

Modulhandbuch Bachelor Technische Informatik

**Fachhochschule Köln
Fakultät für Informatik und Ingenieurwissenschaften
Institut für Informatik
Am Sandberg 1
51643 Gummersbach**

Prof. Dr. Heide Faeskorn-Woyke

Stand: 15.12.2006

Inhalt

GRUNDSTUDIUM.....	4
Einführung in Betriebssysteme und Rechnerarchitekturen.....	5
Algorithmen und Programmierung I.....	7
Algorithmen und Programmierung II.....	9
Mathematik I.....	10
Mathematik II.....	12
Theoretische Informatik.....	14
Grundlagen Wirtschaft.....	17
HAUPTSTUDIUM TEIL 1.....	19
Grundlagen der Technischen Informatik I/II.....	20
Datenbanken.....	22
Kommunikationstechnik.....	24
Opto-Informatik.....	26
Rechnerarchitektur (Mikrocontroller).....	30
Betriebssysteme und verteilte Systeme.....	32
Algorithmen der Digitaltechnik.....	34
Digitale Signalverarbeitung.....	37
Prozessinformatik.....	39
Prozessleitsysteme.....	41
TI-Projekt.....	44

Informatik, Recht und Gesellschaft	46
HAUPTSTUDIUM TEIL 2.....	49
WPF Veranstaltung 1	50
WPF Veranstaltung 2 (in englischer Sprache)	52
WPF Analoge Schaltungstechnik	53
WPF Fuzzy-Logik und Fuzzy-Control.....	55
WPF Bildverarbeitung und Algorithmen	56
WPF Netzwerke	58
WPF Software Qualitätssicherung	59
Projektmanagement	61
Praxis-Projekt	64
Bachelor Arbeit	65
Bachelor Kolloquium	66

Grundstudium

Modulbezeichnung:	Einführung in Betriebssysteme und Rechnerarchitekturen
ggf. Kürzel:	EBR
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Semester:	1. Semester
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Stefan Karsch
Dozent(in):	Prof. Dr. Stefan Karsch
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	Bachelor Grundstudium Pflichtfach: AI , TI , WI
Lehrform/SWS:	4 SWS: Vorlesung 2 SWS, Übung 2 SWS
Arbeitsaufwand:	150 h, aufgeteilt in 36 h Vorlesung, 36 h Übung und 78 h Selbststudium
Kreditpunkte:	5 ECTS
Voraussetzungen:	Keine über die Zulassungsvoraussetzungen hinausgehenden Voraussetzungen
Lernziele/Kompetenzen:	<p>Die Studierenden sollen</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Basiskonzepte und Grundlagen der Betriebssysteme und der Rechnerarchitektur kennen und verstehen • ein einheitliches konsistentes Begriffsgebäude zu teilweise aus der persönlichen Praxis bekannten Sachverhalten der IT aufbauen.
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen: Geschichte der IT, Zahlen – und Zeichendarstellung in Rechnersystemen • Grundlagen der Rechnerarchitektur: Von Neumann Architektur, Speicherhierarchie, Physikalischer Aufbau von magnetischen Speichermedien, Physikalischer Aufbau optischer Speichermedien, Busse und Schnittstellen, Beispielarchitekturen • Grundlagen von Betriebssystemen: Schichtenmodell, Betriebsarten, Programmausführung, Prozesse und Scheduling, Beispiel: Der BSD-Unix Scheduler, Interrupts, Speicherverwaltung: demand paging, working set, Auslagerungsverfahren, Beispiel: demand paging unter BSD-Unix, Dateisysteme, Beispiele: Unix inodes und MSDOS FAT, Rechteverwaltung, Netzwerkbetriebssysteme • Im Mittelpunkt der Veranstaltung steht die Vermittlung von Basiskonzepten und Grundlagen, die sich auf die Benutzung von Betriebssystemen beziehen. Das

	Design von Betriebssystemen und die Systemprogrammierung werden im Modul Betriebssysteme behandelt, das auf den Grundlagen des Faches EBR aufbaut.
Studien-/Prüfungsleistungen:	Schriftliche Prüfung, zuvor erfolgreiche Teilnahme am Praktikum als Prüfungsvorleistung
Medienformen:	Vorlesung im Hörsaal (PowerPoint) und Beamer) Übung: Lösen von Aufgaben im Vorfeld, Vortrag und Erläuterung von Lösungen durch die Studierenden am OHP, ggf. Ergänzungen und Korrektur seitens der Übungsleitung während des Vortrags
Literatur:	Vorlesungsunterlagen: kommentierte Foliensammlung Tanenbaum: „Rechnerarchitektur“ Tanenbaum: „Modern Operating Systems“

Modulbezeichnung:	Algorithmen und Programmierung I
ggf. Kürzel:	AP I
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Semester:	1. Semester
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Frank Victor
Dozent(in):	Prof. Dr. Frank Victor
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	Bachelor Grundstudium Pflichtfach: AI , TI , WI
Lehrform/SWS:	6 SWS: Vorlesung 3 SWS, Übung 1 SWS, Praktikum 2 SWS. Die Gruppengröße im Praktikum beträgt 15 Personen.
Arbeitsaufwand:	240 h, aufgeteilt in 54 h Vorlesung, 18 h Übung, 36 h Praktikum und 132 h Selbststudium
Kreditpunkte:	8 ECTS
Voraussetzungen:	Keine über die Zulassungsvoraussetzungen hinausgehenden Voraussetzungen
Lernziele/Kompetenzen:	Die Studierenden sollen <ul style="list-style-type: none"> • die Prinzipien der Objektorientierung verstanden haben und einfache Softwareeinheiten unter Beachtung dieser Prinzipien erstellen können • die wichtigsten Eigenschaften der Programmiersprachen C und Java sowie der Java-Entwicklungsumgebung kennen • einfache Algorithmen beurteilen, vorhandene Bibliothekslösungen angemessen einsetzen und einfache Algorithmen selbstständig entwickeln können.
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Prozedurale Programmierung am Beispiel von C, objektorientierte Programmierung am Beispiel von Java, Kontroll- und Datenstrukturen, Modularisierungskonzepte, Typkonzept, Grundmuster der objektorientierten Programmierung, Algorithmenbegriff.
Studien-/Prüfungsleistungen:	Klausur sowie erfolgreiche Teilnahme am Praktikum als Prüfungsvorleistung
Medienformen:	Vorlesung und Übung im Hörsaal (ppt und Beamer). Das Praktikum findet an Rechnern des Labors statt. Software: C-Compiler, Java-Entwicklungsumgebung, UNIX

Literatur:	Vorlesungsunterlagen: Foliensammlung, ausformuliertes Skript, Beispiellösungen Fachliteratur: Diverse C-Bücher, u.a.: Kernighan, B.W., Ritchie, D.M.: „Programmieren in C“ Diverse Java-Bücher, u.a.: Bishop, J.: „Java Lernen“ Sedgewick, R.: „Algorithmen in Java“
------------	---

Modulbezeichnung:	Algorithmen und Programmierung II
ggf. Kürzel:	AP II
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Semester:	2. Semester
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Erich Ehes
Dozent(in):	Prof. Dr. Erich Ehes
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	Bachelor Grundstudium Pflichtfach: AI , TI , WI
Lehrform/SWS:	6 SWS: Vorlesung 3 SWS, Übung 1 SWS, Praktikum 2 SWS. Die Gruppengröße im Praktikum beträgt 15 Personen.
Arbeitsaufwand:	210 h, aufgeteilt in 54 h Vorlesung, 18 h Übung, 36 h Praktikum und 102 h Selbststudium
Kreditpunkte:	7 ECTS
Voraussetzungen:	Keine über die Zulassungsvoraussetzungen hinausgehenden Voraussetzungen
Lernziele/Kompetenzen:	Die Studierende sollen <ul style="list-style-type: none"> • Objektorientierung, die Prinzipien der Algorithmenentwicklung und grundlegende Algorithmen verstehen • die Grundstrukturen der Java-Bibliothek anwenden können.
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Typkonzept objektorientierter Programmiersprachen, Vererbung, späte Bindung und Polymorphie, effiziente Algorithmen zum Suchen und Sortieren, dynamische Datenstrukturen.
Studien-/Prüfungsleistungen:	Klausur sowie erfolgreiche Teilnahme am Praktikum als Prüfungsvorleistung
Medienformen:	Vorlesung und Übung im Hörsaal (ppt und Beamer). Das Praktikum findet an Rechnern des Labors statt. Software: Java-Entwicklungsumgebung, JUnit
Literatur:	Vorlesungsunterlagen: Foliensammlung, ausformuliertes Skript, Beispiellösungen Fachliteratur: Bishop, J.: „Java Lernen“ Sedgewick, R.: „Algorithmen in Java“, Barnes, J., Kölling, M.: „Java Lernen mit BlueJ“, Verweise auf Onlinedokumente

Modulbezeichnung:	Mathematik I
ggf. Kürzel:	MA1
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Semester:	1. Semester
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Wolfgang Konen
Dozent(in):	Prof. Dr. Wolfgang Konen
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	Bachelor Grundstudium Pflichtfach: AI , TI , MI
Lehrform/SWS:	7 SWS: Vorlesung 3 SWS, Übung 2 SWS, Praktikum 1 SWS.
Arbeitsaufwand:	210 h, aufgeteilt in 54 h Vorlesung, 36 h Übung, 18 h Praktikum und 102 h Selbststudium
Kreditpunkte:	7 ECTS
Voraussetzungen:	Keine über die Zulassungsvoraussetzungen zum Studium hinausgehenden
Lernziele/Kompetenzen:	<p>Die Studierenden sollen</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Fähigkeiten zur Analyse realer oder geplanter Systeme entwickeln, indem sie praktische Aufgabenstellungen aus dem Informatik-Umfeld in mathematische Strukturen abstrahieren und lernen, selbstständig die Modellfindung und die Ergebnisbeurteilung vorzunehmen. • Dabei sollen die Anwendungsbezüge der Mathematik deutlich werden, z.B. die Bedeutung funktionaler Beziehungen für kontinuierliche Zusammenhänge, die lineare Algebra z.B als Grundlage der grafischen Datenverarbeitung und die Analysis zur Verarbeitung von Signalen und zur Lösung von mathematischen Modellen..
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen, • LogikFolgen und GrenzwerteAnalysis (einer Veränderlichen) • Lineare Algebra
Studien-/Prüfungsleistungen:	Klausur sowie erfolgreiche Teilnahme am Praktikum als Zulassungsvoraussetzung
Medienformen:	<ul style="list-style-type: none"> • Im Rahmen von Vorlesung, und Übung Vermittlung der wichtigsten mathematischen Abstraktionstypen (Graphen, Funktionen,

	<p>algebraischen Strukturen, Zufallsvariablen etc.), mittels Beamer, Overhead-Projektor, Skript und Übungen, die die Studenten unter Anleitung durchführen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Im Rahmen des Praktikums rechnergestützte Anwendung mathematischer Operationen in konkreten Anwendungsproblemen, z.B. mit Software Maple.
Literatur:	<p>Skript unter www.gm.fh-koeln.de/~konen/Mathe1-</p> <ul style="list-style-type: none"> • WSTeschl, Gerald und Teschl, Susanne: "Mathematik für Informatiker", Springer Verlag, 2005. Hartmann, • Hartmann, Peter: "Mathematik für Informatiker – Ein praxisbezogenes Lehrbuch", Vieweg Verlag, 2004 • Papula, Lothar: "Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler" Vieweg-Verlag

