

Modulhandbuch

Bachelor Informatik

Modultitel	Semester	SWS	CP
Algorithmen und Datenstrukturen	2	6	7
Automaten	3	4	4
Bachelor-Thesis	6	10	12
Betriebssysteme	4	6	7
BWL	4	4	5
Codierung multimedialer Daten	5	4	5
Computergrafik	5	4	5
Datenbanken	4	6	7
Digitale Schaltungstechnik	4	4	4
Digitalelektronik	5	4	5
Diskrete Simulation	6	4	4
Echtzeitdatenverarbeitung	5	4	5
Elektrotechnik	1	6	7
Grundlagen der Nachrichtentechnik	2 + 3	6	7
Hardware-Entwurf/VHDL	5	4	5
Informatik / Programmierung 1	1	6	6
Informationssysteme	5	4	5
Mathematik 1	1	8	10
Mathematik 2	2	6	8
Mathematik 3	3	6	8
Mikrocomputersysteme	6	4	4
Mikrocomputertechnik	4	6	7
Programmierung 2	2	4	4
Programmierung 3	3	4	4
Projekt	5 + 6	8	9
Projektierung und Betrieb von Rechnernetzen	5	4	5
Protokolle höherer Schichten	6	4	4
Rechnernetze	5	6	7
Schlüsselqualifikationen	1 + 2	6	7
Signale und Systeme	6	4	5
Softwaretechnik	3	6	7
Systemprogrammierung	3	4	5
Technische Programmierung	1 + 2	6	6
Wahlpflichtfach I - KI	5 + 6	8	8
Wahlpflichtfach I - PI	5 + 6	8	8
Wahlpflichtfach I - TI	5 + 6	8	8

Modul	Elektrotechnik
Studiengang	Bachelor-Studiengang Informatik
Verantwortlich	Prof. Dr.-Ing. Harald Böhme
SWS	6 (4V + 2Ü)
Credits (cp)	7
Studentischer Aufwand (h)	210 h: 81 h Kontaktzeit + 129 h Selbststudium
Ziele	Die Studierenden sollen: - die elektrischen Größen und Grundgesetze kennen lernen und zur Berechnung von elektrischen Stromkreisen anwenden können, - die Wirkung passiver Bauelemente im Gleich- und Wechselstromkreis und Berechnungsmethoden kennen lernen, - elektrische Netzwerke berechnen können.
Voraussetzungen	Kenntnisse Mathematik 1 und Elektrotechnik

Veranstaltungen

Veranstaltung	Elektrotechnik			
Art	Vorlesung	1. Semester	4 SWS	5 cp
Lehrende	Prof. Dr.-Ing. Harald Böhme			
Prüfungsart	Klausur 1,5 h			
Lernziele	Die Studierenden sollen: - die elektrischen Größen und Grundgesetze kennen lernen und zur Berechnung von elektrischen Stromkreisen anwenden können, - die Wirkung passiver Bauelemente im Gleich- und Wechselstromkreis und Berechnungsmethoden kennen lernen, - elektrische Netzwerke berechnen können.			
Lehrinhalte	Elektrische Größen und Grundgesetze der Elektrotechnik, elektrische Stromkreise bei Gleichstrom, elektrisches und magnetisches Feld, Schaltvorgänge, Berechnung linearer Stromkreise bei sinusförmiger Erregung, Grundlagen und Anwendungsbeispiele von Halbleiterbauelementen, Schaltnetze.			
Literatur	[1] Lunze, K.: Einführung in die Elektrotechnik; Technik, Berlin, 1988 [2] Lunze, K.: Theorie der Wechselstromschaltungen, Technik, Berlin, 1988 [3] Lunze, K.: Berechnung elektrischer Stromkreise; Technik, Berlin, 1988 [4] Lunze, K und Wagner, E.: Einführung in die Elektrotechnik -Arbeitsbuch-; Technik, Berlin, 1987 [5] Böge, W.: Arbeitshilfen und Formeln für das technische Studium; Vieweg, Braunschweig/Wiesbaden, 2001 [6] Böhmer, E.: Elemente der angewandten Elektronik; Vieweg, Braunschweig/Wiesbaden, 2000			

Veranstaltung	Übungen Elektrotechnik			
Art	Übungen	1. Semester	2 SWS	2 cp
Lehrende	Prof. Dr.-Ing. Harald Böhme			

Prüfungsart	Kursarbeit
Lernziele	Die Studierenden sollen ihr Wissen aus der Vorlesung Elektrotechnik selbständig an Beispielaufgaben anwenden können.
Lehrinhalte	Aufgaben zu den Themen: Elektrische Größen und Grundgesetze der Elektrotechnik, elektrische Stromkreise bei Gleichstrom, elektrisches unmagnetisches Feld, Schaltvorgänge, Berechnung linearer Stromkreise bei sinusförmiger Erregung, Grundlagen und Anwendungsbeispiele von Halbleiterbauelementen, Schaltnetze.
Literatur	Altmann, S. und Schleyer, D.: Lehr- und Übungsbuch Elektrotechnik, Fachbuchverlag, Leipzig/Köln, 2001 Böge, W.: Arbeitshilfen und Formeln für das technische Studium, Vieweg, Braunschweig/Wiesbaden, 2001 Böhmer, E.: Rechenübungen zur angewandten Elektronik; Vieweg, Braunschweig/Wiesbaden, 2000

Modul	Informatik / Programmierung 1
Studiengang	Bachelor-Studiengang Informatik/Medientechnik
Verantwortlich	Prof. Dr. Craig Smith
SWS	6 (4V + 2P)
Credits (cp)	6
Studentischer Aufwand (h)	180h: 81h Kontaktzeit + 99h Selbststudium
Ziele	<p>Sicherer Umgang mit den Grundbegriffen und Konzepten der Informatik.</p> <p>Grundfertigkeiten im Umgang mit binären Zahlen sowie der Darstellung von Zahlen in Systemen unterschiedlicher Zahlenbasis.</p> <p>Grundfertigkeiten der Analyse logischer Funktionen (Boolesche Algebra).</p> <p>Grundkenntnisse über den Aufbau von Computern, die Funktion seiner Bestandteile und die Struktur der Computer-Software.</p> <p>Verständnis der beim Programmieren benötigten Begriffe, Konzepte und Werkzeuge.</p> <p>Grundfertigkeiten beim praktischen Programmieren und beim Gebrauch der Programmierwerkzeuge.</p>
Voraussetzungen	Abiturwissen der Kurse Mathematik und Informatik

Veranstaltungen

Veranstaltung	Einführung in die Informatik			
Art	Vorlesung	1. Semester	2 SWS	2 cp
Lehrende	Prof. Dr. Dietrich Ertelt			
Prüfungsart	Klausur 1,5h oder Mündliche Prüfung			
Lernziele	<p>Die Studierenden sollen</p> <ul style="list-style-type: none"> - mit wichtigen Begriffen der Informatik vertraut werden und diese systematisch einordnen können, - die Darstellung von Zahlen im Computer und die damit verbundenen Probleme verstehen, - die Elemente der Computer-Hardware kennen lernen, - die Struktur von Hardware und Software der Computer verstehen, - sich eine wissenschaftliche Denkweise bei der Analyse von Problemstellungen und deren Umsetzung in Computeralgorithmen, aneignen - sich die Systematik der grundlegenden Begriffe und Methodiken für das Programmieren aneignen 			
Lehrinhalte	<p>Systematisierung der Grundbegriffe</p> <p>Darstellung von Zahlen im Computer</p> <p>Grundbausteine des Computers</p> <p>Architektur des Computers als Einheit von Hardware und Software</p> <p>Begriffe des Programmierens</p> <p>Beispiele wichtiger Algorithmen und Datenstrukturen</p>			

Literatur	[1] Rechenberg, P: Was ist Informatik? Hanser, München, 2000 [2] Horn, C., Kerner, I.O.: Lehr- und Übungsbuch INFORMATIK, Bd I. Fachbuchverlag, Leipzig, 2003			
Veranstaltung	Programmierung 1 für I und M			
Art	Vorlesung	1. Semester	2 SWS	2 cp
Lehrende	Prof. Dr.-Ing. Craig Smith Prof. Dr. Rolf Socher			
Prüfungsart	Klausur 1,5h oder mündliche Prüfung			
Lernziele	Die Studierenden sollen - sich Grundkenntnisse und -fähigkeiten der objektorientierten Programmierung aneignen - einfache Java-Programme verstehen und erläutern können - sich Prinzipien der Software-Dokumentation aneignen			
Lehrinhalte	- Elemente der Programmiersprache Java: Literale, Variablen, Datentypen, Ausdrücke und Operatoren, Kontrollstrukturen, Rekursion, Parameterübergabe, Rückgabewerte. - Objektorientierte Programmierung: Klassen und Objekte, Methoden, Konstruktoren; Vererbung, Polymorphismus. - Ausnahmebehandlung: Ausnahmeklassen, Auslösen, Weitergeben und Abfangen von Ausnahmen. Ausgewählte Klassen: String, Array, Hüllklassen, mathematische Funktionen - Dokumentation und Layout von Java-Programmen (JavaDoc)			
Literatur	[1] Abts, D.: Grundkurs Java, 3. Aufl. Vieweg, Wiesbaden 2002 [2] Jobst, F.: Programmieren in Java, 4. Aufl. Hanser, München 2002 [3] Eckel, B.: Thinking in Java, 3. Aufl. Markt + Technik Verlag, [4] Literatur im Internet			
Veranstaltung	Praktikum Programmierung 1 für I und M			
Art	Praktikum	1. Semester	2 SWS	2 cp
Lehrende	Prof. Dr. rer. nat. Gilbert Brands Prof. Dr.-Ing. Craig Smith Prof. Dr. Rolf Socher Prof. Dr. Gert Veltink			
Prüfungsart	Erstellung und Dokumentation von Rechnerprogrammen			
Lernziele	Die Studierenden sollen: - einfache Java-Programme erstellen können - Fehler finden und verbessern können - ihre Programme nach Industriestandards dokumentieren können			
Lehrinhalte	Programmieraufgaben			
Literatur	siehe dazugehörige Vorlesung			

Modul	Mathematik 1
Studiengang	Bachelor-Studiengang Informatik
Verantwortlich	Prof. Dr. rer. nat. Rolf Socher
SWS	8
Credits (cp)	10
Studentischer Aufwand (h)	300h: 108h Kontaktzeit + 192h Selbststudium
Ziele	Die Studierenden sollen am Beispiel der behandelten Teilgebiete der Mathematik die mathematische Begriffsbildung, die mathematische Abstraktionsfähigkeit und die mathematische Modellierung naturwissenschaftlicher und informatikbezogener Probleme kennenlernen.
Voraussetzungen	keine

Veranstaltungen

Veranstaltung	Mathematik I			
Art	Vorlesung	1. Semester	6 SWS	8 cp
Lehrende	Prof. Dr. rer. nat. Rolf Socher Prof. Dr.-Ing. Gerd von Cölln Prof. Dr. rer. nat. Gilbert Brands Prof. Dr. rer. biol. hum. Martin Schiemann-Lillie Prof. Dr.-Ing. Joachim Wiebe			
Prüfungsart	Klausur 2 h			
Lernziele	Die Studierenden sollen die vermittelten Methoden und Verfahren aus den Bereichen der mathematischen Grundlagen, der Analysis und der Linearen Algebra kennenlernen und eigenständig auf anwendungsorientierte Fragestellungen übertragen können.			
Lehrinhalte	Grundlagen: Mengen, Logik Modulare Arithmetik Analysis (1. Teil): Funktionen Differenzialrechnung Grundlegende Verfahren der Approximation und Fehlerrechnung Lineare Algebra: Vektoren, Vektorräume Komplexe Zahlen Matrizen, lineare Gleichungssysteme			
Literatur	[1] Stewart, J.: Calculus. Brooks/Cole Publishing Company, Pacific Grove, 1999. [2] Papula, L.: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler 1. Vieweg, Wiesbaden, 2001. [3] Hartmann, P.: Mathematik für Informatiker. Vieweg, Wiesbaden, 2004.			

Veranstaltung	Übungen Mathematik I			
Art	Übung	1. Semester	2 SWS	2 cp
Lehrende	Prof. Dr. rer. nat. Rolf Socher Prof. Dr.-Ing. Gerd von Cölln Prof. Dr. rer. nat. Gilbert Brands Prof. Dr. rer. biol. hum. Martin Schiemann-Lillie Prof. Dr.-Ing. Joachim Wiebe			
Prüfungsart	Erfolgreiche Teilnahme			
Lernziele	Die Studierenden sollen die vermittelten Methoden und Verfahren aus den Bereichen der mathematischen Grundlagen, der Analysis und der Linearen Algebra an konkreten Aufgaben üben.			
Lehrinhalte	Wiederholung des in der Veranstaltung Mathematik I behandelten Stoffes Übungsaufgaben			
Literatur	siehe Mathematik I			

Modul	Schlüsselqualifikationen
Studiengang	Bachelor-Studiengang Informatik
Verantwortlich	Prof. Maria Krüger-Basener
SWS	6 (4V + 2P)
Credits (cp)	7
Studentischer Aufwand (h)	210 h: 81h Kontaktzeit + 129h Selbststudium
Ziele	Die Studierenden sollen in einer ersten Projektarbeit in Gruppen zusätzliche Fachkenntnisse in Themengebieten des Grundstudiums erwerben. Außerdem sollen sie Methodenkenntnisse erlangen (Grundlagen des Projektmanagements, Präsentationstechniken, Kommunikations- und Gesprächslenkungstechniken) und sich schnell in die neue Lebenssituation eines/einer Studenten/Studentin integrieren
Voraussetzungen	aktive Mitarbeit in den Veranstaltungen

Veranstaltungen

Veranstaltung	Projektorientiertes Lernen			
Art	Vorlesung/Projekt	1. Semester	4 SWS	5 cp
Lehrende	Prof. M. Krüger-Basener, Prof. Dr. E. Matull, Prof. Dr. G. Totzauer			
Prüfungsart	Projektarbeit			
Lernziele	Die Studierenden sollen - Fachkenntnisse im bearbeiteten Themengebiet des Grundstudiums (incl. seiner Anwendungen) erwerben, - einfachere Planungsmethoden des Projektmanagements anwenden, - Lösungsstrategien für komplexere Fragestellungen, die schnell im erarbeitet werden müssen, entwickeln - Fähigkeiten, im Team zu arbeiten und entstehende Konflikte zu lösen, erproben, - Studiertechniken anhand der praktischen Arbeit erwerben			
Lehrinhalte	Themengebiete des Grundstudiums (Mathematik, Programmieren, Elektrotechnik etc.), studienrelevante Schlüsselqualifikationen: - Projektmanagement (Grundlagen), - Präsentationstechniken (erste Anwendung), - Prinzipien des wissenschaftlichen Arbeitens einschl. des Erstellens von Fachtexten, - Lern- und (studentische) Arbeitstechniken			
Literatur	unterschiedlich - je nach bearbeitetem Themengebiet			

Veranstaltung	Schlüsselqualifikationen			
Art	Praktikum	2. Semester	2 SWS	2 cp
Lehrende	Prof. M. Krüger-Basener,			
Prüfungsart	1h Klausur oder Referat oder mündliche Prüfung			

Lernziele	Die Studierenden sollen - die Anforderungen der Studiensituation erkennen und erfüllen lernen, - kommunikative Qualifikationen für Studium und Praktikum kennen und anwenden lernen, - in und mit Gruppen zusammenarbeiten lernen
Lehrinhalte	Arbeitstechniken (vertieft), Präsentationstechniken und Diskussionsleitung, Kommunikation: Gesprächs- und Besprechungstechniken, (Verhandlungstechnik (Grundlagen))
Literatur	[1] Deininger, M.: Studien-Arbeiten. Ein Leitfaden zur Vorbereitung, Durchführung und Betreuung von Studien-, Diplom- und Doktorarbeiten. vdf Hochschulverlag, Zürich, 2002 (4). [2] Seiwert, L. J.: Das 1 x 1 des Zeitmanagement. Verlag Moderne Industrie, Landsberg a.L., 2004 (24). [3] Schulz von Thun, F.: Miteinander reden 1-3. Rowohlt Taschenbuch Verlag, Reinbek bei Hamburg, 2005 (1). [4] Thiele, A.: Die Kunst zu überzeugen. Faire und unfaire Dialektik. Springer Verlag, Berlin, 2002 (7). [5] Seifert, J. W.: Visualisieren - Präsentieren - Moderieren. Gabal Verlag, Speyer, 2002 (16).

