

MODULHANDBUCH

Bachelor-Studiengang

Informatik

Inhaltsverzeichnis

Studienplan	4
Algorithmen und Datenstrukturen	6
Analysis und Stochastik-Grundlagen	8
Bachelor-Arbeit Informatik.....	10
Kolloquium zur Bachelor-Arbeit Informatik.....	12
Betrieb komplexer verteilter Systeme	14
Betriebssysteme.....	16
Betriebswirtschaftslehre für Informatiker	18
Design verteilter Informationssysteme	20
Einführung in die Bildverarbeitung	22
Einführung in die Programmierung.....	24
Einführung in die Robotik	26
Einführung in die Systemtheorie	28
Eingebettete Echtzeitsysteme	29
Grundlagen der IT-Sicherheit	31
Grundlagen der Mathematik für Informatiker.....	33
Grundlagen der Mikrosystemtechnik	35
Grundlagen des Mobile Computing	37
Grundlagen von Datenbanken	39
GUI-Programmierung	41
Internet-Datenbanken.....	43
Internet-Protokolle	45
Internet-Sprachen.....	47
Künstliche Intelligenz.....	49
Lineare Algebra	51
Logik und diskrete Strukturen	53
Mensch-Computer-Interaktion	55
Mobile Roboter	57
Objektorientierte Programmierung	60
Physikalische Grundlagen.....	62

Praxisphase.....	63
Praxisseminar	65
Prozedurale Programmierung.....	67
Rechnerarchitektur und Systemprogrammierung	69
Rechnernetze	71
Softwareprojekt Informatik.....	73
Softwaretechnik	76
Technische Grundlagen der Informatik	78
Technisches Englisch für Informatiker	79
Theoretische Informatik.....	80
Vertiefung in Mobile Computing	82
Zeitdiskrete Regelungen.....	84

Hinweis zum Verständnis der Modulbeschreibungen

Im Anhang B0 des Modulhandbuchs wird eine allgemeine Erläuterung der Bedeutung der einzelnen Felder der Modulbeschreibungen und ihrer Zusammenhänge gegeben. Insbesondere ist dort jeweils auch die Bedeutung für den Eintrag „Standard“ in einem Feld der Modulbeschreibung beschrieben.

Studienplan

Semester																														
6	Praxisphase												Praxis- seminar	Bachelor-Arbeit												Bachelor- Kollo- quium				
5	BWL für Informatiker			Wahlpflicht- modul			Softwareprojekt Informatik												Studienrich- tungsspezifi- sches Modul					Studienrich- tungsspezifi- sches Modul						
4	Internet- Protokolle			Studienrich- tungsspezifi- sches Modul			Studienrich- tungsspezifi- sches Modul			Studienrich- tungsspezifi- sches Modul			Studienrich- tungsspezifi- sches Modul					Studienrich- tungsspezifi- sches Modul												
3	Lineare Algebra			Softwaretechnik			Grundlagen von Datenbanken			Prozedurale Programmierung			Studienrich- tungsspezifi- sches Modul					Studienrich- tungsspezifi- sches Modul												
2	Analysis und Stochastik- Grundlagen			Theoretische Informatik			Algorithmen und Datenstrukturen			Objektorientierte Programmierung			Rechnernetze					Betriebs- systeme												
1	Grundlagen der Mathematik für Informatiker			Logik und diskrete Strukturen			Mensch- Computer- Interaktion			Einführung in die Programmierung			Technische Grundlagen der Informatik					Technisches Englisch für Informatiker												
ECTS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30

Abbildung 1: Verlaufsplan des Bachelorstudiengangs Informatik – gemeinsame Module

Studienrichtung Praktische Informatik

Semester																														
6	Praxisphase															Praxis-seminar	Bachelor-Arbeit										Bachelor-Kolloquium			
5	BWL für Informatiker					Wahlpflicht-modul					Softwareprojekt Informatik										Grundlagen der IT-Sicherheit					Vertiefung in Mobile Computing				
4	Internet-Protokolle					Design verteilter Informationssysteme					Internet-Datenbanken					Künstliche Intelligenz					Betrieb komplexer verteilter Systeme					Grundlagen des Mobile Computing				
3	Lineare Algebra					Softwaretechnik					Grundlagen von Datenbanken					Prozedurale Programmierung					Internet-Sprachen					GUI-Programmierung				
2	Analysis und Stochastik-Grundlagen					Theoretische Informatik					Algorithmen und Datenstrukturen					Objektorientierte Programmierung					Rechnernetze					Betriebs-systeme				
1	Grundlagen der Mathematik für Informatiker					Logik und diskrete Strukturen					Mensch-Computer-Interaktion					Einführung in die Programmierung					Technische Grundlagen der Informatik					Technisches Englisch für Informatiker				
ECTS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30

Abbildung 2: Verlaufsplan des Bachelorstudiengangs Informatik – Praktische Informatik

Kategorie	Vorgabe in ECTS laut ASIIN-FEH	PI
Informatik	80 - 100	105
Mathematische und naturwissenschaftlich-technische Grundlagen	25 - 35	25
Soft Skills (sonstige fachüberggr. Grundlagen und überfachlich Schlüsselkomp.)	25 - 35	18
Bachelor-Arbeit und externe Praxisphase	15 - 30	27

Studienrichtung Technische Informatik

Semester																														
6	Praxisphase															Praxis- seminar	Bachelor-Arbeit										Bachelor- Kollo- quium			
5	BWL für Informatiker			Wahlpflicht- modul						Softwareprojekt Informatik										Mobile Roboter					Eingebettete Echtzeitsysteme					
4	Internet- Protokolle			Grundlagen der Mikrosystem- technik						Einführung in die Bildverarbeitung					Zeitdiskrete Regelungen					Einführung in die Robotik					Einführung in die Systemtheorie					
3	Lineare Algebra			Softwaretechnik						Grundlagen von Datenbanken					Prozedurale Programmierung					Rechnerarchitek- tur und System- programmierung					Physikalische Grundlagen					
2	Analysis und Stochastik- Grundlagen			Theoretische Informatik						Algorithmen u. Datenstrukturen					Objektorientierte Programmierung					Rechnernetze					Betriebs- systeme					
1	Grundlagen der Mathematik für Informatiker			Logik und diskrete Strukturen						Mensch- Computer- Interaktion					Einführung in die Programmierung					Technische Grundlagen der Informatik					Technisches Englisch für Informatiker					
ECTS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30

Abbildung 3: Verlaufsplan des Bachelorstudiengangs Informatik – Technische Informatik

Kategorie	Vorgabe in ECTS laut ASIIN-FEH	TI
Informatik	80 - 100	95
Mathematische und naturwissenschaftlich-technische Grundlagen	25 - 35	35
Soft Skills (sonstige fachübergr. Grundlagen und überfachlich Schlüsselkomp.)	25 - 35	18
Bachelor-Arbeit und externe Praxisphase	15 - 30	27

Algorithmen und Datenstrukturen

<i>Kürzel:</i>	ADS			
<i>Untertitel:</i>	---			
<i>Studiensemester:</i>	2.			
<i>Modulverantwortliche(r):</i>	Prof. Dr. Wolfram Conen			
<i>Dozent(in):</i>	Prof. Dr. Wolfram Conen			
<i>Sprache:</i>	Deutsch			
<i>Zuordnung zum Curriculum:</i>	I/PI	I/TI	MI	WI
	2	2	2	2
<i>Lehrform / SWS:</i>	3 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung			
<i>Gruppengröße:</i>	Standard			
<i>Arbeitsaufwand:</i>	Standard			
<i>Leistungspunkte:</i>	5			
<i>Turnus:</i>	Sommersemester, jährlich			
<i>Teilnehmerzahl:</i>	Standard			
<i>Anmeldungsmodalitäten:</i>	Siehe Aushang			
<i>Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:</i>	Keine besonderen			
<i>Empfohlene Voraussetzungen:</i>	Logik und diskrete Strukturen, Einführung in die Programmierung			
<i>Angestrebte Lernergebnisse:</i>	Die Studierenden kennen wichtige grundlegende Resultate und Methoden der Algorithmik und können diese auf ausgewählte Problemstellungen anwenden. Sie gewinnen detaillierte Einblicke in die problemspezifische Optimierung von Algorithmen mittels geeignet gewählter Datenstrukturen und können diese nachvollziehen und anwenden. Sie kennen und beherrschen die Grundzüge der Analyse von Algorithmen und Problemen.			
<i>Inhalt:</i>	Wichtige Grundprobleme der Informatik und ihre Lösung mit Algorithmen und unterstützenden Datenstrukturen unter besonderer Berücksichtigung des Problemlöseaufwandes, u.a.: Sortieren (Quick/Heap/Bucketsort; Buckets, Priority-Queues), Problemlösung mittels Suche (BinSearch, Tiefen-, Breitensuche, iterative Deepening, BestFirst, A*), Zugriffsstrukturen (Hashing), Greedy-Algorithmen (Kruskal, Huffman-Codierung, Fractional Knapsack, Umgang mit Texten (Pattern Matching, Suffix Arrays) Grenzen der praktischen Lösbarkeit (Komplexität) von Problemen am Beispiel von Wegeproblemen: Algorithmik (Dijkstra-Varianten, MST), Komplexität und			

	Approximation (TSP/MST), Analyse von Algorithmen (Kosten, Optimalität, Approximierbarkeit) Aufwand: Wichtige Probleme (75 %), Komplexität (25%)
<i>Studien- / Prüfungsleistungen:</i>	Studienleistungen: Schriftliche Zwischenprüfung (45 Min.), verpflichtende Übungsaufgaben Prüfungsleistungen: Abschlussklausur (75 Min.)
<i>Medienformen:</i>	Beamer, Overhead
<i>Literatur:</i>	Cormen, Leieron, Rivest, Stein: Introduction to Algorithms, MIT Press, 2001 (2nd Edition) Ergänzend: Owsnicki-Klewe: Algorithmen und Datenstrukturen, Wißner Güting, Dieker: Datenstrukturen und Algorithmen, Teubner Hromkovič: Algorithmische Konzepte der Informatik, Teubner jeweils in aktueller Auflage.
<i>Bemerkungen:</i>	---

Analysis und Stochastik-Grundlagen

<i>Kürzel:</i>	ASG			
<i>Untertitel:</i>	Differential- und Integralrechnung; Stochastische Grundlagen			
<i>Studiensemester:</i>	2.			
<i>Modulverantwortliche(r):</i>	Prof. Dr. Wolfgang Engels			
<i>Dozent(in):</i>	Prof. Dr. Wolfgang Engels			
<i>Sprache:</i>	Deutsch			
<i>Zuordnung zum Curriculum:</i>	I/PI	I/TI	MI	WI
	2	2	2	2
<i>Lehrform / SWS:</i>	3 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung			
<i>Gruppengröße:</i>	Standard			
<i>Arbeitsaufwand:</i>	Standard			
<i>Leistungspunkte:</i>	5			
<i>Turnus:</i>	Sommersemester, jährlich			
<i>Teilnehmerzahl:</i>	Standard			
<i>Anmeldungsmodalitäten:</i>	Anmeldung zur Einteilung in die Übungsgruppen per Internet			
<i>Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:</i>	Keine besonderen			
<i>Empfohlene Voraussetzungen:</i>	Grundlagen der Mathematik für Informatiker			
<i>Angestrebte Lernergebnisse:</i>	Sicherer, praktischer Umgang mit den grundlegenden Begriffen des Infinitesimalkalküls und den Grundbegriffen der Wahrscheinlichkeitsrechnung.			
<i>Inhalt:</i>	- Differentialrechnung (Mittelwertsatz, Höhere Ableitungen, Taylorformel mit Restglied, Darstellung reeller Funktionen durch Taylorreihen, Näherungsformeln, Relative und absolute Extrema, Regeln von L'Hospital) - Integralrechnung (Flächenproblem, Ober- und Untersummen, Begriff einer integrierbaren Funktion, Rechenregeln des bestimmten Integrals, Mittelwertsatz der Integralrechnung, Fundamentalsätze, Stammfunktionen, partielle Integration, Integration durch Substitution) - Wahrscheinlichkeitsrechnung (Wahrscheinlichkeitsbegriff auf $\mathbb{R}$, Verteilung, Verteilungsfunktion, Dichte, Parameter von Verteilungen)			
<i>Studien- / Prüfungsleistungen:</i>	Studienleistungen: Tests als Prüfungsvorleistung Prüfungsleistungen: Klausurarbeit am Ende des Semesters			
<i>Medienformen:</i>	Overhead			

Literatur:

Heuser: Lehrbuch der Analysis, Teil 1, Teubner Verlag, 2001

Timmann : Repetitorium der Analysis, Teil 1, Binomi Verlag, 2000

Weitere Literaturvorschläge finden sich in der Gesamtliste, die im Netz verfügbar ist.

Bemerkungen:

Bachelor-Arbeit Informatik

<i>Kürzel:</i>	BIN			
<i>Untertitel:</i>	Abschlussarbeit des Bachelor-Studiums der Informatik			
<i>Studiensemester:</i>	6.			
<i>Modulverantwortliche(r):</i>	Studiengangsbeauftragte/r Informatik			
<i>Dozent(in):</i>	Alle Professoren des Bachelor-Studiengangs Informatik			
<i>Sprache:</i>	Deutsch			
<i>Zuordnung zum Curriculum:</i>	I/PI	I/TI	MI	WI
	6	6	-	-
<i>Lehrform / SWS:</i>	Bachelor-Arbeit			
<i>Gruppengröße:</i>	Im Regelfall Gruppengröße 1, größere Gruppen möglich (Details zu Gruppenarbeiten siehe Prüfungsordnung)			
<i>Arbeitsaufwand:</i>	360 Stunden			
<i>Leistungspunkte:</i>	12			
<i>Turnus:</i>	Die Vergabe einer Bachelor-Arbeit ist jederzeit möglich.			
<i>Teilnehmerzahl:</i>	Wie Gruppengröße			
<i>Anmeldungsmodalitäten:</i>	In der Prüfungsordnung geregelt			
<i>Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:</i>	135 Leistungspunkte müssen zum Zeitpunkt der Anmeldung mindestens erworben sein.			
<i>Empfohlene Voraussetzungen:</i>	150 Leistungspunkte			
<i>Angestrebte Lernergebnisse:</i>	Die/der Studierende ist in der Lage, innerhalb einer vorgegebenen Frist eine praxisorientierte Aufgabe aus der praktischen oder technischen Informatik sowohl in ihren fachlichen Einzelheiten als auch in den themen- und fachübergreifenden Zusammenhängen nach wissenschaftlichen und fachpraktischen Methoden selbstständig zu bearbeiten.			
<i>Inhalt:</i>	Es soll ein in der Regel praxisorientiertes Problem aus der praktischen oder technischen Informatik mit den im Studium erlernten wissenschaftlichen Methoden in begrenzter Zeit unter Anleitung eines erfahrenen Betreuers gelöst werden.			
<i>Studien- / Prüfungsleistungen:</i>	In der Prüfungsordnung geregelt			
<i>Medienformen:</i>	Themenspezifisch			
<i>Literatur:</i>	Franck, N.; Stary, J.: Die Technik wissenschaftlichen Arbeitens. UTB-Verlag Stuttgart 2009 (15. Auflage). ISBN-10: 3825207242 Karmasin, M; Ribing, R.: Die Gestaltung wissenschaftlicher Arbeiten: Ein Leitfaden für Haus- und			

Seminararbeiten, Masterarbeiten, Diplomarbeiten
und Dissertationen. UTB-Verlag Stuttgart 2009 (4.
Auflage). ISBN-10: 382522774X

Themenspezifische Literatur

Bemerkungen:

Kolloquium zur Bachelor-Arbeit Informatik

<i>Kürzel:</i>	KBIN			
<i>Untertitel:</i>	Abschlussprüfung im Bachelor-Studium der Informatik			
<i>Studiensemester:</i>	6.			
<i>Modulverantwortliche(r):</i>	Studiengangsbeauftragte/r Informatik			
<i>Dozent(in):</i>	Alle Professoren des Bachelor-Studiengangs Informatik			
<i>Sprache:</i>	Deutsch			
<i>Zuordnung zum Curriculum:</i>	I/PI	I/TI	MI	WI
	6	6	-	-
<i>Lehrform / SWS:</i>	Kolloquium zur Bachelor-Arbeit			
<i>Gruppengröße:</i>	Im Regelfall Gruppengröße 1, größere Gruppen bei Bachelor-Gruppenarbeiten möglich (Details zu Bachelor-Gruppenarbeiten siehe Prüfungsordnung)			
<i>Arbeitsaufwand:</i>	90 Stunden			
<i>Leistungspunkte:</i>	3			
<i>Turnus:</i>	Das Kolloquium zur Bachelor-Arbeit wird ca. 2 Wochen nach Abgabe der Bachelor-Arbeit durchgeführt.			
<i>Teilnehmerzahl:</i>	Wie Gruppengröße			
<i>Anmeldungsmodalitäten:</i>	In der Prüfungsordnung geregelt			
<i>Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:</i>	Das Kolloquium zur Bachelorarbeit kann nur erfolgen, wenn die/der Studierende alle für die Ableistung des Studienganges geforderten Prüfungen inkl. Praxisphase und Praxisseminar bestanden hat und somit mindestens 165 Leistungspunkte erworben hat und die Bachelorarbeit mindestens als „ausreichend“ bewertet worden ist.			
<i>Empfohlene Voraussetzungen:</i>	---			
<i>Angestrebte Lernergebnisse:</i>	Die/der Studierende ist in der Lage, die Ergebnisse ihrer/seiner Bachelor-Arbeit aus der praktischen oder technischen Informatik, ihre fachlichen Grundlagen, ihre fächerübergreifenden Zusammenhänge und ihre außerfachliche Bezüge in begrenzter Zeit in einem Vortrag zu präsentieren. Darüber hinaus kann sie/er Fragen zu inhaltlichen Details, zu fachlichen Begründungen und Methoden sowie zu inhaltlichen Zusammenhängen zwischen Teilbereichen ihrer/seiner Arbeit beantworten. Die/der Studierende kann ihre/seine Bachelor-Arbeit auch im Kontext beurteilen und ihre Bedeutung für die Praxis einschätzen und ist in der Lage, auch entsprechende Fragen nach themen- und fachübergreifenden Zusammenhängen zu beantworten.			
<i>Inhalt:</i>	Zunächst wird der Inhalt der Bachelor-Arbeit aus der			

	praktischen oder technischen Informatik im Rahmen eines Vortrages präsentiert. Anschließend sollen in einer Diskussion Fragen zum Vortrag und zur Bachelor-Arbeit beantwortet werden. Die Prüfer können weitere Zuhörer zulassen. Diese Zulassung kann sich nur auf den Vortrag, auf den Vortrag und einen Teil der Diskussion oder auf das gesamte Kolloquium zur Bachelor-Arbeit erstrecken. Der Vortrag soll mindestens die Problemstellung der Bachelor-Arbeit, den gewählten Lösungsansatz, die erzielten Ergebnisse zusammen mit einer abschließenden Bewertung der Arbeit sowie einen Ausblick beinhalten. Je nach Thema können weitere Anforderungen hinzukommen, wie z.B. die vergleichende Darstellung alternativer oder konkurrierender Lösungsansätze, ein Literaturüberblick oder die Darlegung des aktuellen Standes der Wissenschaft. Die Dauer des Vortrages wird vom Erstprüfer festgelegt und kann zwischen 20 und 30 Minuten betragen. In der anschließenden Diskussion werden Fragen von den Prüfern gestellt. Fragen der übrigen Zuhörer des Kolloquiums können durch die Prüfer ebenfalls zugelassen werden. Die Dauer der Diskussion wird durch die Prüfer bestimmt und beträgt ca. 20-30 Minuten.
<i>Studien- / Prüfungsleistungen:</i>	Benotung des Vortrages und der anschließenden Diskussion durch die Prüfer laut Prüfungsordnung
<i>Medienformen:</i>	Themenspezifisch
<i>Literatur:</i>	Kuzbari, R.; Ammer, R.: Der wissenschaftliche Vortrag. Springer-Verlag Wien New York, 2006. ISBN-10 3-211-23525-6 Leopold-Wildburger, U.; Schütze, J.: Verfassen und Vortragen - Wissenschaftliche Arbeiten und Vorträge leicht gemacht. Springer-Verlag Berlin Heidelberg New York, 2002. ISBN 3-540-43027-X
<i>Bemerkungen:</i>	---

Betrieb komplexer verteilter Systeme

<i>Kürzel:</i>	BKV			
<i>Untertitel:</i>	---			
<i>Studiensemester:</i>	4.			
<i>Modulverantwortliche(r):</i>	Prof. Dr. Andreas Cramer			
<i>Dozent(in):</i>	Prof. Dr. Andreas Cramer			
<i>Sprache:</i>	Deutsch			
<i>Zuordnung zum Curriculum:</i>	I/PI	I/TI	MI	WI
	4	-	-	-
<i>Lehrform / SWS:</i>	2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, 1 SWS Praktikum			
<i>Gruppengröße:</i>	Standard			
<i>Arbeitsaufwand:</i>	Standard			
<i>Leistungspunkte:</i>	5			
<i>Turnus:</i>	Sommersemester, jährlich			
<i>Teilnehmerzahl:</i>	Standard			
<i>Anmeldungsmodalitäten:</i>	Siehe Aushang			
<i>Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:</i>	Keine besonderen			
<i>Empfohlene Voraussetzungen:</i>	Betriebssysteme, Rechnernetze			
<i>Angestrebte Lernergebnisse:</i>	Die Studierenden lernen unterschiedliche Technologien und Konzepte kennen, die für den Betrieb großer IT-Infrastrukturen notwendig sind. Sie erlernen erste praktische Erfahrungen im Umgang mit diesen Technologien. Erlangung der Fähigkeit, neue Technologien in diesem Umfeld schnell begreifen, einordnen und bewerten zu können.			
<i>Inhalt:</i>	• Einführung • Speichernetze • Identity-Management • Verzeichnisdienste • System-Management • Trouble-Ticket-Systeme • Software-Verteilung • Hard- und Software-Inventarisierung • Entfernte Administration • Netzwerk-Management • Virtualisierung			
<i>Studien- / Prüfungsleistungen:</i>	Prüfungsleistungen: Klausur oder mündliche Prüfung			

<i>Medienformen:</i>	Präsentationsfolien mit Beamer
<i>Literatur:</i>	Nach Bekanntgabe in der Vorlesung
<i>Bemerkungen:</i>	---

Betriebssysteme

<i>Kürzel:</i>	BSY			
<i>Untertitel:</i>	---			
<i>Studiensemester:</i>	2.			
<i>Modulverantwortliche(r):</i>	Prof. Dr. Andreas Cramer			
<i>Dozent(in):</i>	Prof. Dr. Andreas Cramer			
<i>Sprache:</i>	Deutsch			
<i>Zuordnung zum Curriculum:</i>	I/PI	I/TI	MI	WI
	2	2	2	-
<i>Lehrform / SWS:</i>	3 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung			
<i>Gruppengröße:</i>	Standard			
<i>Arbeitsaufwand:</i>	Standard			
<i>Leistungspunkte:</i>	5			
<i>Turnus:</i>	Sommersemester, jährlich			
<i>Teilnehmerzahl:</i>	Standard			
<i>Anmeldungsmodalitäten:</i>	Siehe Aushang			
<i>Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:</i>	Keine besonderen			
<i>Empfohlene Voraussetzungen:</i>	Technische Grundlagen der Informatik			
<i>Angestrebte Lernergebnisse:</i>	Die Studierenden lernen die grundlegenden Konzepte und Verfahren von Betriebssystemen kennen. Erlangung der Fähigkeit, neue Betriebssystemkonzepte schnell begreifen, einordnen und bewerten zu können.			
<i>Inhalt:</i>	• Einführung • Prozesse • Speicherverwaltung • Dateisystem • Ein-/Ausgabe • Unix			
<i>Studien- / Prüfungsleistungen:</i>	Prüfungsleistungen: Klausur (60 Min.)			
<i>Medienformen:</i>	Präsentationsfolien mit Beamer			
<i>Literatur:</i>	Andrew S. Tanenbaum: Moderne Betriebssysteme. 3. aktualisierte Auflage, ISBN: 978-3-8273-7342-7, Pearson Studium, 2009. William Stallings: Betriebssysteme. ISBN: 3-8273-7030-2, Pearson Studium, 15.11.2002. Eduard Glatz: Betriebssysteme. Grundlagen, Konzepte, Systemprogrammierung. ISBN: 3-89864-355-7, dpunkt.verlag 2006.			

Bemerkungen:

Betriebswirtschaftslehre für Informatiker

<i>Kürzel:</i>	BWI			
<i>Untertitel:</i>	---			
<i>Studiensemester:</i>	5.			
<i>Modulverantwortliche(r):</i>	Prof. Dr. Siegbert Kern			
<i>Dozent(in):</i>	Prof. Dr. Siegbert Kern			
<i>Sprache:</i>	Deutsch			
<i>Zuordnung zum Curriculum:</i>	I/PI	I/TI	MI	WI
	5	5	5	-
<i>Lehrform / SWS:</i>	3 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung			
<i>Gruppengröße:</i>	Standard			
<i>Arbeitsaufwand:</i>	Standard			
<i>Leistungspunkte:</i>	5			
<i>Turnus:</i>	Wintersemester, jährlich			
<i>Teilnehmerzahl:</i>	Standard			
<i>Anmeldungsmodalitäten:</i>	Siehe Aushang			
<i>Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:</i>	Keine besonderen			
<i>Empfohlene Voraussetzungen:</i>	---			
<i>Angestrebte Lernergebnisse:</i>	Die Studierende werden in die Lage versetzt • die wissenschaftstheoretischen Ansätze der Betriebswirtschaftslehre zu verstehen und zu erläutern, • die wesentlichen Aufgaben der betrieblichen Funktionalbereiche und der Interdependenzen, insbesondere im Hinblick auf die sekundären Wertschöpfungsprozesse zu verstehen, die vermittelten betriebswirtschaftlichen Vorgehensweisen und Methoden anzuwenden.			
<i>Inhalt:</i>	• Das Unternehmen und seine Rahmenbedingungen • Konstitutive Entscheidungen und Ziele eines Unternehmens • Organisation • Marketing • Personal • Betriebliches Rechnungswesen • Finanzwirtschaft • Investitions- und Wirtschaftlichkeitsrechnung • Fallbeispiele aus der Unternehmenspraxis			

<i>Studien- / Prüfungsleistungen:</i>	Studienleistungen: Referate in den Übungen als Voraussetzung für die Klausur Prüfungsleistungen: Klausur oder mündliche Prüfung
<i>Medienformen:</i>	Präsentation, Flipchart, Fallbeispiele
<i>Literatur:</i>	Olfert, K.; Rahn, H.-J.: Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, 8. Auflage, Ludwigshafen 2005. Volkmann, C.; Tokarski, K.-O.: Entrepreneurship, Gründung und Wachstum von jungen Unternehmen, Stuttgart 2006. Wöhe, Günter: Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, 23. Auflage, München 2008.
<i>Bemerkungen:</i>	---

Design verteilter Informationssysteme

<i>Kürzel:</i>	DVI			
<i>Untertitel:</i>	Software Design von großen verteilten Informationssystemen			
<i>Studiensemester:</i>	4.			
<i>Modulverantwortliche(r):</i>	Prof. Jürgen Znotka			
<i>Dozent(in):</i>	Prof. Jürgen Znotka			
<i>Sprache:</i>	Deutsch			
<i>Zuordnung zum Curriculum:</i>	I/PI	I/TI	MI	WI
	4	-	WP	4
<i>Lehrform / SWS:</i>	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Praktikum			
<i>Gruppengröße:</i>	Standard			
<i>Arbeitsaufwand:</i>	Standard			
<i>Leistungspunkte:</i>	5			
<i>Turnus:</i>	Sommersemester, jährlich			
<i>Teilnehmerzahl:</i>	Standard			
<i>Anmeldungsmodalitäten:</i>	Siehe Aushang			
<i>Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:</i>	Keine besonderen			
<i>Empfohlene Voraussetzungen:</i>	Softwaretechnik, Grundlagen von Datenbanken, GUI-Programmierung			
<i>Angestrebte Lernergebnisse:</i>	Die Studierenden kennen • Begriffe der Softwaretechnik wie MVC, Mehrschichtarchitektur, Softwarekomponente, Designpattern • die folgenden Diagramme der UML: Komponentendiagramm, Einsatzdiagramm • Java EE Softwarekomponenten • Die Studierenden verstehen • den Zusammenhang zwischen Anforderungen und objektorientierten Modellen und dem Design von Softwaresystemen auf der Basis von Softwarekomponenten • Die Studierenden können das Erlernte anwenden, um • aus spezifizierten Anforderungen an ein System ein Design entwickeln zu können • aus einem Design ein Softwaresystem entwickeln zu können • ein kompetenzenbasiertes Softwaresystem mit JEE zu entwickeln			

<i>Inhalt:</i>	• Einführung in Software Design (1) • Softwarearchitektur für große Informationssysteme: Mehrschichtarchitektur, MVC, Document-View (2) • Design Patterns: Simple Factory, Factory Method, Abstract Factory, Adapter, Singleton, Observer, Iterator, Facade, Composite, Strategy, Decorator, Command, Memento (3) • Komponentenbasierte Softwareentwicklung mit JEE (6)
<i>Studien- / Prüfungsleistungen:</i>	Studienleistungen: Praktikum als Vorleistung für die Prüfungsteilnahme Prüfungsleistungen: Klausur
<i>Medienformen:</i>	Beamer
<i>Literatur:</i>	Sommerville, Ian: Software Engineering, Addison-Wesley, 8 th Edition, 2006 Larman, Craig: Applying UML and Patterns, Pearson, 3 rd Edition, 2005 Oestereich, Bernd: Analyse und Design mit der UML, 8. Auflage, 2006, Oldenbourg Verlag Burke / Monson-Haefel: Enterprise JavaBeans 3.0, O`Reilly, 5 th Ed., 2006 Budgen, David: Software Design, Addison Wesley, 2 nd . Ed., 2003 Freeman / Freeman / Bates / Sierra: Head First Design Patterns, O'Reilly , 2004 SUN: The Java EE 5 Tutorial am 01.09.2009 online unter http://java.sun.com/javaee/5/docs/tutorial/doc/
<i>Bemerkungen:</i>	---

Einführung in die Bildverarbeitung

<i>Kürzel:</i>	BV			
<i>Untertitel:</i>	---			
<i>Studiensemester:</i>	4.			
<i>Modulverantwortliche(r):</i>	Prof. Dr. Wolfgang Winkler			
<i>Dozent(in):</i>	Prof. Dr. Heinrich Martin Overhoff, Prof. Dr. Wolfgang Winkler			
<i>Sprache:</i>	Deutsch			
<i>Zuordnung zum Curriculum:</i>	I/PI	I/TI	MI	WI
	-	4	WP	-
<i>Lehrform / SWS:</i>	2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, 1 SWS Praktikum			
<i>Gruppengröße:</i>	Standard			
<i>Arbeitsaufwand:</i>	Standard			
<i>Leistungspunkte:</i>	5			
<i>Turnus:</i>	Sommersemester, jährlich			
<i>Teilnehmerzahl:</i>	Standard			
<i>Anmeldungsmodalitäten:</i>	Siehe Aushang			
<i>Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:</i>	Keine besonderen			
<i>Empfohlene Voraussetzungen:</i>	Grundlagen der Mathematik für Informatiker, Analysis und Stochastik-Grundlagen, Lineare Algebra, Physikalische Grundlagen			
<i>Angestrebte Lernergebnisse:</i>	Die Studierenden kennen die grundlegenden Verfahren und Methoden der digitalen Bildverarbeitung.			
<i>Inhalt:</i>	• Einführung • Licht und Farbe, Sehen und Bilder • Bildbeschreibung durch mathem. Modelle, Bilddigitalisierung, Diskrete Geometrie • Technische Systeme zur Bildverarbeitung • Beleuchtungsverfahren, Optiken, Sensorentypen, Kameras und Schnittstellen, Verfahren der Bilderzeugung (2D-Sensoren, 3D-Sensoren, CT, MR, ...) • Ikonische Bildverarbeitung • Statistische Verfahren, Punktoperationen, Bildverknüpfungen, Filterung im Ortsbereich, Filterung im Frequenzbereich • Merkmalsextraktion • Konturen, Metrische Merkmale, Topologische Merkmale, Linienmerkmale, Segmentierung • Texturen			

