

Fakultät für Informatik

Kommentiertes Vorlesungsverzeichnis Sommersemester 2006

(Letzte Aktualisierung am 30. März 2006)

Legende			
Vorlesung	V	Proseminar	PS
Übung	Ü	Oberseminar	OS
Praktikum	P	Hauptseminar	HS
Seminar	S	Forschungsseminar	FS

Titel der Lehrveranstaltung				Seite
Inhaltsverzeichnis				1-2
Vorlesungen/Übungen/Praktika				
Betriebssysteme & Rechnernetze	V	Ü		3
Bildverarbeitung	V	Ü		4
Compilerbau II	V	Ü		5
Computergraphik II	V	Ü		6
Datenbanken II	V	Ü		7
Datensicherheit & Kryptografie II	V	Ü		8
Datenstrukturen	V	Ü		9
Diskrete Simulation	V	Ü		10
Echtzeitsysteme	V	Ü		11
Einführung Künstliche Intelligenz	V	Ü		12
Entwurf verteilter Systeme	V	Ü		13
Formale Spezifikation und Verifikation	V	Ü		14
Grundlagen Informatik II	V	Ü	P	15
Hardware/Software Codesign I	V	Ü		17
Höhere Programmiersprachen	V	Ü		18
Informatik-Grundlagen II	V	Ü	P	20
Informationssysteme	V			21
Konnektionistische Wissensverarbeitung	V	Ü		22
Künstliche Immunsysteme	V	Ü		23
Medienergonomie	V	Ü		24
Multimedia-Applikationen	V	Ü	P	25
Paralleles wissenschaftliches Rechnen	V	Ü		26
Parallelrechner	V	Ü		27
Protokolle & Management	V			28
Rechnernetz-Sicherheit	V			29
Rechnerorganisation	V	Ü		30
Softwarepraktikum			P	31
Softwaretechnologie I	V			32
Stochastische Entscheidungsprozesse	V	Ü		34

Systemprogrammierung	V	Ü		35
Theorie der Programmiersprachen	V	Ü		36
Theoretische Informatik II	V	Ü		37
Theoretische Informatik III	V	Ü		38
Verteilte Datenbanken	V			39
Virtuelle Realität	V	Ü		40
Seminare				Seite
Algorithms for Embedded System Design			HS	41
Ausgewählte Themen der Künstlichen Intelligenz			PS	42
Autonome mobile Robotik			S	43
Betriebssysteme/Echtzeitsysteme			HS	44
CASE-Werkzeuge			S	45
Datenkompression/Allgemeine Fragen der Theoret. Inform			S/OS/PS	46
Diskrete Simulation			S	47
Effiziente Algorithmen			PS	48
Informatik			OS	49
Linux Internals			PS	50
Medieninformatik			HS	51
Modellierung und Simulation			FS	52
Musikalische Datenbanken			HS	53
Parallele Algorithmen			S	54
Paralleles wissenschaftliches Rechnen			S	55
Peer-to-Peer Networks			HS	56
Stochastische Entscheidungsprozesse			S	58
Theoretische Informatik und Informationssicherheit			OS	59
Verteilte Betriebssysteme			S	60
Praktika				Seite
Computergraphik			P	61
Diskrete Simulation			P	62
Embedded Programming			P	64
Interdisziplinäres Entwurfsprakt., Komm. in eingeb. Syst.			P	65
Parallelrechner			P	66
Praktische Informatik und Programmiersprachen			P	67
Rechnernetze			P	68
Robotik			P	69
Theoretische Informatik und Informationssicherheit			P	70
Teamorientierte Projektarbeit Entwurf eingebetteter Systeme			P	71

Betriebssysteme & Rechnernetze	
Vorlesung 2 LVS	Übung 2 LVS
Dr. M. Engel, V. Fickert	

Inhalt:

Die Lehrveranstaltung umfasst 2 LVS Vorlesung und 2 LVS Übungen, wobei ca. 4 LVS für Hausaufgaben und Selbststudium zu veranschlagen sind. Die Lehrveranstaltung wird jedes Sommersemester angeboten.