Modul	Technische Programmierung
Studiengang	Informatik
Verantwortlich	Prof. Dr. Dietrich Ertelt
SWS	6(4V + 2P)
Credits (cp)	6
Studentischer Aufwand (h)	180h: 81h Kontaktzeit + 99h Selbststudium
Ziele	Die Studierenden sollen das Grundverständnis für das Zusammenwirken von Software mit der Hardware eines Rechners entwickeln und sich die grundlegenden Arbeitstechniken des Programmierens, insbesondere bei der Verifikation bzw. Fehlersuche in einem Programm praktisch aneignen.
Voraussetzungen	Informatik / Programmieren 1 und Mathematik 1

Veranstaltungen

Veranstaltung	Technische Programmierung 1			
Art	Vorlesung	1. Semester	2 SWS	2 cp
Lehrende	Prof. Dr. Dietrich Ertelt			
Prüfungsart	Klausur 1,5h oder mündliche Prüfung			
Lernziele	Die Studierenden sollen - das Zusammenwirken von Software mit der Hardware eines Rechners verstehen - die Struktur sowohl einer Assemblersprache als auch einer hardwarenahen Hochsprache sowie deren wesentliche Fähigkeiten verstehen - das Zusammenwirken von Assemblersprache und Hochsprache verstehen - Hardwarespezifische Grundkonzepte als Voraussetzung für abstraktes Programmieren in höheren Programmiersprachen kennen lernen.			
Lehrinhalte	Architektur eines Mikroprozessors und sein Zusammenwirken mit dem Speicher und der Rechnerperipherie; Architektur einer Assemblersprache im Vergleich mit einer höheren Programmiersprache; Erläuterung der Grundkonzepte "Indirekte Adressierung", "Unterprogrammtechnik" und "Interruptsystem" und ihre Umsetzung in einer höheren Programmiersprache; Bestandteile und Strukturierung der Software-Werkzeuge einer Programmierumgebung; Einführung die Programmiersprache C			
Literatur	[1] R. Bakker; Programmiersprache Assembler; Rohwolt; Hamburg; 2003 [2] Kernighan, Ritchie; Programmieren in C; Hanser; München; 1990			

Veranstaltung	Technische Programmierung 2			
Art	Vorlesung	2. Semester	2 SWS	2 cp
Lehrende	Prof. Dr. Dietrich Ertelt			
Prüfungsart	Erstellung und Dokumentation von Programmen (im zugeh. Praktikum)			

Lernziele	<p>Die Studierenden sollen</p> <ul style="list-style-type: none"> - das Verständnis des Zusammenwirkens von Software mit der Hardware eines Rechners vertiefen; - die Assemblersprache der i8086-Architektur mit Hilfe von Referenzunterlagen handhaben können; - die eigentliche Programmiersprache C auch ohne Referenzunterlagen sowie die zugehörigen Bibliotheken (unter Zuhilfenahme von Dokumentationen) handhaben können; - das Zusammenwirken von Assemblersprache und Hochsprache verstehen - Hardware-spezifische Grundkonzepte als Voraussetzung für abstraktes Programmieren in höheren Programmiersprachen verstehen.
Lehrinhalte	<p>Besprechung typischer Befehle der ausgewählten Assemblersprache; Abstraktion der Rechner-Kommunikation mit Hilfe der C-Standardbibliothek</p> <p>Eingehende Besprechung des Zeigerkonzepts zur Realisierung effektiver Speicherzugriffe und als Basis der Container der Hochsprachen; Praktische Beispiele von Feldern und Strukturen, insbesondere zur Realisierung schneller Algorithmen auf zwei- oder mehrdimensionalen Feldern</p>
Literatur	<p>[1] R. Bakker; Programmiersprache Assembler; Rohwolt; Hamburg; 2003</p> <p>[2] Kernighan, Ritchie; Programmieren in C; Hanser; München; 1990</p>

Veranstaltung	Praktikum Technische Programmierung			
Art	Praktikum	2. Semester	2 SWS	2 cp
Lehrende	Prof. Dr. Dietrich Ertelt			
Prüfungsart	Erstellung und Dokumentation von Programmen			
Lernziele	<p>Die Studierenden sollen</p> <ul style="list-style-type: none"> - das Zusammenwirken von Software mit der Hardware eines Rechner mit Hilfe des Debuggers praktisch "sehen", - die Arbeit mit einer Assemblersprache praktisch kennenlernen - mit der hardware-nahen Hochsprache erfolgreich arbeiten, - sich die Prinzipien der Arbeitstechnik mit Programmierwerkzeugen , insbesondere mit dem Debugger praktisch aneignen und festigen (als Basis der Arbeit in jeder Programmiersprache) 			
Lehrinhalte	<p>Einführung in das eingesetzte System</p> <p>Praktische Aufgaben zu den Themenbereichen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Datenobjekte und ihre Speicherung - physische Kommunikation der CPU mit der Rechnerperipherie - Unterprogrammtechnik - Einsatz von Programmbibliotheken und Entwicklungswerkzeugen Compiler, Linker und Debugger - Einsatz von Projekt-Tools auf der Basis von Makefiles 			
Literatur	<p>[1] Befehlsreferenz des i8086-Mikroprozessors (Bestandteil der Vorlesungsunterlagen sowie an jedem Arbeitsplatz vorhanden)</p> <p>[2] Sprachreferenz C und C-Standard-Bibliotheken (Bestandteil der Vorlesungsunterlagen sowie an jedem Arbeitsplatz vorhanden)</p> <p>[3] Dokumentation des Netwide Assembler NASM (Internet)</p>			



Modul	Algorithmen und Datenstrukturen
Studiengang	Bachelor-Studiengang Informatik
Verantwortlich	Prof. Dr. Günter Totzauer
SWS	6 (4V + 2P)
Credits (cp)	7
Studentischer Aufwand (h)	210 h: 81h Kontaktzeit + 129h Selbststudium
Ziele	Die Studierenden kennen häufig verwendbare Algorithmen und Datenstrukturen sowie ihre Leistungsfähigkeit und können Sie sachgemäß in eigenen Anwendungen - möglicherweise modifiziert - verwenden.
Voraussetzungen	Keine, jedoch sind Grundkenntnisse der objektorientierten Programmierung vorteilhaft.

Veranstaltungen

Veranstaltung	Algorithmen und Datenstrukturen für I			
Art	Vorlesung	2. Semester	4 SWS	5 cp
Lehrende	Professor Dr. Günter Totzauer			
Prüfungsart	Klausur 1,5h oder mündliche Prüfung			
Lernziele	Die Studierenden kennen die verschiedenen besprochenen Algorithmen und können sie an Beispielen per Hand durchspielen. Sie kennen die Laufzeit und den Speicherbedarf der verschiedenen Algorithmen und können einfache Aufwandsanalysen selbständig durchführen. Sie sind in der Lage zu einer gegebenen Aufgabenstellung die verschiedenen Algorithmen effizient zu kombinieren und anschließend zu implementieren.			
Lehrinhalte	Häufig verwendete Algorithmen mit ihren dazu gehörigen Datenstrukturen werden vorgestellt und verschiedene Implementierungen bewertet. Stichworte sind: Listen, Bäume, Mengen, Sortierverfahren, Graphen und Algorithmenentwurfstechniken. Es wird besonderer Wert auf die Wiederverwendbarkeit der Implementierungen für unterschiedliche Grunddatentypen gelegt.			
Literatur	[1] Aho, A.V., Hopcroft, J.E., Ullman, J.D.: Data Structures and Algorithms. Addison-Wesley , 1993. [2] Heun, V.: Grundlegende Algorithmen, Vieweg,(2000). [3] Sedgewick, R.: Algorithmen in Java, 3., überarbeitete Auflage, Pearson Studium, 2003.			

Veranstaltung	Praktikum Algorithmen und Datenstrukturen für I			
Art	Praktikum	2. Semester	2 SWS	2 cp
Lehrende	Professor Dr. Günter Totzauer			
Prüfungsart	Entwurf bzw. Erstellung und Dokumentation von Rechnerprogrammen			

Lernziele	Die Studierenden können Algorithmen und Datenstrukturen selbstständig implementieren, anpassen und bewerten.
Lehrinhalte	Mehrere der behandelten Algorithmen und Datenstrukturen werden selbstständig implementiert und in Kleinstanwendungen erprobt. Theoretische Aspekte werden anhand konkreter Aufgaben vertieft, z.B. Aufgaben zur Groß-O-Notation und Entwürfe zu Anwendungsproblemen.
Literatur	siehe Vorlesung

Modul	Grundlagen der Nachrichtentechnik
Studiengang	Bachelor-Studiengang Informatik
Verantwortlich	Prof. Dr. Joachim Wiebe
SWS	6 (4V + 2P)
Credits (cp)	7
Studentischer Aufwand (h)	210h: 81h Kontaktzeit + 129h Selbststudium
Ziele	Grundlegende Kenntnisse zu Eigenschaften nachrichtentechnischer Signale und Systeme. Kenntnisse zu Bauelementen und einfachen Baugruppen. Bewertung von Meßergebnissen anhand der Theorie.
Voraussetzungen	Stoff aus den Vorlesungen Mathematik 1 und Elektrotechnik: lineare Algebra, Funktionen, Vektorrechnung, elektrisches Feld, Gleichstromnetzwerke, Schaltvorgänge.

Veranstaltungen

Veranstaltung	Grundlagen der Nachrichtentechnik			
Art	Vorlesung	2. Semester	4 SWS	5 cp
Lehrende	Prof. Dr. Joachim Wiebe			
Prüfungsart	Klausur 1,5h			
Lernziele	Grundlegende Kenntnisse zu Formen und Eigenschaften nachrichtentechnischer Signale sowie der Beschreibung von Systemen mittels der Übertragungsfunktion. Kenntnisse zu Bauelementen und einfachen Baugruppen von Nachrichtensystemen. Bedeutung von Störeinflüssen.			
Lehrinhalte	Formen und Eigenschaften nachrichtentechnischer Signale, Beschreibung von Systemen mittels der Übertragungsfunktion. Einfache Baugruppen von Nachrichtensystemen (Filter, Verstärker, Leitung). Störeinflüsse. Messgeräte der Nachrichtentechnik.			
Literatur	[1] Paul, Reinhold : Elektrotechnik und Elektronik für Informatiker, Band 1: Grundgebiete der Elektrotechnik. Verlag Teubner, 1999 [2] Paul, Reinhold : Elektrotechnik und Elektronik für Informatiker, Band 2: Grundgebiete der Elektronik. Verlag Teubner, 1999 [3] Werner, M.: Nachrichtentechnik, Vieweg Verlag, 2002			

Veranstaltung	Praktikum Grundlagen der Nachrichtentechnik			
Art	Praktikum	3. Semester	2 SWS	2 cp
Lehrende	Prof. Dr. Joachim Wiebe			
Prüfungsart	Experimentelle Arbeit			
Lernziele	Kenntnisse über einfache elektrische Messgeräte bis hin zum Oszilloskop, Aufbau von Schaltungen und deren messtechnische Beurteilung. Herleitung der Beziehungen zwischen Messergebnissen und der Theorie.			
Lehrinhalte	Kennlinien nichtlinearer passiver Zweipole;			

	Aufnahme der Kennlinien von Bipolartransistoren und Festlegen des Arbeitspunktes; Resonanzkreise; Zeit- und Frequenzverhalten passiver Zweiteile; Ausgewählte digitale Schaltungen
Literatur	[1] Altmann, S. und Schleyer, D.: Lehr- und Übungsbuch Elektrotechnik [2] Böhmer, E.: Elemente der angewandten Elektronik [3] Fricke, K.: Digitaltechnik

Modul	Programmierung 2
Studiengang	Bachelor-Studiengang Informatik
Verantwortlich	Prof. Dr. Craig Smith
SWS	4 (2V + 2P)
Credits (cp)	4
Studentischer Aufwand (h)	120h: 54h Kontaktzeit + 66h Selbststudium
Ziele	Korrekte Programmierung von Algorithmen, aufgabenorientierte Gestaltung von Schnittstellen, Umsetzung mathematischer Ergebnisse in Algorithmen
Voraussetzungen	Informatik / Programmierung 1, Mathematik 1

Veranstaltungen

Veranstaltung	Programmierung II für I und M			
Art	Vorlesung	2. Semester	2 SWS	2 cp
Lehrende	Prof. Dr.-Ing. Craig Smith Prof. Dr. Rolf Socher			
Prüfungsart	Klausur 1,5h oder mündliche Prüfung			
Lernziele	Die Studierenden sollen sich vertiefte Kenntnisse der objektorientierten Programmierung aneignen			
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Objektorientierte Programmierung: Abstrakte Klassen und Interfaces; Pakete. - weitere ausgewählte Klassen: Listen und Collections - Dateiverarbeitung: Datenströme und Dateizugriff - Threads - Grundelemente graphischer Benutzungsoberflächen anhand der Java-Swing-Klassen: Fenster und Grafik, Ereignisbehandlung, Layout-Manager, Menüs, Symbolleisten, Dialogfenster; Model-View-Controller-Konzept 			
Literatur	[1] Abts, D.: Grundkurs Java, 3. Aufl. Vieweg, Wiesbaden 2002 [2] Jobst, F.: Programmieren in Java, 4. Aufl. Hanser, München 2002 [3] Eckel, B.: Thinking in Java, 3. Aufl. Markt + Technik Verlag, [4] Literatur im Internet			

Veranstaltung	Praktikum Programmieren II für I und M			
Art	Praktikum	2. Semester	2 SWS	2 cp
Lehrende	Prof. Dr. Gilbert Brands Prof. Dr. F. Rump Prof. Dr.-Ing. Craig Smith Prof. Dr. Rolf Socher Prof. Dr. Gert Veltink			
Prüfungsart	Erstellung und Dokumentation von Rechnerprogrammen			
Lernziele	Die Studierenden sollen - Java-Programme unter Verwendung der Konzepte aus der Vorlesung erstellen können			
Lehrinhalte	Programmieraufgaben			

Literatur	siehe dazugehörige Vorlesung
------------------	------------------------------

Modul	Mathematik 2
Studiengang	Bachelor-Studiengang Informatik
Verantwortlich	Prof. Dr. rer. nat. Rolf Socher
SWS	6
Credits (cp)	8
Studentischer Aufwand (h)	240h: 81h Kontaktzeit + 159h Selbststudium
Ziele	Die Studierenden sollen am Beispiel der behandelten Teilgebiete der Mathematik die mathematische Abstraktionsfähigkeit und die mathematische Modellierung naturwissenschaftlicher und informatikbezogener Probleme kennenlernen und vertiefen.
Voraussetzungen	Mathematik I

Veranstaltungen

Veranstaltung	Mathematik II			
Art	Vorlesung	2. Semester	4 SWS	6 cp
Lehrende	Prof. Dr. rer. nat. Rolf Socher Prof. Dr.-Ing. Gerd von Cölln Prof. Dr. rer. nat. Gilbert Brands Prof. Dr. rer. biol. hum. Martin Schiemann-Lillie Prof. Dr.-Ing. Joachim Wiebe			
Prüfungsart	Klausur 1,5 h			
Lernziele	Die Studierenden sollen die vermittelten Methoden und Verfahren aus dem Bereich der Analysis kennenlernen, damit sicher umgehen und eigenständig auf anwendungsorientierte Fragestellungen übertragen können.			
Lehrinhalte	Analysis (2. Teil): Integralrechnung Folgen und Reihen Potenzreihen			
Literatur	[1] Stewart, J.: Calculus. Brooks/Cole Publishing Company, Pacific Grove, 1999. [2] Papula, L.: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler 1. Vieweg, Wiesbaden, 2001. [3] Hartmann, P.: Mathematik für Informatiker. Vieweg, Wiesbaden, 2004.			

Veranstaltung	Übungen Mathematik II			
Art	Übung	2. Semester	2 SWS	2 cp
Lehrende	Prof. Dr. rer. nat. Rolf Socher Prof. Dr.-Ing. Gerd von Cölln Prof. Dr. rer. nat. Gilbert Brands Prof. Dr. rer. biol. hum. Martin Schiemann-Lillie Prof. Dr.-Ing. Joachim Wiebe			
Prüfungsart	Erfolgreiche Teilnahme			
Lernziele	Die Studierenden sollen die vermittelten Methoden und Verfahren aus dem Bereich der Analysis an konkreten Aufgaben üben.			

Lehrinhalte	Wiederholung des in der Veranstaltung Mathematik II behandelten Stoffes Übungsaufgaben
Literatur	siehe Mathematik II

Modul	Automaten
Studiengang	Bachelor-Studiengang Informatik
Verantwortlich	Prof. Dr. Rolf Socher
SWS	4 (2V + 2P)
Credits (cp)	4
Studentischer Aufwand (h)	150 = 54 + 96
Ziele	Die Studierenden sollen die grundlegenden Begriffe, Konzepte und Methoden endlicher Automaten und Grammatiken kennenlernen und selbständig damit arbeiten können.
Voraussetzungen	Grundlegende Kenntnisse aus den Bereichen Logik und Algorithmen und Datenstrukturen.

Veranstaltungen

Veranstaltung	Automaten			
Art	Vorlesung	3. Semester	2 SWS	2 cp
Lehrende	Prof. Dr. Rolf Socher und Prof. Dr. Craig Smith			
Prüfungsart	Klausur 1,5h			
Lernziele	Die Studierenden sollen - die grundlegenden Begriffe, Konzepte und Methoden endlicher Automaten und Grammatiken kennenlernen - Automaten für bestimmte Problemstellungen entwickeln können - die verschiedenen Transformationen beherrschen - Beweis der Nicht-Regularität einer Sprache führen können - den Zusammenhang zwischen Automaten und Grammatiken verstehen - Grammatiken für bestimmte kontextfreie Sprachen entwickeln können - in der Lage sein, selbständig neue Automatentypen zu kreieren - in der Lage sein, Problemstellungen zu erkennen, die die Verwendung von Automaten, regulären Ausdrücken oder Grammatiken erfordern			
Lehrinhalte	Endliche Automaten: DEA, NEA und NEA mit epsilon-Übergängen; Kellerautomaten; Reguläre Ausdrücke; Transformationen: Minimierung, NEA nach DEA, NEA/eps nach NEA, Regulärer Ausdruck nach NEA/eps Reguläre und nicht-reguläre Sprachen, Kriterien zum Nachweis der Nichtregularität Grammatiken kontextfreie Sprachen			
Literatur	Asteroth, Baier: Theoretische Informatik. München: Pearson Studium, 2002 Hopcroft, Motwani, Ullman: Einführung in die Automatentheorie, Formale			

	Sprachen und Komplexitätstheorie. München: Pearson Education 2002 Socher: Theoretische Grundlagen der Informatik. Leipzig: Fachbuchverlag Leipzig, 2003. Aho et al., Compilers: Principles, Techniques, and Tools. Addison-Wesley, 1986.			
Veranstaltung	Praktikum Automaten			
Art	Übung/Praktikum	3. Semester	2 SWS	2 cp
Lehrende	Prof. Dr. Rolf Socher und Prof. Dr. Craig Smith			
Prüfungsart	Lösen von Übungsaufgaben			
Lernziele	siehe dazugehörige Vorlesung			
Lehrinhalte	siehe dazugehörige Vorlesung			
Literatur	siehe dazugehörige Vorlesung			

Modul	Programmierung 3			
Studiengang	Bachelor-Studiengang Informatik			
Verantwortlich	Prof. Dr. Craig Smith			
SWS	4 (2V + 2P)			
Credits (cp)	4			
Studentischer Aufwand (h)	120h: 54h Kontaktzeit + 66h Selbststudium			
Ziele	Selbständige Implementierung von anspruchsvollen Programmieraufgaben unter Einsatz einer integrierten Arbeitsumgebung für die objektorientierten Sprache Java..			
Voraussetzungen	Programmierung 2			
Veranstaltungen				
Veranstaltung	Programmierung III für I			
Art	Vorlesung	3. Semester	2 SWS	2 cp
Lehrende	Prof. Dr.-Ing. Craig Smith Prof. Dr. Rolf Socher			
Prüfungsart	Klausur 1,5h oder mündliche Prüfung			
Lernziele	Die Studierenden sollen sich vertiefte Kenntnisse und der objektorientierten Programmierung aneignen			
Lehrinhalte	- Weitere Elemente graphischer Benutzungsoberflächen anhand der Java-Swing-Klassen: Menüs, Symbolleisten, Dialogfenster; Model-View-Controller-Konzept - Netzanwendungen			
Literatur	[1] Abts, D.: Grundkurs Java, 3. Aufl. Vieweg, Wiesbaden 2002 [2] Jobst, F.: Programmieren in Java, 4. Aufl. Hanser, München 2002 [3] Eckel, B.: Thinking in Java, 3. Aufl. Markt + Technik Verlag, [4] Literatur im Internet			
Veranstaltung	Praktikum Programmieren III für I			
Art	Praktikum	3. Semester	2 SWS	2 cp
Lehrende	Prof. Dr.-Ing. Craig Smith Prof. Dr. Rolf Socher			
Prüfungsart	Erstellung und Dokumentation von Rechnerprogrammen			
Lernziele	Die Studierenden sollen Java-Programme mit graphischen Oberflächen unter Verwendung der Konzepte aus der Vorlesung erstellen können			
Lehrinhalte	Programmieraufgaben			
Literatur	siehe dazugehörige Vorlesung			

Modul	Mathematik 3
Studiengang	Bachelor-Studiengang Informatik
Verantwortlich	Prof. Dr. rer. biol. hum. Martin Schiemann-Lillie
SWS	6
Credits (cp)	8
Studentischer Aufwand (h)	240h: 81h Kontaktzeit + 159h Selbststudium
Ziele	Die Studierenden sollen am Beispiel der behandelten Teilgebiete der Mathematik die mathematische Abstraktionsfähigkeit und die mathematische Modellierung naturwissenschaftlicher und informatikbezogener Probleme kennenlernen und vertiefen.
Voraussetzungen	Mathematik I und Mathematik II

Veranstaltungen

Veranstaltung	Mathematik III			
Art	Vorlesung	3. Semester	4 SWS	6 cp
Lehrende	Prof. Dr. rer. biol. hum. Martin Schiemann-Lillie			
Prüfungsart	Klausur 1,5 h			
Lernziele	Die Studierenden sollen die vermittelten Methoden und Verfahren aus den Bereichen der Stochastik und der Numerik kennenlernen, damit sicher umgehen und eigenständig auf anwendungsorientierte Fragestellungen übertragen können.			
Lehrinhalte	Stochastik: Kombinatorik Wahrscheinlichkeitsrechnung, Verteilungen Deskriptive Statistik Konfirmatorische Statistik Numerik: Numerische Verfahren zur Lösung von Nullstellenproblemen und Gleichungssystemen Numerische Differenziation und Integration Ausgleichsrechnung			
Literatur	[1] Papula, L.: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler Band 3. Vieweg, Wiesbaden, 2001. [2] Spiegel, M. R.; Stephens, L. J.: Statistik. Schaum´s Reihe McGraw Hill, Frankfurt, 1999. [3] Voß, W. et al.: Taschenbuch der Statistik. Fachbuchverlag Leipzig im Carl Hanser Verlag, München, 2000. [4] Herrmann, M.: Numerische Mathematik. Oldenbourg, München, 2001.			