<i>Studien- / Prüfungsleistungen:</i>	Studienleistungen: Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum als Voraussetzung zur Prüfungszulassung Prüfungsleistungen: Klausur (60 Minuten) oder mündliche Prüfung (30 Minuten)
<i>Medienformen:</i>	Vorlesungsumdruck, Interaktiver Beamer, Overheadprojektor in den Übungen
<i>Literatur:</i>	Haberäcker, P.: Digitale Bildverarbeitung. Carl Hanser Verlag, 1988, ISBN 3-446-14901-5 Sonka, M.; Hlavac, V.; Boyle, R.: Image Processing, Analysis, and Machine Vision. 2 nd ed., Brooks/Cole Publishing Company, 1998, ISBN 0-534-95293-X Weitere Literatur wird zur Veranstaltung bekannt gegeben
<i>Bemerkungen:</i>	---

Einführung in die Programmierung

<i>Kürzel:</i>	EPR			
<i>Untertitel:</i>	Grundlagen und Prinzipien der Programmierung			
<i>Studiensemester:</i>	1.			
<i>Modulverantwortliche(r):</i>	Prof. Dr. Marcel Luis			
<i>Dozent(in):</i>	Prof. Dr. Marcel Luis			
<i>Sprache:</i>	Deutsch			
<i>Zuordnung zum Curriculum:</i>	I/PI	I/TI	MI	WI
	1	1	1	1
<i>Lehrform / SWS:</i>	2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, 1 SWS Praktikum			
<i>Gruppengröße:</i>	Standard			
<i>Arbeitsaufwand:</i>	Standard			
<i>Leistungspunkte:</i>	5			
<i>Turnus:</i>	Wintersemester, jährlich			
<i>Teilnehmerzahl:</i>	Standard			
<i>Anmeldungsmodalitäten:</i>	Keine, Einteilung in Übungs- und Praktikumsgruppen wird in der Vorlesung besprochen			
<i>Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:</i>	Keine besonderen			
<i>Empfohlene Voraussetzungen:</i>	---			
<i>Angestrebte Lernergebnisse:</i>	Die Studierenden kennen die Grundelemente der funktionalen, imperativen und objektorientierten Programmierung. Sie kennen den Begriff des Algorithmus und verschiedene Ansätze zum Entwurf von Algorithmen. Anhand von Beispielen gewinnen sie Verständnis für die Themen Effizienz und Korrektheit. Die Studierenden sind somit in der Lage, zu einfachen Aufgabenstellungen qualitativ gute Lösungen zu konzipieren und zu realisieren. Lehrsprache ist Java.			
<i>Inhalt:</i>	• Begriff des Algorithmus • Datentypen • Struktur, Repräsentation und Auswertung von Ausdrücken • Funktionen • Rekursion • Zustände • Kontrollstrukturen • Entwurfsansätze für Algorithmen • Felder			

	• Klassen und Objekte • rekursive Datenstrukturen
<i>Studien- / Prüfungsleistungen:</i>	Studienleistungen: Erfolgreiche Teilnahme an Übungen und erfolgreich absolviertes Praktikum sind Voraussetzung für Zulassung zur Klausur Prüfungsleistungen: Klausur (90 Min.)
<i>Medienformen:</i>	Beamer-Präsentation und Overhead-Projektor (oder gleichwertig)
<i>Literatur:</i>	Cornelia Heinisch, Frank Müller-Hofmann, Joachim Goll; JAVA als erste Programmiersprache; Vieweg-Teubner, 2007 Heinz-Peter Gumm, Manfred Sommer; Einführung in die Informatik; Oldenbourg, 2008
<i>Bemerkungen:</i>	---

Einführung in die Robotik

<i>Kürzel:</i>	ERO			
<i>Untertitel:</i>	Der Manipulator			
<i>Studiensemester:</i>	4.			
<i>Modulverantwortliche(r):</i>	Prof. Dr. Hartmut Surmann			
<i>Dozent(in):</i>	Prof. Dr. Hartmut Surmann			
<i>Sprache:</i>	Deutsch			
<i>Zuordnung zum Curriculum:</i>	I/PI	I/TI	MI	WI
	-	4	WP	-
<i>Lehrform / SWS:</i>	2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, 1 SWS Praktikum			
<i>Gruppengröße:</i>	Standard			
<i>Arbeitsaufwand:</i>	Standard			
<i>Leistungspunkte:</i>	5			
<i>Turnus:</i>	Wintersemester, jährlich			
<i>Teilnehmerzahl:</i>	Standard			
<i>Anmeldungsmodalitäten:</i>	Explizite Voranmeldung erwünscht			
<i>Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:</i>	Keine besonderen			
<i>Empfohlene Voraussetzungen:</i>	Algorithmen und Datenstrukturen, Mensch-Computer-Interaktion, Lineare Algebra, Physikalische Grundlagen, Einführung in die Programmierung, Objektorientierte Programmierung, Softwaretechnik, Prozedurale Programmierung (projektabhängig)			
<i>Angestrebte Lernergebnisse:</i>	Die Studierenden kennen die Begriffe und Komponenten von Industrierobotern sowie die Konzepte und Methoden der Programmierung und können diese effektiv und strukturiert bei der Entwicklung eigener Steuerungsprogramme einsetzen. Sie gehen sicher mit maschinennahen Steuerungen und Regelungen um und wissen, welchen Einfluss die Steuerung und Regelung auf das Roboterverhalten hat. Sie kennen die Gefahren und Wichtigkeit der Einhaltung von Vorschriften sowohl auf technischer als auch sozialer Ebene beim Umgang mit Manipulatoren. Die Studierenden sind zudem in der Lage, sich selbstständig und zügig in unterschiedliche Industrieroboter und deren Programmierungsumgebung einzuarbeiten. Lehrsprachen sind Matlab und C.			
<i>Inhalt:</i>	Der Vorlesungsteil wird als globale Veranstaltung für alle Teilnehmer abgehalten und führt in die Grundlagen der Industrierobotik / Manipulatortechnik ein: 1. Begriffsbildung			

	2. Komponenten eines Manipulators / Industrieroboters. 3. Beschreibung einer Roboterstellung 4. Transformation zwischen Roboter- und Weltkoordinaten 5. Bewegungsart und Interpolation 6. Roboterprogrammierung und Matlab 7. Modell der Dynamik 8. Regelung
<i>Studien- / Prüfungsleistungen:</i>	Studienleistungen: Erfolgreiches absolviertes Praktikum ist Voraussetzung zur Prüfungszulassung. Prüfungsleistungen: Klausur (90 Min.) oder mündliche Prüfung (30 Min.)
<i>Medienformen:</i>	Im Vorlesungsteil: Skript, Beamer-Präsentation, Overhead-Projektor
<i>Literatur:</i>	Wolfgang Weber: Industrieroboter, Methoden der Steuerung und Regelung, Hanser Verlag, 2. Auflage, ISBN 978-3-446-41031-2 Stefan Hesse: Grundlagen der Handhabungstechnik, Hanser Verlag, ISBN 978-3-446-40473-1 Bruno Siciliano, Oussama Khatib (Eds.): Handbook of Robotic, ISBN 978-3-540-23957-4 Craig, J.J. (2004), "Introduction to Robotics: Mechanics and Control (3rd Edition)", 8, 2004. Prentice Hall Murray, R.M., Sastry, S.S. & Li, Z. (1994), "A Mathematical Introduction to Robotic Manipulation" CRC Press, Inc. Georg Stark: Robotik mit MATLAB, Hanser Verlag, ISBN 978-3-446-41962-9 Reinhard Langmann: Taschenbuch der Automatisierung, Hanser Verlag, ISBN 3-446-21793-2
<i>Bemerkungen:</i>	---

Einführung in die Systemtheorie

<i>Kürzel:</i>	SYT			
<i>Untertitel:</i>	---			
<i>Studiensemester:</i>	4.			
<i>Modulverantwortliche(r):</i>	Prof. Dr. Ekkehard Schrey			
<i>Dozent(in):</i>	Prof. Dr. Ekkehard Schrey			
<i>Sprache:</i>	Deutsch			
<i>Zuordnung zum Curriculum:</i>	I/PI	I/TI	MI	WI
	-	4	-	-
<i>Lehrform / SWS:</i>	3 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung			
<i>Gruppengröße:</i>	Standard			
<i>Arbeitsaufwand:</i>	Standard			
<i>Leistungspunkte:</i>	5			
<i>Turnus:</i>	Sommersemester, jährlich			
<i>Teilnehmerzahl:</i>	Standard			
<i>Anmeldungsmodalitäten:</i>	Siehe Aushang			
<i>Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:</i>	Keine besonderen			
<i>Empfohlene Voraussetzungen:</i>	Grundlagen der Mathematik für Informatiker, Analysis und Stochastik-Grundlagen, Lineare Algebra			
<i>Angestrebte Lernergebnisse:</i>	Die Studierenden kennen die Grundlagen und die Methodiken bei der Beschreibung technischer Systeme mit Hilfe der Werkzeuge der Systemtheorie.			
<i>Inhalt:</i>	• Systembeschreibung mit linearen Differentialgleichungen • Aufstellen von Wirkungsplänen • Faltungsintegral und Übertragungsfunktion • Fourier-Transformation • Ideale Übertragungssysteme • Zeitdiskrete Systeme • z-Transformation			
<i>Studien- / Prüfungsleistungen:</i>	Klausur oder mündliche Prüfung			
<i>Medienformen:</i>	Vorlesungsumdruck, Interaktiver Beamer, Overheadprojektor in den Übungen			
<i>Literatur:</i>	Lüke, Signalübertragung Herter, Löchter, Nachrichtentechnik Weitere Literatur wird noch bekannt gegeben			
<i>Bemerkungen:</i>	---			

Eingebettete Echtzeitsysteme

Kürzel:	EZS			
Untertitel:	---			
Studiensemester:	5.			
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Ekkehard Schrey			
Dozent(in):	Prof. Dr. Ekkehard Schrey			
Sprache:	Deutsch			
Zuordnung zum Curriculum:	I/PI	I/TI	MI	WI
	-	5	-	-
Lehrform / SWS:	2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, 1 SWS Praktikum			
Gruppengröße:	Standard			
Arbeitsaufwand:	Standard			
Leistungspunkte:	5			
Turnus:	Wintersemester, jährlich			
Teilnehmerzahl:	Standard			
Anmeldungsmodalitäten:	Siehe Aushang			
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	Keine besonderen			
Empfohlene Voraussetzungen:	Technische Grundlagen der Informatik, Rechnerarchitektur und Systemprogrammierung, Zeitdiskrete Regelungen			
Angestrebte Lernergebnisse:	Die Studierenden sollen Aufbau, Funktionsweise und die Besonderheiten von eingebetteten Systemen bzw. Echtzeitsystemen kennen lernen. Die Studierenden lernen im Rahmen der Veranstaltung, einfache Aufgaben zu programmieren und zu implementieren.			
Inhalt:	• Einführung in Eingebettete Systeme • Aufbau eingebetteter Systeme • Prozessperipherie • Grundlagen von Echtzeitsystemen • Echtzeitbetriebssysteme • Entwurf und Synthese von Echtzeitsystemen • Softwareentwicklung für eingebettete Systeme • Sicherheit und Zuverlässigkeit • Einfache Realisierungsansätze			
Studien- / Prüfungsleistungen:	Klausur oder mündliche Prüfung			
Medienformen:	Vorlesungsumdruck, Interaktiver Beamer, Overheadprojektor			
Literatur:	Heinz Wörn, Uwe Brinkschulte, Echtzeitsysteme, Springer, 2005			

Dieter Zöbel, Wolfgang Albrecht, Echtzeitsysteme -
Grundlagen und Techniken, Thomson Publishing,
1995

Jürgen Teich, Digitale Hardware/Software Systeme,
Springer

Brian W. Kernighan, Dennis M. Ritchie, Programmie-
ren in C, 2. Ausgabe (ANSI C), Hanser

Bemerkungen:

Grundlagen der IT-Sicherheit

<i>Kürzel:</i>	ITS			
<i>Untertitel:</i>	---			
<i>Studiensemester:</i>	5.			
<i>Modulverantwortliche(r):</i>	Prof. Dr. Norbert Pohlmann			
<i>Dozent(in):</i>	Prof. Dr. Norbert Pohlmann			
<i>Sprache:</i>	Deutsch			
<i>Zuordnung zum Curriculum:</i>	I/PI	I/TI	MI	WI
	5	WP	WP	WP
<i>Lehrform / SWS:</i>	2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, 1 SWS Praktikum			
<i>Gruppengröße:</i>	Standard			
<i>Arbeitsaufwand:</i>	Standard			
<i>Leistungspunkte:</i>	5			
<i>Turnus:</i>	Wintersemester, jährlich			
<i>Teilnehmerzahl:</i>	Standard			
<i>Anmeldungsmodalitäten:</i>	Siehe Aushang			
<i>Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:</i>	Keine besonderen			
<i>Empfohlene Voraussetzungen:</i>	---			
<i>Angestrebte Lernergebnisse:</i>	• Gutes Verständnis von möglichen Angriffen und geeigneten Gegenmaßnahmen in der IT • Erlangen der Kenntnisse über den Aufbau, die Prinzipien, die Architektur und die Funktionsweise von Sicherheitskomponenten und -systemen • Sammeln von Erfahrungen bei der Ausarbeitung und Präsentation von neuen Themen aus dem Bereich IT-Sicherheit • Gewinnen von praktischen Erfahrungen über die Nutzung und die Wirkung von Sicherheitssystemen • Erleben der Notwendigkeit und Wichtigkeit der IT-Sicherheit			
<i>Inhalt:</i>	• Einführung: IT-Sicherheit als Wirkungs- und Handlungszusammenhang, Sicherheitsbedürfnisse, Bedrohungen, Angriffe, Schadenskategorien, Eintrittswahrscheinlichkeiten • Kryptographie und technologische Grundlagen für Schutzmaßnahmen: Private-Key-Verfahren, Public-Key-Verfahren, Kryptoanalyse, Hashfunktionen, Schlüsselgenerierung • Sicherheitsmodule (SmartCards, TPM, high-security und high-performance Lösungen)			

	• Authentikationsverfahren: Grundsätzliche Prinzipien sowie unterschiedliche Algorithmen und Verfahren • IT und Internet Frühwarnsysteme (Grundlagen) • Trusted Computing (Grundlagen)
<i>Studien- / Prüfungsleistungen:</i>	Studienleistungen: Erfolgreich absolviertes Praktikum als Vorleistung für die Prüfungszulassung Prüfungsleistungen: Klausur (90 Min.)
<i>Medienformen:</i>	Beamer
<i>Literatur:</i>	Pohlmann, N.: Firewall-Systeme - Sicherheit für Internet und Intranet, E-Mail-Security, Virtual Private Network, Intrusion Detection-System, Personal Firewalls. 5. aktualisierte und erweiterte Auflage; ISBN 3-8266-0988-3; MITP-Verlag, Bonn 2003 A Campo, M.; Pohlmann, N.: Virtual Private Network (VPN). 2. aktualisierte und erweiterte Auflage, ISBN 3-8266-0882-8; MITP-Verlag, Bonn 2003 Pohlmann, N.; Reimer, H.: "Trusted Computing - Ein Weg zu neuen IT-Sicherheitsarchitekturen", ISBN 978-3-8348-0309-2, Vieweg-Verlag, Wiesbaden 2008
<i>Bemerkungen:</i>	---

Grundlagen der Mathematik für Informatiker

<i>Kürzel:</i>	GMI			
<i>Untertitel:</i>	Allgemeine Grundlagen			
<i>Studiensemester:</i>	1.			
<i>Modulverantwortliche(r):</i>	Prof. Dr. Wolfgang Engels			
<i>Dozent(in):</i>	Prof. Dr. Wolfgang Engels			
<i>Sprache:</i>	Deutsch			
<i>Zuordnung zum Curriculum:</i>	I/PI	I/TI	MI	WI
	1	1	1	1
<i>Lehrform / SWS:</i>	3 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung			
<i>Gruppengröße:</i>	Standard			
<i>Arbeitsaufwand:</i>	Standard			
<i>Leistungspunkte:</i>	5			
<i>Turnus:</i>	Wintersemester, jährlich			
<i>Teilnehmerzahl:</i>	Standard			
<i>Anmeldungsmodalitäten:</i>	Anmeldung zur Einteilung in die Übungsgruppen über das Internet			
<i>Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:</i>	Keine besonderen			
<i>Empfohlene Voraussetzungen:</i>	Niveau des Grundkurses Mathematik			
<i>Angestrebte Lernergebnisse:</i>	Sicherer, praktischer Umgang mit den grundlegenden Begriffen der Höheren Mathematik, den Eigenschaften reeller Funktionen und diskreter Zahlenfolgen. Erkennen der praktischen Anwendungsmöglichkeiten in der Informatik.			
<i>Inhalt:</i>	• Elemente der Mengenlehre, Reelle Zahlen, Intervalle, Ungleichungen, Fakultäten, Binomialkoeffizienten, Binomischer Lehrsatz, Mathematische Beweisprinzipien, Elemente der Kombinatorik • Diskrete Zahlenfolgen, Konvergenzbegriff, monotone Folgen, unendliche Reihen, diskrete Wahrscheinlichkeitsmaße • Funktion und Relation, allgemeine Funktionseigenschaften, spezielle reelle Funktionen und ihre wesentlichen Eigenschaften			
<i>Studien- / Prüfungsleistungen:</i>	Studienleistungen: Drei Tests als Prüfungsvorleistung Prüfungsleistungen: Klausurarbeit am Ende des Semesters			
<i>Medienformen:</i>	Overhead			
<i>Literatur:</i>	Nehrlich: Diskrete Mathematik / Basiswissen für Informatiker, Fachbuchverlag Leipzig, 2003 Heuser: Lehrbuch der Analysis, Teil 1, Teubner Ver-			

	lag, 2001 Timmann : Repetitorium der Analysis, Teil 1, Binomi Verlag, 2000 Dörfler, Peschek : Einführung in die Mathematik für Informatiker, Hanser-Verlag, 1998
<i>Bemerkungen:</i>	Weitere Literaturvorschläge finden sich in der Gesamtliste, die im Web verfügbar ist.

