• SMIL</li> <li>• RDF / OWL</li> </ul>
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Neil Bradley. The XML Companion, Addison-Wesley, 3 edition, 2001.</li> <li>• Charles F. Goldfarb and Paul Prescod. The XML Handbook, Prentice Hall, 4edition, 2001.</li> </ul>
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