Modulbezeichnung:	Mathematik II
ggf. Kürzel:	MA2
ggf. Untertitel:	-
ggf. Lehrveranstaltungen:	-
Semester:	2. Semester
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Wolfgang Konen
Dozent(in):	Prof. Dr. Wolfgang Konen
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	Bachelor Grundstudium Pflichtfach: AI , TI , MI
Lehrform/SWS:	7 SWS: Vorlesung 3 SWS, Übung 3 SWS, Praktikum 1 SWS.
Arbeitsaufwand:	240 h, aufgeteilt in 54 h Vorlesung, 54 h Übung, 18 h Praktikum und 114 h Selbststudium
Kreditpunkte:	8 ECTS
Voraussetzungen:	Keine über die Zulassungsvoraussetzungen zum Studium hinausgehenden
Lernziele/Kompetenzen:	<p>Die Studierenden sollen</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Fähigkeiten zur Analyse realer oder geplanter Systeme entwickeln, indem sie praktische Aufgabenstellungen aus dem Informatik-Umfeld in mathematische Strukturen abstrahieren und • lernen, selbstständig die Modellfindung und die Ergebnisbeurteilung vorzunehmen. • Dabei sollen die Anwendungsbezüge der Mathematik deutlich werden, zB die Beziehungen diskreter Strukturen wie der Graphen zu vielfältigen grundlegenden Datenstrukturen, die Statistik zur Deskription und Beurteilung von Beobachtungen und die Analysis zur Verarbeitung von Signalen und zur Lösung von mathematischen Modellen..
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Analysis (mehrerer Veränderlichen) • Graphentheorie • Statistik und Wahrscheinlichkeit • Komplexe Zahlen und • Fourierreihen.
Studien-/Prüfungsleistungen:	Klausur sowie erfolgreiche Teilnahme am Praktikum als Zulassungsvoraussetzung
Medienformen:	<ul style="list-style-type: none"> • Im Rahmen von Vorlesung, Übung Vermittlung der wichtigsten mathematischen Abstraktionstypen

	<p>(Graphen, Funktionen, algebraischen Strukturen, Zufallsvariablen etc.), mittels Beamer, Overhead, Skript und Übungen, die die Studenten unter Anleitung durchführen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Im Rahmen des Praktikums rechnergestützte Anwendung mathematischer Operationen in konkreten Anwendungsproblemen, z.B. mit Software Maple.
Literatur:	<p>Skript unter www.gm.fh-koeln.de/~konen/Mathe2-SS</p> <p>Teschl, Gerald und Teschl, Susanne: "Mathematik für Informatiker", Springer Verlag, 2005.</p> <p>Hartmann, Peter: "Mathematik für Informatiker – Ein praxisbezogenes Lehrbuch", Vieweg Verlag, 2004</p> <p>Papula, Lothar: "Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler" Vieweg-Verlag</p>

Modulbezeichnung:	Theoretische Informatik
ggf. Kürzel:	TI
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Semester:	1. und 2. Semester
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. H. Koch, Prof. Dr. E. Holland-Moritz
Dozent(in):	Prof. Dr. H. Koch, Prof. Dr. E. Holland-Moritz
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	Bachelor Grundstudium Pflichtfach: AI , TI , WI
Lehrform/SWS:	8 SWS: Vorlesung 4 SWS, Übung 4 SWS
Arbeitsaufwand:	300 h, aufgeteilt in 72 h Vorlesung, 72 h Übung, und 156 h Selbststudium
Kreditpunkte:	10 ECTS
Voraussetzungen:	Einfache Kenntnisse der naiven Mengenlehre, wie sie in der Schule vermittelt und bei der mathematischen Begriffsbildung verwendet werden.
Lernziele/Kompetenzen:	<ul style="list-style-type: none"> • Grundsätzliches Ziel des Kurses ist eine Einführung in die Begriffe, Methoden, Modelle und Arbeitsweise der Theoretischen Informatik anhand der ausgewählten Teilgebiete. • Die Studierenden erwerben fundierte Kenntnisse der grundlegenden Themengebiete und eine wesentliche Basis und Vorbereitung für Veranstaltungen in höheren Semestern des Studiums. • Die gestellten Übungsaufgaben sollen selbstständig gelöst werden und in den Übungsstunden vorgeführt und der Lösungsweg den Kommilitonen hierbei erklärt werden.
Inhalt:	<p>Grundlagen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengen, Relationen, Graphen, Polynome; • Zahlensysteme, Zahlendarstellung, Numerische Aspekte; • Codierung, Informationstheorie. <p>Logik und Boolesche Algebra</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aussagenlogik; • Prädikatenlogik; • Boolesche Algebra, Schaltnetze und Schaltwerke. <p>Reguläre (Typ-3) Sprachen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Endliche Automaten;

	<ul style="list-style-type: none"> • Reguläre Ausdrücke; • Typ3-Grammatiken, Syntaxdiagramme ; • Chomsky-Hierarchie. <p>Modellierung sequentieller und paralleler (Ausgabe-) Prozesse</p> <ul style="list-style-type: none"> • Endliche Maschinen, Berechnungen; • Automatenetze, Petri-Netze. <p>Kontextfreie (Typ-2) Sprachen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kontextfreie Grammatiken, Chomsky- und Greibach-Normalformen • Kellerautomaten; • Anwendungen (Ableitungs- und Syntaxbäume, Syntax von Programmiersprachen, Backus-Naur-Form). <p>Kontextsensitive- (Typ-1) und rekursiv aufzählende (Typ-0) Sprachen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grammatiken, Monotonie, Normalform; Turingautomaten; Einführung in die Begriffe : Berechenbarkeit, Entscheidbarkeit und Komplexität.
Studien-/Prüfungsleistungen:	Klausur
Medienformen:	Foliensammlung, Skript
Literatur:	<p>Wilhelm, R. (1996): Informatik. C. H. Beck, München.</p> <p>Blieberger, J. et al. (1996): Informatik. Springer-Verlag, Wien.</p> <p>Rembold, U. et al. (1991): Einführung in die Informatik. 2. Aufl. Hanser, München.</p> <p>Rembold, U. et al. (1990): Aufgaben zur Informatik. Hanser, München.</p> <p>Goos, G. (1995): Vorlesungen über Informatik , Bd. 1. Springer, Heidelberg.</p> <p>Sedgewick, R. (1992): Algorithmen in C++. Addison-Wesley, Bonn.</p> <p>Bauer, F.L. und Goos, G. (1991): Informatik 1. 4.Aufl. Springer, Heidelberg.</p> <p>Merzenich, W., Zeidler, H. C. (1997): Informatik für Ingenieure. B. G. Teubner, Stuttgart.</p> <p>Ehrig, H. et al. (1999): Mathematisch-strukturelle Grundlagen der Informatik. Springer, Heidelberg.</p> <p>Brauch, W., Dreyer, H. und Haacke, W. (1990): Mathematik für Ingenieure. B.G. Teubner, Stuttgart.</p> <p>Böhme, G. (1992): Algebra. 7.Aufl. Springer, Berlin.</p> <p>Böhme, G. (1993): Fuzzy-Logik. Springer, Berlin, Heidelberg.</p> <p>Schöning, U. (1992): LOGIK FÜR INFORMATIKER. 3. Aufl. BI-Wiss.- Verlag, Mannheim.</p> <p>Matthiessen, G. (1991): Logik für Software-Ingenieure. de Gruyter, Berlin.</p> <p>Schiffmann, W. und Schmitz, R. (1993): Technische Informatik 1. 2.Aufl. Springer, Heidelberg.</p>

	<p>Urbanski, K. und Weitowitz, R. (1993): Digitaltechnik. BI-Wiss.- Verlag, Mannheim.</p> <p>Morgenstern, B. (1992): Elektronik III, Digitale Schaltungen und Systeme. Vieweg&Sohn, Braunschweig.</p> <p>Tietze, U. und Schenk, C. (1990): Halbleiter-Schaltungstechnik. 9.Aufl. Springer, Berlin.</p> <p>Beuth, K. (1992): Digitaltechnik. 9.Aufl.Vogel, Würzburg.</p> <p>Schöning, U. (1997): Theoretische Informatik - kurzgefaßt. 3. Aufl. Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg.</p> <p>Vossen, G., Witt K. (2000): Grundlagen der Theoretischen Informatik mit Anwendungen. Vieweg & Sohn, Braunschweig.</p> <p>Albert, J., Ottmann Th. (1987): Automaten, Sprachen und Maschinen für Anwender. Bibliographisches Institut, Mannheim.</p> <p>Hopcroft, J. E. et al. (2001): Introduction to Automata Theory, Languages, and Computation. Addison-Wesley, Boston.</p> <p>Dean, N. (2003): Diskrete Mathematik. Pearson Studium. München.</p> <p>Kelly, J. (2003): Logik. Pearson Studium, München.</p> <p>Hopcroft, J. E. et al. (2002): Einführung in die Automatentheorie, Formale Sprachen und Komplexitätstheorie. Pearson Studium, München.</p> <p>Kelch, R. (2003): Rechnergrundlagen. Von der Binärlogik zum Schaltwerk. Fachbuchverlag Leipzig im Carl Hanser Verlag.</p> <p>Kelch, R. (2003): Rechnergrundlagen. Vom Rechenwerk zum Universalrechner. Fachbuchverlag Leipzig im Carl Hanser Verlag.</p> <p>Meinel, C., Mundhenk, M. (2002): Mathematische Grundlagen der Informatik. B. G. Teubner, Stuttgart.</p> <p>Brill, M. (2005): Mathematik für Informatiker. Carl Hanser Verlag, München.</p> <p>Schöning, U. (2002): Ideen der Informatik. Oldenbourg, München.</p> <p>Hedtstück, U. (2004): Einführung in die Theoretische Informatik. Oldenbourg, München.</p>
--	--

Modulbezeichnung:	Grundlagen Wirtschaft
ggf. Kürzel:	GruWi
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Semester:	1. und 2. Semester
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. F. Wilke (SS) und Prof. Dr. G.v.Landsberg (WS)
Dozent(in):	Prof. Dr. Wilke und Prof. Dr. G. v.Landsberg
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	Bachelor Grundstudium Pflichtfach: AI , TI , WI
Lehrform/SWS:	8 SWS: Vorlesung 6 SWS, Übung 2 SWS
Arbeitsaufwand:	300 h, aufgeteilt in 108 h Vorlesung, 36 h Übung und 156 h Selbststudium
Kreditpunkte:	10 ECTS
Voraussetzungen:	FH-Reife
Lernziele/Kompetenzen:	<p>Hauptziel ist die</p> <ul style="list-style-type: none"> • Förderung wirtschaftswissenschaftlich basierter Meinungs- und Kritikfähigkeit. • In der Übung werden aktuelle Themen und Fallstudien behandelt. • Lernziele werden kontinuierlich auf den Homepages der Dozenten (www.gm.fh-koeln.de/~landsber und http://www.friedrich-wilke.de) veröffentlicht.
Inhalt:	<p>Wintersemester:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der BWL • Entscheidungsorientierte BWL • Konstitutive Entscheidungen • Unternehmensziele • Standort • Rechtsformen • Größe • Unternehmensverbindungen • Organisation und Organisationsentwicklung • Finanzieller Aufbau • Internationalisierung <p>Sommersemester</p> <ul style="list-style-type: none"> • Volkswirtschaftliche Grundelemente • Wirtschaftswissenschaftliche Methoden

	<ul style="list-style-type: none"> • Mikroökonomie • Makroökonomie
Studien-/Prüfungsleistungen:	Klausur
Medienformen:	OHP, Beamer, VHS-Videos, DVD-Filme
Literatur:	<p>G. Wöhe: Kompodium der BWL, Vahlen Verlag</p> <p>Mankiw, N. Gregory Grundzüge der Volkswirtschaftslehre, Schäffer-Poeschel Verlag</p> <p>Weitere Unterlagen (Texte, Aufgaben usw.) stehen unter http://www.friedrich-wilke.de zur Verfügung.</p>

Hauptstudium Teil 1

Modulbezeichnung:	Grundlagen der Technischen Informatik I/II
ggf. Kürzel:	GTI
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Semester:	2. und 3. Semester
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Heribert Koch
Dozent(in):	Prof. Dr. Heribert Koch
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	Bachelor Hauptstudium Teil 1 Pflichtfach: TI
Lehrform/SWS:	8 SWS: Vorlesung 4 SWS, Übung 2 SWS, Praktikum 2 SWS
Arbeitsaufwand:	300 h, aufgeteilt in 72 h Vorlesung, 36 h Übung, 36 h Praktikum und 156 h Selbststudium
Kreditpunkte:	10 ECTS
Voraussetzungen:	Mathematik I
Lernziele/Kompetenzen:	<ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden erwerben die grundlegenden physikalischen und technischen Kenntnisse als Basis für ein erfolgreiches Studium der Technischen Informatik.
Inhalt:	<p>Physikalische Grundlagen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Messungen, Auswertung und Fehlerrechnung • Mechanik • Elektrodynamik • Optik • Halbleiter <p>Technische Grundlagen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bauelemente • Sensortechnik • Hardware-Komponenten <p>Informationstechnische Grundlagen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Informationstheorie • Analoge und digitale Signale (Quantisierung) • Aufbau digitaler Rechenanlagen • Informationsübertragung • Codierung