Grundlagen der Mikrosystemtechnik

Kürzel:	MST			
Untertitel:	---			
Studiensemester:	4.			
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Rudolf Latz			
Dozent(in):	Prof. Dr. Rudolf Latz			
Sprache:	Deutsch			
Zuordnung zum Curriculum:	I/PI	I/TI	MI	WI
	-	4	-	-
Lehrform / SWS:	2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, 1 SWS Praktikum			
Gruppengröße:	Standard			
Arbeitsaufwand:	Standard			
Leistungspunkte:	5			
Turnus:	Sommersemester, jährlich			
Teilnehmerzahl:	Standard			
Anmeldungsmodalitäten:	Siehe Aushang			
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	Keine besonderen			
Empfohlene Voraussetzungen:	Physikalische Grundlagen, Technische Grundlagen der Informatik			
Angestrebte Lernergebnisse:	Erwerb von Grundkenntnissen zum Verständnis des Aufbaus, der Funktionsweise und der Modellierung von Mikrosystemen, die aus mikroelektronischen, mikromechanischen und mikrooptischen Komponenten aufgebaut sind.			
Inhalt:	• Definition und Beschreibung von Mikrosystemen· Entwurfsverfahren für Mikrosysteme· Aufbau und Funktionsweise von Mikrosensoren und Mikroaktoren· • Einführung in die Hardwarebeschreibungssprache VHDL-AMS zur Modellierung von gemischt analog-digitaler Systeme und von zusammengesetzten Systemen aus unterschiedlichen physikalischen Disziplinen· • Modellierung und Simulation der Funktionsweise von Mikrosystemen mit VHDL-AMS· • Signal- und Informationsverarbeitungsverfahren für Mikrosysteme			
Studien- / Prüfungsleistungen:	Prüfungsleistungen: Klausur			
Medienformen:	Vorlesungsumdruck, Interaktiver Beamer, Overheadprojektor in den Übungen			
Literatur:	U. Mescheder; Mikrosystemtechnik, Teubner-Verlag,			

	ISBN 3-519-06256-9· W. Menz, P. Bley: Mikrosys- temtechnik für Ingenieure, VCH-Verlag, ISBN 3-527- 29003-6
<i>Bemerkungen:</i>	---

Grundlagen des Mobile Computing

<i>Kürzel:</i>	GMC			
<i>Untertitel:</i>	Einführung in Bluetooth, WLAN, GSM, UMTS sowie mobile Programmierung			
<i>Studiensemester:</i>	4.			
<i>Modulverantwortliche(r):</i>	Prof. Dr. Detlef Mansel			
<i>Dozent(in):</i>	Prof. Dr. Detlef Mansel			
<i>Sprache:</i>	Deutsch			
<i>Zuordnung zum Curriculum:</i>	I/PI	I/TI	MI	WI
	4	WP	-	-
<i>Lehrform / SWS:</i>	2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, 1 SWS Praktikum			
<i>Gruppengröße:</i>	Standard			
<i>Arbeitsaufwand:</i>	Standard			
<i>Leistungspunkte:</i>	5			
<i>Turnus:</i>	Sommersemester, jährlich			
<i>Teilnehmerzahl:</i>	Standard			
<i>Anmeldungsmodalitäten:</i>	Keine besonderen, die Einteilung der Übungs- und Praktikumsgruppen wird in der 1. Vorlesungsstunde besprochen.			
<i>Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:</i>	Keine besonderen			
<i>Empfohlene Voraussetzungen:</i>	Rechnernetze, Einführung in die Programmierung, Objektorientierte Programmierung			
<i>Angestrebte Lernergebnisse:</i>	Die Studierenden kennen den grundlegenden Aufbau und die Systemeigenschaften der für mobile Anwendungen verwendeten Mobilfunksysteme. Sie kennen grundlegende Konzepte und Methoden der mobilen Programmierung und können diese bei der Entwicklung eigener Programme für mobile Endgeräte einsetzen. Sie können grundlegend mit den Einschränkungen mobiler Endgeräte und deren Funkanbindung umgehen und wissen bis zu einem gewissen Grade, welchen Einfluss diese Einschränkungen auf die Effizienz der Programme haben. Lehrsprache ist JavaME.			
<i>Inhalt:</i>	• Typen mobiler Netze • Bluetooth als Beispiel für ein Ad hoc Netz • GSM/UMTS als zellulares Infrastruktur-Netz • Wireless LAN (WLAN) Grundlagen • Mobile Endgeräte • Java Micro Edition: Aufbau, Einschränkungen, Ergänzungen zu JavaSE			

	• Programmbeispiele, insbesondere MIDlets • Sicherheit
<i>Studien- / Prüfungsleistungen:</i>	Studienleistungen: Erfolgreiches absolviertes Praktikum ist Voraussetzung zur Prüfungszulassung. Prüfungsleistungen: Klausur (60 Min.) oder mündliche Prüfung (30 Min.)
<i>Medienformen:</i>	Skript, Beamer-Präsentation, Overhead-Projektor
<i>Literatur:</i>	Thomas Fuchß, Mobile Computing, Hanser Verlag, ISBN 978-3446229761, 2009 Jörg Roth, Mobile Computing, dpunkt Verlag, ISBN 978-3-89864-366-5, 2005 Jörg Rech, Wireless LANs, Heise Verlag, ISBN 978-3-936931-51-8, 2008 Manuel Duque-Anton: Mobilfunknetze, Vieweg, ISBN 3-528-03934-5, 2002 Nett, Mock, Gergeleit: Das drahtlose Internet, Addison-Wesley, ISBN 3-8272-1741-X, 2001 Klaus-Dieter Schmatz, Java Micro Edition, dpunkt Verlag, ISBN 3-89864-418-9, 2007 Tom Alby, Das Mobile Web, Hanser Verlag, ISBN 978-344641507-2, 2008 Aktuelle Ergänzungen auf der Homepage von Prof. Mansel
<i>Bemerkungen:</i>	---

Grundlagen von Datenbanken

<i>Kürzel:</i>	GDB			
<i>Untertitel:</i>	---			
<i>Studiensemester:</i>	3.			
<i>Modulverantwortliche(r):</i>	Prof. Dr. Klaus Drost			
<i>Dozent(in):</i>	Prof. Dr. Klaus Drost			
<i>Sprache:</i>	Deutsch			
<i>Zuordnung zum Curriculum:</i>	I/PI	I/TI	MI	WI
	3	3	3	3
<i>Lehrform / SWS:</i>	2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, 1 SWS Praktikum			
<i>Gruppengröße:</i>	Standard			
<i>Arbeitsaufwand:</i>	Standard			
<i>Leistungspunkte:</i>	5			
<i>Turnus:</i>	Wintersemester, jährlich			
<i>Teilnehmerzahl:</i>	Standard			
<i>Anmeldungsmodalitäten:</i>	Siehe Aushang			
<i>Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:</i>	Keine besonderen			
<i>Empfohlene Voraussetzungen:</i>	Einführung in die Programmierung, Objektorientierte Programmierung			
<i>Angestrebte Lernergebnisse:</i>	Die Studierenden kennen die wesentlichen Merkmale von Datenbanksystemen Die Studierenden kennen die Methodik und Werkzeuge, um komplexe Realweltausschnitte in Datenbankschemata zu überführen. Die Studierenden besitzen tiefgehende Kenntnisse der Datenbanksprache SQL, speziell Im Bereich der Anfrageformulierung. Die Studierenden sind in der Lage, Informationssysteme unter Einsatz von Datenbankprogrammierschnittstellen zu entwickeln.			
<i>Inhalt:</i>	• Aufgaben und Dienste von Datenbanksystemen • Relationales Datenmodell • Datenbanksprache SQL • Anwendungsprogrammierung unter JDBC • ER-Modellierung • Relationaler Datenbank-Entwurf			
<i>Studien- / Prüfungsleistungen:</i>	Studienleistungen: Praktikumsnachweis als Voraussetzung für die Prüfungsteilnahme Prüfungsleistungen: Klausur			

<i>Medienformen:</i>	Overhead
<i>Literatur:</i>	C.Date: An Introduction to Database Systems, Addison-Wesley, 2003 R. Elmasri, S. Navathe: Grundlagen von Datenbanksystemen, Pearson Studium, 2009
<i>Bemerkungen:</i>	---

GUI-Programmierung

<i>Kürzel:</i>	GUI			
<i>Untertitel:</i>	---			
<i>Studiensemester:</i>	3.			
<i>Modulverantwortliche(r):</i>	Prof. Dr. Andreas M. Heinecke			
<i>Dozent(in):</i>	Prof. Dr. Andreas M. Heinecke			
<i>Sprache:</i>	Deutsch			
<i>Zuordnung zum Curriculum:</i>	I/PI	I/TI	MI	WI
	3	WP	3	3
<i>Lehrform / SWS:</i>	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Praktikum			
<i>Gruppengröße:</i>	Standard			
<i>Arbeitsaufwand:</i>	Standard			
	• Vorlesung: ca. 26 Std. Präsenz, ca. 24 Std. Nachbereitung in Eigenstudium			
	• Praktikum: ca. 26 Std. Präsenz, ca. 48 Std. Vor- und Nachbereitung in Eigenstudium			
	• Klausurprüfung: 2 Std. Präsenz, ca. 24 Std. Vorbereitung in Eigenstudium			
<i>Leistungspunkte:</i>	5			
<i>Turnus:</i>	Wintersemester, jährlich			
<i>Teilnehmerzahl:</i>	Standard			
<i>Anmeldungsmodalitäten:</i>	Anmeldung über http://combasoft.fh-gelsenkirche.de			
<i>Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:</i>	Keine besonderen			
<i>Empfohlene Voraussetzungen:</i>	Mensch-Computer-Interaktion, Einführung in die Programmierung, Objektorientierte Programmierung			
<i>Angestrebte Lernergebnisse:</i>	Studierende			
	• verstehen die software-technischen Grundlagen der GUI-Programmierung, insbesondere die Programmierung grafischer Ausgaben, die Verwendung von Standard-Interaktionselementen und die Ereignisauswertung nach dem Observer-Pattern,			
	• können formularbasierte Benutzungsschnittstellen für Java-Programme software-technisch angemessen implementieren			
	• können die wesentlichen Anforderungen an die Gebrauchstauglichkeit von grafischen Benutzungsoberflächen programmtechnisch erfüllen			
<i>Inhalt:</i>	• Grafikausgabe in Java			
	• Grafische Interaktion			

	• Interaktionselemente und Layout • Lexikalische, syntaktische, semantische und pragmatische Prüfung von Eingaben • MDI-Anwendungen, Menüs und Unterfenster • Formulare, Listen und Tabellen • Undo und Redo
<i>Studien- / Prüfungsleistungen:</i>	Studienleistungen: Teilnahme am Praktikum als Prüfungsvorleistung Prüfungsleistungen: Klausur am Rechner (120 Min.)
<i>Medienformen:</i>	Skript, Folien, Programmbeispiele
<i>Literatur:</i>	Loy M., Cole B., Elliot J. und Eckstein R.: Java Swing. O'Reilly Media. Sebastopol CA 2002. Ratz D., Scheffler J., Seese D. und Wiesenberger J.: Grundkurs Programmieren in Java Band 2. Hanser Verlag, München 2006. Balzert H. und Priemer J.: Java 6 Anwendungen programmieren - Von der GUI-Programmierung bis zur Datenbank-Anbindung.W3L, Witten 2008.
<i>Bemerkungen:</i>	---

Internet-Datenbanken

Kürzel:	IDB								
Untertitel:	---								
Studiensemester:	4.								
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Klaus Drost								
Dozent(in):	Prof. Dr. Klaus Drost								
Sprache:	Deutsch								
Zuordnung zum Curriculum:	<table><tr><td>I/PI</td><td>I/TI</td><td>MI</td><td>WI</td></tr><tr><td>4</td><td>WP</td><td>WP</td><td>4</td></tr></table>	I/PI	I/TI	MI	WI	4	WP	WP	4
I/PI	I/TI	MI	WI						
4	WP	WP	4						
Lehrform / SWS:	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Praktikum								
Gruppengröße:	Standard								
Arbeitsaufwand:	Standard								
Leistungspunkte:	5								
Turnus:	Sommersemester, jährlich								
Teilnehmerzahl:	Standard								
Anmeldungsmodalitäten:	Anmeldung zu den Praktika zu Semesterbeginn								
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	Keine besonderen								
Empfohlene Voraussetzungen:	Einführung in die Programmierung, Objektorientierte Programmierung, Grundlagen von Datenbanken								
Angestrebte Lernergebnisse:	Die Studierenden besitzen einen Einblick in die gängigen Plattformen für serverbasierte Web-Anwendungen. Die Studierenden kennen die verschiedenen Komponenten serverbasierter Web-Anwendungen unter J2EE und wissen, wie diese in einem Web-Container zu installieren sind. Die Studierenden sind in der Lage, dynamische Web-Requests mit Hilfe von Java Servlets und Java Server Pages zu bearbeiten Die Studierenden kennen das MVC-Muster und sind damit in der Lage, Web-Anwendungen adäquat zu strukturieren. Die Studierenden lernen, dynamische Web-Seiten unter Einsatz fremd- und selbstentwickelter Tag-Bibliotheken skriptfrei zu gestalten. Die Studierenden lernen Techniken zur Einbindung von Datenbanken in Web-Applikationen und wenden diese bei der Entwicklung web-basierter Informationssysteme aktiv an								
Inhalt:	Gängige Server-Plattformen für dynamische Web-Anwendungen								

	• Komponenten und Deployment von Web-Applikationen unter J2EE • Java Servlets • Java Server Pages • JSTL und benutzerdefinierte Tags • Einbindung von Datenbanken in Web-Applikationen
<i>Studien- / Prüfungsleistungen:</i>	Studienleistungen: Praktikumsnachweis als Voraussetzung für die Prüfungsteilnahme Prüfungsleistungen: Klausur
<i>Medienformen:</i>	Overhead
<i>Literatur:</i>	B. Basham, K. Sierra, B. Batesl: Head First Servlets and JSP, O'Reilly, 2008
<i>Bemerkungen:</i>	---