Schwerpunkte der Lehrveranstaltung sind u.a. Aktivitäten, Betriebsmittel, Kommunikationsmechanismen, Aspekte der Identifikation, Verbindungssysteme sowie die Sicherheit innerhalb von Betriebssystemen.

Dabei stehen grundsätzliche Wirkprinzipien und Methoden im Vordergrund. Auf ausgewählte Ausprägungen wird in dem Maße eingegangen, wie sie in verbreiteten Systemen (Linux, Windows, Internet, WWW) gebräuchlich sind.

Ziel der Lehrveranstaltung ist das Verstehen von Grundprinzipien und Methoden, um mit aktuellen Ausprägungen anhand von Dokumentationen umgehen zu können.

Literatur:

Teilnehmer:

Studiengänge Wirtschaftsinformatik, System Engineering, Medienkommunikation

Abschluss:

Wirtschaftsinformatik - Bestandteil der Fachprüfung

System Engineering - Prüfung

Medienkommunikation

Voraussetzungen:

- Beherrschen einer imperativen Programmiersprache (Beispiele und Übungen in C/C++!!!)
- Algorithmen und Modellieren
- Funktionsweise des von-Neumann-Rechners (insbesondere Verbindungseinrichtungen und Interruptsystem)
- Anwendungsbereite Mathematikfähigkeiten (Analysis, Wahrscheinlichkeit und Statistik, Diskrete Mathematik)
- Fachenglisch

Hinweise:

Bildverarbeitung	
Vorlesung 2 LVS	Übung 1 LVS
Dr. J. Steinmüller	
Hauptstudium, 6./8. Semester	

Inhalt:

Die Vorlesung gibt eine Einführung in die Bildverarbeitung, wobei besonders Mittel und Methoden der Künstlichen Intelligenz betrachtet werden. Schwerpunkt ist das Verstehen von Bildern. Parallel zur Vorlesung wird eine Übung stattfinden.

Es sind im wesentlichen keine Vorkenntnisse aus anderen Vorlesungen notwendig.

Die Vorlesung ist auch für Studenten aus anderen Fakultäten geeignet.

- Überblick zur Bildverarbeitung
- Grundlagen der digitalen Bildverarbeitung
- Bildvorverarbeitung
- Bildsegmentierung
- Merkmale von Objekten
- Objekterkennung
- Dreidimensionale Bildinterpretation

Literatur:

Bässmann, Kreys: Bildverarbeitung Ad Oculos, Springer 1998

Klette, Koschan, Schlüs: Computer Vision, Vieweg 1996

Mallot: Sehen und die Verarbeitung visueller Informationen, Vieweg 1998

Ein ausführliches Literaturverzeichnis wird zu Beginn der Vorlesung ausgegeben.

Teilnehmer:

Studenten der Fakultät für Informatik

Studenten der Fakultät für Maschinenbau und Verfahrenstechnik

Studenten anderer Fakultäten

Abschluß:

mündliche Prüfung oder Bestandteil der Fachprüfung zum Vertiefungsgebiet

Voraussetzungen:

Grundstudium

Bemerkungen:

- Ein Skript kann über WWW bezogen werden.
- Aktuelle Informationen findet man auf der Seite:
<http://www.tu-chemnitz.de/~stj/lehre/bildver.htm>

Compilerbau II	
Vorlesung 2 LVS	Übung 2 LVS
Prof. Dr. G. Rünger, Dipl.-Inf. J. Dümmler	

Inhalt:

Die Vorlesung Compilerbau II behandelt die Themen Laufzeitverwaltung, Erzeugung der Zwischendarstellung, Codeerzeugung, Datenflussanalyse und Compileroptimierung. Dazu werden sowohl praktische Ansätze als auch die zugrunde liegenden Algorithmen, etwa Graphalgorithmen oder dynamisches Programmieren, betrachtet. Die Übungen werden theoretische und praktische Aufgaben umfassen.

Die Vorlesung Compilerbau (bzw. Compilertechnik) wird in zwei Vorlesungsteilen angeboten, die modular gestaltet sind und unabhängig voneinander belegt werden können, so dass die im Sommersemester 2006 angebotene Vorlesung Compilerbau II unabhängig von der im Wintersemester angebotenen Vorlesung Compilerbau I besucht werden kann.