Studien-/Prüfungsleistungen:	Klausur sowie erfolgreiche Teilnahme am Praktikum als Prüfungsvorleistung
Medienformen:	Foliensammlung, Skript, Beispielaufgaben mit Lösungen
Literatur:	<p>Tipler, P., Mosca, G. (2004): Physik, 2. Aufl., Spektrum;</p> <p>Walcher, W. (2004): Praktikum der Physik, 8. Aufl., Teubner;</p> <p>Rembold, U., Levi, P. (1999): Einführung in die Informatik, 3. Aufl., Hanser;</p> <p>Schiffmann, W., Schmitz, R. (1992): Technische Informatik 1 & 2, Springer;</p> <p>Paul, R. (2004): Elektrotechnik für Informatiker, Teubner;</p> <p>Fricke, K. (2005): Digitaltechnik, 4. Aufl., Vieweg;</p> <p>Werner, M. (2002): Information und Codierung, Vieweg;</p> <p>Oberschelp, W., Vossen, G. (2006): Rechneraufbau und Rechnerstrukturen, 10. Aufl., Oldenbourg;</p> <p>Roppel, C. (2006): Grundlagen der digitalen Kommunikationstechnik, Hanser</p>

Modulbezeichnung:	Datenbanken
ggf. Kürzel:	DBS
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Semester:	3. Semester
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Heide Faeskorn-Woyke, Prof. Dr. Birgit Bertelsmeier
Dozent(in):	Prof. Dr. Heide Faeskorn-Woyke, Prof. Dr. Birgit Bertelsmeier
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	Bachelor Hauptstudium Teil 1 Pflichtfach: TI
Lehrform/SWS:	4 SWS: Vorlesung 2 SWS, Übungen 1 SWS, Praktikum 1 SWS
Arbeitsaufwand:	150 h, aufgeteilt in 36 h Vorlesung, 18 h Übung, 18 h Praktikum und 78 h Selbststudium
Kreditpunkte:	5 ECTS
Voraussetzungen:	Abgeschlossenes Grundstudium
Lernziele/Kompetenzen:	<ul style="list-style-type: none"> • über ein einheitliches konsistentes Begriffsgebäude bezüglich der Datenbankthematik verfügen, • die theoretischen Grundlagen von Datenbanksystemen am Beispiel relationaler und objektrelationaler Datenbanksysteme verstanden haben, insbesondere die relationale Algebra, die Normalisierung sowie funktionale Abhängigkeiten • in der Lage sein, diese Erkenntnisse im Rahmen der Modellierung und Implementierung von Datenbankschemata praktisch anzuwenden, • komplexere Datenbankanfragen, Datendefinitionen und Datenänderungen über SQL programmieren zu können. • mit dem Transaktionsbegriff, der Mehrbenutzersynchronisation und Verfahren zur Fehlererholung sowie zur Sicherung der Datenintegrität vertraut sein
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Grundbegriffe und Architektur von Datenbanken • Ein Vorgehensmodell zur Erstellung eines Datenbanksystems • Grundlagen des relationalen Modells <ul style="list-style-type: none"> ○ Relationale Algebra ○ Anfrageoptimierung

	<ul style="list-style-type: none"> ○ Funktionale Abhängigkeiten ○ Datenintegrität ○ Normalisierung <ul style="list-style-type: none"> • Datenmodellierung (Entity Relationship Modell) und Implementierung am Beispiel eines relationalen Datenbanksystems • Datenbanksprache SQL: DDL,, DML, DAL, Constraints unter dem jeweils aktuellen SQL-Standard, zur Zeit SQL2003 • Transaktionskonzepte, Mehrbenutzersynchronisation, Fehlererholung und Datensicherheit
Studien-/Prüfungsleistungen:	Klausur sowie Teilnahmechein für das Praktikum als Prüfungsvorleistung
Medienformen:	<p>Vorlesungsunterlagen: Foliensammlung, ausformuliertes Skript, wird 2007 als Buch veröffentlicht</p> <p>Beispiellösung</p> <p>Multiple Choice Test zum Inhalt der Vorlesung,</p> <p>ONLINE-SQL-Trainer als E-Learning-Tool</p> <p>ONLINE – Zugang zur Datenbank ORACLE</p> <p>Case-Tool: ERwin; DB-Programmierung: Oracle-DBS, SQL-Plus, TOAD;</p>
Literatur:	<p>Fachliteratur</p> <p>Elmasri, R.; Navathe, S. B.: Grundlagen von Datenbanksystemen. Pearson-Studium. 2002</p> <p>Heuer, A.; Saake, G.: Datenbanken Konzepte und Sprachen. mitp, 2000</p> <p>Kemper, A.; Eickler, A.: Datenbanksysteme – Eine Einführung. Oldenbourg-Verlag, 2004</p> <p>Vossen, G.: Datenmodelle, Datenbanksprachen, Datenbank-Managementsysteme, Oldenbourg-Verlag, 1994</p>

Modulbezeichnung:	Kommunikationstechnik
ggf. Kürzel:	KT
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	Kommunikationstechnik (4 SWS)
Semester:	3. Semester
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Hans Ludwig Stahl
Dozent(in):	Prof. Dr. Hans Ludwig Stahl
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	Bachelor Hauptstudium Teil 1 Pflichtfach: TI, WI, AI
Lehrform/SWS:	4 SWS: Vorlesung 3 SWS, Praktikum 1 SWS; Gruppengröße im Praktikum beträgt max. 16 Personen
Arbeitsaufwand:	150 h, aufgeteilt in 54 h Vorlesung, 18 h Praktikum und 78 h Selbststudium
Kreditpunkte:	5 ECTS
Voraussetzungen:	Abgeschlossenes Grundstudium
Lernziele/Kompetenzen:	Die Studierenden sollen <ul style="list-style-type: none"> • Prinzipien und Grundlagen von technischen Kommunikationsvorgängen kennen lernen • Protokolle als wesentliche Grundlage der KT im Detail verstehen (Internet-Protokolle, Multimedia-Protokolle, TK-Protokolle), „Dienste“-Begriff verstehen • Einsatz und Nutzung von Kommunikationstechnik praxistypisch kennen lernen • in der Lage sein, selbstständig Netzstrukturen zu bewerten, Netze zu analysieren und zu konzipieren (unter Anwendung von Netzanalysewerkzeugen und -methoden)
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Grundbegriffe und Grundlagen, Kommunikationssysteme (Modelle, Grundbegriffe), Protokolle, Schnittstellen, Dienste, Architekturmodelle (OSI-Referenzmodell, TCP/IP-Protokollfamilie), Standardisierung • Die TCP/IP-Protokollfamilie als Grundlage des Internet, Schichtenmodell und Protokolle im Detail, Adressierung, ausgewählte Anwendungen • Klassifizierung von Netzen, Topologien, Technologien • Wegewahl / Vermittlung / Routing, Vermittlungsprinzipien, Routing-Verfahren und -Protokolle, Internet-spezifische Verfahren • Multimedia-Netze, Dienstgüte, Internet-Telefonie,

	<p>Realisierung von Multimedia-Netzen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Netzsicherheit, grundlegende Begriffe der „IT-Sicherheit“, typische Bedrohungen in Netzen
Studien-/Prüfungsleistungen:	Schriftliche Prüfung, zuvor erfolgreiche Teilnahme am Praktikum als Prüfungsvorleistung
Medienformen:	<p>Vorlesung im Hörsaal (PowerPoint und Beamer)</p> <p>Praktikum an Rechnern des KTDS-Labors; Ressourcen: Netzanalysesoftware div. Netzüberwachungssoftware E-Mail-Server und -Clients, DNS-Server, ggf. weitere Server-Implementierungen</p>
Literatur:	<p>Vorlesungsunterlagen: kommentierte Foliensammlung, Beispiellösungen</p> <p>Quellen im WWW: RFCs, Informationen zu den behandelten Protokollen und zu Implementierungsaspekten</p> <p>Fachliteratur: u. a. Douglas E. Comer: „Computernetzwerke und Internets“, James F. Kurose, Keith W. Ross: „Computernetze“, Larry L. Peterson, Bruce S. Davie: „Computernetze“, Stephan Rupp, Gerd Siegmund, Wolfgang Lautenschläger: „SIP – multimediale Dienste im Internet“, Andrew S. Tanenbaum: „Computernetzwerke“</p>

Modulbezeichnung:	Opto-Informatik
ggf. Kürzel:	OI
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Semester:	3. Semester
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Erwin Holland-Moritz
Dozent(in):	Prof. Dr. Erwin Holland-Moritz
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	Bachelor Hauptstudium Teil 1 Pflichtfach: TI
Lehrform/SWS:	4 SWS: Vorlesung 2 SWS, Übung 1 SWS, Praktikum 1 SWS ; 8 Studierende pro Gruppe im Praktikum
Arbeitsaufwand:	150 h, aufgeteilt in 36 h Vorlesung, 18 h Übung, 18 h Praktikum und 78 h Selbststudium
Kreditpunkte:	5 ECTS
Voraussetzungen:	Grundlagen der Technischen Informatik I
Lernziele/Kompetenzen:	Grundsätzliches Ziel des Kurses ist <ul style="list-style-type: none"> • eine Einführung in die Begriffe, Methoden und Modelle optischer Prinzipien im Bereich der Informatik, z.B. in der Kommunikation, Speichermedien, Konzepte zum Opto-Prozessor bis hin zum Quantencomputers. • Der Absolvent des Studiengangs soll danach in der Lage sein, sich in die heutigen Probleme der optischen Technologien hineinzudenken und kreativ weiterzuentwickeln.
Inhalt:	Um zu gewährleisten, dass die Absolventen in diesem Bereich kreativ tätig sein können, müssen die Lehrinhalte den aktuellen Begebenheiten angepasst werden. Zur Zeit sind folgende Lehrinhalte vorgesehen : Lichtwellenleiter Technologie : <ul style="list-style-type: none"> • Fasertypen , Moden , Modendispersion , (Halbleiter)Laser , Photodetektoren , Dämpfung, Regeneration des Signals (Er dotierte Fasern), Schalter, Multiplexer Holographie : <ul style="list-style-type: none"> • Grundprinzipien: Reflektions- und Transmissionshologramma, Bildspeicher, Anwendung als mikroskopische Bauteile im optischen Prozessor. Computerholographie

	<p>Opto-Computer :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Optische Kodierungsmöglichkeiten, optische Schalter, Modelle logischer Bauelemente, integrierte Optiken <p>Quanten-Computer :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Theoretische Betrachtungen, Quantengatter und -schaltkreise, Grover-Iteration, Quantenverschlüsselung, Quantenhardware (Mach-Zehnder-Interferometer).
Studien-/Prüfungsleistungen:	Klausur , erfolgreicher Abschluss des Praktikums als Vorleistung
Medienformen:	Folien (ppt-Präsentation), Skript
Literatur:	<p>V. Brückner , Optische Nachrichtentechnik, (2003), B. G. Teubner, Stuttgart.</p> <p>F. Inhaba , optischer Computer, (1992) , Springer, Heidelberg.</p> <p>G. Stucke , Digitaler Optischer Computer, (1989) , BI-Wiss.- Verlag, Mannheim</p> <p>M. Homeister , Quantum Computing verstehen, (2005), Vieweg & Sohn, Braunschweig</p> <p>P. Heiß Die neue Holographie-Fibel</p> <p>H. Marwitz Praxis der Holographie</p>