Veranstaltung	Übungen Mathematik III			
Art	Übung	3. Semester	2 SWS	2 cp
Lehrende	Prof. Dr. rer. biol. hum. Martin Schiemann-Lillie			

Prüfungsart	Erfolgreiche Teilnahme
Lernziele	Die Studierenden sollen die vermittelten Methoden und Verfahren aus den Bereichen der Stochastik und Numerik an konkreten Aufgaben üben.
Lehrinhalte	Wiederholung des in der Veranstaltung Mathematik III behandelten Stoffes Übungsaufgaben
Literatur	siehe Mathematik III

Modul	Softwaretechnik
Studiengang	Bachelor-Studiengang Informatik
Verantwortlich	Prof. Dr. Günter Totzauer
SWS	6 (4V + 2P)
Credits (cp)	7
Studentischer Aufwand (h)	180h: 81h Kontaktzeit + 99h Selbststudium
Ziele	Die Studierenden sollen wichtige Prinzipien und Elemente im Lebenszyklus der professionellen Software-Entwicklung beherrschen und im Umfeld eines Entwicklungsprojektes anwenden können.
Voraussetzungen	Programmiererfahrung in einer objektorientierten Sprache, Vorlesung und Praktikum Algorithmen und Datenstrukturen

Veranstaltungen

Veranstaltung	Softwaretechnik			
Art	Vorlesung	3. Semester	4 SWS	5 cp
Lehrende	Professor Dr. Günter Totzauer			
Prüfungsart	Klausur 1,5h oder mündliche Prüfung			
Lernziele	Die Studierenden kennen verschiedene Prozessmodelle der Softwareentwicklung mit ihren Phasen und Produkten. Sie können für überschaubare Aufgabenstellungen die Software-Entwicklung inkrementell strukturieren und in den Entwicklungsphasen die geeigneten Diagramme der UML korrekt einsetzen sowie die zugehörigen Phasenprodukte erstellen. Die Rolle der Qualitätssicherung insbesondere im Hinblick auf die kontinuierliche Prozessverbesserung ist verstanden und wird ansatzweise bei eigenen Projekten umgesetzt.			
Lehrinhalte	Prozessmodelle der Software-Entwicklung; Rollen und Phasen in den Bereichen: System- bzw. Software-Erstellung, Projektmanagement, Qualitätssicherung und Konfigurationsmanagement; Diagramme der UML zur Modellierung statischer und dynamischer Systemaspekte; Entwurfsmuster; Reviews und Inspektionen; Testen; Einsatz von Metriken bei der Prozessverbesserung insbesondere beim Projektmanagement und bei der Qualitätssicherung.			
Literatur	[1] Balzert, H.: Lehrbuch der Objektmodellierung. Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg-Berlin, 1999. [2] Gamma, E. et al.: Entwurfsmuster. Addison Wesley, München, 1997. [3] Gilb, T.: Principles of Software Engineering Management. Addison-Wesley, 1988. [4] Humphrey, W.: A Discipline for Software Engineering. Addison-Wesley, 1995. [5] Neumann, H.: Objektorientierte Softwareentwicklung mit der Unified Modeling Language (UML). Carl Hanser Verlag, München, 1998 [6] Oestereich, B.: Objektorientierte Softwareentwicklung. Analyse und			

	Design mit der Unified Modeling Language. R. Oldenbourg Verlag, München, 1998. [7] Rumbaugh, J. et al: Objektorientiertes Modellieren und Entwerfen. Carl Hanser Verlag, München, 1993. [8] Zuser,W.; Biffel, S.; Grechenig, T.; Köhle, M.: Software Engineering mit UML und dem Unified Process. Pearson Studium, München, 2001.			
Veranstaltung	Praktikum Softwaretechnik			
Art	Praktikum	3. Semester	2 SWS	2 cp
Lehrende	Professor Dr. Günter Totzauer			
Prüfungsart	Entwurf bzw. Erstellung und Dokumentation von Rechnerprogrammen			
Lernziele	Die Studierenden sollen für ein Beispielprojekt alle Phasen der Software-Entwicklung durchlaufen sowie die zugehörigen phasenbegleitenden und phasenübergreifenden Artefakte erstellen. Wichtige Techniken der Software-Entwicklung werden beherrscht.			
Lehrinhalte	Einarbeitung in die Entwicklungsumgebung Eclipse und das Test-Framework JUnit; Bearbeitung von Machbarkeitsanalyse, Analyse, Architektur-Entwurf, Objekt-Entwurf, Implementierung und Test am konkreten Beispiel. Protokollierung der eigenen Aufwände und Zählen aufgetretener Fehler für das Projektmanagement zur Bestimmung der Produktqualität und zur Unterstützung der Prozessverbesserung.			
Literatur	[1] Beck, K.: JUnit. O'Reilly Verlag, Köln, 2005 [2] Daum, B.: Java-Entwicklung mit Eclipse 3. DPunkt Verlag, Heidelberg, 2004. [3] Internet-Dokumentationen			

Modul	Systemprogrammierung
Studiengang	Bachelor-Studiengang Informatik
Verantwortlich	Prof. Dr. Uwe Schmidtman
SWS	4 (2V + 2P)
Credits (cp)	5
Studentischer Aufwand (h)	150h: 54h Kontaktzeit + 96h Selbststudium
Ziele	<p>Betriebssysteme verwalten die Ressourcen eines Rechnersystems und bestimmen so wesentlich deren Verfügbarkeit, Nutzbarkeit und Sicherheit. Wobei der Sicherheitsaspekt vor dem Hintergrund der totalen Vernetzung heutiger Rechnersysteme über das Intranet oder Internet zunehmend an Bedeutung gewinnt.</p> <p>Da Linux als offenes Betriebssystem allen Studierenden in Quelle zur Verfügung steht und da Linux zunehmend im Serverbereich eine dominierende Stellung einnimmt, sind gute Kenntnisse über Linux und seiner Subsysteme unerlässlich. Darüber hinaus sind sie eine gute Basis für die Systemadministration anderer Betriebssysteme.</p>
Voraussetzungen	Grundlegende Kenntnisse in der Systemprogrammierung und der Technischen Programmierung

Veranstaltungen

Veranstaltung	Systemprogrammierung			
Art	Vorlesung	3. Semester	2 SWS	3 cp
Lehrende	Prof. Dr. Schmidtman, Prof. Dr. Gerhard Kreutz			
Prüfungsart	Mündliche Prüfung oder Klausur			
Lernziele	<ul style="list-style-type: none"> - Die grundlegenden Konzepte der Prozess-, Dateiverwaltung, der Ein- und Ausgabe sowie der Netzwerkdienste sollten verstanden und erläutert werden können - Werkzeuge zur Systemverwaltung und des Monitorings sollten verstanden und angewendet werden können - Die Grundlagen der systemnahen Programmierung unter Nutzung wichtiger Teile der UNIX-Programmierschnittstelle (API) sollten beherrscht und in eigenen Programmen umgesetzt werden (Praktikum) - Shell-Skripte sollten gelesen und erstellt (Praktikum) werden können. 			
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Einführung die Basisideen und Konzepte von UNIX und Überblick über die Geschichte von UNIX - Einführung in die Protokollfamilie TCP/IP - Shellprogrammierung und Einsatz der UNIX-Tools zur Systemverwaltung - Grundlagen der Rechnerarchitektur (Bussysteme, Cache, virtueller Adressraum,...) - Dateisysteme unter Linux/Unix (S5, ufs, jfs (AIX), ..., ext3, proc, ...) - Prozessverwaltung (Prozesskonzept, Threads, Traps, Interrupts) 			

	<ul style="list-style-type: none"> - Linker&Loader (COFF, ELF) und Modulkonzept - Interprozesskommunikation und Synchronisation (Pipes, Sockets, Semaphore, Messages)
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> - Bach M.J., THE DESIGN OF THE UNIX OPERATING SYSTEM, 1986, Prentic-Hall, Englewood Cliffs - Beck M. et. al., Linux-Kernel-Programmierung, 6. Aufl., Addison-Wesley, Bonn - Bovet D.P., Cesati M., Understanding the Linux Kernel 2nd ed., 2002, O'Reilly, Sebastopol (CA) - Frisch A., System Administration, 3rd ed., 2002, O'Reilly, Sebastopol (CA) - Hennessy J.L., Patterson D.A., Computer Architecture, 3rd ed., 2003, Elsevier Science (USA)/Morgan Kaufmann Pub., San Francisco (CA) - Hunt C., TCP/IP Network Administration, 3rd ed., 2002, O'Reilly, Sebastopol (CA) - Levine J.R., Linkers & Loaders, 2000, Morgan Kaufmann Pub., San Francisco (CA) - Maurer, W., Linux Kernelarchitektur, 2004, C. Hanser Verlag, München - Newham C., Rosenblatt, B., Learning the bash Shell, 2nd ed., 1998, O'Reilly, Sebastopol (CA) - Rubini A., Corbet J., Linux Device Drivers, 2nd ed., 2001, O'Reilly, Sebastopol (CA) - Tanenbaum A.S., Moderne Betriebssysteme, 2002, Pearson Studium, München - Welsh M. et. al., Linux - Wegweiser zur Installation & Konfiguration, 4. Auflage, 2003, O'Reilly, Köln - Zeitschriftenartikel der ACM, GI, IEEE - Skript/Folien und Übungsblätter als PDF auf dem Web-Server - Ergänzendes Material/Hinweise über den Web-Server

Veranstaltung	Praktikum Systemprogrammierung			
Art	Praktikum	3. Semester	2 SWS	2 cp
Lehrende	Prof. Dr. Uwe Schmidtman, Prof. Dr. Gerhard Kreutz			
Prüfungsart	Entwurf, Erstellung und Dokumentation von Programmen und Skripten zur Systemverwaltung			
Lernziele	Die Studierenden sollen <ul style="list-style-type: none"> - mindestens in kleineren Übungsaufgaben die Mechanismen der Prozess- und Dateiverwaltung eingehend kennenlernen - den Kommandointerpreter Bash im Detail verstehen und selber Skripte schreiben - die Konfigurationsdateien verstehen, den Subsystemen zuordnen sowie selber modifizieren können. 			
Lehrinhalte	Einführung in die Arbeitsumgebung Praktische Aufgaben zur Prozesssteuerung und Dateiverwaltung Erstellung von Skripten zur Systemverwaltung Konzeption und Realisierung eines eigenen Kommandointerpreters Aufgaben zur Netzwerkprogrammierung			

Literatur	<ul style="list-style-type: none">- Bach M.J., THE DESIGN OF THE UNIX OPERATING SYSTEM, 1986, Prentic-Hall, Englewood Cliffs- Beck M. et. al., Linux-Kernel-Programmierung, 6. Aufl., Addison-Wesley, Bonn- Bovet D.P., Cesati M., Understanding the Linux Kernel 2nd ed., 2002, O'Reilly, Sebastopol (CA)- Frisch A., System Administration, 3rd ed., 2002, O'Reilly, Sebastopol (CA)- Hennessy J.L., Patterson D.A., Computer Architecture, 3rd ed., 2003, Elsevier Science (USA)/Morgan Kaufmann Pub., San Francisco (CA)- Hunt C., TCP/IP Network Administration, 3rd ed., 2002, O'Reilly, Sebastopol (CA)- Levine J.R., Linkers & Loaders, 2000, Morgan Kaufmann Pub., San Francisco (CA)- Maurer, W., Linux Kernelarchitektur, 2004, C. Hanser Verlag, München- Newham C., Rosenblatt, B., Learning the bash Shell, 2nd ed., 1998, O'Reilly, Sebastopol (CA)- Rubini A., Corbet J., Linux Device Drivers, 2nd ed., 2001, O'Reilly , Sebastopol (CA)- Tanenbaum A.S., Moderne Betriebssysteme, 2002, Pearson Studium, München- Welsh M. et. al., Linux - Wegweiser zur Installation & Konfiguration, 4. Auflage, 2003, O'Reilly, Köln- Zeitschriftenartikel der ACM, GI, IEEE- Skript/Folien und Übungsblätter als PDF auf dem Web-Server- Ergänzendes Material/Hinweise über den Web-Server
------------------	---

Modul	Betriebssysteme
Studiengang	Bachelor-Studiengang Informatik
Verantwortlich	Prof. Dr. Uwe Schmidtman
SWS	6 (4V + 2P)
Credits (cp)	7
Studentischer Aufwand (h)	Aufwand (h) 210 Anwesenheit Vorlesung und Praktikum Vor- und Nachbereitung Vorlesung 40 h Bearbeitung der Praktikumsaufgaben 80 h
Ziele	Betriebssysteme verwalten die Ressourcen eines Rechnersystems und bestimmen so wesentlich deren Verfügbarkeit, Nutzbarkeit und Sicherheit. Im Hinblick auf neue Hardwareentwicklungen (Mehrprozessorkerne, Hyperthreading, etc.) und Clustertechnologien ergeben sich immer neue, interessante Problemstellungen und Lösungen. Die historische Entwicklung der Betriebssysteme zeigt, dass sehr viele Konzepte der Informatik in dem Umfeld der Betriebssysteme entwickelt wurden, die auch in weiten Bereichen der Informatik ihre Anwendung finden. Im Vordergrund dieser Lehrveranstaltung steht daher die Darstellung der jeweiligen Problemstellungen mit ihrem historischen Hintergrund und die gefundenen Lösungen, um so die Studierenden in die Lage zu versetzen, eigene Konzepte für ihre jeweiligen Problemstellungen finden zu können.
Voraussetzungen	Grundlegende Kenntnisse in der Systemprogrammierung und der Technischen Programmierung

Veranstaltungen

Veranstaltung	Betriebssysteme			
Art	Vorlesung	4. Semester	4 SWS	5 cp
Lehrende	Prof. Dr. Schmidtman			
Prüfungsart	Mündliche Prüfung oder Klausur			
Lernziele	<ul style="list-style-type: none"> - Methoden und Konzepte verstehen und erläutern können, die bei der Konstruktion von Betriebssystemen Verwendung finden - Architekturmodelle verstehen, erläutern und kritisch bewerten können - ein tieferes Verständnis für die verschiedenen Konzepte der Prozess-, Dateiverwaltung, der Ein- und Ausgabe sowie der Netzwerkdienste entwickeln - Einblick in die Probleme und in die Programmierung des Cluster Computings gewinnen 			
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Einführung (grundlegende Definitionen und Begriffe, Geschichte der Betriebssysteme, Konzepte und Strukturen) - Parallele Prozesse (Modellierung und Darstellung, Präzedenzgraphen, Petrinetze, Deadlocks und ihre Vermeidung und Behebung, Synchronisation über atomare Operationen: Spin-Locks, Semaphore, Messages, sowie über Hochsprachenkonzepte: Monitorkonzept, 			