Internet-Protokolle

<i>Kürzel:</i>	INP			
<i>Untertitel:</i>	---			
<i>Studiensemester:</i>	4.			
<i>Modulverantwortliche(r):</i>	Prof. Dr. Norbert Pohlmann			
<i>Dozent(in):</i>	Prof. Dr. Norbert Pohlmann			
<i>Sprache:</i>	Deutsch			
<i>Zuordnung zum Curriculum:</i>	I/PI	I/TI	MI	WI
	4	4	4	4
<i>Lehrform / SWS:</i>	3 SWS Vorlesung, 1 SWS Praktikum			
<i>Gruppengröße:</i>	Standard			
<i>Arbeitsaufwand:</i>	Standard			
<i>Leistungspunkte:</i>	5			
<i>Turnus:</i>	Sommersemester, jährlich			
<i>Teilnehmerzahl:</i>	Standard			
<i>Anmeldungsmodalitäten:</i>	---			
<i>Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:</i>	Keine besonderen			
<i>Empfohlene Voraussetzungen:</i>	---			
<i>Angestrebte Lernergebnisse:</i>	Gutes Verständnis für die fundamentalen Kommunikationsarchitekturen und -protokolle des Internets. Erlangen der Kenntnisse über die Aufgaben, Prinzipien, Mechanismen und Architekturen auf den unterschiedlichen Kommunikationsebenen. Gewinnen von praktischen Erfahrungen über die Kommunikationsprotokolle, Kommunikationsdienste und -anwendungen durch Versuche und mit Hilfe von Protokollanalysen. Erleben der Notwendigkeit und Wichtigkeit der Lehrinhalte.			
<i>Inhalt:</i>	• Einführung: Begriffe, geschichtliche Entwicklung, Beispiele für Netzwerke, die Zukunft von Netzwerken und des Internets • Das ISO- und TCP/IP-Referenzmodell: Instanzen, Dienste, Protokolle, Paketstrukturen; Schichtenaufgaben • Netzkoppelemente: Repeater, Hubs, Bridges, Switches, Router, Gateway • Vermittlungsebene: Aufgaben der Vermittlungsebene (IP, ARP, ICMP, Routingprotokolle); Begriffe/Mechanismen der Vermittlungstechnik (Warteschlangen, Routingverfahren, Traffic Sha-			

	ping, Scheduling, Call admission control); Quality of Service in IP-Netzen (IntServ, RSVP, DiffServ, MPLS) • Transportebene: Dienste und Mechanismen der Transportschicht (TCP, UDP; RTP); Sequenz- und Bestätigungsnummern, Prüfsumme, Zeitüberwachung, Segmentierung, Stream-Service, Sliding-Windows-Technik, Slow-Start, Congestion Windows, Delayed acknowledgement, Nagle Algorithmus • Anwendungsebene: DNS (Domain Name Service), SMTP (E-Mail), HTTP (World Wide Web), SIP (Session Initiation Protocol) Pro Anwendungsdienst: Kommandos, Nachrichten/Datentypen, Verbindungen/Kommunikation, Besonderheiten; Protokollanalysen und deren Bewertung • Client-Server- und P2P-Architektur, Verteilte Systeme
<i>Studien- / Prüfungsleistungen:</i>	Studienleistungen: Erfolgreich absolviertes Praktikum als Vorleistung für die Prüfungszulassung Prüfungsleistungen: Klausur (90 Min.)
<i>Medienformen:</i>	Beamer
<i>Literatur:</i>	Tanenbaum, A.: "Computernetzwerke"; Prentice Hall, 2003; ISBN: 3-8273-7046-9 Tanenbaum, A.; van Steen, M.: "Verteilte Systeme - Grundlagen und Paradigmen"; Prentice Hall, 2003; ISBN: 3-8273-7057-4 Proebster, W: "Rechnernetze - Technik, Protokolle, Systeme, Anwendungen"; Oldenbourg Verlag; ISBN: 3-486-25777-3 Müller, G.; Eymann, T.; Kreutzer, M.: "Telematik- und Kommunikationssysteme in der vernetzten Wirtschaft"; Oldenbourg Verlag; ISBN: 3-486-25888-5 Wander, K.; "Protokolle und Dienste der Informationstechnologie"; Interest Verlag; ISBN: 3-8245-0412-X
<i>Bemerkungen:</i>	---

Internet-Sprachen

<i>Kürzel:</i>	INS			
<i>Untertitel:</i>	---			
<i>Studiensemester:</i>	3.			
<i>Modulverantwortliche(r):</i>	Prof. Dr. Andreas Cramer			
<i>Dozent(in):</i>	Prof. Dr. Andreas Cramer			
<i>Sprache:</i>	Deutsch			
<i>Zuordnung zum Curriculum:</i>	I/PI	I/TI	MI	WI
	3	WP	3	3
<i>Lehrform / SWS:</i>	3 SWS Vorlesung, 1 SWS Praktikum			
<i>Gruppengröße:</i>	Standard			
<i>Arbeitsaufwand:</i>	Standard			
<i>Leistungspunkte:</i>	5			
<i>Turnus:</i>	Wintersemester, jährlich			
<i>Teilnehmerzahl:</i>	Standard			
<i>Anmeldungsmodalitäten:</i>	Siehe Aushang			
<i>Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:</i>	Keine besonderen			
<i>Empfohlene Voraussetzungen:</i>	Einführung in die Programmierung, Objektorientierte Programmierung			
<i>Angestrebte Lernergebnisse:</i>	Die Studierenden kennen unterschiedliche Dokumentenbeschreibungssprachen und deren Einsatzgebiete. Sie haben erste praktische Erfahrungen mit der Anwendung dieser Beschreibungssprachen. Die Studierenden kennen Verfahren zur Erstellung dynamischer Web-Seiten. Sie erlangen erste praktische Erfahrungen mit der Anwendung dieser Verfahren. Erlangung der Fähigkeit, neue Technologien zur Erstellung von Internet-Anwendungen schnell begreifen, einordnen und bewerten zu können.			
<i>Inhalt:</i>	• HTML/XHTML • CSS • XML, Verarbeitung von XML-Daten mit Java, XML-Schema, XSLT, ... • PHP • JavaScript • AJAX			
<i>Studien- / Prüfungsleistungen:</i>	Prüfungsleistungen: Klausur oder mündliche Prüfung			
<i>Medienformen:</i>	Präsentationsfolien mit Beamer			

<i>Literatur:</i>	Nach Bekanntgabe in der Vorlesung
<i>Bemerkungen:</i>	---

Künstliche Intelligenz

<i>Kürzel:</i>	KI			
<i>Untertitel:</i>	---			
<i>Studiensemester:</i>	4.			
<i>Modulverantwortliche(r):</i>	Prof. Dr. Wolfram Conen			
<i>Dozent(in):</i>	Prof. Dr. Wolfram Conen			
<i>Sprache:</i>	Deutsch			
<i>Zuordnung zum Curriculum:</i>	I/PI	I/TI	MI	WI
	4	WP	WP	WP
<i>Lehrform / SWS:</i>	3 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung			
<i>Gruppengröße:</i>	Standard			
<i>Arbeitsaufwand:</i>	Standard			
<i>Leistungspunkte:</i>	5			
<i>Turnus:</i>	Sommersemester, jährlich			
<i>Teilnehmerzahl:</i>	Standard			
<i>Anmeldungsmodalitäten:</i>	Siehe Aushang			
<i>Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:</i>	Keine besonderen			
<i>Empfohlene Voraussetzungen:</i>	Algorithmen und Datenstrukturen, Einführung in die Programmierung, Objektorientierte Programmierung			
<i>Angestrebte Lernergebnisse:</i>	Die Studierenden kennen die Grundzüge der Entwicklungsgeschichte der Künstlichen Intelligenz (KI). Sie sind in der Lage, typische Problemsituationen aus den Feldern kombinatorische Suche und Optimierung, Informations- und Wissensverarbeitung, Mustererkennung zu erkennen, zu modellieren und zu lösen. Sie können ihre Erkenntnisse auf verwandte Problemstellungen übertragen und sie darauf vorbereitet, sich vertieft mit Spezialgebieten der KI-Anwendung auseinanderzusetzen."			
<i>Inhalt:</i>	Nach einer Einführung in die (Ideen-)Geschichte der KI werden, aufbauend auf den Inhalten der algorithmisch orientierten Veranstaltungen in den Vorsemestern, die Themen • exakte und (konventionelle) heuristische Such- und Optimierungsverfahren • Informationen und Wissen in Texten (WWW): Kategorisierung (Naive Bayes, kNN, Decision Trees), Clustering, Semantikmodellierung (RDF/OWL, Semantik Web) • Mustererkennung in diskreten Datenströmen (NN, stochastische Methoden)			

	vorgestellt und erarbeitet (Aufwand: 10% Geschichte, Rest je 30%)
<i>Studien- / Prüfungsleistungen:</i>	Studienleistungen: Schriftliche Zwischenprüfung (45 Min), verpflichtende Übungsaufgaben Prüfungsleistungen: Abschlussklausur (75 Min.)
<i>Medienformen:</i>	Beamer
<i>Literatur:</i>	Lämmel, Cleve: Künstliche Intelligenz, Hanser Verlag, aktuelle Auflage (z.Zt. 3.) Russell, Norvig: Artificial Intelligence, A Modern Approach, aktuelle Auflage (z. Zt.. 2.) Ausgewählte, aktuelle Primärliteratur
<i>Bemerkungen:</i>	---

Lineare Algebra

<i>Kürzel:</i>	LA			
<i>Untertitel:</i>	Lineare Algebra, Grundstrukturen			
<i>Studiensemester:</i>	3.			
<i>Modulverantwortliche(r):</i>	Prof. Dr. Wolfgang Engels			
<i>Dozent(in):</i>	Prof. Dr. Wolfgang Engels			
<i>Sprache:</i>	Deutsch			
<i>Zuordnung zum Curriculum:</i>	I/PI	I/TI	MI	WI
	3	3	3	3
<i>Lehrform / SWS:</i>	3 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung			
<i>Gruppengröße:</i>	Standard			
<i>Arbeitsaufwand:</i>	Standard			
<i>Leistungspunkte:</i>	5			
<i>Turnus:</i>	Wintersemester, jährlich			
<i>Teilnehmerzahl:</i>	Standard			
<i>Anmeldungsmodalitäten:</i>	---			
<i>Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:</i>	Keine besonderen			
<i>Empfohlene Voraussetzungen:</i>	Grundlagen der Mathematik für Informatiker, Analysis und Stochastik-Grundlagen			
<i>Angestrebte Lernergebnisse:</i>	Sicherer Umgang mit den Begriffen der Linearen Algebra; Erlernen von strukturiertem Vorgehen durch Elemente der Algebra (Grundstrukturen)			
<i>Inhalt:</i>	• Vektorbegriff, Rechenoperationen mit Vektoren, Kreuz- und Skalarprodukt, Vektoren in Ebene und Raum, Projektionen. • Der n-dimensionale euklidische Raum, Allgemeine Vektorräume, Unterraum, lineare Unabhängigkeit, Erzeugendensystem, Basis, Basistransformation, Orthonormalbasis, Norm, Metrik, metrischer Raum. • Matrixbegriff, Matrixoperationen, Determinanten und Matrizen, Inverse Matrizen, lineare Gleichungssysteme, Matrixgleichungen, Lineare Abbildungen und Matrizen, Bild und Kern, Homomorphismen, Orthogonale Matrizen, Drehmatrizen, Eigenwerte, Eigenvektoren.			
<i>Studien- / Prüfungsleistungen:</i>	Prüfungsleistungen: Klausurarbeit am Ende des Semesters			
<i>Medienformen:</i>	Overhead			
<i>Literatur:</i>	Anton: Lineare Algebra, Einführung, Grundlagen, Übungen, Spektrum Akademischer Verlag, 1998			

Wille: Repetitorium der Linearen Algebra, Teil 1, Bionomi-Verlag, 1998

Denecke: Algebra und Diskrete Mathematik für Informatiker, Teubner Verlag, 2003

Bemerkungen:

Logik und diskrete Strukturen

<i>Kürzel:</i>	LDS			
<i>Untertitel:</i>				
<i>Studiensemester:</i>	1.			
<i>Modulverantwortliche(r):</i>	Prof. Dr. Wolfram Conen			
<i>Dozent(in):</i>	Prof. Dr. Wolfram Conen			
<i>Sprache:</i>	Deutsch			
<i>Zuordnung zum Curriculum:</i>	I/PI	I/TI	MI	WI
	1	1	1	1
<i>Lehrform / SWS:</i>	3 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung			
<i>Gruppengröße:</i>	Standard			
<i>Arbeitsaufwand:</i>	Standard			
<i>Leistungspunkte:</i>	5			
<i>Turnus:</i>	Wintersemester, jährlich			
<i>Teilnehmerzahl:</i>	Standard			
<i>Anmeldungsmodalitäten:</i>	Siehe Aushang			
<i>Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:</i>	keine besonderen			
<i>Empfohlene Voraussetzungen:</i>	---			
<i>Angestrebte Lernergebnisse:</i>	Die Studierenden erkennen die grundlegende Bedeutung von diskreten Strukturen für Analyse, Darstellung und Lösung von Problemen in der Informatik. Sie beherrschen die elementaren automatisierten Beweisverfahren der Logik und können diese anwenden. Sie kennen die grundlegenden Begrifflichkeiten der Graphentheorie und Kombinatorik und können Probleme entsprechend darstellen. Ausgewählte Problemstellungen können sie lösen.			
<i>Inhalt:</i>	• Historischer Abriss zur Entwicklung und Bedeutung der Logik für die Informatik (Frege, Russell, Hilbert, Gödel, Turing) • Logische Problemformulierung und Problemlösung (Aussagenlogik und Klassenkalkül 4/5, Prädikatenlogik 1/5), Exkurs: aktuelle Anwendungen der Logik – z.B. Semantik Web. • Ausgewählte diskrete Strukturen und Probleme aus Zahlentheorie (RSA), Graphentheorie (Wegfindung) und Kombinatorik (kombinatorische Explosion; Abzählen). Aufwand: Historie (10%), Logik (50%), weitere diskrete Strukturen (40%).			

<i>Studien- / Prüfungsleistungen:</i>	Studienleistungen: Ggfs. schriftliche Zwischenprüfung (45 Min), verpflichtende Übungsaufgaben Prüfungsleistungen: Abschlussklausur (75 Min.)
<i>Medienformen:</i>	Beamer, Overhead
<i>Literatur:</i>	Skript; Smullyan: Logical Labyrinths; First-order logic Wilson: Introduction to Graph Theory Ergänzend (kapitelweise): Schöning: Logik für Informatiker, Spektrum Steger: Diskrete Strukturen, Band 1 und 2, Springer Schöning: Ideen der Informatik, Oldenbourg Jeweils in aktueller Auflage.
<i>Bemerkungen:</i>	---

Mensch-Computer-Interaktion

<i>Kürzel:</i>	MCI			
<i>Untertitel:</i>				
<i>Studiensemester:</i>	1.			
<i>Modulverantwortliche(r):</i>	Prof. Dr. Andreas M. Heinecke			
<i>Dozent(in):</i>	Prof. Dr. Andreas M. Heinecke			
<i>Sprache:</i>	Deutsch			
<i>Zuordnung zum Curriculum:</i>	I/PI	I/TI	MI	WI
	1	1	1	1
<i>Lehrform / SWS:</i>	3 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung			
<i>Gruppengröße:</i>	Standard			
<i>Arbeitsaufwand:</i>	Standard			
	• Vorlesung: ca. 39 Std. Präsenz, ca. 32 Std. Nachbereitung in Eigenstudium			
	• Übung: ca. 13 Std. Präsenz, ca. 32 Std. Vor- und Nachbereitung in Eigenstudium			
	• Klausurprüfung: 2 Std. Präsenz, ca. 32 Std. Vorbereitung in Eigenstudium			
<i>Leistungspunkte:</i>	5			
<i>Turnus:</i>	Wintersemester, jährlich			
<i>Teilnehmerzahl:</i>	Standard			
<i>Anmeldungsmodalitäten:</i>	Anmeldung über http://combasoft.fh-gelsenkirche.de			
<i>Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:</i>	Keine besonderen			
<i>Empfohlene Voraussetzungen:</i>	---			
<i>Angestrebte Lernergebnisse:</i>	Studierende			
	• verstehen die Bedeutung der Gebrauchstauglichkeit,			
	• kennen die Grundbegriffe und die wesentlichen Modelle der Software-Ergonomie,			
	• verstehen die Grundlagen menschlicher Informationsverarbeitung und deren Bedeutung für die Software-Gestaltung,			
	• kennen und berücksichtigen die rechtlichen Anforderungen an Benutzungsschnittstellen,			
	• kennen die relevanten Normen für die Informationsdarstellung und die Dialoggestaltung und können diese bei der Gestaltung von Benutzungsschnittstellen anwenden,			
	• kennen die Grundlagen benutzerorientierter Systementwicklung.			