Modulbezeichnung:	Softwaretechnik
ggf. Kürzel:	ST
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Semester:	3. Semester
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Lutz Köhler
Dozent(in):	Prof. Dr. Lutz Köhler
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	Bachelor Hauptstudium Teil 1 Pflichtfach: TI
Lehrform/SWS:	4 SWS: Vorlesung 2 SWS, Praktikum 2 SWS
Arbeitsaufwand:	150 h, aufgeteilt in 36 h Vorlesung, 36 h Praktikum und 78 h Selbststudium
Kreditpunkte:	5 ECTS
Voraussetzungen:	Grundkenntnisse Algorithmen und (objektorientierte) Programmierung.
Lernziele/Kompetenzen:	<p>Überblick über das Gebiet Softwaretechnik. Kenntnis von Methoden, Techniken und Werkzeugen der objektorientierten Softwareentwicklung. Darüber hinaus sollen die Teilnehmenden die vorgestellten Methoden, Techniken zueinander in Bezug setzen und in kleineren Projekten einsetzen können.</p> <p>Die Studierenden sollen befähigt werden,</p> <ul style="list-style-type: none"> • unterschiedliche Modellierungstechniken und Methoden der Softwareentwicklung hinsichtlich ihrer Tauglichkeit für spezifische Zielprodukte und Projektkontexte zu bewerten, auszuwählen und einzusetzen; • Methoden, Techniken und Werkzeuge der objektorientierten Softwareentwicklung in den Aktivitäten Anforderungsermittlung, Softwarespezifizierung und Entwurf einzusetzen; • Modelle zu interpretieren, zu analysieren und zu bewerten.
Inhalt:	Die Vorlesung gibt zunächst einen Überblick über das Gesamtgebiet Softwaretechnik und behandelt dann ausschließlich grundlegende "Informatikaspekte" der objektorientierten Softwareentwicklung. Als wesentliche Grundlage werden die wichtigsten Elemente der Unified Modelling Language (UML) vorgestellt und anhand kleinerer Beispiele erläutert. Danach werden typische Aktivitäten der Softwareentwicklung besprochen, wobei

	<p>die UML als Modellierungssprache benutzt wird. Im Praktikum werden die Anwendung der Modellierungselemente und die Durchführung der Aktivitäten in Gruppenarbeit vertieft.</p> <p>Das Modul gliedert sich in folgende Kapitel:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Softwareentwicklung im Überblick (Komplexität großer Software, Kernaktivitäten und unterstützende Aktivitäten); • Die Modellierungssprache UML (Strukturmodellierung mit Objekt- und Klassendiagrammen, Funktionsmodellierung mit Anwendungsfalldiagrammen, Verhaltensmodellierung mit Sequenz-, Kommunikations- und Zustandsdiagrammen); • Objektorientierte Softwareentwicklung (Anforderungsermittlung, Softwarespezifizierung und Architekturkonzeption, Entwurfskonzepte und Grobentwurf, Feinentwurf); • Zusammenfassung und Ausblick; <p>In den Praktika werden Modellierungs- und Entwicklungswerkzeuge wie z.B. IBM Rational Rose, MS Visio und Together/Java sowie das Java Development Kit (jdk 1.4) eingesetzt.</p>
Studien-/Prüfungsleistungen:	Erfolgreiche Praktikumteilnahme, Klausur (Fachprüfung)
Medienformen:	
Literatur:	<p>Helmut Balzert: Lehrbuch der Software-Technik Bd. I — Software Entwicklung; Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg, 2. Aufl. 2001</p> <p>Helmut Balzert: Lehrbuch der Software-Technik Bd. II — Software Management, Qualitätssicherung, Unternehmensmodellierung; Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg, 1998</p> <p>Grady Booch, James Rumbaugh, Ivar Jacobson: The Unified Modeling Language Users Guide; Addison Wesley, Reading, 1999</p> <p>Martin Hitz, Gerti Kappel: UML@Work; dpunkt.Verlag, Heidelberg, 3.Aufl. 2005</p> <p>Winter, M.: Methodische objektorientierte Softwareentwicklung. dpunkt.verlag, Heidelberg, 2005;</p> <p>Bertrand Meyer: Object-Oriented Software Construction; Prentice Hall, Upper Saddle River, 2. Aufl. 1997</p> <p>Jörg Noack (Hrsg.): Techniken der objektorientierten Softwareentwicklung; Springer Verlag, Berlin, 2001</p> <p>Harry Sneed, Mario Winter: Testen objektorientierter Software; Carl Hanser Verlag, München, 2002</p>

Modulbezeichnung:	Rechnerarchitektur (Mikrocontroller)
ggf. Kürzel:	RA
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Semester:	3. und 4. Semester
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Erwin Holland-Moritz
Dozent(in):	Prof. Dr. Erwin Holland-Moritz
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	Bachelor Hauptstudium Teil 1 Pflichtfach: TI
Lehrform/SWS:	3. Sem.: 4 SWS: Vorlesung 3 SWS, Praktikum 1 SWS 4. Sem.: 4 SWS: Vorlesung 2 SWS, Praktikum 2 SWS 12 Studierende je Gruppe im Praktikum
Arbeitsaufwand:	300 h, aufgeteilt in 90 h Vorlesung, 54 h Praktikum und 156 h Selbststudium
Kreditpunkte:	10 ECTS
Voraussetzungen:	Theoretische Informatik I,II
Lernziele/Kompetenzen:	<p>Grundsätzliches Ziel des Kurses ist</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Vermittlung der wesentlichsten Begriffe, Methode, Modelle und Arbeitsweisen zum maschinennahen Programmieren von Mikroprozessoren. • Der Absolvent soll in der Lage sein, neben der grundsätzlichen Optimierung der Programme hinsichtlich Speicherplatz und Rechenzeit auch Steuerungen von Prozessen durch externe Ereignisse mittels der Interrupt-Technik zu programmieren. • Die Grundprinzipien werden erläutert (siehe Inhalt), es wird aber auch erwartet, dass sich die Studierende gewisse Teilaspekte, die gut dokumentiert sind, selbst erarbeiten und anwenden. • Das heißt, eigenständiges Arbeiten und logisches Denken soll gefördert werden.
Inhalt:	<p>Grundlagen :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aufbau des Mikrorechners Assembler <p>Adressierung :</p> <ul style="list-style-type: none"> • implizit , absolut , direkt , indirekt Tabellen , Vor- und Nachindizierung

	<p>Programmiertechnik für maschinennahes Programmieren:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Speicherplatz und/oder Rechenzeit optimiert, rekursive und Koroutinen Techniken. <p>Input / Output Einheit mit Timer (PIAT):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Steuerregister für Datentransfer , Timer-unit , Interrupt-Technik (insbesondere Verwaltung mehrerer Interrupts), Hardware (timer, externe Ereignisse) <p>endliches Maschinen Konzept:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mealy und Moore Maschinen als Konzept zur Steuerung von Prozessen <p>Kommunikation :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Umsetzung einer Punkt zu Punkt Datenkommunikation im Simplexbetrieb, Realisierung von Protokollen und Diensten für die Schichten 1 und 2 des OSI-Models, SDL-Modellierung.
Studien-/Prüfungsleistungen:	Klausur , erfolgreicher Abschluss des Praktikums als Vorleistung
Medienformen:	Folien (ppt-Präsentation), Skript
Literatur:	<p>Spezielle Dokumentationen zu dem im Praktikum verwendeten Mikroprozessor</p> <p>Allgemeinliteratur :</p> <p>P.Hermann , Rechnerarchitektur, 3.Aufl. (1997), Vieweg & Sohn, Braunschweig</p> <p>K. Wüst , Mikroprozestechnik, (2003), Vieweg & Sohn, Braunschweig</p> <p>A.S. Tanenbaum, J. Goodman, Computerarchitektur, (2001), Pearson Studium, München.</p> <p>M. Rübel , 16/32 bitMikroprozessorsysteme, (1991), B. G. Teubner, Stuttgart.</p> <p>P.Heuer , 6502 Microcomputer Programmierung, (1979), Hofacker GmbH</p>

Modulbezeichnung:	Betriebssysteme und verteilte Systeme
ggf. Kürzel:	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Semester:	4. Semester
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Frank Victor
Dozent(in):	Prof. Dr. Frank Victor
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	Bachelor Hauptstudium Teil 1 Pflichtfach: AI, TI
Lehrform/SWS:	4 SWS: Vorlesung 2 SWS, Praktikum 2 SWS; die maximale Gruppengröße im Praktikum beträgt 15 Personen.
Arbeitsaufwand:	150 h, aufgeteilt in 36 h Vorlesung, 36 h Praktikum und 78 h Selbststudium
Kreditpunkte:	5 ECTS
Voraussetzungen:	abgeschlossenes Grundstudium
Lernziele/Kompetenzen:	Die Studierenden sollen <ul style="list-style-type: none"> • die Prinzipien und Mechanismen von Betriebssystemen und verteilten Systemen am Beispiel von UNIX verstanden haben, • in der Lage sein, selbstständig Systemprogramme zu schreiben und Betriebssystemstrukturen zu bewerten und • die Mechanismen zur Implementierung verteilter Anwendungen anwenden können.
Inhalt:	Systemprogrammierung am Beispiel von UNIX: <ul style="list-style-type: none"> • Shell-Programmierung, Prozess-Modelle, Prozess-Erzeugung und Synchronisation, UNIX-Prozesse und elementare Synchronisation, Pipes, Shared Memory, Synchronisationsprimitive für den wechselseitigen Ausschluss, Semaphore, Nachrichtenwarteschlangen, Dateisysteme, TCP/IP, Sockets, Remote Procedure Call, Strategien zum Scheduling und zur Speicherverwaltung, Klassische Synchronisationsprobleme.
Studien-/Prüfungsleistungen:	Klausur sowie erfolgreiche Teilnahme am Praktikum als Prüfungsvorleistung
Medienformen:	Vorlesung im Hörsaal (ppt und Beamer). Das Praktikum findet an Rechnern des Labors statt.

	Software: C-Compiler und UNIX
Literatur:	<p>Vorlesungsunterlagen: Foliensammlung, ausformuliertes Skript, Beispiellösungen</p> <p>Fachliteratur: Diverse Fachbücher, u.a.: Tanenbaum, A. S.: „Moderne Betriebssysteme“, Brown, C.: „Programmieren verteilter UNIX-Anwendungen“, Kernighan, B. W., Pike, R.: „Der UNIX-Werkzeugkasten“ Ehses, E., Köhler, L., Stenzel, H., Victor, F. „Betriebssysteme: Ein Lehrbuch mit Übungen zur Systemprogrammierung in UNIX/Linux“</p>

Modulbezeichnung:	Algorithmen der Digitaltechnik
ggf. Kürzel:	ADT
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Semester:	4. Semester
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Heribert Koch
Dozent(in):	Prof. Dr. Heribert Koch
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	Bachelor Hauptstudium Teil 1 Pflichtfach: TI
Lehrform/SWS:	4 SWS: Vorlesung 3 SWS, Praktikum 1 SWS; die maximale Gruppengröße im Praktikum beträgt 15 Personen.
Arbeitsaufwand:	150 h, aufgeteilt in 54 h Vorlesung, 18 h Praktikum und 78 h Selbststudium
Kreditpunkte:	5 ECTS
Voraussetzungen:	Theoretische Informatik, Grundlagen der Technischen Informatik
Lernziele/Kompetenzen:	Die Studierenden sollen Digitalschaltungen (Schaltnetze und Schaltwerke) methodisch <ul style="list-style-type: none"> • analysieren • entwickeln • optimieren • modellieren messtechnisch verifizieren können sowie Abweichungen zwischen Modell und Messungen erkennen und deuten können.
Inhalt:	Methodenorientierter Teil <ul style="list-style-type: none"> • Axiomatische Einführung des Galois-Feldes GF2 und der binären Booleschen Algebra BA2; • kanonische Formen: disjunktive, konjunktive, Ringsummen-, komplementfreie Ringsummen-Normalform; • geordnete binäre Entscheidungsdiagramme (OBDDs) Schaltnetze <ul style="list-style-type: none"> • Minimalformen und Optimierungsverfahren (Implikationsverfahren nach Quine-McCluskey für Funktionen und Funktionsbündel, Faktorisierungsverfahren, Stufigkeit, Stufenverzögerung und Laufzeitprobleme)