	<p>Distributed Processes, Communication Sequential Processes, ADA, etc)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Speicherverwaltung (Hierarchie der Speicher, Formen der Speicheranordnung, Overlay, Segmentierung mit Plazierungsstrategien und Garbagecollection, virtueller Speicher mit Pagingalgorithmen und Workingset-Modell, SLAB-Algorithmus) - Ein- und Ausgabeverwaltung (I/O-Hardwarekonzepte, Organisation und Strukturierung der I/O-Software, spezielle Anforderungen an die Software durch die Art der Hardware, Interruptbearbeitung, Treiberprogrammierung) - Scheduling (Prozess- und Thread-Scheduling, Scheduling-Algorithmen klassifiziert nach Betriebssystemkategorien: Batch, Dialog und Real-Time, mehrstufiges Scheduling, mathematische Modellierung) - Dateisysteme (Geschichte, Entwurfsprinzipien, Implementationen von Dateien und Katalogen, Effizienz, Fehlertoleranz und Sicherheit) - Sicherheit (Grundlagen, Kryptographie, Authentifikation, Schutzmechanismen, Autorisierung, berühmte Sicherheitslücken) - Fallstudien (MVS, TENEX/TOPS20, DOS, WINDOWS 2000, UNIX/Linux) - Einführung in die Grundlagen verteilter Betriebssysteme (Shared-Memory- und Distributed-Memory-Konzepte, Uniform-Memory-Access, Non-Uniform-Memory-Access, Netztopologien, Master-Slave-Processing vs. Symmetrisches Multiprocessing, Multiprozessor-Scheduling, Load-balancing, Synchronisation und verteilte Dateisysteme, verteilte Objekte, rpc, CORBA, JAVA RMI) - Fallstudien (Amoeba, MACH, Mosix, MPI, pvm)
<p>Literatur</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Beck M. et. al., Linux-Kernel-Programmierung, 6. Aufl., Addison-Wesley, Bonn - Bovet D.P., Cesati M., Understanding the Linux Kernel 2nd ed., 2002, O'Reilly, Sebastopol (CA) - Buyyar R., High Performance Cluster Computing I-II, 1979, Prentice-Hall PTR, Upper Saddle River N.J. - Coffmann E.G., Denning P.J., Operating Systems Theory, 1973, Prentice-Hall, Englewood N.J. - Coulouris G. et. al., Verteilte Systeme, 1994, Addison-Wesley, Bonn - Hansen P.B., Origin of concurrent programming, 2002, Springer Verlag, N.Y. - Hennessy J.L., Patterson D.A., Computer Architecture, 3rd ed., 2003, Elsevier Science (USA)/Morgan Kaufmann Pub., San Francisco (CA) - Kleinrock, L., Queuing Systems I-II, 1975/6, John Wiley, N.Y. - Maurer, W., Linux Kernelarchitektur, 2004, C. Hanser Verlag, München - Rubini A., Corbet J., Linux Device Drivers, 2nd ed., 2001, O'Reilly, Sebastopol (CA) - Tanenbaum A.S., Moderne Betriebssysteme, 2002, Pearson Studium, München - Siegert H.-J., Baumgarten U., Betriebssysteme - Eine Einführung, 5. Aufl., Oldenburg Verlag, München 2001- Tanenbaum A.S., Moderne Betriebssysteme, 2002, Pearson Studium, München - Zeitschriftenartikel der ACM, GI, IEEE - Skript/Folien und Übungsblätter als PDF auf dem Web-Server-

Ergänzendes Material/Hinweise über den Web-Server				
Veranstaltung	Betriebssysteme			
Art	Praktikum	4. Semester	2 SWS	2 cp
Lehrende	Prof. Dr. Schmidtman			
Prüfungsart	Entwurf, Erstellung und Dokumentation von Programmmodulen eines Kernels			
Lernziele	- Konzepte im Rahmen der Kernelprogrammierung im Praktikum (z.B. Entwicklung von Treibern für Geräte) umsetzen können			
Lehrinhalte	Einführung in die Kernelprogrammierung Praktische Aufgaben zu den Themenbereichen: - Treibermodule - Leistungsmessungen von Kernelmodulen			
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> - Beck M. et. al., Linux-Kernel-Programmierung, 6. Aufl., Addison-Wesley, Bonn - Bovet D.P., Cesati M., Understanding the Linux Kernel 2nd ed., 2002, O'Reilly, Sebastopol (CA) - Buyyar R., High Performance Cluster Computing I-II, 1979, Prentice-Hall PTR, Upper Saddle River N.J. - Coffmann E.G., Denning P.J., Operating Systems Theory, 1973, Prentice-Hall, Englewood N.J. - Coulouris G. et. al., Verteilte Systeme, 1994, Addison-Wesley, Bonn - Hansen P.B., Origin of concurrent programming, 2002, Sringer Verlag, N.Y. - Hennessy J.L., Patterson D.A., Computer Architecture, 3rd ed., 2003, Elsevier Science (USA)/Morgan Kaufmann Pub., San Francisco (CA) - Kleinrock, L., Queuing Systems I-II, 1975/6, John Wiley, N.Y. - Maurer, W., Linux Kernelarchitektur, 2004, C. Hanser Verlag, München - Rubini A., Corbet J., Linux Device Drivers, 2nd ed., 2001, O'Reilly , Sebastopol (CA) - Tanenbaum A.S., Moderne Betriebssysteme, 2002, Pearson Studium, München - Siegert H.-J., Baumgarten U., Betriebssysteme - Eine Einführung, 5. Aufl., Oldenburg Verlag, München 2001- Tanenbaum A.S., Moderne Betriebssysteme, 2002, Pearson Studium, München - Zeitschriftenartikel der ACM, GI, IEEE - Skript/Folien und Übungsblätter als PDF auf dem Web-Server- Ergänzendes Material/Hinweise über den Web-Server 			

Modul	BWL
Studiengang	Bachelor-Studiengang Informatik
Verantwortlich	Prof. Maria Krüger-Basener
SWS	4 (4V)
Credits (cp)	5
Studentischer Aufwand (h)	150 h: 54h Kontaktzeit + 96h Selbststudium
Ziele	Die Studierenden sollen in die betriebswirtschaftliche Denkweise eingeführt werden und kennen lernen, wie Unternehmen funktionieren (und wie sie geführt werden müssen).
Voraussetzungen	keine

Veranstaltungen

Veranstaltung	BWL			
Art	Vorlesung	4. Semester	4 SWS	5 cp
Lehrende	N.N.			
Prüfungsart	1,5 h Klausur			
Lernziele	Die Studierenden sollen befähigt werden - die Grundlagen wirtschaftlichen Handelns zu erkennen, - betriebliche Zusammenhänge zu analysieren (und zu beeinflussen)			
Lehrinhalte	Grundlagen und Aufbau von Unternehmen Anlagenwirtschaft und Investitionsrechnung Materialwirtschaft Produktionswirtschaft Marketing, insbes. Investitionsgütermarketing Personalwirtschaft Finanzwirtschaft und Investition Rechnungswesen Unternehmensführung - Controlling - Organisation - Informationswesen Computerunterstützung im Unternehmen (Praxis der Existenzgründung)			
Literatur	[1] Härdler, J.: Betriebswirtschaftslehre für Ingenieure. Fachbuchverlag Leipzig, Leipzig 2003 (2). [2] Specht, O. u. Schmitt, U.: Betriebswirtschaft für Ingenieure und Informatiker. Kiehl Verlag, Ludwigshafen, 2000 (5) [3] Wöhe, G. u. Döring, U.: Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre. Vahlen Verlag, München, 2002 (21)			

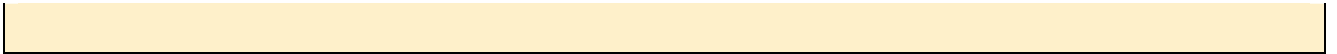
Modul	Datenbanken
Studiengang	Bachelor-Studiengang Informatik
Verantwortlich	Prof. Dr. rer. biol. hum. Martin Schiemann-Lillie
SWS	6 (4V + 2P)
Credits (cp)	7
Studentischer Aufwand (h)	210h: 81h Kontaktzeit + 129h Selbststudium
Ziele	Die Studierenden sollen die Grundlagen der Datenbanktheorie und das Arbeiten mit relationalen Datenbanken theoretisch und praktisch kennenlernen.
Voraussetzungen	Grundlegende Kenntnisse aus den Bereichen Programmiersprachen, Logik, Algorithmen und Datenstrukturen

Veranstaltungen

Veranstaltung	Datenbanken			
Art	Vorlesung	4. Semester	4 SWS	5 cp
Lehrende	Prof. Dr. Martin Schiemann-Lillie			
Prüfungsart	Klausur 1,5h oder mündliche Prüfung			
Lernziele	<p>Die Studierenden sollen</p> <ul style="list-style-type: none"> - die Ziele, die mit dem Einsatz von Datenbanksystemen verfolgt werden, von ihrer Entwicklung her nachvollziehen und inhaltlich einordnen und bewerten können, - den Datenbankentwurf als Prozess vom Konzept bis zur Datenbankanlage kennenlernen und auf komplexere Anwendungsbeispiele eigenständig übertragen können, - die Datenbanksprache SQL und deren Komponenten (DDL, DML und DCL) kennenlernen und für konkrete Anforderungen geeignete SQL-Prozeduren entwickeln, - neuere Entwicklungen und Trends kennenlernen. 			
Lehrinhalte	<p>Grundlegende Konzepte und Begriffe; Datenbankarchitektur; Datenbankmodelle; Datenbankentwurf: - Konzeptioneller Entwurf (ER- und UML-Modellierung), - Logischer Entwurf, - Physischer Entwurf; Relationale Datenbanken; Relationaler Datenbankentwurf (mit Normalisierung); Datenbanksprache SQL (DDL, DML, DCL); Grundlagen zur Erstellung von Datenbankanwendungen (Kopplung zwischen Datenbanksystemen und Programmiersprachen); Trends und Entwicklungen.</p>			
Literatur	<p>[1] Elmasri, R., Navathe, S. B.: Grundlagen von Datenbanksystemen. Addison-Wesley, München, 2002. [2] Heuer, A., Saake, G.: Datenbanken - Konzepte und Sprachen. mitp, Bonn, 2000. [3] Saake, G., Heuer, A.: Datenbanken - Implementierungstechniken. mitp,</p>			

	Bonn, 1999. [4] Saake, G., Sattler, K.-U.: Datenbanken und Java. dpunkt, Heidelberg, 2000. [5] Vossen, G.: Datenbankmodelle, Datenbanksprachen und Datenbankmanagementsysteme. Oldenbourg, München, 1999.			
Veranstaltung	Praktikum Datenbanken			
Art	Praktikum	4. Semester	2 SWS	2 cp
Lehrende	Prof. Dr. Martin Schiemann-Lillie			
Prüfungsart	Entwurf bzw. Erstellung und Dokumentation von Rechnerprogrammen			
Lernziele	Die Studierenden sollen <ul style="list-style-type: none"> - mindestens ein relationales Datenbanksystem praktisch kennenlernen, - den Datenbankentwurf als Prozess vom Konzept bis zur Datenbankanlage praktisch umsetzen, - kleine Datenbankanwendungen bzw. Anwendungsteile eigenständig (bzw. im Team) entwickeln. 			
Lehrinhalte	Einführung in die eingesetzten Systeme; Praktische Aufgaben zu den Themenbereichen <ul style="list-style-type: none"> - Datenbankentwurf , - Datenbankezeugung, - SQL, - Datenbankapplikationsentwicklung 			
Literatur	[1] Spezielle Systemliteratur [2] Online-Dokumentationen [3] Internet-Dokumentationen			

Modul	Digitale Schaltungstechnik			
Studiengang	Bachelor-Studiengang Informatik			
Verantwortlich	Prof. Dr. Ralf Wenzel			
SWS	4			
Credits (cp)	4			
Studentischer Aufwand (h)	120h: 54h Kontaktzeit + 66h Selbststudium			
Ziele	Die Studierenden sollen die Grundlagen der Digitaltechnik kennenlernen, wesentliche Baugruppen erläutert bekommen und die Zusammenhänge verstehen sowie eigene Schaltungen entwerfen können.			
Voraussetzungen	Elektrotechnik			
Veranstaltungen				
Veranstaltung	Digitale Schaltungstechnik			
Art	Vorlesung	4. Semester	4 SWS	4 cp
Lehrende	Prof. Dr. Ralf Wenzel			
Prüfungsart	Klausur 1,5h			
Lernziele	<p>Die Studierenden sollen</p> <ul style="list-style-type: none"> - sich zunächst mit Grundbegriffen der Digitaltechnik und Unterschieden zur Analogelektronik vertraut machen, - die Grundgesetze der Booleschen Algebra erlernen, - mathematische und graphische Kürzungsverfahren zur Schaltungsminimierung beherrschen, - sich mit realen Bauelementen und deren Kennwerten hinsichtlich ihrer Anwendung auseinandersetzen, - digitale Grundfunktionen für zwei Variablen (AND, OR, NEG, NAND, NOR, EXOR) kennenlernen, - einen Überblick über den Aufbau und die Funktionsweise digitaler Speicher bekommen, - einzelne digitale Baugruppen in ihrer Funktionsweise verstehen und selbst entwerfen. 			
Lehrinhalte	<p>Vorstellung ausgewählter Gesetze der Booleschen Algebra; Der Transistor als Schalter; Vorstellung von Schaltkreisfamilien (TTL, CMOS, NMOS, PMOS, ECL); Behandlung digitaler Grundfunktionen (AND, OR, NEG, NAND, NOR, EXOR); digitale Speicher (statische, dynamische); Vorstellung digitaler Baugruppen im Überblick;</p>			
Literatur	<p>[1] Weißel, Schubert: Digitale Schaltungstechnik. Springer-Verlag Berlin Heidelberg-New-York, 1990 [2] Seifart, Manfred: Digitale Schaltungen. Heidelberg, Hüthig, 1988 [3] Pernards, Peter: Digitaltechnik. Heidelberg, Hüthig, 1989 [4] Lichtenberger, Bernhard: Praktische Digitaltechnik. Heidelberg, Hüthig, 1992</p>			



Modul	Mikrocomputertechnik
Studiengang	Bachelor-Studiengang Informatik
Verantwortlich	Prof. dr.univ. Karl Zimmermann
SWS	6 (4V + 2P)
Credits (cp)	7
Studentischer Aufwand (h)	210h: 81h Kontaktzeit + 129h Selbststudium
Ziele	Die Studierenden sollen die Hardware-Struktur und Funktion von Mikroprozessoren und Mikrocontrollern sowie den Aufbau und Einsatzmöglichkeiten der wichtigsten Speicher- und Peripheriebausteinen auf Baustein- und Systemebene kennen lernen. Weiterhin sollten Studierende einen Einblick in die Entwicklung und Programmierung von Mikrocomputersystemen bekommen.
Voraussetzungen	Elektrotechnik und Mathe

Veranstaltungen

Veranstaltung	Mikrocomputertechnik			
Art	Vorlesung	4. Semester	4 SWS	5 cp
Lehrende	Prof. dr.univ. Karl Zimmermann			
Prüfungsart	Klausur 1,5h			
Lernziele	Die Hardware-Struktur und Funktion von Mikroprozessoren und Mikrocontrollern sowie den Aufbau und Einsatzmöglichkeiten der wichtigsten Speicher- und Peripheriebausteinen auf Baustein und Systemebene kennen lernen.			
Lehrinhalte	Die Lehrveranstaltung vermittelt die allgemeinen Grundlagenkenntnisse von folgenden Themen: Grundstruktur eines Mikrocomputers, Hardware-Eigenschaften, Mikroprozessoren und Mikrocontroller in der Praxis, Mikrocomputersysteme, Entwicklungsmethoden			
Literatur	[1] H. Bähring, Mikrorechner-Systeme, Mikroprozessoren, Speicher, Peripherie, Springer- Verlag, Berlin Heidelberg, 1994, ISBN 3-540-58362-9 [2] Flik, Liebig, Mikroprozessortechnik CISC, RISC Systemaufbau Programmierung, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 1994, ISBN 3-540-57010-1 [3] T. Ungerer, Mikroprozessortechnik, Architektur und Funktionsweise superskalärer Mikroprozessoren, International Thomson Publi., 1995, ISBN 3-8266-0130-0 [4] Müller, Walz, Mikroprozessortechnik, Vogel-Verlag, 1998, ISBN 3-8023-1453-0			

Veranstaltung	Praktikum Mikrocomputertechnik			
Art	Praktikum	4. Semester	2 SWS	2 cp
Lehrende	Prof. dr.univ. Karl Zimmermann			
Prüfungsart	Erstellung und Dokum. von Rechnerprogrammen			
Lernziele	Durch Übungsaufgaben in Assembler und C soll das Verständnis für die Grundlagen der Mikrocomputertechnik vertieft werden. Abgerundet werden die Übungen durch den Einsatz geeigneter Entwicklungssysteme zur Entwicklung, Verifikation und Dokumentation von Mikrocomputer-systemen mit praxisnahen Beispielen.			
Lehrinhalte	Entwerfen von Mikrocontroller-Anwendungen in C und in Assembler mit dem Flash-Controller AT89S8252 und I2C-Bus, Ausarbeitung, Test und Dokumentation in industrieller Form.			
Literatur	<p>[1] H. Bähring, Mikrorechner-Systeme, Mikroprozessoren, Speicher, Peripherie, Springer- Verlag, Berlin Heidelberg, 1994, ISBN 3-540-58362-9</p> <p>[2] Flik, Liebig, Mikroprozessortechnik CISC, RISC Systemaufbau Programmierung, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 1994, ISBN 3-540-57010-1</p> <p>[3] T. Ungerer, Mikroprozessortechnik, Architektur und Funktionsweise superskalärer Mikroprozessoren, International Thomson Publi., 1995, ISBN 3-8266-0130-0</p> <p>[4] Müller, Walz, Mikroprozessortechnik, Vogel-Verlag, 1998, ISBN 3-8023-1453-0</p>			

Modul	Codierung multimedialer Daten			
Studiengang	Bachelor-Studiengang Informatik			
Verantwortlich	Prof. Dr. Wolfgang Mauersberger			
SWS	4 (4 V)			
Credits (cp)	5			
Studentischer Aufwand (h)	150 h: 54 h Kontaktzeit + 96 h Selbststudium			
Ziele	Die Studierenden sollen lernen, mathematische Methoden der Codierung zu bewerten und anzuwenden			
Voraussetzungen	Mathematik 1 - 3			
Veranstaltungen				
Veranstaltung	Codierung multimedialer Daten			
Art	Vorlesung	5. Semester	4 SWS	5 cp
Lehrende	Prof. Dr. Wolfgang Mauersberger			
Prüfungsart	Klausur 1,5 h oder mündliche Prüfung			
Lernziele	Die Studierenden sollen lernen, Verfahren der Quellen- und Kanalcodierung multimedialer Daten (Audio, Grafik, Video) mit mathematischen Methoden zu beschreiben und zu bewerten.			
Lehrinhalte	Einführung, Puls-Code-Modulation, Informations- und Codierungstheorie, Kanalcodierung (Fehlerkorrektur), Quellencodierung (Datenkompression), Systembeispiele (T.4, NICAM, G.722, JPEG, MPEG, CD/DVD, Streaming Data)			
Literatur	R. Steinmetz: Multimedia- Technologie. Grundlagen, Komponenten und Systeme, Springer Verlag Berlin, 2000			

Modul	Computergrafik
Studiengang	Bachelor-Studiengang Informatik
Verantwortlich	Prof. Dr. Rolf Socher
SWS	4 (2V + 2P)
Credits (cp)	5
Studentischer Aufwand (h)	120 = 54 + 66
Ziele	Die Studierenden sollen die mathematischen und algorithmischen Grundlagen der Computergrafik kennen lernen sowie die grundlegenden Begriffe und Methoden verstehen.
Voraussetzungen	Mathematik I, II und III; Programmierung I, II und III; Algorithmen und Datenstrukturen

Veranstaltungen

Veranstaltung	Computergrafik für I			
Art	Vorlesung	5. Semester	2 SWS	3 cp
Lehrende	Prof. Dr. Rolf Socher			
Prüfungsart	Klausur 1,5h oder mdl. Prüfung			
Lernziele	Die Studierenden sollen - die Methoden der Rasterkonvertierung von Geraden, Kreisen, Ellipsen und zum Füllen von Flächen kennen - die 2D- und 3D-Transformationen (Translation, Rotation usw) beschreiben können - die Darstellung mittels homogener Koordinaten kennen - komplexe Transformationen aus einfachen zusammensetzen können - die Methoden zur Modellierung von Kurven und Flächen (Bézier-Kurven, Splines) kennen und anwenden können - die Begriffe der geometrischen Projektion kennen - verschiedene Beleuchtungsmodelle (indirekte Beleuchtung, diffuse Reflexion, Spiegelreflexion) und Schattierungsalgorithmen kennen			
Lehrinhalte	Methoden der Rastergrafik Abbildungen in der analytischen und darstellenden Geometrie (2D- und 3D-Transformationen, homogene Koordinaten) Kurven- und Flächendarstellungen Projektionen Wirklichkeitsnahe Darstellung (Beleuchtung, Schattierung, Transparenz)			
Literatur	Bungartz, H.-J., Griebel, M., Zenger, Ch.: Einführung in die Computergraphik. 2. Aufl. Braunschweig/Wiesbaden: Vieweg 2002. Watt, A.: 3D-Computergrafik. Pearson Studium 2001.			