<i>Inhalt:</i>	• Begriffe und Modelle der MCI • Software-Ergonomie und rechtliche Anforderungen • Physiologie der menschlichen Informationsverarbeitung • Psychologie der menschlichen Informationsverarbeitung • Handlungsprozesse und Fehler • Hardware für die Interaktion • Ein- / Ausgabe-Ebene • Dialog-Ebene • Gestaltung von multimedialen Dialogen • Werkzeug-Ebene • Benutzungsunterstützung • Organisationsebene • Benutzerorientierte Systementwicklung
<i>Studien- / Prüfungsleistungen:</i>	Prüfungsleistungen: Schriftliche Klausur (90 Min.)
<i>Medienformen:</i>	Lehrbuch, multimediale Präsentationen zum Lehrbuch (Download unter http://mci.drheinecke.de/downloads.php)
<i>Literatur:</i>	Heinecke, Andreas M.: Mensch-Computer-Interaktion. Hanser Verlag, München 2004. Herczeg, Michael: Software-Ergonomie. Oldenbourg, München 2004. Dahm, Markus: Grundlagen der Mensch-Computer-Interaktion. Pearson Studium, München 2005.
<i>Bemerkungen:</i>	Die Veranstaltung folgt im Wesentlichen der GI-Empfehlung Nr. 49 „Curriculum für ein Basis-Modul zur Mensch-Computer-Interaktion“ (Juli 2006)

Mobile Roboter

Kürzel:	MRO			
Untertitel:	---			
Studiensemester:	5.			
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Hartmut Surmann			
Dozent(in):	Prof. Dr. Hartmut Surmann			
Sprache:	Deutsch			
Zuordnung zum Curriculum:	I/PI	I/TI	MI	WI
	-	5	-	-
Lehrform / SWS:	2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, 1 SWS Praktikum			
Gruppengröße:	Standard			
Arbeitsaufwand:	Standard			
Leistungspunkte:	5			
Turnus:	Wintersemester, jährlich			
Teilnehmerzahl:	Standard			
Anmeldungsmodalitäten:	Explizite Voranmeldung erwünscht			
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	Keine besonderen			
Empfohlene Voraussetzungen:	Algorithmen und Datenstrukturen, Mensch-Computer-Interaktion, Lineare Algebra, Physikalische Grundlagen, Einführung in die Programmierung, Objektorientierte Programmierung, Prozedurale Programmierung, Softwaretechnik, Einführung in die Robotik			
Angestrebte Lernergebnisse:	Die Studierenden kennen die Begriffe und Komponenten von mobilen Robotern sowie die Konzepte und Methoden der Programmierung und können diese effektiv und strukturiert bei der Entwicklung eigener Steuerungsprogramme einsetzen. Sie gehen sicher mit maschinennahen Steuerungen und Regelungen um und wissen, welchen Einfluss die Steuerung und Regelung auf das Roboterverhalten hat. Sie kennen die Gefahren beim Umgang mit mobilen Systemen und die Wichtigkeit der Einhaltung von Vorschriften sowohl auf technischer als auch sozialer Ebene. Die Studierenden sind zudem in der Lage, sich selbstständig und zügig in unterschiedliche Arten von mobilen Robotern und deren Programmierungsumgebung einzuarbeiten. Lehrsprache ist C / C++.			
Inhalt:	• Einführung / Begriffsbildung Mobile Roboter • Sensorik, Klassifizierung, Arten			

	• Akuatorik • Lokalisierungsmethoden • Kartierung • Navigation • Umgebungsinterpretation • Roboterkontrollarchitekturen • Ausblick
<i>Studien- / Prüfungsleistungen:</i>	Studienleistungen: Erfolgreiches absolviertes Praktikum ist Voraussetzung zur Prüfungszulassung Prüfungsleistungen: Klausur (90 Min.) oder mündliche Prüfung (30 Min.)
<i>Medienformen:</i>	Im Vorlesungsteil: Skript, Beamer-Präsentation, Overhead-Projektor
<i>Literatur:</i>	Bruno Siciliano, Oussama Khatib (Eds.): Handbook of Robotic, ISBN 978-3-540-23957-4 Craig, J.J. (2004), "Introduction to Robotics: Mechanics and Control (3rd Edition)", 8, 2004. Prentice Hall U. Nehmzow: Mobile Robotik, Eine praktische Einführung, Springer Verlag, ISBN978-3-540-42858-9 Roland Siegwart Introduction to Autonomous Mobile Robots, MIT Press, ISBN: 978-0-262-19502 -7 Gaurav Sukhatme: Autonomous Robots, Springer Verlag, ISSN 0929-5593 Hans-Jürgen, Siegert, Siegfried Bocionek: Programmierung intelligenter Roboter, Springer Verlag, ISBN 978-3-540-60665-9 Th. Christaller, M. Decker, J.-M. Gilsbach, G. Hirzinger, K. Lauterbach, E. Schweighofer, G. Schweitzer, D. Sturma: Perspektiven für menschliches Handeln in der zukünftigen Gesellschaft ISBN 978-3-540-42779-7 Sebastian Thrun, Wolfram Burgard, Dieter Fox: Probabilistic Robotics, ISBN 978-0262201629 Howie Choset, Seth Hutchinson, George Kantor: Principles of Robot Motion: Theory, Algorithms, and Implementations, ISBN 978-0262033275. Springer Tracts in Advanced Robotics: Volume 52/2009, Andreas Nüchter. 3D Robotic Mapping. Springer Verlag, ISBN 978-3540898832 Volume 55/2009: Cyrill Stachniss: Robotic Mapping and Exploration Volume 48/2008, Diedrich Wolter: Spatial Representation and Reasoning for Robot Mapping, A Shape-Based Approach

Bemerkungen:

Objektorientierte Programmierung

<i>Kürzel:</i>	OPR			
<i>Untertitel:</i>	---			
<i>Studiensemester:</i>	2.			
<i>Modulverantwortliche(r):</i>	Prof. Dr. Marcel Luis			
<i>Dozent(in):</i>	Prof. Dr. Marcel Luis			
<i>Sprache:</i>	Deutsch			
<i>Zuordnung zum Curriculum:</i>	I/PI	I/TI	MI	WI
	2	2	2	2
<i>Lehrform / SWS:</i>	2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, 1 SWS Praktikum			
<i>Gruppengröße:</i>	Standard			
<i>Arbeitsaufwand:</i>	Standard			
<i>Leistungspunkte:</i>	5			
<i>Turnus:</i>	Sommersemester, jährlich			
<i>Teilnehmerzahl:</i>	Standard			
<i>Anmeldungsmodalitäten:</i>	Keine, Einteilung in Übungs- und Praktikumsgruppen wird in der Vorlesung besprochen			
<i>Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:</i>	Keine besonderen			
<i>Empfohlene Voraussetzungen:</i>	Einführung in die Programmierung			
<i>Angestrebte Lernergebnisse:</i>	Die Studierenden kennen alle wesentlichen Konzepte der objektorientierten Programmierung. Sie kennen methodische Ansätze zur Entwicklung qualitativ guter, wartbarer und erweiterbarer Software und sind in der Lage, solche Lösungen mit den Mitteln der objektorientierten Programmierung zu erstellen.			
<i>Inhalt:</i>	• Klassenhierarchie und Polymorphie • Testautomatisierung • Collection-Klassen • Ausnahmen • Ein-/Ausgabe • Schnittstellen • Einführung in Entwurfsmuster • Reflection • Nebenläufigkeit			
<i>Studien- / Prüfungsleistungen:</i>	Studienleistungen: Erfolgreiche Teilnahme an Übungen und erfolgreich absolviertes Praktikum sind Voraussetzung für Zulassung zur Klausur Prüfungsleistungen: Klausur (90 Min.)			

<i>Medienformen:</i>	Beamer-Präsentation und Overhead-Projektor (oder gleichwertig)
<i>Literatur:</i>	Cornelia Heinisch, Frank Müller-Hofmann, Joachim Goll; JAVA als erste Programmiersprache; Vieweg-Teubner, 2007 Gamma, Helm, Johnson, Vlissides; Entwurfsmuster: Elemente wiederverwendbarer objektorientierter Software; Addison-Wesley, 2009
<i>Bemerkungen:</i>	---

Physikalische Grundlagen

<i>Kürzel:</i>	PHY			
<i>Untertitel:</i>	---			
<i>Studiensemester:</i>	3.			
<i>Modulverantwortliche(r):</i>	Prof. Dr. Rudolf Latz			
<i>Dozent(in):</i>	Prof. Dr. Rudolf Latz			
<i>Sprache:</i>	Deutsch			
<i>Zuordnung zum Curriculum:</i>	I/PI	I/TI	MI	WI
	-	3	3	-
<i>Lehrform / SWS:</i>	3 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung			
<i>Gruppengröße:</i>	Standard			
<i>Arbeitsaufwand:</i>	Standard			
<i>Leistungspunkte:</i>	5			
<i>Turnus:</i>	Wintersemester, jährlich			
<i>Teilnehmerzahl:</i>	Standard			
<i>Anmeldungsmodalitäten:</i>	Siehe Aushang			
<i>Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:</i>	Keine besonderen			
<i>Empfohlene Voraussetzungen:</i>	---			
<i>Angestrebte Lernergebnisse:</i>	• Erwerb von physikalischen Grundkenntnissen zum Verständnis technischer Zusammenhänge • Beschreibung und Lösung physikalischer Probleme mittels mathematischer Verfahren			
<i>Inhalt:</i>	• Kinematik und Dynamik von translatorischen und rotatorischen Bewegungen • Grundlagen der Wärmelehre • Elektrizitätslehre (Elektrostatik und Magnetismus) • Schwingungen und Wellen • Geometrische und Wellenoptik			
<i>Studien- / Prüfungsleistungen:</i>	Prüfungsleistungen: Klausur			
<i>Medienformen:</i>	Vorlesungsumdruck, Interaktiver Beamer, Overheadprojektor in den Übungen			
<i>Literatur:</i>	Pitka; Bohrmann; Stöcker; Terlecki: Physik, der Grundkurs, Harry-Deutsch-Verlag, ISBN 3-8171-1575-x· F. Kuypers: Physik für Ingenieure Bd.I, +II VCH-Verlag, ISBN 3-527-29361-2			
<i>Bemerkungen:</i>	---			

Praxisphase

Kürzel:	PXP			
Untertitel:	---			
Studiensemester:	6.			
Modulverantwortliche(r):	Praxisphasen-Beauftragte/r des Fachbereichs Informatik			
Dozent(in):	Alle Professoren des Fachbereichs Informatik			
Sprache:	Deutsch			
Zuordnung zum Curriculum:	I/PI	I/TI	MI	WI
	6	6	6	6
Lehrform / SWS:	Praktische Arbeit in einem Betrieb oder einer Einrichtung der Berufspraxis			
Gruppengröße:	---			
Arbeitsaufwand:	Ca. 360 Zeitstunden kreditierte Zeit. Das gesamte Praxissemester umfasst 12 Wochen.			
Leistungspunkte:	12			
Turnus:	Regulär: Sommersemester, jährlich Bei Bedarf und falls es organisatorisch möglich ist, auch häufigeres Angebot			
Teilnehmerzahl:	Standard			
Anmeldungsmodalitäten:	Siehe Aushang			
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	90 Leistungspunkte			
Empfohlene Voraussetzungen:	Alle Module der ersten 3 Semester sollten bestanden sein.			
Angestrebte Lernergebnisse:	Die Praxisphase hat die Studierenden an die berufliche Tätigkeit des Informatikers durch konkrete Aufgabenstellung und praktische Mitarbeit in Betrieben oder anderen Einrichtungen der Berufspraxis herangeführt. Die Studierenden haben in Ansätzen gelernt, die im bisherigen Studium erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten anzuwenden und die bei der praktischen Tätigkeit gemachten Erfahrungen zu reflektieren und auszuwerten. Während der Praxisphase haben die Studierenden auch die verschiedenen Aspekte der betrieblichen Entscheidungsfindungsprozesse kennen gelernt und Einblick in informatische, technische, organisatorische, ökonomische und soziale Zusammenhänge des Betriebsgeschehens erhalten			
Inhalt:	Spezielle Inhalte für die Praxisphase werden nicht vorgegeben. Es muss lediglich sichergestellt sein, dass die Tätigkeit in der Praxisphase der Tätigkeit			

	eines Informatikers, bzw. Medien- oder Wirtschaftsinformatikers entspricht. Um dies sicherzustellen, wird jeder Studierende vor und während der Praxisphase von einem Dozenten des Fachbereichs Informatik betreut. Dabei werden auch die geplanten Tätigkeiten besprochen.
<i>Studien- / Prüfungsleistungen:</i>	Bescheinigung des Arbeitgebers über die erfolgreiche Teilnahme, keine Benotung
<i>Medienformen:</i>	---
<i>Literatur:</i>	---
<i>Bemerkungen:</i>	---

Praxisseminar

<i>Kürzel:</i>	PXS			
<i>Untertitel:</i>	---			
<i>Studiensemester:</i>	6.			
<i>Modulverantwortliche(r):</i>	Praxisphasen-Beauftragte/r des Fachbereichs Informatik			
<i>Dozent(in):</i>	Alle Dozenten des Fachbereichs Informatik			
<i>Sprache:</i>	Deutsch			
<i>Zuordnung zum Curriculum:</i>	I/PI	I/TI	MI	WI
	6	6	6	6
<i>Lehrform / SWS:</i>	2 SWS Seminar			
<i>Gruppengröße:</i>	Standard			
<i>Arbeitsaufwand:</i>	Standard			
<i>Leistungspunkte:</i>	3			
<i>Turnus:</i>	Regulär: Sommersemester, jährlich Bei Bedarf und falls es organisatorisch möglich ist, auch häufigeres Angebot			
<i>Teilnehmerzahl:</i>	Standard			
<i>Anmeldungsmodalitäten:</i>	Siehe Aushang			
<i>Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:</i>	Keine besonderen			
<i>Empfohlene Voraussetzungen:</i>	---			
<i>Angestrebte Lernergebnisse:</i>	Die Studierenden können die in der Praxisphase gemachten Erfahrungen reflektieren und kritisch hinterfragen. Über den Austausch der von verschiedenen Studierenden gewonnenen Erfahrungen im Seminar besitzen die Studierenden einen besseren Überblick über das Spektrum möglicher Berufsbilder im Bereich der Informatik, bzw. Medien- oder Wirtschaftsinformatik			
<i>Inhalt:</i>	Die Studierenden erstellen eine Ausarbeitung, die neben einem kurzen Bericht über die Tätigkeiten insbesondere anhand eines ausgewählten Themas auf die in der Praxisphase gemachten Erfahrungen eingeht. Die Ausarbeitung wird im Rahmen des Seminars in Form eines Kurzvortrags vorgestellt und mit allen Gruppenteilnehmern diskutiert.			
<i>Studien- / Prüfungsleistungen:</i>	Prüfungsleistungen: Ausarbeitung und Seminarvortrag			
<i>Medienformen:</i>	Beamer, Overhead			
<i>Literatur:</i>	---			

Bemerkungen:

Prozedurale Programmierung

<i>Kürzel:</i>	PPR			
<i>Untertitel:</i>	---			
<i>Studiensemester:</i>	3.			
<i>Modulverantwortliche(r):</i>	Prof. Dr. Ulrike Griefahn			
<i>Dozent(in):</i>	Prof. Dr. Ulrike Griefahn			
<i>Sprache:</i>	Deutsch			
<i>Zuordnung zum Curriculum:</i>	I/PI	I/TI	MI	WI
	3	3	WP	WP
<i>Lehrform / SWS:</i>	2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, 1 SWS Praktikum			
<i>Gruppengröße:</i>	Standard			
<i>Arbeitsaufwand:</i>	Standard			
<i>Leistungspunkte:</i>	5			
<i>Turnus:</i>	Wintersemester, jährlich			
<i>Teilnehmerzahl:</i>	Standard			
<i>Anmeldungsmodalitäten:</i>	Keine, die Einteilung der Übungs- und Praktikumsgruppen wird in der 1. Vorlesungsstunde besprochen.			
<i>Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:</i>	Keine besonderen			
<i>Empfohlene Voraussetzungen:</i>	Einführung in die Programmierung, Objektorientierte Programmierung, Algorithmen und Datenstrukturen			
<i>Angestrebte Lernergebnisse:</i>	Die Studierenden kennen die Konzepte und Methoden der prozeduralen Programmierung und können diese effektiv und strukturiert bei der Entwicklung eigener Programme einsetzen. Sie gehen sicher mit maschinennahen Konzepten (Zeigern, Speicherverwaltung) um und wissen, welchen Einfluss diese Sprachkonzepte auf die Effizienz der Programme haben. Die Studierenden sind zudem in der Lage, sich selbstständig und zügig in weitere prozedurale Sprachen einzuarbeiten. Lehrsprache ist C.			
<i>Inhalt:</i>	• Einführung in die Programmiersprache C • Der konventionelle Kern von C • Der Präprozessor • Adressen und Zeiger • Dynamische Speicherverwaltung • Strukturen • Weitere ausgewählte Sprachelemente • Make			

	• Verwendung von Standard-Bibliotheken • Überblick über die Erweiterungen von C zu C++ • Überblick über Konzepte höherer Programmiersprachen
<i>Studien- / Prüfungsleistungen:</i>	Studienleistungen: Erfolgreich absolviertes Praktikum ist Voraussetzung zur Prüfungszulassung. Prüfungsleistungen: Klausur (90 Min.)
<i>Medienformen:</i>	Skript, Beamer-Präsentation, Overhead-Projektor
<i>Literatur:</i>	Brian W. Kernighan und Dennis M. Ritchie, Programmieren in C. ANSI C. Mit dem C-Reference Manual. 2. Auflage, Hanser Fachbuch, 1990 Manfred Dausmann, Ulrich Bröckl und Joachim Goll, C als erste Programmiersprache. Vom Einsteiger zum Profi. 5. Auflage, Teubner, 2005 Jürgen Wolf, C von A bis Z. Galileo Press GmbH, 2. Auflage, 2006 Robert Sedgewick, Algorithmen in C. Pearson Studium, 2005 Vogt: C für Java-Programmierer, Hanser-Verlag 2007.
<i>Bemerkungen:</i>	---

Rechnerarchitektur und Systemprogrammierung

<i>Kürzel:</i>	RSP			
<i>Untertitel:</i>	---			
<i>Studiensemester:</i>	3.			
<i>Modulverantwortliche(r):</i>	Prof. Dr. Ekkehard Schrey			
<i>Dozent(in):</i>	Prof. Dr. Ekkehard Schrey, Prof. Dr. Wolfgang Winkler			
<i>Sprache:</i>	Deutsch			
<i>Zuordnung zum Curriculum:</i>	I/PI	I/TI	MI	WI
	WP	3	WP	-
<i>Lehrform / SWS:</i>	3 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung			
<i>Gruppengröße:</i>	Standard			
<i>Arbeitsaufwand:</i>	Standard			
<i>Leistungspunkte:</i>	5			
<i>Turnus:</i>	Wintersemester, jährlich			
<i>Teilnehmerzahl:</i>	Standard			
<i>Anmeldungsmodalitäten:</i>	Siehe Aushang			
<i>Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:</i>	Keine besonderen			
<i>Empfohlene Voraussetzungen:</i>	Technische Grundlagen der Informatik			
<i>Angestrebte Lernergebnisse:</i>	Die Studierenden • kennen den Aufbau, Organisation und Funktion der Komponenten von Prozessoren und deren Zusammenwirken, • verstehen das Zusammenspiel von Hard- und Software, • verstehen den Aufbau und Ablauf von Assembler-Programmen und Maschinenprogrammen.			
<i>Inhalt:</i>	• Historie • Klassifikation von Rechnerarchitekturen • Von Neumann, Flynn, ECS-Klassifikation, Taxonomie nach Giloi • Programmiermodell eines Mikroprozessors • Register, Befehlsvorrat, Befehlsformate, Adressierungsarten, Interrupts • Assembler, Linker, Debugger • Mikroprozessor-Architekturen: CISC-, RISC-, Superscalare-, VLIW-Architekturen, Multicore-Architekturen • Spezielle Rechnerarchitekturen für Echtzeitan-			

	wendungen: Multimediaerweiterung, DSPs • Pipelining, Pipelinekonflikte, Sprungvorhersage • Speichersystem und Speicherschutz • Systemprogrammierung: Aufgaben und Struktur der hardware-nahen Software • Speichersysteme: Aufbau, Funktionsweise und Organisation von MMU, Caches, Hauptspeicher • Bussysteme: Systembusse, Nachrichtenbusse, Peripheriebusse • Peripherieschnittstellen (USB, IEC 1934, ...)
<i>Studien- / Prüfungsleistungen:</i>	Prüfungsleistungen: Klausur oder mündliche Prüfung
<i>Medienformen:</i>	Vorlesungsumdruck, Interaktiver Beamer, Overheadprojektor in den Übungen
<i>Literatur:</i>	Martin, Chr.: Rechnerarchitekturen, CPUs, Systeme, Software-Schnittstellen. Fachbuchverlag Leipzig, 2001, ISBN 3-446-21475-5 Flik, Th.; Liebig, H.: Mikroprozessortechnik. Springer Verlag, 1998, ISBN 3-54064019-3 Brause, R.: Betriebssysteme, Grundlagen und Konzepte. Springer Verlag, 1998, ISBN 3-540-62929-7 Manuals zur Intel-IA32-Architektur aus: developer.intel.com/design/pentium4/manuals/
<i>Bemerkungen:</i>	---

Rechnernetze

<i>Kürzel:</i>	REN			
<i>Untertitel:</i>	Einführung in konvergente Netzwerke, insbesondere LANs			
<i>Studiensemester:</i>	2.			
<i>Modulverantwortliche(r):</i>	Prof. Dr. Detlef Mansel			
<i>Dozent(in):</i>	Prof. Dr. Detlef Mansel			
<i>Sprache:</i>	Deutsch			
<i>Zuordnung zum Curriculum:</i>	I/PI	I/TI	MI	WI
	2	2	-	-
<i>Lehrform / SWS:</i>	2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, 1 SWS Praktikum			
<i>Gruppengröße:</i>	Standard			
<i>Arbeitsaufwand:</i>	Standard			
<i>Leistungspunkte:</i>	5			
<i>Turnus:</i>	Sommersemester, jährlich			
<i>Teilnehmerzahl:</i>	Standard			
<i>Anmeldungsmodalitäten:</i>	Keine, die Einteilung der Übungs- und Praktikumsgruppen wird in der 1. Vorlesungsstunde besprochen.			
<i>Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:</i>	Keine besonderen			
<i>Empfohlene Voraussetzungen:</i>	---			
<i>Angestrebte Lernergebnisse:</i>	Die Studierenden kennen den grundlegenden Aufbau konvergenter Netze. Sie kennen grundlegende Konzepte eines modernen LANs mit VLANs und Multilayer-Switching. Sie können beim Design, Aufbau und Betrieb eines mittelgroßen LANs unter Führung eines erfahrenen Netzadministrators eingesetzt werden. Darüber hinaus kennen Sie grundlegende Eigenschaften eines WAN und des Internet. Sie sind in der Lage, sich effektiv in weitere Aspekte von Netzwerken einschließlich Sicherheitsfragen und Management einzuarbeiten. Dazu sind Sie in der Lage, Protokolle höherer Schichten zügig zu erlernen und in das Schichtenmodell einzuordnen. Letztlich wissen Sie bis zu einem gewissen Grade, welchen Einfluss grundlegende Eigenschaften eines Netzwerkes auf verteilte Software-Anwendungen haben können. Lehrsprache im Praktikum ist Cisco IOS.			
<i>Inhalt:</i>	Überkommene und konvergente Netzwerke und ihre Anwendungen			

	• Grundbegriffe, Netztopologien , ISO/OSI-Schichtenmodell und Internet-Architektur • Übertragungsmedien und -kanäle, Bitübertragung und Codierung generisch und am Beispiel Ethernet • Schicht 2 Technologie am Beispiel Ethernet, LLC und MAC • Schicht 2 LAN Switching einschließlich VLANs und Spanning Tree • Internet-Adressierung sowie statisches und dynamisches Routing als Schicht 3 Technologie, Schicht 3 Routing im LAN • Grundlagen zu Weitverkehrsnetzen und zum Internet
<i>Studien- / Prüfungsleistungen:</i>	Studienleistungen: Erfolgreich absolviertes Praktikum ist Voraussetzung zur Prüfungszulassung. Prüfungsleistungen: Klausur (60 Min.)
<i>Medienformen:</i>	Skript, Beamer-Präsentation, Overhead-Projektor
<i>Literatur:</i>	Peterson/Davie, Computernetze, dpunkt Verlag, 2008, ISBN 978-3-89864-491-4 Andrew Tanenbaum, Computernetzwerke, Pearson Studium, 2000, ISBN 3-8273-7011-6 Gerd Siegmund, Technik der Netze, Hüthig-Verlag, 1999. ISBN: 3-7785-2637-5 Dye, McDonald, Ruff; Network Fundamentals, Cisco Press, 2007, ISBN 978-1-58713-208-7 Lewis; LAN Switching and Wireless, Cisco Press, 2008, ISBN 978-1-58713-207-0 Graziani, Johnson; Routing Protocols and Concepts, Cisco Press, 2007, ISBN 978-1-58713-206-3 Vachon, Graziani; Accessing the WAN, Cisco Press, 2009, ISBN 978-1-58713-205-6 Aktuelle Ergänzungen auf der Homepage von Prof. Mansel
<i>Bemerkungen:</i>	---

Softwareprojekt Informatik

<i>Kürzel:</i>	SPIN			
<i>Untertitel:</i>	---			
<i>Studiensemester:</i>	5.			
<i>Modulverantwortliche(r):</i>	Studiengangsbeauftragte/r Informatik			
<i>Dozent(in):</i>	Alle am Bachelor-Studiengang Informatik beteiligten Professoren			
<i>Sprache:</i>	Deutsch			
<i>Zuordnung zum Curriculum:</i>	I/PI	I/TI	MI	WI
	5	5	-	-
<i>Lehrform / SWS:</i>	1 SWS Vorlesung, 4 SWS Praktikum			
<i>Gruppengröße:</i>	Standard, Projektteams von 5 bis 8 Studierenden			
<i>Arbeitsaufwand:</i>	Standard			
<i>Leistungspunkte:</i>	10			
<i>Turnus:</i>	Wintersemester, jährlich			
<i>Teilnehmerzahl:</i>	Standard			
<i>Anmeldungsmodalitäten:</i>	Explizite Voranmeldung notwendig, siehe Aushang			
<i>Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:</i>	Keine besonderen			
<i>Empfohlene Voraussetzungen:</i>	Die Inhalte der Module • Einführung in die Programmierung • Mensch-Computer-Interaktion • Objektorientierte Programmierung • Algorithmen und Datenstrukturen • Softwaretechnik sind für jedes Projekt die Minimalvoraussetzung. Die Inhalte der Module • GUI-Programmierung • Prozedurale Programmierung sind für die meisten weiteren Projekte Voraussetzung. Projektspezifisch kann aber jedes Modul bis inklusive 4. Semester Voraussetzung für ein Projektthema sein.			
<i>Angestrebte Lernergebnisse:</i>	Die Studierenden haben ein Grundverständnis • für die Aufgaben und Erfolgsfaktoren bei der Durchführung eines mittelgroßen Software-Projekts in einem Team. Die Studierenden kennen • die Wichtigkeit der Definition und Einhaltung von Schnittstellen sowohl auf technisch-fachlicher als auch auf sozialer Ebene.			

Die Studierenden sind in der Lage

- das bisher im Rahmen ihres Studiums Erlernte – insbesondere die Methoden, Verfahren und Werkzeuge – in Rahmen einer komplexeren Aufgabenstellung selbstständig und im Team anzuwenden,
- die im theoretischen Teil der Veranstaltung erlernten grundlegenden Projektmanagement-Methoden bei der Projektarbeit anzuwenden,
- zur Teamarbeit in Form von Leitung und Moderation von Besprechungen, Lösung von Konflikten, Beurteilung und Präsentation von Arbeitsergebnissen und diese Fähigkeiten weiter zu entwickeln.

Inhalt:

Der Vorlesungsteil wird als globale Veranstaltung für alle Teilnehmer abgehalten und führt in die Grundlagen des Managements von Softwareprojekten ein. Hierzu gehören:

- Dateiorganisation, Protokolle
- Projektdefinition
- Projektplanung
- Konfigurationsmanagement
- Projektkontrolle und -steuerung
- Projektabschluss

Im Praktikumsteil steht die systematische Anwendung und Zusammenführung von in Vorgängerveranstaltungen erlerntem Wissen im Vordergrund:

- Durchführung eines mittelgroßen und anspruchsvollen Software-Projekts
- Selbstständige Durchführung des Projekts von der Analyse über Design, Implementierung und Test bis zur Dokumentation
- Anwendung von grundlegenden Projektmanagement-Methoden für Definition, Planung, Kontrolle und Realisierung des Projekts.
- Vertiefung von Programmierkenntnissen
- Softwareentwicklung im Team und ggf. unter Beteiligung von externen Anwendern

In regelmäßigen Projektsitzungen werden im Rahmen einer Qualitätssicherung die Zwischenergebnisse von den Teams durch Präsentation und Vorführung vorgestellt und diskutiert.