	<ul style="list-style-type: none"> • Differentialkalkül (partielle Ableitungen nach Einzelvariablen) • Störspannungsabstand, Fehlererkennung und –behandlung in Schaltnetzen (Methode der Booleschen Differenzen für Ständig-Fehler, Behandlung von kritischen Rekonvergenzen), statische und dynamische Hasards. <p>Schaltwerke</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einführung der Differentiation binärer Boole-scher Signale nach der Zeit; statische und dynamische Sichtweise bei der Verhaltensbe-schreibung von Schaltwerken; Übertragungsgleichung und Übergangsgleichungen; • Klasseneinteilung der Flipflops (Basis-, Auf-fang- und Zählflipflops, Ein- und Zweispeicher-Flipflops, irreguläre Zustände, Schwingver-halten, kritische Signalwechsel; • Methodischer Entwurf von Schaltwerken: vom Zähler zum endlichen Automaten/Maschinen (Mealy, Moore, Medwedew), Problematik (Asynchronität) der Maschinen vom Mealy-Typ; <p>Schaltnetze und Schaltwerke</p> <ul style="list-style-type: none"> • Iterativer Schaltungsentwurf: ortssequentiell und zeitsequentiell; Zusammenhang zwischen zeitsequentieller Iteration und Automaten. <p>Modellorientierter Teil</p> <p>VHDL</p> <ul style="list-style-type: none"> • VHDL als objektorientierte Sprache zur Model-lierung und Simulation digitaler Schaltungen (Synthese-Aspekte werden nur angedeutet); • ausgewählte Produktionsregeln (Beschränkung auf Teilsyntax); • VHDL-Konzepte: Entwurfseinheit, Signale (Sig-nale vs. Variablen, Verzögerungszeit-Modelle), Blöcke, guard-Blöcke, generate-Anweisungen, Nebenläufigkeit und Transaktionslisten, Einheit (entity) und Modell (architecture), Komponenten, • Schnittstellen-Konzepte, Unterprogramme und Überladung von Funktionen und Prozeduren, Prozesse und Ereignislisten, Konfigurations-Konzepte, Paket-Konzept; <p>Messtechnische Verifikation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Darstellung von Hasards, Ambivalenz von Simulation und messtechnischer Verifikation (Funktionsgenerator, Oszilloskop, Logikanalysator), Bedeutung der 0-Serie bei einer Schaltungsentwicklung.
Studien-/Prüfungsleistungen:	Klausur sowie erfolgreiche Teilnahme am Praktikum als Prüfungsvorleistung
Medienformen:	Foliensammlung, ausgearbeitetes Skript, Programmsammlungen

Literatur:	Oberschelp, W., Vossen, G. (2006): Rechneraufbau und Rechnerstrukturen, 10. Aufl., Oldenbourg; Urbanski, K., Weitowitz, R. (1993): Digitaltechnik, BI-Wiss.-Verlag; Tietze, U., Schenk, C. (1990): Halbleiter-Schaltungstechnik, 9. Aufl., Springer
------------	---

Modulbezeichnung:	Digitale Signalverarbeitung
ggf. Kürzel:	DS
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Semester:	4. Semester
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Heribert Koch
Dozent(in):	Prof. Dr. Heribert Koch
Sprache:	deutsch/englisch
Zuordnung zum Curriculum:	Bachelor Hauptstudium Teil 1 Pflichtfach: TI
Lehrform/SWS:	4 SWS: Vorlesung 2 SWS, Übung 1 SWS, Praktikum 1 SWS; die maximale Gruppengröße im Praktikum beträgt 15 Personen.
Arbeitsaufwand:	150 h, aufgeteilt in 36 h Vorlesung, 18 h Übung, 18 h Praktikum und 78 h Selbststudium
Kreditpunkte:	5 ECTS
Voraussetzungen:	Mathematik I, II; Grundlagen der Technischen Informatik I, II
Lernziele/Kompetenzen:	<p>Grundsätzliches Ziel des Kurses ist</p> <ul style="list-style-type: none"> • den Studierenden eine fundierte – mathematisch nicht überfrachtete – multimediale Einführung in die Begriffe, Methoden, Modelle und Arbeitsweise der Digitalen Signalverarbeitung zu bieten • sie in die Lage zu versetzen diese selbstständig in der Praxis anzuwenden • gleichzeitig bilden die Themengebiete eine wesentliche Basis und Vorbereitung für die digitale Kommunikationstechnik, Bildverarbeitung, Datenkompression und regelungstechnische Anwendungen. <p>Die Studierenden lernen im Rahmen der Vorlesung und insbesondere im Praktikum mit dem Programmpaket MATLAB zu arbeiten und die Signal Processing Toolbox ausführlich kennen und sind nach Abschluss des Praktikums in der Lage, MATLAB effektiv und problemorientiert zu nutzen.</p>
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Einführung: Signale und Systeme • Spezielle Signale • Fourier-Transformation, Spektral-Darstellungen • Abtastung, Aliasing, AD- und DA-Wandlung

	<ul style="list-style-type: none"> • FIR-Filter und LTI-Systeme • Frequenzantwort der FIR-Systeme • z-Transformation • IIR-Filter • DFT, FFT und Kurzzeitspektralanalyse
Studien-/Prüfungsleistungen:	Klausur sowie erfolgreiche Teilnahme am Praktikum als Prüfungsvorleistung
Medienformen:	Foliensammlung, Skript, Beispielaufgaben mit Lösungen, Programmsammlungen, Lernprogramme
Literatur:	<p>McClellan, J. H. et al. (1998) : DSP FIRST A Multimedia Approach, Prentice-Hall;</p> <p>Werner, M. (2000): Signale und Systeme, Vieweg;</p> <p>Werner, M. (2006): Digitale Signalverarbeitung mit MATLAB, 3. Aufl., Vieweg;</p> <p>Kammeyer, K.-D., Kroschel, K. (2002): Digitale Signalverarbeitung, 5. Aufl., Teubner;</p> <p>Oppenheim, A. V., Schaffer, R. W. (1999): Zeitdiskrete Signalverarbeitung, 3. Aufl., Oldenbourg;</p> <p>www.mathworks.com.</p>

Modulbezeichnung:	Prozessinformatik
ggf. Kürzel:	PI
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Semester:	4. Semester
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Frithjof Klasen, Prof. Dr. Holger Günther
Dozent(in):	Prof. Dr. Frithjof Klasen, Prof. Dr. Holger Günther
Sprache:	deutsch, fallweise englisch - insbesondere Literatur
Zuordnung zum Curriculum:	Bachelor Hauptstudium Teil 1 Pflichtfach: TI
Lehrform/SWS:	4 SWS: Vorlesung 2 SWS, Praktikum 2 SWS; die maximale Gruppengröße im Praktikum beträgt 4 Studierende je Praktikumsteam.
Arbeitsaufwand:	150 h, aufgeteilt in 36 h Vorlesung, 36 h Praktikum und 78 h Selbststudium
Kreditpunkte:	5 ECTS
Voraussetzungen:	Modul Kommunikationstechnik
Lernziele/Kompetenzen:	Die Studierenden sollen <ul style="list-style-type: none"> • die Grundlagen, Architekturen, Funktionen und Merkmale von Automatisierungssystemen und deren Komponenten (SPS, HMI, Feldgeräte, Feldbus) verstehen und selbständig die Projektierung und Programmierung dieser Systeme durchführen können. • Dabei sollen sie insbesondere konzeptionell in der Lage sein, die Schnittstellen zwischen den einzelnen Automatisierungskomponenten für unterschiedliche Aufgabenstellungen und Anwendungsfälle zu spezifizieren. • die Einsetzbarkeit von Lösungen der Informationstechnik im Bereich der Automation bewerten können. • in diesem Umfeld die Begriffe Verfügbarkeit und Sicherheit, Echtzeit, Echtzeitverhalten und Echtzeitbetriebssysteme und die zugrundeliegenden Konzepte verstehen, bewerten und einordnen können.
Inhalt:	Vorlesung: <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen und Begriffe • Historische Entwicklung und aktuelle Trends in der industriellen Automation und Ind. Kommunikation. • Sensoren und Aktoren • Automatisierungssysteme (SPS, IPC, Embedded Systeme) • Verfügbarkeit und Sicherheit, Echtzeitverhalten und

	<p>Echtzeitbetrieb</p> <ul style="list-style-type: none"> • Betriebssysteme, Echtzeitbetriebssysteme • Programmierung von Automatisierungssystemen • Industrielle Kommunikationssysteme (Feldbussysteme und Verteilte Automatisierungssysteme) • Bedienen und Beobachten (HMI) • Internet-Technologien in der Automation • Dokumentation und Normen <p>Praktikum:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Projektierung von Automatisierungssystemen • Programmierung von S7-Steuerungen • Projektierung von Industrial Ethernet (PROFINET) • Protokollanalyse • Projektierung HMI • Projektierung OPC
Studien-/Prüfungsleistungen:	Praktikum incl. Ausarbeitung; Vortrag; Klausur
Medienformen:	<ul style="list-style-type: none"> • Beamer-gestützte Vorlesungen (Folien in elektronischer Form im Netz); • Begleitender, internetbasierter Kurs zum Erlernen der Programmiersprache STEP7 • Telematikportal zur Fernprogrammierung und für ergänzende Programmierübungen • Vertiefende Unterlagen sowie aktuelle Artikel (in elektronischer Form im Netz); • Praktika in Kleingruppen, um die erlernten Methoden und Techniken einzuüben und zu vertiefen
Literatur:	Internetbasierter Kurs STEP7 www.fh-koeln.de/sce

Modulbezeichnung:	Prozessleitsysteme
ggf. Kürzel:	PLS
ggf. Untertitel:	Prozess- und Produktionsleitsysteme
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Semester:	5
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Rainer Scheuring
Dozent(in):	Prof. Dr. Rainer Scheuring
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	Bachelor Hauptstudium Teil 1 Pflichtfach: TI
Lehrform/SWS:	4 SWS: Vorlesung 2 SWS, Praktikum 2 SWS; die maximale Gruppengröße im Praktikum beträgt 4 Studierende je Praktikumsteam.
Arbeitsaufwand:	150 h, aufgeteilt in 36 h Vorlesung, 36 h Praktikum und 78 h Selbststudium
Kreditpunkte:	5 ECTS
Voraussetzungen:	Besuch der Vorlesung Prozessinformatik
Lernziele/Kompetenzen:	Die Studierenden sollen am Beispiel der Technologie moderner Prozessleitsysteme die Grundlagen, Grundkonzepte, Aufbau und Strukturierung, Konfiguration und Parametrierung von großen, verteilten Automatisierungssystemen verstehen und selbständig anwenden können. Darüber hinaus sollen sie sowohl konzeptionell als auch in der informationstechnischen Umsetzung in der Lage sein, Konzepte und Entwicklungen aus der Informatik in die Welt der Automatisierungstechnik selbständig zu transferieren und zur Lösung von neuen Problemstellungen einzusetzen.
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Historischer Überblick • Grundbegriffe <ul style="list-style-type: none"> ○ Begriffsdefinitionen ○ Funktionen der Prozessleittechnik ○ Ebenenmodell des Unternehmens • Systemstrukturen von Prozessleitsystemen <ul style="list-style-type: none"> ○ PC-Stand-alone Lösung ○ Kleinsystem auf Kompaktreglerbasis ○ Prozessleitsystem auf SPS-Basis ○ Große Prozessleitsysteme ○ Beispiele

	<ul style="list-style-type: none"> • Programmierung und Konfiguration <ul style="list-style-type: none"> ○ Funktionsplan ○ SFC – Sequential Function Chart ○ CFC – Continuous Function Chart ○ Einführung in Regelungstechnik ○ Realer PID-Regler • Grafische Darstellungen, Pläne und Dokumentation <ul style="list-style-type: none"> ○ Automatisierungstechnische Symbole ○ Verfahrensfließbild ○ R&I-Fließbild ○ Stromlaufplan (Klemmenplan, Kabelanschlussplan) • Messwertverarbeitung <ul style="list-style-type: none"> ○ Messwernerfassung (AI, DI) ○ Signalübertragung (Spannungssignal, Stromsignal) ○ Abtastfrequenz (Shannon) ○ Aliasing ○ Normierung, Linearisierung, Dimensionierung ○ Filterung ○ Systemstrukturen ○ Beispiele • Rezeptfahrweise <ul style="list-style-type: none"> ○ Anlagenstrukturierung ○ Rezepte ○ Grundrezept ○ Steuerrezept ○ Standard-Struktur • Prozessbeobachtung und Bedienung <ul style="list-style-type: none"> ○ Mensch-Maschine-Kommunikation (MMK) ○ Tätigkeit des Operators / Anlagenfahrers ○ Informationsverarbeitung von Mensch und Maschine ○ Regeln für die Gestaltung der MMK ○ Beispiele • Sicherheit <ul style="list-style-type: none"> ○ Aufgabenstellung ○ Strukturen der Prozesssicherung ○ Entwurfsmethoden ○ Beispiele • Zuverlässigkeit <ul style="list-style-type: none"> ○ Zuverlässigkeitsfunktion ○ Exponential-Verteilung ○ Weibull-Verteilung ○ Zuverlässigkeitsfunktion bei
--	---