Veranstaltung	Praktikum Computergrafik für I			
Art	Praktikum	5. Semester	2 SWS	2 cp
Lehrende	Prof. Dr. Rolf Socher			
Prüfungsart	Erstellen von Computerprogrammen			
Lernziele	Die Studierenden sollen die in der Vorlesung vermittelten Verfahren der Computergrafik implementieren können			
Lehrinhalte	siehe dazugehörige Vorlesung			
Literatur	siehe dazugehörige Vorlesung			

Modul	Digitalelektronik
Studiengang	Bachelor-Studiengang Informatik
Verantwortlich	Prof. Dr. Ralf Wenzel
SWS	4
Credits (cp)	5
Studentischer Aufwand (h)	150h: 68h Kontaktzeit + 82h Selbststudium
Ziele	Die Studierenden sollen fundierte Kenntnisse im Entwurf und der Analyse digitaler Schaltungen erwerben. Zunächst werden hierzu kurze Wiederholungen angestellt. Abschließend erfolgt die detaillierte Beschreibung von Baugruppen der Digitaltechnik, wobei ein hoher Übungsanteil Bestandteil der Veranstaltung sein wird.
Voraussetzungen	Elektrotechnik, Digitaltechnik I

Veranstaltungen

Veranstaltung	Digitalelektronik			
Art	Vorlesung	5. Semester	4 SWS	5 cp
Lehrende	Prof. Dr. Ralf Wenzel			
Prüfungsart	Klausur 1,5h oder mündliche Prüfung oder experimentelle Arbeit			
Lernziele	Die Studierenden sollen - die sichere Handhabung von Adreßselektionsmethoden erlernen, - den Entwurf von ausgewählten digitalen Baugruppen (z.B. Decoder Multiplexer, Flip-Flops, Zähler, AD/DA-Wandler, arithmetischen Schaltungen) beherrschen und selbständig modifizieren können, - Methoden der Schaltungsanalyse kennenlernen.			
Lehrinhalte	Erläuterung von Adressselektionsmethoden; Funktionsweise von ausgewählten Baugruppen der Digitaltechnik (Zähler/Frequenzteiler, arithmetische Schaltungen, AD/DA-Wandler); Vorstellung von Schaltungsanalyseverfahren; Vorstellung neuer Entwicklungen und Trends;			
Literatur	[1] Weißel, Schubert: Digitale Schaltungstechnik. Springer-Verlag Berlin Heidelberg-New- York, 1990 [2] Seifart, Manfred: Digitale Schaltungen. Heidelberg, Hüthig, 1988 [3] Pearnards, Peter: Digitaltechnik. Heidelberg, Hüthig, 1989 [4] Lichtenberger, Bernhard: Praktische Digitaltechnik. Heidelberg, Hüthig, 1992			

Modul	Echtzeitdatenverarbeitung
Studiengang	Bachelor-Studiengang Informatik
Verantwortlich	Prof. Dr. Uwe Schmidtman
SWS	4 (2V + 2P)
Credits (cp)	5
Studentischer Aufwand (h)	Aufwand (h) 150 Anwesenheit Vorlesung und Praktikum 60h Vor- und Nachbereitung Vorlesung 30 h Bearbeitung der Praktikumsaufgaben 60 h
Ziele	- Es soll ein tieferes Verständnis für das Paradigma der Echtzeitprogrammierung entwickelt werden, das insbesondere durch die Übungen an den Modellen vertieft wird
Voraussetzungen	Grundlegende Kenntnisse in Maschinenahe Programmierung oder Technische Programmierung

Veranstaltungen

Veranstaltung	Echtzeitdatenverarbeitung			
Art	Vorlesung	5. Semester	2 SWS	3 cp
Lehrende	Prof. Dr. Schmidtman			
Prüfungsart	Mündliche Prüfung oder Klausur			
Lernziele	- Kenntnisse über unterschiedliche Architekturansätze von Echtzeitbetriebssystemen und Modellierungsmöglichkeiten von Echtzeitapplikationen sowie deren Programmierung sollen erworben werden			
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Einführung (grundlegende Definitionen und Begriffe, Geschichte der Echtzeitprogrammierung, Fallbeispiele zum besonderen Paradigma der Echtzeitprogrammierung) - Echtzeitbetrieb (Echtzeitbedingungen, Unterbrechbarkeit und Prioritäten, Worst Case, Maßnahmen zur Sicherung des Echtzeitbetriebs, Bewertungsmaße) - Echtzeitsysteme (Anforderungen an die Echtzeitbetriebssysteme und an die Programmierung, Entwicklungswerkzeuge, Übersicht über Echtzeitbetriebssysteme) - Prozessankopplung (Physikalische Ankoppelung direkt oder über Feldbusse, Besonderheiten der digitalen und analogen Ein- und Ausgabe, Kommunikationsprotokolle) - Programmierung und Modellierung (Modelle, Einführung in die Modellierung mit SDL, UML, etc., verteilte Programmierung, Hochsprachenkonzepte) - Zuverlässigkeit und Sicherheit (Begriffsbestimmungen, Konzepte, Fallbeispiele) 			

Literatur	<ul style="list-style-type: none"> - Burns A., Wellings A., Real-Time Systems and Programming Languages, 2nd ed., 1997, Addison-Wesley Longman, Harlow (England) - Cooling J.E., Real-time software systems - An introduction to structured and object-oriented design, 1997, International Thompson Comp. Press, London - Gehani, N., Roome, W. D., The Concurrent C Programming Language, 1989, Silicon Press, Prentice-Hall, Summit New Jersey, London, New York, Toronto, Sydney, Tokio - Halang, Wolfgang A., Sacha, Krzysztof M., Real-Time Systems, 1992, World Scientific, Singapore, New Jersey, London, Hong Kong - Halang W.A., Konkovsky R., Sicherheitsgerichtete Echtzeitsysteme, Oldenburg Verlag, München 1999 - Halang W.A., Konakovsky R., Sicherheitsgerichtete Echtzeitsysteme, Oldenburgverlag, München 1999 - Hruschka P., Rupp C., Agile Softwareentwicklung für Embedded Real-Time Systems mit der UML, 2002, Hanser Verlag, München - Hüsener, Thomas, Entwurf komplexer Realzeitsysteme, 1994, BI-Wiss. Verlag, Mannheim - Gomaa, H., Software Design Methods for Concurrent and Real-Time Systems, 1993, Addison Wesley, Reading (Ma), - Langmann R., Prozesslenkung Grundlagen zur Automatisierung technischer Prozesse, 1996, Vieweg Verlag, Braunschweig, Wiesbaden - Levi, S-T., Agrawala, A. K., Real-Time System Design 1990, McGraw-Hill, New York, St. Louis, San Francisco, \dots - Levi, P., , Ulrich P., Realzeitsysteme zur Prozessautomatisierung, 1994, C. Hanser Verlag, München - Schnieder, E., Prozessinformatik, 1993, Vieweg Verlag, Braunschweig, Wiesbaden - Tsai J. J. P., Bi Y., Yang S. J. H., Smith R. A. W., Distributed Real-Time Systems, 1996 John Wiley & Sons, N.Y. - Ward, P. T., Mellor S. J., Structured Development for Real-Time Systems Introduction and Tools, Vol. I-III, 1985, Yourdon Press, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, New Jersey, - Fachzeitschriften der ACM, IEEE, GI und Handbücher zu Real-Time-Betriebssystemen, - Skript/Folien und Übungsblätter als PDF auf dem Web-Server - Ergänzendes Material/Hinweise über den Web-Server
------------------	---

Veranstaltung	Praktikum Echtzeitdatenverarbeitung			
Art	Praktikum	5. Semester	2 SWS	2 cp
Lehrende	Prof. Dr. Schmidtman			
Prüfungsart	Entwurf, Erstellung und Dokumentation von Modulen zur Echtzeitprogrammierung von Fertigungsmodellen			
Lernziele	Die Studierenden sollen <ul style="list-style-type: none"> - eine Entwicklungsplattform für die Echtzeitprogrammierung praktisch kennen lernen - den Entwurf einer Automatisierung für eine Modellfertigung als Prozess vom Entwurf bis zur Programmierung im Team praktisch umsetzen 			

Lehrinhalte	<p>- eigene Erfahrungen im Umfeld der Echtzeitprogrammierung sammeln</p> <p>Einführung in die Entwicklungsumgebung sowie in die Fertigungsabläufe der Modelle</p> <p>Entwurf und Programmierung der Teilmodelle</p> <p>Integration der Teillösungen im Team zur Automatisierung der Fertigungsanlage</p>
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> - Burns A., Wellings A., Real-Time Systems and Programming Languages, 2nd ed., 1997, Addison-Wesley Longman, Harlow (England) - Cooling J.E., Real-time software systems - An introduction to structured and object-oriented design, 1997, International Thompson Comp. Press, London - Gehani, N., Roome, W. D., The Concurrent C Programming Language, 1989, Silicon Press, Prentice-Hall, Summit New Jersey, London, New York, Toronto, Sydney, Tokio - Halang, Wolfgang A., Sacha, Krzysztof M., Real-Time Systems, 1992, World Scientific, Singapore, New Jersey, London, Hong Kong - Hruschka P., Rupp C., Agile Softwareentwicklung für Embedded Real-Time Systems mit der UML, 2002, Hanser Verlag, München - Hüsener, Thomas, Entwurf komplexer Realzeitsysteme, 1994, BI-Wiss. Verlag, Mannheim - Gomaa, H., Software Design Methods for Concurrent and Real-Time Systems, 1993, Addison Wesley, Reading (Ma), - Langmann R., Prozesslenkung Grundlagen zur Automatisierung technischer Prozesse, 1996, Vieweg Verlag, Braunschweig, Wiesbaden - Levi, S-T., Agrawala, A. K., Real-Time System Design 1990, McGraw-Hill, New York, St. Louis, San Francisco, \dots - Levi, P., , Ulrich P., Realzeitsysteme zur Prozessautomatisierung, 1994, C. Hanser Verlag, München - Schnieder, E., Prozessinformatik, 1993, Vieweg Verlag, Braunschweig, Wiesbaden - Tsai J. J. P., Bi Y., Yang S. J. H., Smith R. A. W., Distributed Real-Time Systems, 1996 John Wiley & Sons, N.Y. - Ward, P. T., Mellor S. J., Structured Development for Real-Time Systems Introduction and Tools, Vol. I-III, 1985, Yourdon Press, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, New Jersey, - Fachzeitschriften der ACM, IEEE, GI und Handbücher zu Real-Time-Betriebssystemen, - Skript/Folien und Übungsblätter als PDF auf dem Web-Server - Ergänzendes Material/Hinweise über den Web-Server

Modul	Hardware-Entwurf/VHDL
Studiengang	Bachelor-Studiengang Informatik
Verantwortlich	Prof. dr.univ. Karl Zimmermann
SWS	4 (2V + 2P)
Credits (cp)	5
Studentischer Aufwand (h)	150h: 54h Kontaktzeit + 96h Selbststudium
Ziele	Studenten sollten die systematische Realisierung digitaler Schaltnetze und Schaltkreise mit benutzerprogrammierbarer Logik (UPL) wie FPGA und PLD sowie die Entwicklungsmethoden mit VHDL kennen lernen.
Voraussetzungen	Elektrotechnik, Mathe

Veranstaltungen

Veranstaltung	Hardware-Entwurf/VHDL			
Art	Vorlesung	5. Semester	2 SWS	3 cp
Lehrende	Prof. dr.univ. Karl Zimmermann			
Prüfungsart	Klausur 1,5h			
Lernziele	Die systematische Realisierung digitaler Schaltnetze und Schaltkreise mit benutzerprogrammierbarer Logik (UPL) wie FPGA und PLD sowie die Entwicklungsmethoden mit VHDL kennen lernen.			
Lehrinhalte	Einführung ins PLD-Design, Grundstrukturen und Entwurfsmethoden, VHDL-Grundlagen, Datentypen, Logikbeschreibungen und Strukturelle-Beschreibungen, FPGA-Grundlagen, Programmiertechnologien, Anwendungen und Entwurfsmethoden.			
Literatur	[1] Zengerink, PAL-Praxis, Franzis Verl., München, 1993, ISBN 3-7723-8551-6 [2] Ch. Ellwein, Programmierbare Logik mit GAL und CPLD, 1999, ISBN 3-486-24610-0 [3] Tischler/Oertel, FPGAs und CPLDs, 1997, ISBN 3-7785-2702-9 [4] Auer/Rudolf, FPGAs Feldprogrammierbare Gate Arrays, Hüthig Ver., Heidelberg, 1995, ISBN 3-7785-2359-7 [5] Wannemacher, Das FPGA-Kochbuch, Thomson Verl., Bonn, 1998, ISBN 3-8266-2712-1 [6] Lipsett, VHDL: Hardware Description and Design, Kluwer Verl., Dordrecht, 1990, ISBN 0-7923-9030-X [7] David R.Coelho, The VHDL: Handbook, Kluwer Verl., Dordrecht, 1990, ISBN 0-7923-9031-8			

Veranstaltung	Praktikum Hardware-Entwurf/VHDL			
Art	Praktikum	5. Semester	2 SWS	2 cp
Lehrende	Prof. dr.univ. Karl Zimmermann			
Prüfungsart	Erstellung und Dokum. von Rechnerprogrammen			
Lernziele	Die praktische Realisierung digitaler Schaltnetze und Schaltkreise mit			

	benutzerprogrammierbarer Logik (UPL) wie FPGA und PLD sowie die Entwicklungsmethoden mit VHDL kennen lernen.
Lehrinhalte	Entwicklung von Schaltungen mit VHDL und realisieren in Form von PALs und FPGAs. Beschreibung und Simulation der Schaltungen mit Standard VHDL.
Literatur	[1] Zengerink, PAL-Praxis, Franzis Verl., München, 1993, ISBN 3-7723-8551-6 [2] Ch. Ellwein, Programmierbare Logik mit GAL und CPLD, 1999, ISBN 3-486-24610-0 [3] Tischler/Oertel, FPGAs und CPLDs, 1997, ISBN 3-7785-2702-9 [4] Auer/Rudolf, FPGAs Feldprogrammierbare Gate Arrays, Hüthig Ver., Heidelberg, 1995, ISBN 3-7785-2359-7 [5] Wannemacher, Das FPGA-Kochbuch, Thomson Verl., Bonn, 1998, ISBN 3-8266-2712-1 [6] Lipsett, VHDL: Hardware Description and Design, Kluwer Verl., Dordrecht, 1990, ISBN 0-7923-9030-X [7] David R.Coelho, The VHDL: Handbook, Kluwer Verl., Dordrecht, 1990, ISBN 0-7923-9031-8

Modul	Informationssysteme
Studiengang	Bachelor-Studiengang Informatik
Verantwortlich	Prof. Dr. Frank J. Rump
SWS	4 (2V + 2P)
Credits (cp)	5
Studentischer Aufwand (h)	150 h: 54h Kontaktzeit + 96h Selbststudium
Ziele	Die Studierenden sollen die Grundlagen von Informationssystemen und deren Entwicklung kennen lernen. Vertiefend wird dabei auf Middleware-Technologien, web-basierte Informationssysteme und Webservices eingegangen.
Voraussetzungen	Grundlegende Kenntnisse aus den Bereichen Programmiersprachen, Logik, Algorithmen und Datenstrukturen, Datenbanken

Veranstaltungen

Veranstaltung	Informationssysteme für I			
Art	Vorlesung	5. Semester	2 SWS	3 cp
Lehrende	Prof. Dr. Frank J. Rump			
Prüfungsart	Klausur 1,5h oder mündliche Prüfung			
Lernziele	Die Studierenden sollen - die Ziele, die mit dem Einsatz von Informationssystemen verfolgt werden, von ihrer Entwicklung her nachvollziehen und inhaltlich einordnen und bewerten können, - die Architektur mehrschichtiger Anwendungssysteme kennenlernen und auf komplexere Anwendungsbeispiele eigenständig übertragen können, - die Definition, Implementierung und das Deployment von Software-Komponenten lernen, - Web-Services und service-orientierte Architekturen implementieren und bewerten können - neuere Entwicklungen und Trends kennenlernen.			
Lehrinhalte	Grundlegende Konzepte und Begriffe; Mehrschichtenarchitekturen; Middleware (z.B. Corba, EJB); - Definition von Komponenten; - Application Server; - Enterprise Design Patterns; Web-basierte Informationssysteme; - Servlets, JSP; - MVC-Frameworks; Service-orientierte Architekturen; - Webservices; - SOAP, WSDL, UDDI; Spezielle IS (z.B. GIS, mobile IS, semantisches Web);			