Literatur:

A. Aho, R. Sethi, J. Ullman: Compilers, Addison-Wesley, 1986.

R. Wilhelm, D. Maurer: Übersetzerbau, Springer Verlag, 1997.

S. Muchnick: Advanced Compiler Design and Implementation, Morgan Kaufmann, 1997.

Teilnehmer:

Diplomstudiengang Informatik

Abschluss:

Schein als Leistungsnachweis bei erfolgreicher Bearbeitung der Übungsaufgaben

Voraussetzungen:

keine

Hinweise:

Es wird eine Klausur angeboten, die als Teilleistung im Vertiefungsgebiet eingebracht werden kann.

Computergraphik II	
Vorlesung 2 LVS	Übung 2 LVS
Prof. Dr. G. Brunnett, Dr. M. Vanco	

Inhalt:

Diese Lehrveranstaltung baut auf den Inhalten der Vorlesung CG I auf. Benötigt werden insbesondere die Kenntnisse über lokale Beleuchtungsverfahren. Behandelt werden globale Beleuchtungsverfahren (d. h. raytracing und radiosity), spezielle Modellierungstechniken sowie Techniken der Echtzeitvisualisierung.

Literatur:

- Encarnacao/Straßer/Klein: Graphische Datenverarbeitung II, Oldenbourg-Verlag
- Sillion/Puech: Radiosity and Global Illumination, Morgan Kaufmann
- Cohen/Wallace: Radiosity and Realistic Image Synthesis, Academic Press
- Luebke/Reddy/Cohen/Varshney/Watson/Huebner: Level of Detail for 3D Graphics, Morgan Kaufmann
- Ferguson: Practical Algorithms for 3D Computer Graphics, A K Peters
- Akenine-Möller/Haines: Real-Time Rendering (Second Edition), A K Peters
- Foley/vanDam/Feiner/Hughes: Computer Graphics Principles and Practice (Second Edition), Addison-Wesley
- Watt: 3D-Computergrafik (3. Auflage), Pearson Studium

Teilnehmer:

Diplomstudiengänge Informatik und Angewandte Informatik

Abschluss:

mündliche Prüfung oder Bestandteil der Fachprüfung zum Vertiefungsgebiet

Voraussetzungen:

Grundstudium

Hinweise:

Datenbanken II	
Vorlesung 2 LVS	Übung 2 LVS
Dr. F. Seifert, Dipl.-Inf. L. Neugebauer	

Inhalt:

Die Vorlesung Datenbanken II gliedert sich in die Schwerpunkte

- * Erweiterungen des klassischen Relationalen Modells auf dem Wege zu
- * objektorientierten und objektrelationalen Systemen DBMS und ihre Verknüpfung mit Web-Technologien
- * Das semistrukturierte Datenmodell XML
- * Web-Services

Im ersten Teil werden dabei die Modelle RM/T, NF² sowie das Konzept abstrakter Datentypen vorgestellt. Im Rahmen des zweiten Schwerpunkts werden Technologien zur Einbindung von Datenbankmanagementsystemen in die Webinfrastruktur vorgestellt und klassifiziert. Schlagworte in diesem Bereich sind ODBC, JDBC, ASP und JSP. Weiterhin wird die aktuell in vielen Gebieten im Einsatz befindliche Markup-Sprache XML vorgestellt und unter dem Aspekt eines Datenmodells betrachtet. Den Abschluß bildet ein Einblick in die sich hinter dem Schlagwort Web-Services befindlichen Technologien wie SOAP, UDDI und WSDL.

Teilnehmer:

Diplomstudiengänge Informatik, Angewandte Informatik, Wirtschaftsinformatik

Abschluss:

Diplomstudiengang Informatik	Bestandteil der Fachprüfung III
Diplomstudiengang Angewandte Informatik	schriftlich als Teilprüfung
Diplomstudiengang Wirtschaftsinformatik	schriftliche Prüfung

Datensicherheit und Kryptografie II	
Vorlesung 2 LVS	Übung 2 LVS
Prof. Dr. H. Lefmann	

Inhalt:

In dieser Vorlesung sollen neuere kryptographische Techniken vorgestellt und ihre Sicherheit analysiert werden. Behandelt werden Themen wie etwa Visuelle Kryptographie, Schlüsselaustausch und Schlüsselerzeugung, Pokern übers Telefon, Zero Knowledge, Digitale Signaturen und andere. Behandelt werden auch die Verschlüsselungsverfahren Rijndal, IDEA (PGP), MD5 u.a. und deren Anwendungen. Hierzu werden natürlich für die einzelnen Verfahren die Sicherheitsaspekte - ihre Stärken und Schwächen – aus der Sicht des Senders oder Empfängers oder eines Angreifers diskutiert.