	<p>Reihenschaltung</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Zuverlässigkeitsfunktion bei Parallelschaltung ○ Verfügbarkeit zusammengesetzter Systeme ○ Verfügbarkeitsuntersuchungen mit Simulatoren
Studien-/Prüfungsleistungen:	Klausur sowie erfolgreiche Teilnahme am Praktikum als Prüfungsvorleistung
Medienformen:	<p>Beamer-Präsentation</p> <p>Tafelaufschrieb</p> <p>Overhead-Projektor-Präsentation</p> <p>Projektarbeit und Praktikum mit „State of the Art“-Prozessleitsystem PCS7 (Siemens)</p>
Literatur:	<p>Strohrmann, G.: Automatisierungstechnik, Band 1. R. Oldenbourg Verlag, München, Wien, 1998.</p> <p>Strohrmann, G.: Automatisierungstechnik, Band 2. R. Oldenbourg Verlag, München, Wien, 1996.</p> <p>Schuler, H. (Hrsg.): Prozessführung. R. Oldenbourg Verlag, München, Wien, 1999.</p> <p>Zacher, S. (Hrsg.): Automatisierungstechnik kompakt. Vieweg Verlag, Braunschweig, Wiesbaden, 2000.</p> <p>Schnell, G. und Wiedemann, B. (Hrsg.): Bussysteme in der Automatisierungs- und Prozessleittechnik. Vieweg Verlag, Braunschweig, Wiesbaden, 2006.</p> <p>u.v.a.</p>

Modulbezeichnung:	TI-Projekt
ggf. Kürzel:	PR(TI)
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Semester:	5. Semester
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Erwin Holland-Moritz
Dozent(in):	Dozenten der FH Köln
Sprache:	Deutsch, ggf. englische Fachliteratur
Zuordnung zum Curriculum:	Bachelor Hauptstudium Teil 1 Pflichtfach: TI
Lehrform/SWS:	6 SWS: Praktikum 6 SWS, Gruppengröße max. 5 Personen
Arbeitsaufwand:	300 Stunden, aufgeteilt in 108 h Praktikum und 192 h Selbststudium
Kreditpunkte:	10
Voraussetzungen:	Alle Pflichtfächer des Hauptstudiums der Technischen Informatik bis einschließlich dem 4. Semester
Lernziele/Kompetenzen:	<ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden sollen in Teamarbeit die ihnen gestellte Aufgabe analysieren, projektieren und realisieren • Zum einen sollen die im Studium gelernten Informatik Konzepte in die technische Welt transferiert werden • zum anderen ist es in der Regel nötig sich in neue Technologien sowohl aus dem Bereich der Informatik als auch aus dem ingenieurwissenschaftlichen Bereich einzuarbeiten <p>Ziel ist also</p> <ul style="list-style-type: none"> • Systementwicklungskompetenz mit integrativer Denk- und Arbeitsweise über Fächergrenzen hinweg zu vermitteln. • Das Projekt soll darüber hinaus Gelegenheit bieten, Informatikinhalte durch praktische Erfahrung zu vertiefen und zu festigen.
Inhalt:	<p>Die Themen der Projekte werden im Wesentlichen aus den Laboren, die den Studiengang Technische Informatik betreuen, abgeleitet werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kommunikation • Datensicherheit • Mikrorechner

	<ul style="list-style-type: none"> • optische Technologien • Prozessautomatisierung • Prozessleitsysteme. <p>Hierbei ist durchaus ein Überlapp zu den anderen Studiengängen möglich oder je nach Aufgabenstellung sogar erwünscht. Ferner wird eine Kooperation mit Betrieben angestrebt.</p> <p>In der Regel besteht die Projektgruppe aus mehreren Teams mit 2-3 Studierenden, die sich frei zusammen finden. Der Dozent definiert die Zielsetzung und leitet das Projekt. Er weist den Studierenden unterschiedliche Rollen zu, vereinbart mit den Teams Meilensteine sowie Kommunikations- und Kooperationsformen und kontrolliert den Fortschritt.</p>
Studien-/Prüfungsleistungen:	Aktive Teilnahme am Projekt, Erarbeitung einer Projektdokumentation, mündliche Prüfung.
Medienformen:	Präsentationen
Literatur:	Ggf. aktuelle Fachzeitschriftenartikel, Fachbücher und Problembeschreibungen der Kooperationspartner zu den zu bearbeitenden Themen (auch in englischer Sprache)

Modulbezeichnung:	Informatik, Recht und Gesellschaft
ggf. Kürzel:	IRG
ggf. Lehrveranstaltungen:	Informatik und Gesellschaft (IUG); Recht
Semester:	5. Semester
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Mario Winter (IUG) Julia Henke (Recht) ; Lehrbeauftragte
Dozent(in):	IUG: Verschiedene (Ringvorlesung); Recht: N.N.
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	Bachelor Hauptstudium Teil 1 Pflichtfach: IUG: AI, WI, TI, MI Recht: AI, WI, TI
Lehrform/SWS:	4 SWS: Vorlesung 2 SWS, Übung 2 SWS
Arbeitsaufwand:	150 h, aufgeteilt in 36 h Vorlesung, 36 h Praktikum und 78 h Selbststudium
Kreditpunkte:	5 ECTS
Voraussetzungen:	Zulassungsbedingung: Abgeschlossenes Grundstudium; Sonst keine besonderen Voraussetzungen;
Lernziele/Kompetenzen:	<ul style="list-style-type: none"> • Informatikerinnen und Informatiker analysieren und konstruieren sozio-technische Systeme und entwickeln dabei semiotische Artefakte wie z.B. Spezifikationen, Programme und Handbücher. Die entwickelten Systeme bilden einerseits soziale Wirklichkeit in vielfältiger Form ab und ändern andererseits diese Wirklichkeit durch ihren Einsatz. Die Studierenden sollen befähigt werden, • die unterschiedlichen Wechselwirkungen zwischen Informatik-Systemen und ihrem Einsatzumfeld zu erkennen und zu bewerten; • ethische und rechtliche Aspekte des Einsatzes von Informatik-Systemen zu charakterisieren; • ein kritisches Bewusstsein für die aktuellen Fragen des wechselseitigen Einflusses von Informatik und Gesellschaft zu entwickeln. • Die Grundbegriffe des deutschen Privatrechts zu verstehen, sich im dazugehörigen Gesetzeswerk zu orientieren und insbesondere im Bereich des Vertragsrechts selbständige Lösungsvorschläge zu erarbeiten.
Inhalt:	IUG: <ul style="list-style-type: none"> • Die Wechselwirkungen zwischen den von

	<p>Informatikern entwickelten Systemen und ihrem Einsatzumfeld werden in drei großen Themenblöcken behandelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Informatik und soziale Kontexte; • Komplexität und Sicherheit in sozio-technischen Systemen; • Systemgestaltung und Verantwortung der Informatik. • Beispielhafte Inhalte: Geschichte der Informatik, Bildung und Wissenschaft, Wissenschaften und Gesellschaft, Digitale Medien & Internet, Datenschutz und Überwachungstechniken, Informatik und Gestaltung, partizipative Systemgestaltung, Open Source, Ethische Leitlinien für Informatiker, Normen und Standards, philosophische Aspekte der Informatik. <p>Recht:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einführung in das deutsche Privatrecht, insbesondere in das BGB. Schwerpunkt im Schuldrecht, hier insbesondere im Vertragsrecht. Besondere Aspekte des Verbraucherschutzes und der inhaltlichen Gestaltung von Verträgen. Im Allgemeinen Teil des BGB wird auf den Vertragsschluss, die Willenerklärung als rechtsgeschäftliches Gestaltungsmittel und die allgemeinen Anforderungen an die Vertragspartner eingegangen.
Studien-/Prüfungsleistungen:	<p>IUG: Präsentation im OpenSpace; Klausur (60 Min). Recht: Klausur (60 Min.)</p>
Medienformen:	<p>Beamer-gestützte Vorlesungen (Folien in elektronischer Form im Netz); Vertiefende Unterlagen sowie aktuelle Artikel (in elektronischer Form im Netz); Seminar in Gruppenarbeit, um ausgewählte Themen zu vertiefen und zu präsentieren;</p>
Literatur:	<p>IUG: Sara Baase: A Gift of Fire; Social, Legal, and Ethical Issues in Computing. Prentice Hall, Upper Saddle River, 1997 A.F. Chalmers: Wege der Wissenschaft. 5. Aufl., Springer, Heidelberg, 2001 D.M. Hester, P.J. Ford: Computers and Ethics in the Cyberage. Prentice Hall, Upper Saddle River, 2001 P. Gola, C. Klug: Grundzüge des Datenschutzrechts. C.H. Beck, 2003 M. Pierson, D. Seiler: Internet-Recht im Unternehmen. Beck-Rechtsberater im dtv, Deutscher Taschenbuch Verlag, München, 2002 http://www.gi-ev.de Arbeitskreis Informatik und Verantwortung, Ethische Leitlinien der GI http://www.bfd.bund.de Der Bundesbeauftragte für den Datenschutz http://www.aktiv.org/DVD Deutsche Vereinigung für Datenschutz</p>

	<p>http://www.big-brother-award.org Überwachungsinformationen</p> <p>Recht: Bürgerliches Gesetzbuch in der aktuellen Taschenbuchausgabe des dtv</p> <p>Fakultativ: Eugen Klunziger, Einführung in das Bürgerliche Recht, Verlag Vahlen Norbert Ullrich, Wirtschaftsrecht für Betriebswirte, Verlag Neue Wirtschaftsbriefe</p>
--	--

Hauptstudium Teil 2

Modulbezeichnung:	WPF Veranstaltung 1
ggf. Kürzel:	-
ggf. Untertitel:	-
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Semester:	4. Semester
Modulverantwortliche(r):	Alle Professorinnen und Professoren des Instituts für Informatik, je nach Angebot
Dozent(in):	Alle Professorinnen und Professoren des Instituts für Informatik, je nach Angebot
Sprache:	Je nach Fach
Zuordnung zum Curriculum:	Bachelor Hauptstudium Teil 2
Lehrform/SWS:	4 SWS: Vorlesung 2 SWS, Übung 1 SWS, Praktikum 1 SWS
Arbeitsaufwand:	150 h, aufgeteilt in 36 h Vorlesung, 18 h Übung, 18 h Praktikum und 78 h Selbststudium
Kreditpunkte:	5 ECTS
Voraussetzungen:	Abgeschlossenes Grundstudium
Lernziele/Kompetenzen:	Je nach Fach
Inhalt:	<p>Der Wahlpflichtkatalog umfasst die im Folgenden aufgeführten Fächer. Das konkrete Angebot variiert.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Numerische Mathematik • Compiler und Interpreter • Künstliche Intelligenz • Visualisierung /Virtual Reality • Wissensbasierte Systeme, Expertensysteme • Programmier- und Dialogsprachen • Spezielle Telekommunikationssysteme und -netze • Bildverarbeitung • Robotik • Parallelrechner • Parallele Programmierung • Simulationstechnik • Computeralgebra • Neuronale Netze • Betriebsinformatik • Operations Research • Qualitätssicherung • Wirtschaftspolitik/Strategisches