Literatur	[1] Bengel, G.: Grundkurs Verteilte Systeme. Vieweg, Wiesbaden, 2004. [2] Roman, E.; Sriganesh, R.; Brose, G.: Mastering Enterprise JavaBeans. Wiley, Indianapolis, 2004. [3] Johnson, R.: J2EE Development without EJB. Wrox Press, Indianapolis, 2004. [4] Ford, N.: Art of Java Web Development. Manning, Greenwich, 2004. [5] Eberhart, A.; Fischer, S.: Web Services. Hanser, München, 2003. [6] Bien, A.: J2EE Patterns. Addison-Wesley, München, 2003.			
Veranstaltung	Praktikum Informationssysteme für I			
Art	Praktikum	5. Semester	2 SWS	2 cp
Lehrende	Prof. Dr. Frank J. Rump			
Prüfungsart	Entwurf bzw. Erstellung und Dokumentation von Rechnerprogrammen			
Lernziele	Die Studierenden sollen - mindestens einen Application-Server praktisch kennenlernen, - die Definition, Implementierung und das Deployment von Software-Komponenten praktisch umsetzen, - kleine Informationssysteme bzw. Teile davon eigenständig (bzw. im Team) entwickeln.			
Lehrinhalte	Einführung in die eingesetzten Systeme; Praktische Aufgaben zu den Themenbereichen - Definition, Implementierung und Deployment von Software-Komponenten, - Web-basierte Informationssysteme auf Basis eines MVC-Frameworks, - Web-Services			
Literatur	[1] Spezielle Systemliteratur [2] Online-Dokumentationen [3] Internet-Dokumentationen			

Modul	Projektierung und Betrieb von Rechnernetzen
Studiengang	Bachelor-Studiengang Informatik
Verantwortlich	Prof. Dr. Gerhard Kreutz
SWS	4 (2V + 2P)
Credits (cp)	5
Studentischer Aufwand (h)	150 h: 54 h Kontaktzeit + 96 h Selbststudium
Ziele	Die Studierenden sollen die Methodik bzw. die Vorgehensweise bei der Projektierung und bei der Administration von modernen Multimedianezen theoretisch und praktisch kennenlernen.
Voraussetzungen	Kenntnisse über Rechnernetze und Netzwerk-Protokolle

Veranstaltungen

Veranstaltung	Projektierung und Betrieb von Rechnernetzen			
Art	Vorlesung	5. Semester	2 SWS	3 cp
Lehrende	Prof. Dr. Gerhard Kreutz			
Prüfungsart	Mündliche Prüfung			
Lernziele	<p>Die Studierenden sollen</p> <ul style="list-style-type: none"> - die Grundlagen des Projektmanagements im Netzwerk-Umfeld kennenlernen, - eigenständig Konzepte für den sicheren und effizienten Betrieb von modernen Rechnernetzen entwickeln können. <p>Dabei sollen Kenntnisse über Netzwerkkomponenten und die verschiedenen Netzwerkarten entsprechend umgesetzt bzw. verwendet werden.</p>			
Lehrinhalte	<p>Netzwerkkomponenten und deren Verwendung in Netzen; Planung und Projektierung von</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lokalen Netzen, - Virtuellen LANs (VLANs), - Virtuellen Privaten Netzen (VPNs), - Wireless LANs (WLAN), - Multimedianezen; <p>Netzwerkmanagement als administrative Aufgabe im Netzwerkbereich:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fehlermanagement, - Performancemanagement, - Abrechnungsmanagement, - Sicherheitsmanagement, - Konfigurationsmanagement; <p>Grundlegende Systematik des Projektmanagements im Netzwerkbereich; Policy Based Networking (PBN) und allgemeine Ziele von Quality of Service (QoS).</p>			
Literatur	<p>[1] Tanenbaum, Andrew S.: Computer Networks, Prentice Hall, 2003 [2] Böhmer, Wolfgang: VPN, Hanser 2002</p>			

	[3] Schwenkler, Thomas: Sicheres Netzwerkmanagement, Springer 2005 [4] Nassar, Daniel J.: Network Performance Baselining, MTP 2000 [5] Strassner, John C.: Policy Based Network Management, Morgan Kaufmann, 2004			
Veranstaltung	Praktikum Projektierung und Betrieb von Rechnernetzen			
Art	Praktikum	5. Semester	2 SWS	2 cp
Lehrende	Prof. Dr. Gerhard Kreutz			
Prüfungsart	Experimentelle Arbeit			
Lernziele	Die Studierenden sollen den praktischen Umgang mit experimentellen Netzwerk-Szenarien kennenlernen			
Lehrinhalte	Aufgabenstellungen aus dem Bereich des Netzwerkmanagements; Durchführung von Messungen an Netzwerkkomponenten in experimentellen Netzen; Simulation und Emulation im Netzwerk (Netzverkehr, Sicherheit, Performance)			
Literatur	[1] Spezielle Systemliteratur [2] Online-Dokumentation [3] Kreutz, G., Musters, J.: Praktikumsunterlagen			

Modul	Rechnernetze
Studiengang	Bachelor-Studiengang Informatik
Verantwortlich	Prof. Dr. Gerhard Kreutz
SWS	6 (4V + 2P)
Credits (cp)	7
Studentischer Aufwand (h)	210 h: 81 h Kontaktzeit + 129 h Selbststudium
Ziele	Die Studierenden sollen grundlegende Kenntnisse über Netzwerke erwerben und den praktischen Umgang mit wesentlichen Netzwerk-Komponenten erlernen.
Voraussetzungen	-

Veranstaltungen

Veranstaltung	Rechnernetze			
Art	Vorlesung	5. Semester	4 SWS	5 cp
Lehrende	Prof. Dipl.-Ing. Wolf-Dieter Haaß Prof. Dr. Gerhard Kreutz			
Prüfungsart	Klausur 1,5 h oder mündliche Prüfung			
Lernziele	Die Studierenden sollen - grundlegende Kenntnisse über die Prinzipien in der Netzwerk-Technik und über das Architekturmodell erhalten, - Netzwerk-Hardware und Netzwerk-Protokolle im Gesamtzusammenhang bewerten können.			
Lehrinhalte	Grundlagen der Datenübertragung: - Theorie der Leitung, - digitale Übertragung von Signalen, - Kupferkabel und Lichtwellenleiter, - Wireless Systems; ISO/OSI-Architekturmodell; Netzwerktopologien; HDLC Rahmenbildung und Sicherungsverfahren; Routingverfahren der Schicht 3; Protokolle der TCP/IP-Familie; IPv4 und IPv6; Grundlagen Netzkoppler: - Repeater, - Bridge, - Switch, - Router, - Gateway; Grundlagen Netzmanagement: - SNMP, CMIP, MIB, ASN.1			
Literatur	[1] Tanenbaum, Andrew S.: Computer Networks, Prentice Hall, 2003 [2] Barz, Hans W.: Kommunikation und Computernetzwerke, Fachbuchverlag Leipzig, 1995			

	[3] Haaß, Wolf-Dieter:Handbuch der Kommunikationsnetze, Springer, 1997 [4] Sikora, Axel: Technische Grundlagen der Rechnerkommunikation, Fachbuchverlag Leipzig, 2003			
Veranstaltung	Praktikum Rechnernetze			
Art	Praktikum	5. Semester	2 SWS	2 cp
Lehrende	Prof. Dipl.-Ing. Wolf-Dieter Haaß Prof. Dr. Gerhard Kreuzt			
Prüfungsart	Experimentelle Arbeit und Projektbericht			
Lernziele	Die Studierenden sollen den praktischen Umgang mit Netzwerk-Komponenten erlernen.			
Lehrinhalte	Konfiguration von Netzwerk-Komponenten: - Router, - Switch; Analyse von Rahmenaufbau und Rahmeninhalten.			
Literatur	[1] Spezielle Systemliteratur [2] Online-Dokumentation [3] Praktikumsunterlagen			

Modul	Projekt
Studiengang	Bachelor-Studiengang Informatik
Verantwortlich	Studiendekan der Lehrereinheit Elektrotechnik und Informatik
SWS	8 (2V + 6A)
Credits (cp)	9
Studentischer Aufwand (h)	270 h: 108 Kontaktzeit und 162 Selbststudium
Ziele	Die Studierenden sollen vertiefende inhaltliche Kenntnisse aus einem ihrer Spezialisierungsgebiete gewinnen. Dies soll anhand eines Praxisfalles, der in Gruppen und mit Hilfe eines professionellen Projektmanagements erarbeitet werden soll, geschehen.
Voraussetzungen	Lehrveranstaltungen des Kernstudiums aus dem 1. bis 4. Semester

Veranstaltungen

Veranstaltung	Projektmanagement für I			
Art	Vorlesung	5. Semester	2 SWS	2 cp
Lehrende	Prof. Maria Krüger-Basener			
Prüfungsart	1,5h Klausur			
Lernziele	Die Studierenden sollen - Projektmanagement-Methoden kennenlernen, - die Fähigkeit erwerben, Projektmanagement-Methoden auf einfachere Fallstudien und Aufgaben anzuwenden			
Lehrinhalte	Begriffe im Projektmanagement, Organisation von Projekten und Funktion des Projektleiters, Projektdefinition, Projektplanung (Aufgaben- und Terminplanung, Risikoanalyse), Projektdurchführung (Projekt-Controlling, Projekt-Kickoff, Vertragsmanagement, Information und Kommunikation, Führung des Projektteams), Projektabschluss			
Literatur	[1] Buhl, A.: Grundkurs Software-Projektmanagement. Einführung in das Management objektorientierter Projekte. Carl Hanser Verlag. München, 2004 (1). [2] Greunke, U.: Erfolgreiches Projektmanagement für Neue Medien. Deutscher Fachverlag. Frankfurt am Main, 2003 (1). [3] Kitz, A.: IT-Projektmanagement praxisorientiert. Galileo Press. Bonn, 2004 (1). [4] Olfert, K.: Kompakt-Training Projektmanagement. Kiehl Verlag. Ludwigshafen, 2004 (4). [5] Schelle, Heinz: Projekte zum Erfolg führen. Projektmanagement systematisch und kompakt. Deutscher Taschenbuch Verlag. München, 2004 (4).			

Veranstaltung	Praxisprojekt für I			
Art	Studentische Arbeit	6. Semester	6 SWS	7 cp
Lehrende	Profesorinnen oder Professoren des Fachbereichs			
Prüfungsart	mündliche Präsentation und schriftliche Dokumentation			
Lernziele	<p>Die Studierenden sollen</p> <ul style="list-style-type: none"> - die Projektmanagement-Methoden für die Bearbeitung der ausgewählten Projekte im Projektteam anwenden - etwaige Probleme und Konflikte in der Projektarbeit lösen lernen - weitere vertiefende fachliche Kenntnisse in Fächern ihrer Vertiefung selbstständig erarbeiten 			
Lehrinhalte	ausgewähltes Thema für das Praxisprojekt aus den Fachthemen des Studiengangs Informatik			
Literatur	<p>[...] Literatur siehe Literaturangaben zur Lehrveranstaltung Projektmanagement für I [...] Literatur themenspezifisch zum Praxisprojekts</p>			

Modul	Wahlpflicht I-KI
Studiengang	Bachelor-Studiengang Informatik
Verantwortlich	Prof. Dr. Gerhard Kreutz
SWS	8
Credits (cp)	8
Studentischer Aufwand (h)	240 h: 108 h Kontaktzeit + 132 h Selbststudium
Ziele	Die Studierenden sollen ihre Kenntnisse anhand ausgewählter Themen ihren Neigungen gemäß vertiefen.
Voraussetzungen	Nach Wahl der prüfungsberechtigt Lehrenden

Veranstaltungen

Veranstaltung	Wahlpflichtfach A			
Art	Nach Wahl der prüfungsberechtigt Lehrenden	5. Semester	2 SWS	2 cp
Lehrende	Profesorinnen oder Professoren des Fachbereichs, Lehrbeauftragte			
Prüfungsart	Nach Wahl der prüfungsberechtigt Lehrenden			
Lernziele	Die Studierenden sollen anhand ausgewählter Themen ihre Kenntnisse ihren Neigungen gemäß vertiefen			
Lehrinhalte	Technische Inhalte nach Vorgabe der prüfungsberechtigt Lehrenden			
Literatur	Nach Vorgabe der prüfungsberechtigt Lehrenden			

Veranstaltung	Wahlpflichtfach B			
Art	Nach Wahl der prüfungsberechtigt Lehrenden	5. Semester	2 SWS	2 cp
Lehrende	Profesorinnen oder Professoren des Fachbereichs, Lehrbeauftragte			
Prüfungsart	Nach Wahl der prüfungsberechtigt Lehrenden			
Lernziele	Die Studierenden sollen anhand ausgewählter Themen ihre Kenntnisse ihren Neigungen gemäß vertiefen			
Lehrinhalte	Technische Inhalte nach Vorgabe der prüfungsberechtigt Lehrenden			
Literatur	Nach Vorgabe der prüfungsberechtigt Lehrenden			

Veranstaltung	Wahlpflichtfach C			
Art	Nach Wahl der prüfungsberechtigt Lehrenden	5. Semester	2 SWS	2 cp
Lehrende	Profesorinnen oder Professoren des Fachbereichs, Lehrbeauftragte			
Prüfungsart	Nach Wahl der prüfungsberechtigt Lehrenden			
Lernziele	Die Studierenden sollen anhand ausgewählter Themen ihre Kenntnisse ihren Neigungen gemäß vertiefen			
Lehrinhalte	Technische Inhalte nach Vorgabe der prüfungsberechtigt Lehrenden			
Literatur	Nach Vorgabe der prüfungsberechtigt Lehrenden			

Veranstaltung	Wahlpflichtfach D			
Art	Nach Wahl der prüfungsberechtigt Lehrenden	6. Semester	2 SWS	2 cp
Lehrende	Profesorinnen oder Professoren des Fachbereichs, Lehrbeauftragte			
Prüfungsart	Nach Wahl der prüfungsberechtigt Lehrenden			
Lernziele	Die Studierenden sollen anhand ausgewählter Themen ihre Kenntnisse ihren Neigungen gemäß vertiefen			
Lehrinhalte	Nicht-technische oder technische Inhalte nach Vorgabe der prüfungsberechtigt Lehrenden			
Literatur	Nach Vorgabe der prüfungsberechtigt Lehrenden			

Modul	Wahlpflicht I-PI			
Studiengang	Bachelor-Studiengang Informatik			
Verantwortlich	Prof. Dr. Rolf Socher			
SWS	8			
Credits (cp)	8			
Studentischer Aufwand (h)	240 h: 108 h Kontaktzeit + 132 h Selbststudium			
Ziele	Die Studierenden sollen ihre Kenntnisse anhand ausgewählter Themen ihren Neigungen gemäß vertiefen.			
Voraussetzungen	Nach Wahl der prüfungsberechtigt Lehrenden			
Veranstaltungen				
Veranstaltung	Wahlpflichtfach A			
Art	Nach Wahl der prüfungsberechtigt Lehrenden	5. Semester	2 SWS	2 cp
Lehrende	Professorinnen oder Professoren des Fachbereichs, Lehrbeauftragte			
Prüfungsart	Nach Wahl der prüfungsberechtigt Lehrenden			
Lernziele	Die Studierenden sollen anhand ausgewählter Themen ihre Kenntnisse ihren Neigungen gemäß vertiefen			
Lehrinhalte	Technische Inhalte nach Vorgabe der prüfungsberechtigt Lehrenden			
Literatur	Nach Vorgabe der prüfungsberechtigt Lehrenden			
Veranstaltung	Wahlpflichtfach B			
Art	Nach Wahl der prüfungsberechtigt Lehrenden	5. Semester	2 SWS	2 cp
Lehrende	Professorinnen oder Professoren des Fachbereichs, Lehrbeauftragte			
Prüfungsart	Nach Wahl der prüfungsberechtigt Lehrenden			
Lernziele	Die Studierenden sollen anhand ausgewählter Themen ihre Kenntnisse ihren Neigungen gemäß vertiefen			
Lehrinhalte	Technische Inhalte nach Vorgabe der prüfungsberechtigt Lehrenden			
Literatur	Nach Vorgabe der prüfungsberechtigt Lehrenden			
Veranstaltung	Wahlpflichtfach C			
Art	Nach Wahl der prüfungsberechtigt Lehrenden	5. Semester	2 SWS	2 cp
Lehrende	Professorinnen oder Professoren des Fachbereichs, Lehrbeauftragte			
Prüfungsart	Nach Wahl der prüfungsberechtigt Lehrenden			
Lernziele	Die Studierenden sollen anhand ausgewählter Themen ihre Kenntnisse ihren Neigungen gemäß vertiefen			
Lehrinhalte	Technische Inhalte nach Vorgabe der prüfungsberechtigt Lehrenden			
Literatur	Nach Vorgabe der prüfungsberechtigt Lehrenden			

Veranstaltung	Wahlpflichtfach D			
Art	Nach Wahl der prüfungsberechtigt Lehrenden	6. Semester	2 SWS	2 cp
Lehrende	Professorinnen oder Professoren des Fachbereichs, Lehrbeauftragte			
Prüfungsart	Nach Wahl der prüfungsberechtigt Lehrenden			
Lernziele	Die Studierenden sollen anhand ausgewählter Themen ihre Kenntnisse ihren Neigungen gemäß vertiefen			
Lehrinhalte	Nicht-technische oder technische Inhalte nach Vorgabe der prüfungsberechtigt Lehrenden			
Literatur	Nach Vorgabe der prüfungsberechtigt Lehrenden			

Modul	Wahlpflicht I-TI
Studiengang	Bachelor-Studiengang Informatik
Verantwortlich	Prof. Dr. Gerd von Cölln
SWS	8
Credits (cp)	8
Studentischer Aufwand (h)	240 h: 108 h Kontaktzeit + 132 h Selbststudium
Ziele	Die Studierenden sollen ihre Kenntnisse anhand ausgewählter Themen ihren Neigungen gemäß vertiefen.
Voraussetzungen	Nach Wahl der prüfungsberechtigt Lehrenden

Veranstaltungen

Veranstaltung	Wahlpflichtfach A			
Art	Nach Wahl der prüfungsberechtigt Lehrenden	5. Semester	2 SWS	2 cp
Lehrende	Professorinnen oder Professoren des Fachbereichs, Lehrbeauftragte			
Prüfungsart	Nach Wahl der prüfungsberechtigt Lehrenden			
Lernziele	Die Studierenden sollen anhand ausgewählter Themen ihre Kenntnisse ihren Neigungen gemäß vertiefen			
Lehrinhalte	Technische Inhalte nach Vorgabe der prüfungsberechtigt Lehrenden			
Literatur	Nach Vorgabe der prüfungsberechtigt Lehrenden			