Die Projektthemen werden rechtzeitig vor Beginn der Veranstaltung bekannt gemacht. Es wird versucht, praxisnahe Projekte auch von hochschulexternen Anwendern der praktischen und technischen Informatik

	zu akquirieren. Projektvorschläge von Studierenden sind nach Absprache ebenfalls möglich.
<i>Studien- / Prüfungsleistungen:</i>	Studienleistungen: Unbenoteter Test zu den Inhalten des Vorlesungsteils als Voraussetzung zur Prüfungszulassung Prüfungsleistungen: Ausarbeitung in Form einer entwickelten Software, Ausarbeitung der geforderten Projektergebnisse und Präsentationen
<i>Medienformen:</i>	Im Vorlesungsteil: Skript, Beamer-Präsentation, Touch-Panel-/Overhead-Projektion Im Praktikumsteil: Präsentation, Fallbeispiele, Entwicklungstools
<i>Literatur:</i>	Burghardt, Manfred, Einführung in Projektmanagement: Definition, Planung, Kontrolle und Abschluss, 5. Aufl., 2007, Publicis Corporate Publishing, Erlangen. Helmut Balzert, Lehrbuch der Software-Technik – Software-Management, Software-Qualitätssicherung, Unternehmensmodellierung, Band 2, Spektrum Akademischer Verlag, 1998.
<i>Bemerkungen:</i>	---

Softwaretechnik

<i>Kürzel:</i>	SWT			
<i>Untertitel:</i>	Requirements Engineering und Analyse			
<i>Studiensemester:</i>	3.			
<i>Modulverantwortliche(r):</i>	Prof. Jürgen Znotka			
<i>Dozent(in):</i>	Prof. Jürgen Znotka			
<i>Sprache:</i>	Deutsch			
<i>Zuordnung zum Curriculum:</i>	I/PI	I/TI	MI	WI
	3	3	3	3
<i>Lehrform / SWS:</i>	2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, 1 SWS Praktikum			
<i>Gruppengröße:</i>	Standard			
<i>Arbeitsaufwand:</i>	Standard			
<i>Leistungspunkte:</i>	5			
<i>Turnus:</i>	Wintersemester, jährlich			
<i>Teilnehmerzahl:</i>	Standard			
<i>Anmeldungsmodalitäten:</i>	Siehe Aushang			
<i>Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:</i>	Keine besonderen			
<i>Empfohlene Voraussetzungen:</i>	Logik und Diskrete Strukturen, Algorithmen und Datenstrukturen, Einführung in die Programmierung, Objektorientierte Programmierung			
<i>Angestrebte Lernergebnisse:</i>	Die Studierenden kennen - Begriffe der Softwaretechnik wie Prozessmodell, Analyse und Design, Softwarewartung, Testen, RAD, Lastenheft, Pflichtenheft, SRS (Software Requirements Specification) und Softwarequalität - Begriffe der Objektorientierung wie Klassen, Objekt, Attribut, Operation, Assoziation, Aggregation, Komposition, Generalisierung / Spezialisierung und - die folgenden Diagramme der UML: Klassendiagramm, Anwendungsfalldiagramm, Aktivitätsdiagramm, Sequenzdiagramm, Kollaborationsdiagramm / Kommunikationsdiagramm und Zustandsdiagramm - Begriffe der Softwarequalität wie Usability, Reliability, Portability und Supportability Die Studierenden verstehen - den Zusammenhang der einzelnen Phasen in verschiedenen Softwareprozessen und die jeweiligen Vor- und Nachteile			

	• den Zusammenhang zwischen Anforderungen und objektorientierten Modellen • den wesentlichen Einfluss von Qualitätsmerkmalen auf das Projektergebnis Die Studierenden können das Erlernete anwenden, um • aus unstrukturierten Anforderungen an ein System funktionale Anforderungen zu extrahieren • qualitative Anforderungen zu formulieren • objektorientierte Modelle auf Basis der UML zu erstellen
<i>Inhalt:</i>	• Einführung in die Softwaretechnik • Software Prozesse • Agile Softwareentwicklung • Requirements Engineering (2) • Software Qualitätsmanagement • Einführung in UML (2) • Objektorientierte Systemmodellierung (2) • RAD und Prototypen • Softwarewartung • Softwaretest • Konfigurationsmanagement
<i>Studien- / Prüfungsleistungen:</i>	Studienleistungen: Praktikum als Vorleistung für die Prüfungsteilnahme Prüfungsleistungen: Klausur
<i>Medienformen:</i>	Beamer
<i>Literatur:</i>	Sommerville, Ian: Software Engineering, Addison-Wesley, 8th Edition, 2006 Larman, Craig: Applying UML and Patterns, Prentice Hall, 3rd Edition, 2005 Oestereich, Bernd: Analyse und Design mit der UML, 8. Auflage, 2006, Oldenbourg Verlag
<i>Bemerkungen:</i>	---

Technische Grundlagen der Informatik

<i>Kürzel:</i>	TGI			
<i>Untertitel:</i>	---			
<i>Studiensemester:</i>	1.			
<i>Modulverantwortliche(r):</i>	Prof. Dr. Rudolf Latz, Prof. Dr. Ekkehard Schrey			
<i>Dozent(in):</i>	Prof. Dr. Rudolf Latz, Prof. Dr. Ekkehard Schrey			
<i>Sprache:</i>	Deutsch			
<i>Zuordnung zum Curriculum:</i>	I/PI	I/TI	MI	WI
	1	1	1	-
<i>Lehrform / SWS:</i>	3 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung			
<i>Gruppengröße:</i>	Standard			
<i>Arbeitsaufwand:</i>	Standard			
<i>Leistungspunkte:</i>	5			
<i>Turnus:</i>	Wintersemester, jährlich			
<i>Teilnehmerzahl:</i>	Standard			
<i>Anmeldungsmodalitäten:</i>	Siehe Aushang			
<i>Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:</i>	Keine besonderen			
<i>Empfohlene Voraussetzungen:</i>	---			
<i>Angestrebte Lernergebnisse:</i>	Die Studierenden sollen im Verlaufe der Veranstaltungen die Grundlagen der technischen Informatik kennen lernen. Die Studierenden kennen den Aufbau und die Prinzipien der Hardware von Rechnern.			
<i>Inhalt:</i>	• Grundlagen von Stromkreisen (Spannung, Strom, Widerstand) • Grundlagen logischer Schaltungen (Gatter, FF) • Einführung Automaten • Aufbau von Automaten mit FF • Einführung in den systematischer Entwurf von Automaten • Grundfunktionen digitaler Logik (Zähler, Register, Addierer, ...) • Halbleiterspeicher (ROM, PROM, EPROM, RAM, ...)			
<i>Studien- / Prüfungsleistungen:</i>	Prüfungsleistungen: Klausur			
<i>Medienformen:</i>	Vorlesungsumdruck, Interaktiver Beamer, Overheadprojektor in den Übungen			
<i>Literatur:</i>	Nach Bekanntgabe in der Vorlesung			
<i>Bemerkungen:</i>	---			

Technisches Englisch für Informatiker

<i>Kürzel:</i>	TENI			
<i>Untertitel:</i>	---			
<i>Studiensemester:</i>	1.			
<i>Modulverantwortliche(r):</i>	Bernd Winkelrath			
<i>Dozent(in):</i>	Bernd Winkelrath			
<i>Sprache:</i>	Deutsch			
<i>Zuordnung zum Curriculum:</i>	I/PI	I/TI	MI	WI
	1	1	-	-
<i>Lehrform / SWS:</i>	4 SWS Übung			
<i>Gruppengröße:</i>	Standard			
<i>Arbeitsaufwand:</i>	Standard			
<i>Leistungspunkte:</i>	5			
<i>Turnus:</i>	Wintersemester, jährlich			
<i>Teilnehmerzahl:</i>	Standard			
<i>Anmeldungsmodalitäten:</i>	Online unter www.spz.fh-gelsenkirchen.de im Klausurzeitraum, der dem jeweiligen Semester vorausgeht. Genaue Daten sind den Aushängen und der Homepage des SPZ zu entnehmen.			
<i>Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:</i>	Keine besonderen			
<i>Empfohlene Voraussetzungen:</i>	Fortgeschrittene Englischkenntnisse auf dem Niveau der Jahrgangsstufe 11/12			
<i>Angestrebte Lernergebnisse:</i>	Die Studierenden erwerben berufsorientierte englischsprachige Diskurs- und Handlungskompetenz unter Berücksichtigung (inter-)kultureller Elemente.			
<i>Inhalt:</i>	Die Veranstaltung führt in die Fachsprache anhand ausgewählter Inhalte aus folgenden Bereichen ein: Adaptive technologies, AI, computing and programming, DTP, e-commerce, IT, network topologies, presentations, robotics, technical specifications and terminology, VR.			
<i>Studien- / Prüfungsleistungen:</i>	Prüfungsleistungen: Klausur (120 Min.)			
<i>Medienformen:</i>	Overhead-Projektor			
<i>Literatur:</i>	Wird in der ersten Veranstaltung bekannt gegeben			
<i>Bemerkungen:</i>	---			

Theoretische Informatik

<i>Kürzel:</i>	THI			
<i>Untertitel:</i>	---			
<i>Studiensemester:</i>	2.			
<i>Modulverantwortliche(r):</i>	Prof. Dr. Ulrike Griefahn			
<i>Dozent(in):</i>	Prof. Dr. Ulrike Griefahn			
<i>Sprache:</i>	Deutsch			
<i>Zuordnung zum Curriculum:</i>	I/PI	I/TI	MI	WI
	2	2	2	2
<i>Lehrform / SWS:</i>	3 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung			
<i>Gruppengröße:</i>	Standard			
<i>Arbeitsaufwand:</i>	Standard			
<i>Leistungspunkte:</i>	5			
<i>Turnus:</i>	Sommersemester, jährlich			
<i>Teilnehmerzahl:</i>	Standard			
<i>Anmeldungsmodalitäten:</i>	Keine, die Einteilung der Übungsgruppen wird in der 1. Vorlesungsstunde besprochen			
<i>Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:</i>	Keine besonderen			
<i>Empfohlene Voraussetzungen:</i>	Einführung in die Programmierung, Logik und diskrete Strukturen			
<i>Angestrebte Lernergebnisse:</i>	Die Studierenden verstehen die theoretischen Grundlagen informationsverarbeitender Systeme. Sie sind in der Lage, bei der Lösung praktischer Probleme die Anwendbarkeit theoretischer Konzepte zu erkennen und diese einzusetzen, um konzeptuell saubere Lösungen zu erstellen. Die Beschäftigung mit formalen Methoden fördert das abstrakte Denken und die Fähigkeit, komplexe Sachverhalte exakt zu formulieren. Zudem wissen die Studierenden, dass Probleme im Hinblick auf den benötigten Platz oder Zeit in Klassen eingeteilt werden und lernen diese gegeneinander abzugrenzen.			
<i>Inhalt:</i>	• Endliche Automaten und reguläre Sprachen • Kontextfreie Sprachen und Kellerautomaten • Berechenbarkeit und Entscheidbarkeit • Komplexität			
<i>Studien- / Prüfungsleistungen:</i>	Prüfungsleistungen: Klausur (90 Min.) oder mündliche Prüfung (30 Min.)			
<i>Medienformen:</i>	Skript, Beamer-Präsentation, Overhead-Projektor			
<i>Literatur:</i>	Gottfried Vossen, Kurt-Ulrich Witt, Grundkurs Theorie-			

tische Informatik – Eine anwendungsbezogene Einführung, 4. Auflage, 2006, Vieweg

John E. Hopcroft, Rajeev Motwani, Jeffrey Ullman, Einführung in die Automatentheorie, formale Sprachen und Komplexitätstheorie, Pearson, München 2003

Uwe Schöning: Theoretische Informatik – kurzgefaßt, Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg 2003

Bemerkungen:

Vertiefung in Mobile Computing

<i>Kürzel:</i>	VMC			
<i>Untertitel:</i>	Vertiefung in WLAN, GSM/UMTS sowie mobiler Programmierung			
<i>Studiensemester:</i>	5.			
<i>Modulverantwortliche(r):</i>	Prof. Dr. Detlef Mansel			
<i>Dozent(in):</i>	Prof. Dr. Detlef Mansel			
<i>Sprache:</i>	Deutsch			
<i>Zuordnung zum Curriculum:</i>	I/PI	I/TI	MI	WI
	5	-	-	-
<i>Lehrform / SWS:</i>	2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, 1 SWS Praktikum			
<i>Gruppengröße:</i>	Standard			
<i>Arbeitsaufwand:</i>	Standard			
<i>Leistungspunkte:</i>	5			
<i>Turnus:</i>	Wintersemester, jährlich			
<i>Teilnehmerzahl:</i>	Standard			
<i>Anmeldungsmodalitäten:</i>	Keine, die Einteilung der Übungs- und Praktikumsgruppen wird in der 1. Vorlesungsstunde besprochen.			
<i>Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:</i>	Keine besonderen			
<i>Empfohlene Voraussetzungen:</i>	Grundlagen des Mobile Computing, sowie die dort genannte Voraussetzungen Rechnernetze, Einführung in die Programmierung, Objektorientierte Programmierung			
<i>Angestrebte Lernergebnisse:</i>	Die Studierenden kennen den Aufbau und die Systemeigenschaften der für mobile Anwendungen verwendeten Mobilfunksysteme gut. Sie können ein einfaches professionelles WLAN-System selbständig konzipieren, aufbauen und in Betrieb nehmen. Sie haben Erfahrung mit den Konzepten und Methoden der mobilen Programmierung und können diese bei der Entwicklung eigener Programme für mobile Endgeräte effektiv einsetzen. Sie können nicht nur mit den Einschränkungen mobiler Endgeräte und deren Funkanbindung umgehen, sondern auch die besonderen Vorteile mobiler Anwendungen nutzen. Die Studierenden sind in der Lage, sich selbständig in weitere Entwicklungssysteme für mobile Endsysteme einzuarbeiten. Lehrsprache ist JavaME und evtl. aktuelle Ergänzungen			
<i>Inhalt:</i>	• Grundlegende Eigenschaften des Funkfeldes			

	• Spezialtechniken zur Empfangsverbesserung • Aufbau eines WLAN-Infrastrukturnetzes • Funkausleuchtung in einem WLAN-Netz: Standort- und Antennenauswahl, Site Survey Tools • Vertiefung in JavaME • Mobile Service Architecture • Location based services • Je nach Zeit und aktueller Wichtigkeit: JavaScript für mobile Anwendungen, Java Card
<i>Studien- / Prüfungsleistungen:</i>	Studienleistungen: Erfolgreiches absolviertes Praktikum ist Voraussetzung zur Prüfungszulassung Prüfungsleistungen: Klausur (60 Min.) oder mündliche Prüfung, (30 Min.)
<i>Medienformen:</i>	Skript, Beamer-Präsentation, Overhead-Projektor
<i>Literatur:</i>	Thomas Fuchß, Mobile Computing, Hanser Verlag, ISBN 978-3446229761, 2009 Jörg Roth, Mobile Computing, dpunkt Verlag, ISBN 978-3-89864-366-5, 2005 Jörg Rech, Wireless LANs, Heise Verlag, ISBN 978-3-936931-51-8, 2008 Manuel Duque-Anton: Mobilfunknetze, Vieweg, ISBN 3-528-03934-5, 2002 Nett, Mock, Gergeleit: Das drahtlose Internet, Addison-Wesley, ISBN 3-8272-1741-X, 2001 Klaus-Dieter Schmatz, Java Micro Edition, dpunkt Verlag, ISBN 3-89864-418-9, 2007 Tom Alby, Das Mobile Web, Hanser Verlag, ISBN 978-344641507-2, 2008 Markus Stäuble, Programmieren fürs iPhone, dpunkt Verlag, ISBN 978-3-89864-635-2, 2009 Aktuelle Ergänzungen auf der Homepage von Prof. Mansel
<i>Bemerkungen:</i>	---

Zeitdiskrete Regelungen

<i>Kürzel:</i>	ZDR			
<i>Untertitel:</i>	---			
<i>Studiensemester:</i>	4.			
<i>Modulverantwortliche(r):</i>	Prof. Dr. Ekkehard Schrey			
<i>Dozent(in):</i>	Prof. Dr. Ekkehard Schrey			
<i>Sprache:</i>	Deutsch			
<i>Zuordnung zum Curriculum:</i>	I/PI	I/TI	MI	WI
	-	4	-	-
<i>Lehrform / SWS:</i>	3 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung			
<i>Gruppengröße:</i>	Standard			
<i>Arbeitsaufwand:</i>	Standard			
<i>Leistungspunkte:</i>	5			
<i>Turnus:</i>	Sommersemester, jährlich			
<i>Teilnehmerzahl:</i>	Standard			
<i>Anmeldungsmodalitäten:</i>	Siehe Aushang			
<i>Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:</i>	Keine besonderen			
<i>Empfohlene Voraussetzungen:</i>	Grundlagen der Mathematik für Informatiker, Analysis und Stochastik-Grundlagen, Lineare Algebra			
<i>Angestrebte Lernergebnisse:</i>	Die Studierenden sollen • die Beschreibung linearer Abtastsysteme kennen lernen, • verschiedene Konzepte zur Realisierung von Regelsystemen mit Hilfe zeitdiskreter Systeme kennen lernen.			
<i>Inhalt:</i>	• Einführung in die analoge Regelungstechnik • Laplace-Transformation und ihre Anwendung in der Regelungstechnik • Rückgekoppelte Systeme • Grundlagen linearer Abtastsysteme • Kurzeinführung in die z-Transformation • Zustandsgrößendarstellung • Regelungen für deterministische Störungen (Parameteroptimierte Regler, Deadbeatregler, Zustandsregler) • Empfindlichkeit und Robustheit von Reglern			
<i>Studien- / Prüfungsleistungen:</i>	Prüfungsleistungen: Klausur oder mündliche Prüfung			
<i>Medienformen:</i>	Vorlesungsumdruck, Interaktiver Beamer, Overheadprojektor in den Übungen			

<i>Literatur:</i>	Isermann, Digitale Regelsysteme
-------------------	---------------------------------

<i>Bemerkungen:</i>	---
---------------------	-----