	<p>Innovationsmanagement</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fremdsprache • Bioinformatik • IT-Controlling • IT-Consulting • Datenschutz und Datensicherheit • Spezielle Informationssysteme • Hardwaredesign • Spezielle Betriebssysteme • Mediendesign • Kooperationssysteme (CSCW) • Spezielle Gebiete des Projektmanagements • Administration von DV-Systemen • Spezielle Gebiete der Softwaretechnik • Weitere Fächer nach örtlichem Angebot
Studien-/Prüfungsleistungen:	Mündliche Prüfung
Medienformen:	Je nach Fach
Literatur:	Je nach Fach

Modulbezeichnung:	WPF Veranstaltung 2 (in englischer Sprache)
ggf. Kürzel:	-
ggf. Untertitel:	-
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Semester:	5. Semester
Modulverantwortliche(r):	Alle Professorinnen und Professoren des Instituts für Informatik, je nach Angebot
Dozent(in):	Alle Professorinnen und Professoren des Instituts für Informatik, je nach Angebot
Sprache:	Je nach Fach
Zuordnung zum Curriculum:	Bachelor Hauptstudium Teil 2
Lehrform/SWS:	4 SWS: Vorlesung 2 SWS, Übung 1 SWS, Praktikum 1 SWS
Arbeitsaufwand:	150 h, aufgeteilt in 36 h Vorlesung, 18 h Übung, 18 h Praktikum und 78 h Selbststudium
Kreditpunkte:	5 ECTS
Voraussetzungen:	Abgeschlossenes Grundstudium
Lernziele/Kompetenzen:	Die Studierenden sollen <ul style="list-style-type: none"> • die Ziele eines Wahlpflichtfaches erreichen und einüben, fachlich in englischer Sprache zu kommunizieren.
Inhalt:	Es gilt der in WPF Veranstaltung 1 aufgeführte Katalog
Studien-/Prüfungsleistungen:	Mündliche Prüfung
Medienformen:	Je nach Fach
Literatur:	Je nach Fach

Modulbezeichnung:	WPF Analoge Schaltungstechnik
ggf. Kürzel:	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Semester:	4. oder 5. Semester
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Hartmut Bärwolff
Dozent(in):	Prof. Dr. Hartmut Bärwolff
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	Bachelor Hauptstudium Teil 2 Wahlpflichtveranstaltung: TI
Lehrform/SWS:	4 SWS: Vorlesung 2 SWS, Übung 1 SWS, Praktikum 1 SWS
Arbeitsaufwand:	150 h, aufgeteilt in 36 h Vorlesung, 18 h Übung, 18 h Praktikum und 78 h Selbststudium
Kreditpunkte:	5 ECTS
Voraussetzungen:	Mathematik / Physik
Lernziele/Kompetenzen:	Die Studierenden erwerben die grundlegenden elektrotechnischen und elektronischen Kenntnisse als Basis für ein erfolgreiches Studium der Technischen Informatik. Besonderer Wert wird auf interdisziplinäre Herangehensweise und Methodenkompetenz gelegt.
Inhalt:	<p>Elektrotechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> • Passive Bauelemente und Systeme (RLC); • Simulation • Modellbildung; <p>Elektronik</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bipolare Schaltungstechnik; • Feldeffekttransistoren; • Operationsverstärkertechnik; <p>Anwendungsschaltungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Optoelektronik; • Interfaces; • Ausblick (Nanoelektronik);
Studien-/Prüfungsleistungen:	Klausur sowie erfolgreiche Teilnahme an Praktikum und Kolloquium als Prüfungsvorleistung
Medienformen:	Foliensammlung, Skript, Beispielaufgaben mit Lösungen, Interaktive Tutorien im WWW

Literatur:	Tipler, P., Mosca, G. (2004): Physik, 2. Aufl., Spektrum Schiffmann, W., Schmitz, R. (1992): Technische Informatik 1 & 2, Springer; Paul, R. (2004): Elektrotechnik für Informatiker, Teubner; Tietze, P., Schenk, Ch., (2005): Halbleiter-Schaltungstechnik, 12. Aufl., Springer; Hering, E., Bressler, K., Gutekunst, J. (2004): Elektronik für Ingenieure, 4. Aufl., Springer;
------------	---

Modulbezeichnung:	WPF Fuzzy-Logik und Fuzzy-Control
ggf. Kürzel:	-
ggf. Untertitel:	-
ggf. Lehrveranstaltungen:	-
Semester:	4. oder 5. Semester
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Heribert Koch
Dozent(in):	Prof. Dr. Heribert Koch
Sprache:	deutsch (Material teilweise englisch)
Zuordnung zum Curriculum:	Bachelor Hauptstudium Teil 2, Wahlpflichtfach AI, MI, WI, TI
Lehrform/SWS:	4 SWS: Vorlesung 2 SWS, Übung/Praktikum 2 SWS
Arbeitsaufwand:	150 h, aufgeteilt in 36 SWS Vorlesung, 36 SWS Übung und Praktikum sowie 78 SWS Selbststudium
Kreditpunkte:	5 ECTS
Voraussetzungen:	abgeschlossenes Grundstudium
Lernziele/Kompetenzen:	Die Studierenden sollen <ul style="list-style-type: none"> • die Prinzipien und Grundlagen der Fuzzy-Logik und Fuzzy-Regelung sowie deren praktische Anwendung verstanden haben und in der Lage sein, diese selbstständig anzuwenden • in der Lage sein, aktuelle Anwendungen zu beurteilen
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Fuzzy-Mengen, Fuzzy-Relationen, Fuzzy-Zahlen, Fuzzy-Logik, Fuzzy-Regler, Neuro-Fuzzy-Systeme, Fuzzy-Cluster-Analyse
Studien-/Prüfungsleistungen:	Test sowie praktikumsbasierte Ausarbeitung zu einem ausgewählten Thema
Medienformen:	Vorlesung im Hörsaal, Praktikum mit MATLAB
Literatur:	Vorlesungsunterlagen: Foliensammlung, Skripte, Fachliteratur: Diverse Fachbücher und aktuelle Web-Quellen

Modulbezeichnung:	WPF Bildverarbeitung und Algorithmen
ggf. Kürzel:	-
ggf. Untertitel:	-
ggf. Lehrveranstaltungen:	-
Semester:	3.-5. Semester
Modulverantwortliche(r):	Konen
Dozent(in):	Konen
Sprache:	deutsch (Material teilweise englisch)
Zuordnung zum Curriculum:	Bachelor Hauptstudium Teil 2, Wahlpflichtfach AI, MI, WI, TI
Lehrform/SWS:	4 SWS: Vorlesung 2 SWS, Seminar-Workshops 2 SWS
Arbeitsaufwand:	150 h, aufgeteilt in 36h Vorlesung, 36h Seminar-Workshops und 78h Selbststudium+Projektdurchführung
Kreditpunkte:	5
Voraussetzungen:	abgeschlossenes Grundstudium
Lernziele/Kompetenzen:	<p>Die Studierenden sollen</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Prinzipien und Grundlagen der Bildverarbeitung (BV) verstehen und in der Lage sein, selbstständig BV-Algorithmen zu programmieren und anzuwenden • einen Überblick über wichtige BV-Algorithmen erhalten, sowohl für Einzelbilder als auch Bildsequenzen • in der Lage sein, typische Realbilddaten in ihrer Eignung für BV-Algorithmen einzuschätzen, typische Signalmuster (Fourierraum!) und Störmuster beurteilen lernen
Inhalt:	<p>Visuelle Wahrnehmung, Erzeugung digitaler Bilder, Einführung ImageJ, Binärbildverarbeitung, Morphologie, Histogramme, 2D-Filter, Fouriertransformation, Kantendetektion, Hough-Transform, Eckendetektion, Geometrische Transformationen, Bildkompression, Segmentierung, Matching, Optischer Fluss, Tracking in Videosequenzen.</p> <p>Workshops mit ImageJ (Java) und/oder MATLAB Image Processing Toolbox.</p>
Studien-/Prüfungsleistungen:	Projektdurchführung zu einem ausgewählten Thema, dazu Workshopvorbereitung und -durchführung

Medienformen:	Vorlesung mittels Beamer, Overhead, Skript. Praktische Übungen, z.B. mit ImageJ (Open-Source Java-Programm zur Bildverarbeitung) oder Matlab Image Toolbox, die die Studierenden unter Anleitung durchführen und gemeinsam diskutieren. Vorbereitete Workshops, in denen die Studierenden über ihre Themen und Projekte berichten und eigene aktivierende Übungseinheiten für die Teilnehmer konzipieren.
Literatur:	<p>Folien, weitergehende Materialien und Literatur unter http://www.gm.fh-koeln.de/~kone/WPF-BV</p> <p>Hieraus besonders:</p> <p>W. Burger, M. J. Burge, Digitale Bildverarbeitung – Eine Einführung mit Java und ImageJ. eXamen.press, 2005.</p> <p>K. D. Tönnies: Grundlagen der Bildverarbeitung, Pearson Studium, 2005.</p> <p>Umbaugh, Scott E.: Computer Vision and Image Processing: A Practical Approach Using CVIPtools. Prentice Hall 1998.</p> <p>B. Jähne: Bildverarbeitung. 5. Auflage, Springer, 2002.</p>

Modulbezeichnung:	WPF Netzwerke
ggf. Kürzel:	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Semester:	4. oder 5. Semester
Modulverantwortliche(r):	Andreas Schmengler
Dozent(in):	Andreas Schmengler
Sprache:	deutsch (Material teilweise englisch)
Zuordnung zum Curriculum:	Bachelor Hauptstudium Teil 2, Wahlpflichtfach AI, MI, WI, TI
Lehrform/SWS:	4 SWS: Vorlesung 2SWS, Seminar 2SWS
Arbeitsaufwand:	150 h, aufgeteilt in 36 SWS Vorlesung, 36 SWS Seminar und 78 SWS Selbststudium
Kreditpunkte:	5 ECTS
Voraussetzungen:	abgeschlossenes Grundstudium
Lernziele/Kompetenzen:	<p>Die Studierenden sollen</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Prinzipien und Grundlagen von Netzwerken und deren praktischer Anwendung verstanden haben in der Lage sein, selbstständig Systemprogramme zu schreiben und Betriebssystemstrukturen zu bewerten und • in der Lage sein, die Technologien zu beurteilen, um komplexere Gesamtsysteme und Architekturen zu entwerfen
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen Netzkomponenten, Netzsicherheit, WLAN, WWAN, WPAN Technologien, embedded Systems (Netzanteile), Sensornetze, meshed networks, ad hoc Netze, wireless Broadband Technologien, Telco-Provider Netze
Studien-/Prüfungsleistungen:	Test sowie erfolgreiches Referat zu einem ausgewählten Thema
Medienformen:	Vorlesung im Hörsaal (ppt und Beamer).
Literatur:	Vorlesungsunterlagen: Foliensammlung, Skripte, Fachliteratur: Diverse Fachbücher und aktuelle Web-Quellen

Modulbezeichnung:	WPF Software Qualitätssicherung
ggf. Kürzel:	-
ggf. Lehrveranstaltungen:	-
Semester:	4. oder 5. Fachsemester
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Mario Winter
Dozent(in):	Prof. Dr. Mario Winter
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	Bachelor Hauptstudium Teil 2, Wahlpflichtfach AI, MI, WI, TI
Lehrform/SWS:	4 SWS = 2 SWS Vorlesung + 2 SWS Übung/Praktikum (Gruppengröße max. 20 Studierende);
Arbeitsaufwand:	150 Stunden, davon 36 Stunden Vorlesung, 36 Stunden Übung/Praktikum und 78 Stunden Selbststudium;
Kreditpunkte:	5 CP
Voraussetzungen:	Zulassungsbedingung: Abgeschlossenes Grundstudium; Sonst keine besonderen Voraussetzungen;
Lernziele/Kompetenzen:	Die Studierenden sollen befähigt werden, <ul style="list-style-type: none"> o Die Software-Qualitätssicherung als integralen Teil der Softwareentwicklung zur Wahrung und Darlegung der Qualität von Softwareprodukten zu verstehen; o Methoden, Techniken und Werkzeuge der SoftwareQualitätsicherung in den Teststufen Abnahmetest, Systemtest, Integrationstest und Komponententest einzusetzen. o Spezifikationen und Modelle zu interpretieren, zu analysieren, zu bewerten und hinsichtlich vorgegebener Teststrategien zur Ableitung von Testfällen auszuwerten.
Inhalt:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Grundlagen des Softwaretestens (Warum sind Softwaretests notwendig? Was ist Softwaretesten? Allgemeine Prinzipien des Softwaretestens; Fundamentaler Testprozess; Die Psychologie des Testens); 2. Testen im Softwarelebenszyklus (Softwareentwicklungsmodelle; Teststufen; Testziele und Testarten); 3. Statischer Test (Reviews; Werkzeuggestützte statische Analyse); 4. Testfallentwurfsverfahren (Spezifikationsorientierte oder Blackbox Verfahren; Strukturorientierte oder Whitebox Verfahren; Erfahrungsbasierte Verfahren; Auswahl von Testverfahren); 5. Testmanagement (Testorganisation; Testplanung und –schätzung; Testfortschrittsüberwachung und –steuerung; Konfigurationsmanagement; Risiko und Testen; Abweichungsmanagement /