Veranstaltung	Wahlpflichtfach B			
Art	Nach Wahl der prüfungsberechtigt Lehrenden	5. Semester	2 SWS	2 cp
Lehrende	Professorinnen oder Professoren des Fachbereichs, Lehrbeauftragte			
Prüfungsart	Nach Wahl der prüfungsberechtigt Lehrenden			
Lernziele	Die Studierenden sollen anhand ausgewählter Themen ihre Kenntnisse ihren Neigungen gemäß vertiefen			
Lehrinhalte	Technische Inhalte nach Vorgabe der prüfungsberechtigt Lehrenden			
Literatur	Nach Vorgabe der prüfungsberechtigt Lehrenden			

Veranstaltung	Wahlpflichtfach C			
Art	Nach Wahl der prüfungsberechtigt Lehrenden	5. Semester	2 SWS	2 cp
Lehrende	Professorinnen oder Professoren des Fachbereichs, Lehrbeauftragte			
Prüfungsart	Nach Wahl der prüfungsberechtigt Lehrenden			
Lernziele	Die Studierenden sollen anhand ausgewählter Themen ihre Kenntnisse ihren Neigungen gemäß vertiefen			
Lehrinhalte	Technische Inhalte nach Vorgabe der prüfungsberechtigt Lehrenden			
Literatur	Nach Vorgabe der prüfungsberechtigt Lehrenden			

Veranstaltung	Wahlpflichtfach D			
Art	Nach Wahl der prüfungsberechtigt Lehrenden	6. Semester	2 SWS	2 cp
Lehrende	Professorinnen oder Professoren des Fachbereichs, Lehrbeauftragte			
Prüfungsart	Nach Wahl der prüfungsberechtigt Lehrenden			
Lernziele	Die Studierenden sollen anhand ausgewählter Themen ihre Kenntnisse ihren Neigungen gemäß vertiefen			
Lehrinhalte	Nicht-technische oder technische Inhalte nach Vorgabe der prüfungsberechtigt Lehrenden			
Literatur	Nach Vorgabe der prüfungsberechtigt Lehrenden			

Modul	Bachelor-Thesis
Studiengang	Bachelor-Studiengang Informatik
Verantwortlich	Studiendekan der Lehrereinheit Elektrotechnik und Informatik
SWS	10 (10A)
Credits (cp)	12
Studentischer Aufwand (h)	360 h: 135 Kontaktzeit und 225 Selbststudium
Ziele	Die Studierenden fertigen in Absprache und unter Betreuung durch die Lehrenden (Erst- und Zweitprüfer) selbstständig die wissenschaftliche Bachelor-Thesis an. Dabei arbeiten sie ein vorgegebenes Fachthema systematisch auf, entwickeln Lösungsstrategien zur Bearbeitung ihrer Aufgaben und setzen diese um. Mit der abschließenden Dokumentation und der Präsentation der Arbeit im Rahmen des Kolloquiums wird die eigenständige wissenschaftliche Arbeit abgerundet. Das erfolgreiche Bestehen im Kolloquium stellt den Abschluss des akademischen Bachelorstudiums dar und bescheinigt dem Absolventen die Qualifikation zum "Bachelor of Sciences".
Voraussetzungen	Anmeldung zur Bachelor-Thesis (die Voraussetzungen hierzu sind in der Prüfungsordnung geregelt)

Veranstaltungen

Veranstaltung	Bachelor-Thesis für I			
Art	Studentische Arbeit	6. Semester	10 SWS	12 cp
Lehrende	Professorinnen oder Professoren des Fachbereichs			
Prüfungsart	Mündliche Präsentation während des Kolloquiums und schriftliche Dokumentation			
Lernziele	Die Studierende lernen das selbstständige Anfertigen einer wissenschaftlichen Arbeit unter Anleitung der Lehrenden			
Lehrinhalte	ausgewähltes Thema für die Bachelor-Thesis aus den Fachgebieten des Studiengangs Informatik			
Literatur	[...] Literatur themenspezifisch zur Bachelor-Thesis			

Modul	Diskrete Simulation
Studiengang	Bachelor-Studiengang Informatik
Verantwortlich	Prof. Dr. Günter Totzauer
SWS	4 (2V + 2P)
Credits (cp)	4
Studentischer Aufwand (h)	150 h: 54h Kontaktzeit + 96h Selbststudium
Ziele	Die Studierenden sollen in der Lage sein, geeignete Fragestellungen mittels diskreter Simulation effizient und verlässlich beantworten zu können.
Voraussetzungen	Programmiererfahrung in einer objektorientierten Sprache, Vorlesung und Praktikum Algorithmen und Datenstrukturen

Veranstaltungen

Veranstaltung	Diskrete Simulation			
Art	Vorlesung	6. Semester	2 SWS	2 cp
Lehrende	Prof. Dr. Gerd von Cölln Prof. Dr. Günter Totzauer			
Prüfungsart	Klausur 1,5h oder mündliche Prüfung			
Lernziele	Die Studierenden können zu geeigneten Fragestellungen diskrete Simulationsmodelle erstellen, deren Abstraktionsgrad dem Untersuchungsziel angemessen ist. Sie kennen statistische Methoden zur Aufbereitung von Eingangsdaten aus Messdaten und zur Auswertung von Simulationsläufen.			
Lehrinhalte	Sinn und Zweck von Modellen, Gründe für ihre Verwendung, Klassifizierung von Modellen Diskrete Simulation: ereignisorientierte und prozessorientierte Simulation Aufbau eines Simulationsmodells: Statische und dynamische Struktur Ablauf einer Simulationsstudie Erzeugung von Pseudo-Zufallszahlen statistische Methoden zur Aufbereitung von Systemparametern aus Messdaten, zur Kalibrierung und Validierung sowie zur Auswertung von Simulationsläufen typische Problemstellungen			
Literatur	[1] Page, B.: Diskrete Simulation. Springer Verlag, Berlin Heidelberg, 1991. [2] Sachs, L.: Angewandte Statistik. Springer Verlag Berlin, 2003.			

Veranstaltung	Praktikum Diskrete Simulation			
Art	Praktikum	6. Semester	2 SWS	2 cp
Lehrende	Prof. Dr. Gerd von Coelln Prof. Dr. Günter Totzauer			
Prüfungsart	Entwurf bzw. Erstellung und Dokumentation von Rechnerprogrammen			
Lernziele	Die Studierenden können selbstständig Simulationsstudien durchführen.			

Lehrinhalte	Erstellung diskreter Simulationsmodelle unter Verwendung bereit gestellter Klassenbibliotheken, Durchführung kleiner Simulationsstudien inklusive Datenaufbereitung und Auswertung unter Verwendung statistischer Methoden.
Literatur	siehe Vorlesung

Modul	Mikrocomputersysteme
Studiengang	Bachelor-Studiengang Informatik
Verantwortlich	Prof. Dr. Gerd von Cölln
SWS	4 (2V +2P)
Credits (cp)	4
Studentischer Aufwand (h)	120 h: 54h Kontaktzeit + 66h Selbststudium
Ziele	Die Studierenden sollen weiterführenden Kenntnisse und Methoden hinsichtlich der Software-Entwicklung für eingebettete Systeme erwerben.
Voraussetzungen	Grundlegende Kenntnisse aus den Bereichen Rechnerarchitekturen und Programmierung in C.

Veranstaltungen

Veranstaltung	Mikrocomputersysteme			
Art	Vorlesung	6. Semester	2 SWS	2 cp
Lehrende	Prof. Dr. Gerd von Cölln			
Prüfungsart	Klausur 1,5h oder mündliche Prüfung			
Lernziele	<p>Die Studierenden sollen</p> <ul style="list-style-type: none"> - die grundlegenden Prinzipien der Programmierung von eingebetteten Systemen erlernen, - Software-Architekturen kennenlernen und auf Anwendungsbeispiele übertragen können, - neuere Entwicklungen und Trends kennenlernen. 			
Lehrinhalte	<p>Grundlegende Konzepte und Begriffe, Aufbau und Programmierung von eingebetteten Systemen, Software-Architekturen, Echtzeitbetriebssysteme, Entwurfsverfahren und -werkzeuge, aktuelle Trends und Entwicklungen.</p>			
Literatur	<p>[1] Simon, An Embedded Software Primer, Addison-Wesley, 2003 [2] Barr, Programming Embedded Systems in C and C++, O'Reilly, 1999 [3] Furber, ARM Rechnerarchitekturen für System-On-Chip-Design, mitp, 2002</p>			

Veranstaltung	Praktikum Mikrocomputersysteme			
Art	Praktikum	6. Semester	2 SWS	2 cp
Lehrende	Prof. Dr. Gerd von Cölln			
Prüfungsart	Entwurf bzw. Erstellung und Dokumentation von Rechnerprogrammen			
Lernziele	<p>Die Studierenden sollen</p> <ul style="list-style-type: none"> - den Ablauf der Programmierung eines eingebettetes System praktisch kennenlernen, - geeignete Software für Anwendungsbeispiele entwickeln, testen und hinsichtlich verschiedenen Qualitätskriterien bewerten 			

Lehrinhalte	Einführung in die eingesetzte Hardware und die Entwicklungswerkzeuge, praktische Aufgaben zu den Themenbereichen: <ul style="list-style-type: none">- Software-Entwicklung,- Testen und Bewerten von Software,- Optimieren von Software.
Literatur	[1] Spezielle Systemliteratur [2] Online-Dokumentationen [3] Internet-Dokumentationen

Modul	Protokolle höherer Schichten			
Studiengang	Bachelor Informatik, Kommunikationsinformatik			
Verantwortlich	Prof. Dr. Gilbert Brands			
SWS	4 (4V)			
Credits (cp)	4			
Studentischer Aufwand (h)	120 h: 54 h Kontaktzeit + 66 h Selbststudium			
Ziele	Kenntnis der wichtigsten Internetprotokolle und ihres Einsatzes für die sichere Abwicklung von Geschäftsvorfällen			
Voraussetzungen	Inhalte der Vorlesungen über Netzwerktechnik			
Veranstaltungen				
Veranstaltung	Protokolle höherer Schichten			
Art	Vorlesung	6. Semester	4. SWS	4 cp
Lehrende	Prof. Dr. Gilbert Brands			
Prüfungsart	Klausur 1,5 h oder mündl. Prüfung			
Lernziele	Kenntnisse der wichtigsten für den Betrieb von Netzen und die Abwicklung von Geschäften notwendigen Protokolle, Angriffsverfahren auf Prozesse und Absicherung gegen Angriffe			
Lehrinhalte	Protokolle: IP, TCP/UDP/ICMP, DHCP, DNS, SNMP, UPnP, LDAP, SNMP, POP3, IMAP, HTTP/HTML/Applets/Skripte/ActiveX, das Spam-Problem, das Helpdesk-Problem, Einführung in Sicherheitsprotokolle, Firewalls, Serverkonfiguration			
Literatur	G. Brands, IT-Sicherheitsmanagement, Springer 2005			

Modul	Signale und Systeme
Studiengang	Bachelor-Studiengang Informatik
Verantwortlich	Prof. Dr.-Ing. Erhard Bühler
SWS	4 (4V)
Credits (cp)	5
Studentischer Aufwand (h)	150h = 54h Kontaktzeit + 96h Selbststudium
Ziele	Die Studierenden sollen die mathematischen Grundlagen linearer Systeme beherrschen, Kenntnisse in sowohl experimenteller als auch theoretischer Prozessanalyse und Modellbildung erlangen, Signale klassifizieren können und die Grundlagen der digitalen Signalverarbeitung beherrschen sowie entsprechende Softwaretools kennen lernen
Voraussetzungen	Grundlegende Kenntnisse der Mathematik

Veranstaltungen

Veranstaltung	Signale und Systeme			
Art	Vorlesung	6. Semester	4 SWS	5 cp
Lehrende	Prof. Dr.-Ing. Erhard Bühler			
Prüfungsart	Klausur oder mündlich			
Lernziele	<ul style="list-style-type: none"> - Vermitteln der Grundlagen der linearen Systemtheorie - Analyse von Prozessen, Modellbildung und Modellverifikation - Einfache rückgekoppelte Systeme kennen lernen - Signale klassifizieren und beschreiben können - Einführung in die digitale Signalverarbeitung - Kennenlernen von CAE-Tools 			
Lehrinhalte	Mathematische Grundlagen linearer Systeme, theoretische und experimentelle Prozessanalyse, Modellverifikation und Simulation, rückgekoppelte Systeme und Regelung, Signale und deren Beschreibung, DA-AD-Wandlung, Abtastung, Quantisierung, Digitale Signalverarbeitung/Filterung/FFT, Softwaretools (z.B. Matlab/Simulink)			
Literatur	Kiencke, Jäkel: Signale und Systeme, Oldenbourg 2002 Scheithauer: Signale und Systeme, Teubner 2005 Kammeyer, Kroschel: Digitale Signalverarbeitung, Teubner 2002 Unbehauen: Systemtheorie Band1, Oldenbourg 2002 Merz: Grundkurs der Regelungstechnik, Oldenbourg 2003			

Wahlpflichtfach	CAE in Mathematik und Simulation
Studiengänge	BaE, BaI, BaM
Verantwortlich Lehrende(r)	Prof. Dr.-Ing. Erhard Bühler
SWS	2
Credits (cp)	2
Studentischer Aufwand (h)	60 h: 27h Kontaktzeit + 33h Selbststudium
Voraussetzungen	Mathematik I, II
Art der Veranstaltung	Seminar
Prüfungsart	Projektarbeit oder mündliche Prüfung
Lernziele	Die Studierenden sollen ein CAE-Tool auf Probleme der Mathematik und Simulation sicher anwenden können
Lehrinhalte	Grundlegende Aspekte beim Rechnereinsatz, Einarbeiten in ein Tool anhand von Beispielen auf breiter Grundlage, Simulation dynamischer Systeme, Projektaufgaben
Literatur	Hoffmann: Matlab und Tools, Addison-Wesley 2002

Wahlpflichtfach	Digitale Fotografie
Studiengänge	BaE, BaI, BaM
Verantwortlich Lehrende(r)	Prof. Dr.-Ing. Erhard Bühler
SWS	2
Credits (cp)	2
Studentischer Aufwand (h)	60 h: 27h Kontaktzeit + 33h Selbststudium
Voraussetzungen	Interesse, Engagement
Art der Veranstaltung	Seminar
Prüfungsart	Projektarbeit oder mündliche Prüfung
Lernziele	Die Studierenden sollen die Grundlagen der digitalen Fotografie und Bildbearbeitung in Theorie und Praxis beherrschen und Dokumentationsaufgaben des beruflichen Alltags professionell lösen können
Lehrinhalte	Grundlagen, Gerätetechnik, Aufnahmetechnik, Bildgestaltung, Digitale Bildbearbeitung, Bildübertragung, Speicherung, Dateiformate, Präsentation, Astro-, Makro-, Stereofotografie, Projektaufgaben
Literatur	Altmann: Digitale Fotografie, Midas 2001 Ang: Digitale Fotografie und Bildbearbeitung, DK 2002

Wahlpflichtfach	Algorithmen und Bildverarbeitung
Studiengang	alle ab 5. Semester
Verantwortlich Lehrende(r)	Prof. Dr. Gilbert Brands
SWS	2
Credits (cp)	2
Studentischer Aufwand (h)	60 h: 27h Kontaktzeit + 33h Selbststudium
Voraussetzungen	Mathematik I/II, Programmierung
Prüfungsart	mündliche Prüfung oder Erstellen und Dokumentation von Programmcode
Lernziele	Entwicklung von Algorithmen für spezielle Aufgabenstellungen
Lehrinhalte	Wechselnd, z.B. Bildverarbeitungsalgorithmen, grafische Algorithmen, Merging von Bildern, Entzerren von Bildern, Farbsysteme und Farbkorrekturen
Literatur	tagesaktuell

Wahlpflichtfach	Modernes C++ Design
Studiengang	Informatik, Elektrotechnik, Medientechnik
Verantwortlich Lehrende(r)	Prof. Dr. Gilbert Brands
SWS	2
Credits (cp)	2
Studentischer Aufwand (h)	60 h: 27h Kontaktzeit + 33h Selbststudium
Voraussetzungen	Programmierung Grundkurse
Prüfungsart	mündliche Prüfung oder Erstellung und Dokumentation von Programmcode
Lernziele	Erstellen und Optimieren von typsicherem Code
Lehrinhalte	Typelists, Singeltons, Speicherstrategien, Thread u.a.
Literatur	G. Brands, Das C++ KompendiumA. Alexandrescu, Modern C++ Design

Wahlpflichtfach	Workshop: Elektrisch lange Leitung
Studiengänge	Bachelor-Studiengang Elektrotechnik Bachelor-Studiengang Informatik Bachelor-Studiengang Medientechnik
Verantwortlich Lehrende(r)	Prof. Dr.-Ing. Thomas Dunz
SWS	2 (2V)
Credits (cp)	2
Studentischer Aufwand (h)	60 h: 27h Kontaktzeit + 33h Selbststudium
Voraussetzungen	Grundkenntnisse im Bereich elektromagnetischer Felder, anfängliche Kenntnisse über die Erstellung und Behandlung partieller Differentialgleichungen
Art der Veranstaltung	Vorlesung
Prüfungsart	mündliche Prüfung
Lernziele	Die Studierenden erarbeiten sich Kenntnisse über die Ausbreitung leitungsgebundener elektromagnetischer Wellen. Neben dem physikalischen Verständnis werden auch die mathematischen Methoden zur Beschreibung der Ausbreitungsvorgänge der Wellen behandelt, so dass die Studierenden nicht nur qualitative, sondern auch quantitative Aussagen zu den Ausbreitungsvorgängen machen können. Die Verwendung einer geeigneten Animationssoftware unterstützt das Erarbeiten einschlägiger Erkenntnisse. Zur intensiveren Verinnerlichung der Wellenausbreitung studieren die Veranstaltungsteilnehmer die physikalischen Phänomene elektrischer Systeme durch ergänzende, eigenständig durchgeführte experimentelle Arbeiten.
Lehrinhalte	Darstellung der physikalischen Zusammenhänge und deren mathematischen Beschreibungen im Bereich leitungsgebundener elektromagnetischer Wellen mit den Themengebieten <ul style="list-style-type: none"> - Elektrisch lange Systeme, - Ausbreitung leitungsgebundener elektromagnetischer Wellen, - Leitungsgleichungen, - Leitungsbeläge, - typische Leitungsgeometrien, - Ersatzschaltbilder zur Modellierung elektrischer Systeme. Die physikalischen Vorgänge werden vertiefend erarbeitet durch den Einsatz einer <ul style="list-style-type: none"> - Animationssoftware (Ruhr-Universität Bochum) zur Demonstration der Wellenausbreitung und das Ausführen - ergänzender experimenteller Arbeiten (von den Studierenden durchgeführt)....
Literatur	[1] Dunz: Vorlesungsmanuskript Workshop: Elektrisch lange Leitung; 2003; verfügbar im Intranet;