Literatur:

Literaturhinweise werden in der Vorlesung bekannt gegeben.

Teilnehmer:

Interessierte Studierende der Informatik und Angewandten Informatik im Hauptstudium und ggf. Studierende verwandter Fachrichtungen.

Voraussetzungen:

Vordiplom

Abschluss:

Mündliche Fachprüfung

Hinweise:

Eine erfolgte Teilnahme an der Veranstaltung Datenschutz und Datensicherheit kann für Studierende hilfreich sein, ist jedoch nicht Voraussetzung.

Datenstrukturen	
Vorlesung 4 LVS	Übung 2 LVS
Prof. Dr. G. Brunnett, Dipl.-Math. M. Pippig, Dipl.-Kffr. A. Priemel, Dipl.-Inf. D. Brunner	

Inhalt:

Behandelt werden grundlegende Datenstrukturen, wie Listen, Bäume und Graphen. Ferner werden die zugehörigen Algorithmen besprochen. Im Mittelpunkt stehen dabei Algorithmen zum Suchen und Sortieren.

Literatur:

Skriptum Datenstrukturen

Teilnehmer:

Diplomstudiengänge Angewandte Informatik, Informatik, Wirtschaftsinformatik

Abschluss:

Diplomstudiengang Informatik	Bestandteil der Fachprüfung Praktische
Diplomstudiengang Angewandte Informatik	Informatik zur Diplom-Vorprüfung
Diplomstudiengang Wirtschaftsinformatik	Bestandteil der Fachprüfung zur Diplom-Vorprüfung

Voraussetzungen:

Hinweise:

Diskrete Simulation	
Vorlesung 2 LVS	Übung 2 LVS
Prof. Dr. P. Köchel, Dipl.-Math. J. Flohrer	

Inhalt:

Der Kurs gibt einen Überblick über Theorie und Anwendung der diskreten Simulation. Simulation wird als ein informatikspezifisches Problemlösungsverfahren eingeführt. Verbal formulierte Aufgaben aus den verschiedensten Anwendungsbereichen wie Fertigungs- und Logistiksysteme, Rechner- und Kommunikationsnetze, Verkehrssysteme und Biologie, werden vorgestellt, um die Teilnehmer zu motivieren, sich mit Simulationsmodellen zu befassen und eigene Simulationsprogramme zu entwickeln. Typische Algorithmen und Datenstrukturen der diskreten Simulation werden vorgestellt und diskutiert. Abschließend werden einige statistische Fragestellungen bez. der Planung und Auswertung von Simulationsexperimenten behandelt.

Literatur:

Vorlesungsskripte und dort angegebene Literatur

Teilnehmer:

Diplomstudiengänge Informatik, Angewandte Informatik, Wirtschaftsinformatik, Mathematik, Maschinenbau, Betriebswirtschaft,

Abschluss:

nach Bedarf mündliche Prüfung oder Schein

Voraussetzungen:

Mathematikgrundvorlesung; Kenntnisse einer Programmiersprache

Hinweise: keine

Echtzeitsysteme	
Vorlesung 2 LVS	Übung 2 LVS
Dr. R. Baumgartl, Dipl.-Inf. M. Parthey	

Kurzbeschreibung

Die LV "Echtzeitsysteme" ist eine einsemestrige Einführung in Theorie und Praxis von Rechensystemen, die zur Lösung zeitkritischer Probleme eingesetzt werden. Folgende Themenkreise werden angesprochen:

- Zeitverwaltung, -standards, Uhren
- Schedulingverfahren periodischer und aperiodischer Anforderungen
- Ressourcenverwaltung, (priority inversion, ~ inheritance, ~ ceiling)
- Verwaltung von Massenspeichern
- Caching und Hauptspeicherverwaltung
- Fehlertoleranz in Echtzeit-Systemen
- echtzeitgeeignete Kommunikationsmechanismen und -protokolle
- Prozessorarchitekturen für Echtzeitsysteme
- Echtzeit-Betriebssysteme

Einführung Künstliche Intelligenz	
Vorlesung 3 LVS	Übung 1 LVS
Prof. Dr. W. Dilger, Dipl.-Inf. H. Langner	

Inhalt:

Die Vorlesung gibt eine Einführung in die Methoden der Künstlichen Intelligenz und in ihre wichtigsten Anwendungen. Bei den Methoden geht es zum einen um Suchen und Optimieren (blinde Suche, heuristische Suche), zum anderen um Wissensrepräsentation (Logik, Unsicheres Wissen, Probabilistisches Wissen).

Als Anwendungsgebiete werden Planen, Maschinelles Lernen, Verarbeitung natürlicher Sprachen, Bilderkennen und Robotik behandelt.

Literatur:

Russell, Stuart J. und Norvig, Peter: Artificial Intelligence. A Modern Approach. Prentice Hall, Upper Saddle River, NJ, 1995

Teilnehmer:

Diplomstudiengänge Informatik und Angewandte Informatik
Magister mit zweitem Hauptfach Informatik

Abschluss:

Diplomstudiengang Informatik mündliche Teilprüfung im Rahmen
Diplomstudiengang Angewandte Informatik der Fachprüfung Informatik I

Magister mit zweitem Hauptfach Informatik Schein als Leistungsnachweis

Voraussetzungen:

Grundstudium Informatik

Hinweise:

Entwurf verteilter Systeme	
Vorlesung 2 LVS	Übung 2 LVS
Dr. J. Anders, Dipl.-Inf. C. Hübsch	

Inhalt:

- Charakteristika Verteilter Systeme
- Socket-Schnittstelle (C, Java, Python)
- Ablauftechniken (Prozesse, Threads, Asynchronität ...)
- Anwendungsprotokoll-Schnittstellen (HTTP, FTP, SMTP, IMAP ...)
- XML-Verarbeitungstechniken (SAX, DOM, XPath, XSLT ...)
- Web-Anwendungen (Systematik und Strukturierung, CGI, Applikationsserver ...)
- Entfernte Funktionsaufrufe und Web-Services (ONC-RPC, XML-RPC, SOAP, Service-Beschreibung und -Registrierung ...)
- Entwurfsprinzipien und Entwurfsmuster

Ziele:

Kenntnis der wesentlichen Funktionsprinzipien verteilter Systeme
 Beherrschung einer repräsentativen Auswahl von Softwaretechniken für vernetzte und verteilte Systeme
 Fähigkeit zu Entwurf und Realisierung anspruchsvoller verteilter Anwendungen

Literatur:

Teilnehmer:

Diplomstudiengänge Informatik und Angewandte Informatik

Abschluss:

Bestandteil der Fachprüfung Vertiefungsgebiet bzw. -richtung

Voraussetzungen:

Rechnernetze
 Protokolle und Management
 C, Python, Java

Hinweise:

Arbeitsblätter unter <http://rnvs.informatik.tu-chemnitz.de/vorlesungen/evs.php>

Formale Spezifikation und Verifikation – Ausgewählte Teilgebiete	
Vorlesung 2 LVS	Übung 2 LVS
Dr. A. Windisch Dipl.-Ing. M. Visarius	

Inhalt:

Moderne Verkehrsmittel - wie z. B. Autos und Flugzeuge - weisen eine Vielzahl von Funktionen auf, die in Form eingebetteter Hardware/Softwaresysteme realisiert werden. Beispiele hierfür sind neben vielfältigsten Multimediaapplikationen auch kritische Funktionen im Bereich der Motor- und Triebwerkssteuerung, sowie für Menschen sicherheitskritische Funktionen wie Lebenserhaltungs- und Flugkontrollsysteme. Diese enorm hohe Anzahl an Softwarefunktionen erfordert für die Ausführung die Verfügbarkeit komplexer vernetzter Hardwarearchitekturen, welche heutzutage im Bereich der Luftfahrt aus typischerweise >100 Prozessoren und >10 Kommunikationsbussen bestehen.