	<p>Fehlermanagement);</p> <p>6. Testwerkzeuge (Typen von Testwerkzeugen; Effektive Anwendung von Werkzeugen; Spezielle Betrachtungen zu einigen Werkzeugarten).</p>
Studien-/Prüfungsleistungen:	<ul style="list-style-type: none"> o Klausur (120 Min). o Es besteht die Möglichkeit zur (kostenpflichtigen) Teilnahme an einer Zertifizierungsprüfung zum ISTQB Certified Tester® - Foundation Level
Medienformen:	<ul style="list-style-type: none"> o Beamer-gestützte Vorlesungen (Folien in elektronischer Form im Netz); o Vertiefende Unterlagen sowie aktuelle Artikel (in elektronischer Form im Netz); o Übungen und Praktika in Kleingruppen, um die erlernten Methoden und Techniken einzuüben und zu vertiefen (Seminarraum, Rechnerlabor);
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> o ISTQB® / TAV Standard Glossar der Testbegriffe. GTB, Erlangen, 2005 o Liggesmeyer, Peter: Software-Qualität. Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg, 2002 o Linz, Tilo und Spillner, Andreas: Basiswissen Softwaretest, Aus- und Weiterbildung zum Certified Tester Foundation Level nach ISTQB® -Standard. 3., überarbeitete Auflage, dpunkt.Verlag, Heidelberg, 2005 o Sneed, Harry M.; Winter, Mario: Testen objektorientierter Software – Das Praxishandbuch für den Test objektorientierter Client/Server Systeme. Carl Hanser Verlag, München, 2001 o Spillner, Andreas; Roßner, Thomas; Winter, Mario; Linz, Tilo: Praxiswissen Softwaretest – Testmanagement Aus- und Weiterbildung zum Certified Tester, Advanced Level, nach ISTQB-Standard. dpunkt.verlag, Heidelberg, August 2006

Modulbezeichnung:	Projektmanagement
ggf. Kürzel:	PM
ggf. Lehrveranstaltungen:	Projektmanagement (4 SWS)
Semester:	5. Semester
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Lutz Köhler
Dozent(in):	Prof. Dr. Holger Günther Prof. Dr. Lutz Köhler Prof. Dr. Mario Winter
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	Bachelor Hauptstudium Teil 2 Pflichtfach: AI, TI, WI
Lehrform/SWS:	4 SWS: Vorlesung 2 SWS, Übung 1 SWS, Praktikum 1 SWS; max. 6 Studierende / Praktikumsteam;
Arbeitsaufwand:	150 h, aufgeteilt in 36 h Vorlesung, 18 h Übung, 18 h Praktikum und 78 h Selbststudium
Kreditpunkte:	5 ECTS
Voraussetzungen:	Zulassungsbedingung: Abgeschlossenes Grundstudium; Sonst keine besonderen Voraussetzungen;
Lernziele/Kompetenzen:	Die Studierenden sollen befähigt werden, <ul style="list-style-type: none"> • die grundlegenden Aufgaben des Projektmanagements, insb. in IT-Projekten, zu charakterisieren und durchzuführen; • die Projektmanagement-Methoden, -Techniken und -Werkzeuge zielgerichtet einzusetzen; • die erforderlichen soziologischen und kommunikativen Aspekte zu berücksichtigen, insb. mit dem Ziel einer menschengerechten und soziologisch fundierten Menschenführung zur Erreichung einer wirklichen und optimalen Produktivität bei komplexen Projekten.
Inhalt:	Das Modul befasst sich mit den Managementaspekten der professionellen Entwicklung großer Softwaresysteme. Der Vorlesungsteil des Moduls gliedert sich in folgende Kapitel: <ul style="list-style-type: none"> • Überblick – Warum Projektmanagement?; • Teamarbeit und Menschenführung (Kommunikation und Führung); • Kosten/Nutzen-Analysen und Entscheidungstechniken; • Projektorganisation und Projektplanung (Aufbauorganisation, Ablauforganisation, Prozessmodellierung, Netzplantechnik); • Detaillierte Aufwandsschätzung und Projektcontrolling

	<p>(Function Point Analysis, COCOMO, Risikomanagement, Projektpräsentationen);</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inhalte PM-BOK (Project Management - Body of Knowledge); • Zusammenfassung und Prüfungsvorbereitung; <p>Damit die Studierenden die vorgestellten Methoden und Techniken zum Management von Softwareprojekten anwenden sowie besser analysieren und bewerten können, werden im Praktikum die in der Vorlesung vermittelten Inhalte in Teams anhand eines Fallbeispiels eingesetzt. Dazu bilden die Teilnehmenden Teams zu jeweils 6 Studierenden. Im Praktikum werden folgende Bereiche vertieft:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kosten- Nutzenrechnung, Entscheidungstechniken; • Aufbauorganisation; • Aufwandsschätzung (Function-Point-Analyse, COCOMO); • Ablauf- und Ressourcenplanung (Netzplantechnik, Einsatz von PM-Software wie z.B. MS-Project); • Risikomanagement.
Studien-/Prüfungsleistungen:	Praktikum-Ausarbeitung; Vortrag; Mündliche Prüfung.
Medienformen:	<p>Beamer-gestützte Vorlesungen (Folien in elektronischer Form im Netz);</p> <p>Vertiefende Unterlagen sowie aktuelle Artikel (in elektronischer Form im Netz);</p> <p>Praktika in Kleingruppen, um die erlernten Methoden und Techniken einzuüben und zu vertiefen (Seminarraum, Rechnerlabor);</p>
Literatur:	<p>A. Buhl: Grundkurs Projektmanagement. Carl Hanser Verlag, München, 2004</p> <p>H.Balzert: Lehrbuch der Software-Technik II: Software-Management, Software-Qualitätssicherung, Unternehmensmodellierung. Heidelberg 1998;</p> <p>B. Hindel et Al.: Basiswissen Software-Projektmanagement. 2. Auflage, dpunkt.verlag, Heidelberg, 2006</p> <p>H. Kerzner: Projektmanagement – Ein systemorientierter Ansatz. mitp-Verlag, Bonn, 2003</p> <p>T. DeMarco: Spielräume - Projektmanagement jenseits von Burn-Out, Stress und Effizienz-Wahn. Hanser-Verlag, München, 2001</p> <p>T. DeMarco: Der Termin - Ein Roman über Projektmanagement, Hanser-Verlag, München, Wien, 1998</p> <p>T. DeMarco, T. Lister: Wien wartet auf Dich! (engl.: Peopleware); Hanser-Verlag, München, Wien, 1994</p> <p>Project Management – Body of Knowledge. Project Management Institute, 1996</p>

Modulbezeichnung:	Praxis-Projekt
ggf. Kürzel:	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Semester:	6. Semester
Modulverantwortliche(r):	Alle Dozent(inn)en der FH Köln, Campus Gummersbach
Dozent(in):	Alle Dozent(inn)en der FH Köln, Campus Gummersbach
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	Bachelor Hauptstudium Teil 2 Pflichtfach: AI , TI , WI
Lehrform/SWS:	6 SWS: Praktikum 6 SWS; Gruppengröße max. 5 Personen
Arbeitsaufwand:	450 h
Kreditpunkte:	15 ECTS
Voraussetzungen:	Alle Pflichtfächer des Hauptstudiums der Technischen Informatik bis einschließlich dem 4. Semester
Lernziele/Kompetenzen:	<p>Die Studierenden sollen lernen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Methoden und Techniken, die sie im Studium erlernt haben, in einem realitätsnahen Projekt weit gehend selbstständig anzuwenden. • Im Unternehmen wird aber auch Anpassung an ein bestehendes Team erwartet und der Studierende wird i.a. mit gesellschaftlichen und rechtlichen Problemen konfrontiert.
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Anwendung von Modulinhalten des ersten bis fünften Semesters anhand von realen Anforderungen in einem praxisrelevanten Kontext. • Dies kann entweder in einem Unternehmen oder in der Hochschule – dann eingebettet in Forschungsprojekte – erfolgen.
Studien-/Prüfungsleistungen:	Teilnahme am Seminar als Prüfungsvorleistung, Projektdokumentation und mündliche Prüfung bestehend aus Abschlussvortrag und Fachgespräch
Medienformen:	
Literatur:	

Modulbezeichnung:	Bachelor Arbeit
ggf. Kürzel:	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Semester:	6. Semester
Modulverantwortliche(r):	Alle Dozent(inn)en der FH Köln, Campus Gummersbach
Dozent(in):	Alle Dozent(inn)en der FH Köln, Campus Gummersbach
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	Bachelor Hauptstudium Teil 2 Pflichtfach: AI , TI , WI
Lehrform/SWS:	Angeleitetes, eigenverantwortliches Arbeiten
Arbeitsaufwand:	360 h
Kreditpunkte:	12 ECTS
Voraussetzungen:	Erfolgreicher Abschluss aller anderen Module des Studiums
Lernziele/Kompetenzen:	<p>Die Bachelorarbeit soll zeigen</p> <ul style="list-style-type: none"> dass der Prüfling befähigt ist, innerhalb einer vorgegebenen Frist eine praxisorientierte Aufgabe aus seinem Fachgebiet sowohl in ihren fachlichen Einzelheiten als auch in den fachübergreifenden Zusammenhängen nach wissenschaftlichen, fachpraktischen und gestalterischen Methoden selbstständig zu bearbeiten. <p>Die Bachelorarbeit ist in der Regel</p> <ul style="list-style-type: none"> eine eigenständige Untersuchung mit einer Aufgabenstellung aus der Medieninformatik und einer ausführlichen Beschreibung und Erläuterung ihrer Lösung. In fachlich geeigneten Fällen kann sie auch eine schriftliche Hausarbeit mit fachliterarischem Inhalt sein.
Inhalt:	Selbstständiges wissenschaftliches, fachpraktisches und gestalterisches Bearbeiten einer Aufgabenstellung.
Studien-/Prüfungsleistungen:	Schriftliche Arbeit und Fachgespräch
Medienformen:	
Literatur:	

Modulbezeichnung:	Bachelor Kolloquium
ggf. Kürzel:	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	
Semester:	6. Semester
Modulverantwortliche(r):	Alle Dozent(inn)en der FH Köln, Campus Gummersbach
Dozent(in):	Alle Dozent(inn)en der FH Köln, Campus Gummersbach
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	Bachelor Hauptstudium Teil 2 Pflichtfach: AI , TI , WI
Lehrform/SWS:	Seminar
Arbeitsaufwand:	90 h
Kreditpunkte:	3 ECTS
Voraussetzungen:	Erfolgreich abgeschlossene Bachelorarbeit
Lernziele/Kompetenzen:	Die Studierenden sollen lernen, eine komplexe selbst angefertigte Arbeit in einer vorgegebenen Zeit zu präsentieren.
Inhalt:	Es werden von teilnehmenden Studierenden über die Thematiken Ihrer Bachelorarbeiten vorgetragen, insbesondere sollen Aufgabenstellung, gegebenenfalls der Kontext zu einem Gesamtkonzept des Unternehmens und die eingeschlagenen Lösungswege erläutert werden.
Studien-/Prüfungsleistungen:	mündliche. Prüfung
Medienformen:	
Literatur:	