	<p>[2] Büttner: Grundlagen der Elektrotechnik 2; Oldenbourg-Verlag; 2005</p> <p>[3] Küpfmüller: Einführung in die theoretische Elektrotechnik; Springer-Verlag; 1990</p> <p>[4] Schwab: Begriffswelt der Feldtheorie; Springer-Verlag; 1987</p> <p>[5] Mrozynski: Elektromagnetische Feldtheorie – Eine Aufgabensammlung; Teubner-Verlag; 2003</p> <p>[6] Animation zur Ausbreitung leitungsgebundener elektromagnetischer Wellen (Ruhr-Universität); verfügbar unter www.hf.ruhr-uni-bochum.de/lehre</p>
--	--

Wahlpflichtfach	Grundlagen Protected Mode
Studiengänge	BaE, BaI
Verantwortlich Lehrende(r)	Prof. Dr. Ertelt
SWS	2
Credits (cp)	2
Studentischer Aufwand (h)	60 h: 27h Kontaktzeit + 33h Selbststudium
Voraussetzungen	Maschinennahes Programmieren oder Technische Programmierung
Art der Veranstaltung	Vorlesung
Prüfungsart	mündliche Prüfung
Lernziele	<p>Die Studierenden sollen</p> <ul style="list-style-type: none"> - die Architektur eines modernen Mikroprozessors kennen lernen; - die dadurch realisierten Möglichkeiten des Multitasking mit ihren Anforderung an geeignete Schutzmechanismen kennen lernen und verstehen; - das Verständnis der auf dieser Basis realisierbaren Speicherverwaltung als wesentliches Element moderner Betriebssysteme entwickeln und vertiefen;
Lehrinhalte	<p>Architektur eines modernen 32-Bit-Mikroprozessors;</p> <p>Hardwaregrundlagen einer multitaskingfähigen Speicherverwaltung;</p> <p>Privilegierung und Schutzkonzept;</p> <p>Exceptions-Mechanismus als "Macht"-Instrument des Prozessors</p> <p>Virtuelle Adressierung mit Swapping und Paging</p>
Literatur	<p>[1] Turley; Advanced 80386 Programming Techniques; Osborne McGrawHill; 1988</p> <p>[2] Intel; Pentium Programmiers Referenz Manual; (Internet)</p>

Wahlpflichtfach	Industrielle Bildverarbeitung
Studiengänge	BaE, BaI
Verantwortlich Lehrende(r)	Prof. Dr. Ertelt
SWS	2
Credits (cp)	2
Studentischer Aufwand (h)	60 h: 27h Kontaktzeit + 33h Selbststudium
Voraussetzungen	Elektrotechnik/Elektronik, Programmieren I und II
Art der Veranstaltung	Vorlesung
Prüfungsart	mündliche Prüfung
Lernziele	Die Studierenden sollen - das System "Maschinelles Sehen" in seinen hard- und softwaremäßigen Komponenten kennen lernen und verstehen; - das Verständnis von grundlegenden Algorithmen der digitalen Bildverarbeitung (unter dem Aspekt der automatisierbaren Detektion von Objekten und der Erkennung von typischen Merkmalen) entwickeln
Lehrinhalte	Hardwaresystem (Beleuchtung, Bilderzeugung, Bilddigitalisierung); Grundlagen der digitalen Bildverarbeitung (Pixeloperationen, lokale und globale Operationen); Einführung in das Gebiet der Merkmalsextraktion
Literatur	[1] Bässmann, Kreys; Bildverarbeitung "Ad Oculos"; Springer; 1998 [2] Hermes; Digitale Bildverarbeitung; Fachbuchverlag; Leipzig; 2005

Wahlpflichtfach	Firewalls und Intrusion Detection Systeme
Studiengänge	Bachelor Informatik
Verantwortlich Lehrende(r)	Prof. Dr. Gerhard Kreuz
SWS	2
Credits (cp)	2
Studentischer Aufwand (h)	60 h: 27h Kontaktzeit + 33h Selbststudium
Voraussetzungen	Vorlesung Rechnernetze (erfolgreiche Teilnahme)
Art der Veranstaltung	Seminar
Prüfungsart	mündliche Prüfung
Lernziele	Die Studierenden sollen die Grundlagen des Security Managements in Netzen und die dabei zum Einsatz kommenden Systeme kennen lernen.
Lehrinhalte	Allgemeine Grundlagen des Security Managements; Aufbau, Funktion und Einsatz von Firewallsystemen: - Packet-Filter, - Application Gateway und Proxy; Aufbau, Funktion und Einsatz von Intrusion Detection

	Systemen (IDS): - Network Based IDS, - Host Based IDS, - Honeypots; Projektierung und Betrieb von Firewallsystemen.
Literatur	[1]: Northcut, Stephen: Network Perimeter Security, New Riders, 2003 [2]: Pohlmann, Norbert: Firewallsysteme, mitp, 2000 [3]: Spennenberg, Ralf: Intrusion Detection für Linux-Systeme, Markt&Technik, 2003 [4] Kruegel, Christopher: Intrusion Detection and Correlation, Springer, 2005

Wahlpflichtfach	Netzwerkprogrammierung
Studiengänge	Bachelor Informatik
Verantwortlich Lehrende(r)	Prof. Dr. Gerhard Kreuzt
SWS	2
Credits (cp)	2
Studentischer Aufwand (h)	60 h: 27h Kontaktzeit + 33h Selbststudium
Voraussetzungen	Vorlesung Rechnernetze (erfolgreiche Teilnahme) Vorlesung Systemprogrammierung (erfolgreiche Teilnahme)
Art der Veranstaltung	Seminar
Prüfungsart	mündliche Prüfung
Lernziele	Die Studierenden sollen die Grundlagen der Netzwerkprogrammierung und der zugrunde liegenden Paradigmen kennen lernen.
Lehrinhalte	Modelle: - Client-Server-Modell, - Multi-Tier-Modell, - Peer-to-peer Netze; Grundlagen der Socketprogrammierung; Fortgeschrittene Socketprogrammierung unter Berücksichtigung spezieller I/O-Techniken; Erstellen von Beispiel-Anwendungen.
Literatur	[1]: Comer, Douglas E.: Internetworking with TCP/IP Vol. 1 - Principles, Protocols, Architectures, Prentice Hall, 2000 [2]: Comer, Douglas E.: Internetworking with TCP/IP Vol. 3 - Client-Server Programming and Applications, Prentice Hall, 2001 [3]: Stevens, W. R.: Unix Network Programming, Addison Wesley, 2003

Wahlpflichtfach	Beleuchtungstechnik
Studiengänge	BaE, BaI, BaM
Verantwortlich Lehrende(r)	Prof. Dr.-Ing. Gregor Schenke
SWS	2
Credits (cp)	2
Studentischer Aufwand (h)	60 h: 27h Kontaktzeit + 33h Selbststudium
Voraussetzungen	Mathematik 1 und 2
Art der Veranstaltung	Vorlesung / Seminar
Prüfungsart	mündliche Prüfung
Lernziele	Die Studierenden sollen Berechnungs- und Messverfahren in der Beleuchtungstechnik kennen lernen, das "richtige" Beleuchtungsniveau mit Lampen und Leuchten beurteilen und auf praktische Anwendungsbeispiele eigenständig übertragen können.
Lehrinhalte	Lichttechnische Grundlagen; Lichttechnische Berechnungen und Messungen; Lampen und Leuchten; Beleuchtungssysteme.
Literatur	[1] Baer, R.: Beleuchtungstechnik - Grundlagen, VEB-Technik, Berlin, 1996; [2] Ris, H.: Beleuchtungstechnik für Praktiker, Berlin, VDE, 1997; [3] Hentschel, H.: Licht und Beleuchtung, Hüthig, Heidelberg, 2002; [4] Weis, B.: Grundlagen der Beleuchtungstechnik, Pflaum, München, 2001; Script zur Vorlesung.

Wahlpflichtfach	Datenbanksysteme
Studiengänge	BaE, BaI, BaM
Verantwortlich Lehrende(r)	Prof. Dr. Martin Schiemann-Lillie
SWS	2
Credits (cp)	2
Studentischer Aufwand (h)	60 h: 27h Kontaktzeit + 33h Selbststudium
Voraussetzungen	BaE, BaI: Modul Datenbanken BaM: Modul Informationssysteme
Art der Veranstaltung	Seminar / Praktikum
Prüfungsart	Entwurf, Erstellung und Dokumentation von Rechnerprogrammen mit Präsentation
Lernziele	Die Studierenden sollen ein konkretes Datenbankprojekt durchführen.
Lehrinhalte	Planung, Realisierung, Dokumentation und Präsentation eines Datenbankprojektes

Literatur	[1] Spezielle Systemliteratur [2] Online-Dokumentationen [3] Internet-Dokumentationen
------------------	---

Wahlpflichtfach	Datenschutz
Studiengänge	BaE, BaI, BaM
Verantwortlich Lehrende(r)	Prof. Dr. Martin Schiemann-Lillie
SWS	2
Credits (cp)	2
Studentischer Aufwand (h)	60 h: 27h Kontaktzeit + 33h Selbststudium
Voraussetzungen	keine
Art der Veranstaltung	Vorlesung mit praktischen Übungen
Prüfungsart	mündliche Prüfung oder Ausarbeitung mit Präsentation
Lernziele	Die Studierenden sollen juristische und EDV-technische Aspekte des Datenschutzes kennen lernen und diese auf konkrete Probleme übertragen können, um dann geeignete Lösungsstrategien zu erarbeiten.
Lehrinhalte	- Grundlagen des Datenschutzes: Länderdatenschutzgesetz Bundesdatenschutz - Telekommunikationsgesetze - Verschlüsselungsverfahren - Fallstudien, Praktische Anwendungen
Literatur	[1] Internet: www.lfd.niedersachsen.de . [2] Beutelspacher, A.: Kryptologie. Vieweg, Wiesbaden, 2002.

Wahlpflichtfach	Praktische Statistik
Studiengänge	BaE, BaI, BaM
Verantwortlich Lehrende(r)	Prof. Dr. Martin Schiemann-Lillie
SWS	2
Credits (cp)	2
Studentischer Aufwand (h)	60 h: 27h Kontaktzeit + 33h Selbststudium
Voraussetzungen	Für BaE, BaI, BaM: Modul Mathematik III
Art der Veranstaltung	Seminar / Praktikum
Prüfungsart	mündliche Prüfung oder Ausarbeitung mit Präsentation
Lernziele	Praktische Durchführung einer statistischen Studie
Lehrinhalte	- Planung, Durchführung und Auswertung einer statistischen Studie - Deskriptive Methoden - Konfirmatorische Methoden - SPSS-Anwendungen
Literatur	[1] Sachs, L.: Angewandte Statistik. Springer, Berlin, 2004. [2] Eckstein, P. P.: Angewandte Statistik mit SPSS. Gabler, Wiesbaden, 2004.

Wahlpflichtfach	Einführung in Delphi
Studiengänge	BaI
Verantwortlich Lehrende(r)	Prof. Dr. Craig Smith
SWS	2
Credits (cp)	2
Studentischer Aufwand (h)	60 h: 15h Kontaktzeit + 45h Selbststudium
Voraussetzungen	Programmierung III
Art der Veranstaltung	Seminar
Prüfungsart	Programmieraufgaben
Lernziele	Fähigkeit, Anwendungen in Delphi zu erstellen
Lehrinhalte	Programmiersprache und integrierte Arbeitsumgebung von Borland Delphi
Literatur	Delphi-Programmtutorial

Wahlpflichtfach	Konversationskurs Englisch
Studiengänge	BaI, BaM
Verantwortlich Lehrende(r)	Prof. Dr. Craig Smith
SWS	2
Credits (cp)	2
Studentischer Aufwand (h)	60 h: 27h Kontaktzeit + 33h Selbststudium
Voraussetzungen	Schulenglisch
Art der Veranstaltung	Seminar
Prüfungsart	Erfolgreiche Teilnahme
Lernziele	Die Studierenden sollen ihr gesprochenes Englisch verbessern.
Lehrinhalte	Sprechen üben
Literatur	Texte aus dem Internet

Wahlpflichtfach	Kombinatorische Optimierung
Studiengang	Bachelor-Studiengang Informatik Schwerpunkt: praktische Informatik
Verantwortlich Lehrende(r)	Prof. Dr. Rolf Socher
SWS	2
Credits (cp)	2
Studentischer Aufwand (h)	60 h: 27h Kontaktzeit + 33h Selbststudium
Voraussetzungen	Mathematik I, II, III. Algorithmen und Datenstrukturen. Programmierung I, II, III.
Prüfungsart	mdl. Prüfung oder Projektarbeit
Lernziele	Die Studierenden sollen <ul style="list-style-type: none"> - die grundlegenden Begriffe und Methoden der linearen und nichtlinearen Optimierung kennen lernen - selbständig konkrete Probleme als lineare oder nichtlineare Probleme modellieren und lösen können, - die behandelten Algorithmen selbst implementieren können.
Lehrinhalte	Lineare Probleme, Simplex-Algorithmus, Transportprobleme, dynamische Programmierung, Branch-and-Bound-Verfahren, approximative Verfahren (Sintflut-Algorithmus, simuliertes Ausglühen, Ameisen-Algorithmus, genetische Algorithmen)
Literatur	Stingl: Operations Research. Hanser 2002. Vorlesungsskript

Wahlpflichtfach	Neuronale Netze
Studiengang	Bachelor-Studiengang Informatik Schwerpunkt: Praktische Informatik
Verantwortlich Lehrende(r)	Prof. Dr. Rolf Socher
SWS	2
Credits (cp)	2
Studentischer Aufwand (h)	60 h: 27h Kontaktzeit + 33h Selbststudium
Voraussetzungen	Mathematik I, II, III. Algorithmen und Datenstrukturen. Programmierung I, II, III.
Prüfungsart	mdl. Prüfung oder Projektarbeit
Lernziele	Die Studierenden sollen <ul style="list-style-type: none"> - die grundlegenden Begriffe und Methoden Neuronaler Netze kennen lernen, - selbständig konkrete Problemstellungen mit Hilfe Neuronaler Netze modellieren können, - Erfahrung in der Auswahl des geeigneten Netztyps für bestimmte Aufgaben erwerben, - die behandelten Algorithmen selbst implementieren können.
Lehrinhalte	Perzeptron, Delta Lernregel, überwachtes und unüberwachtes Lernen, Mehrschicht-Perzeptron, Backpropagation, Radiale-Basisfunktionen-Netze, Hopfield-Netze, Hebb'sche Lernregel, Selbstorganisierende Karten

Literatur	Rojas: Theorie der neuronalen Netze. Eine systematische Einführung. Berlin: Springer Verlag 1993. Lämmel, Cleve: Lehr- und Übungsbuch Künstliche Intelligenz. Leipzig: Fachbuchverlag Leipzig 2001. Borgelt, Klawonn, Kruse, Nauck: Neuro-Fuzzy-Systeme, 3. Aufl. Wiesbaden: Vieweg 2003. Vorlesungsskript.
------------------	--

Wahlpflichtfach	Entwurfsmuster
Studiengänge	Ba I
Verantwortlich Lehrende(r)	Prof. Dr. Günter Totzauer
SWS	2
Credits (cp)	2
Studentischer Aufwand (h)	60 h: 27h Kontaktzeit + 33h Selbststudium
Voraussetzungen	Vorlesung Software-Technik
Art der Veranstaltung	Seminar / Praktikum
Prüfungsart	mündliche Prüfung oder Entwurf bzw. Erstellung und Dokumentation von Rechnerprogrammen
Lernziele	Die Teilnehmer können in existierenden Software Entwurfsmuster identifizieren und in eigenen Entwürfen angemessen einsetzen.
Lehrinhalte	Objektorientierte Modelle werden erstellt unter besonderer Berücksichtigung von Entwurfsmustern.
Literatur	[1] Gamma, E. et al.: Entwurfsmuster. Addison Wesley, 1997

Wahlpflichtfach	Formale Inspektionen
Studiengänge	Ba E, Ba I, Ba M
Verantwortlich Lehrende(r)	Prof. Dr. Günter Totzauer
SWS	2
Credits (cp)	2
Studentischer Aufwand (h)	60 h: 27h Kontaktzeit + 33h Selbststudium
Voraussetzungen	Vorlesung Softwaretechnik
Art der Veranstaltung	Seminar / Praktikum
Prüfungsart	mündliche Prüfung
Lernziele	Die Teilnehmer können eine formale Inspektion moderieren.
Lehrinhalte	Formale Inspektionen sind besonders wirkungsvolle Reviews. Ausbildung zum Moderator für formale Inspektionen, Rollen, Phasen, Kennzahlen und Eckdaten
Literatur	[1] Gilb, T.; Graham, D.: Software Inspections. Addison Wesley 1993

Wahlpflichtfach	Software-Test
Studiengänge	Ba I
Verantwortlich Lehrende(r)	Prof. Dr. Günter Totzauer
SWS	2
Credits (cp)	2
Studentischer Aufwand (h)	60 h: 27h Kontaktzeit + 33h Selbststudium
Voraussetzungen	Vorlesung Algorithmen und Datenstrukturen
Art der Veranstaltung	Seminar / Praktikum
Prüfungsart	mündliche Prüfung oder Entwurf bzw. Erstellung und Dokumentation von Rechnerprogrammen
Lernziele	Die Teilnehmer können selbständig Software-Tests nach dem Stand der Technik planen und durchführen.
Lehrinhalte	Blackbox-Test, Whitebox-Test, Testüberdeckung, Testfallerzeugung, Automatisierung von Tests, Werkzeuge zur Testunterstützung
Literatur	[1] Beck, K.: JUnit. O'Reilly Verlag, Köln, 2005. [2] Link, J.: Unit Tests mit Java, dpunkt.verlag, Heidelberg, 2002. [3] Spillner, A.; Linz, T.: Basiswissen Softwaretest. dpunkt.verlag, Heidelberg, 2003.