Die daraus resultierende Systemkomplexität führt u. a. zu einer Reihe von Problemen bei der Integration dieser Systeme, wie z. B. Synchronisationsfehler bei der neben-läufigen Datenverarbeitung oder Netzwerküberlastung durch erhöhtes Kommunikationsaufkommen in einem bestimmten Systemzustand. Die häufigste Ursache hierfür sind Designfehler, welche z. B. aus falschen/unvollständigen Systemanforderungen oder aus Inkonsistenzen der Systemspezifikation resultieren. Eine massive Reduktion dieser Probleme kann durch den Einsatz sogenannter Formaler Spezifikationstechniken im Systementwurf erreicht werden, welche die Grundlage für eine verifizierbare, modell-basierte Systementwicklung darstellen. Ziel dieser Lehrveranstaltung ist es, ausgewählte Teilgebiete der formalen Spezifikation und Verifikation von verteilten Eingebetteten Systemen - aus der industriellen Praxis der Luft- und Raumfahrt heraus – zu vermitteln und das Potential dieser Technologien zu verdeutlichen.

1. Theoretische Grundlagen der Systemmodellierung und –simulation
2. Systemlebenszyklus und Systementwicklungsprozesse
3. Formale Spezifikationstechniken für Eingebettete Systeme – Ausgewählte Techniken aus der Luft- und Raumfahrtindustrie.
4. Formale Verifikation funktionaler und nichtfunktionaler Eigenschaften von Eingebetteten Systemen
5. Sicherheitsaspekte Eingebetteter Systeme und Techniken für deren Nachweisführung

Literatur:

- P. Zeigler *et.al.* Theory of Modeling and Simulation. Academic Press.
- B. Berard *et.al.* Systems and Software Verification. Springer Verlag.

Teilnehmer:

Diplomstudiengänge Informatik
Diplomstudiengänge Angewandte Informatik

Abschluss:

Informatik

- Bestandteil der Fachprüfung Vertiefungsgebiet eingebettete Systeme für Studien- gang Angewandte Informatik
- Bestandteil der Fachprüfung Vertiefungsrichtung eingebettete Systeme, Phase I oder II, für Studiengang Informatik

Weitere Informationen unter www.tu-chemnitz.de/cs/ce

Grundlagen Informatik II	
Vorlesung 2 LVS	Übung 2 LVS, Praktikum 1 LVS
Dr. A. Müller, Dipl.-Inf. J. Flohrer, J. Wegener	

Inhalt:

Die Lehrveranstaltung führt im ersten Abschnitt die von-Neumann-Architektur und die digitale Arbeitsweise von Computern ein. Grundlegende Begriffe wie Algorithmus, Programm, Software und Programmiersprache werden erläutert. Einführend wird auf Betriebssystembestandteile wie Compiler, Linker, Laufzeitsystem insbesondere am Beispiel des Betriebssystems UNIX eingegangen. Grundlegende Techniken zum Netzzugang (ftp, telnet, www) werden gezeigt.

In zweiten Abschnitt der Lehrveranstaltung wird die Sprache C++ behandelt und an vielen getesteten Beispielen demonstriert. Dieser Abschnitt wird in den Unterabschnitten Prozedurale Programmierung (Wintersemester) und Dynamische Datenstrukturen und Objektorientierte Programmierung (Sommersemester) aufgeteilt. Dabei wird der Sprachumfang im wesentlichen vollständig eingeführt. Die dynamische Datenverarbeitung wird mit und ohne Verwendung des Klassenkonzeptes gezeigt. Ansatzweise wird die Vererbung in C++ diskutiert.

Ein dritter Abschnitt beschäftigt sich mit softwaretechnologischen Aspekten der Programmierung. Die Abschnitte Spezifikation, Entwurf, Integration und Testung eines Softwareproduktes werden detailliert behandelt.

Im vierten Abschnitt werden wesentliche Algorithmen (Sortierung, Suchen, Rekursive Techniken; im Wintersemester) und Datenstrukturen (Bäume, Listen, Queues, Warteschlangen; im Sommersemester) eingeführt und deren Realisierung diskutiert. Desweiteren wird eine Übersicht über die Gestaltung grafischen Nutzeroberflächen an einem konkreten Beispiel gegeben. Desweiteren wird eine Übersicht über die Gestaltung grafischen Nutzeroberflächen an einem konkreten Beispiel gegeben

Der Stoff wird durch Übungen und Praktika (für die Studenten des Studienganges Informationstechnik) vertieft.

Literatur:

Breyman: C++ Einführung und professionelle Programmierung, 7. Auflage; 2003, Hanser-Verlag
 Wieland: C++ Entwicklung mit Linux, 3. Auflage; 2004, dpunkt.verlag
 Schild: Teach yourself C++; 1994 (2. Auflage), Osborn McGraw-Hill,
 Balzert, Grundlagen der Informatik; 2004 (2. Auflage), Spektrum Akademischer Verlag
 Saake, Sattler: Algorithmen & Datenstrukturen Eine Einführung mit Java, 2002, dpunkt.verlag
 Appelrath/Ludewig: Skriptum Informatik; 1995, 3. Auflage, Teubner
 Kowalk: System, Modell, Programm; 1996, Spektrum Akademischer Verlag

Teilnehmer:

Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik	
Studiengang Elektrotechnik	W 2 2 0 S 2 2 0
Studiengang Informationstechnik	W 2 1 1 S 2 1 1
Fakultät für Mathematik:	W 2 2 0 S 2 2 0
Institut für Physik	W 2 2 0 S 2 2 0

Abschluss:

Zur Prüfungszulassung für die Studiengänge Elektrotechnik und Informationstechnik werden Belege verlangt; deren Anzahl wird zu Beginn des Studiums vom Vorlesenden bekannt gegeben. Die Abschlüsse richten sich nach den Prüfungsordnungen der einzelnen Studiengänge

Voraussetzungen:

Keine

Hinweise:

Hardware/Software Codesign I	
Vorlesung 2 LVS	Übung 2 LVS
Prof. Dr. W. Hardt, Dipl. Ing. M. Visarius	

Inhalt:

Computerbasierte Systeme, häufig auch als Eingebettete Systeme bezeichnet, bestimmen inzwischen unseren Alltag. Einige Beispiele sind Mobiltelefone, Waschmaschinen, Faxgeräte, KFZ-Steuer-elemente und Industriesteuerungen. Sie alle basieren auf einer Hardwareplattform, auf der verschieden komplexe Softwareprogramme ausgeführt werden. Die Entwicklung (Synthese) solcher Systeme ist eine große Herausforderung, aufgrund

- 1) der zunehmenden Vielfalt und Komplexität heterogener Systeme,
- 2) der Notwendigkeit, Entwurfs- und Testkosten zu senken und
- 3) stetiger Fortschritte in Schlüsseltechnologien (Mikroelektronik, formale Entwurfsmethoden).

Neuartiger Entwurfsprobleme in diesem Kontext sind insbesondere

- die Frage der Auswahl von Hardware- und Softwarekomponenten,
- die Partitionierung einer Spezifikation in Hard- und Software,
- sowie Rapid Prototyping.

Die Vorlesung Hardware / Software Codesign (Teil I) führt in die Probleme und Lösungsansätze auf diesen Gebieten ein. Der Stoff der Vorlesung wird durch begleitende Übungen vertieft. Bei Interesse kann die Thematik durch die Vorlesung Hardware / Software Codesign (Teil II) vertieft werden (WS 2005/2006). Der Schwerpunkt liegt in diesem Teil auf praxisnahen Implementierungsansätzen. Eine ergänzende Veranstaltung im SS 2005 wird von Dr. Windisch unter dem Titel „Formale Spezifikation und Verifikation“ angeboten.

Die Vorlesung Hardware / Software Codesign gliedert sich in vier Kapitel:

1. Hardware / Software-Systeme: Einführung, Architekturen, Komponenten
2. Codeoptimierungsverfahren
3. Hardware / Software-Partitionierung
4. Rapid Prototyping

Literatur:

Wird in der Veranstaltung bekannt gegeben.

Teilnehmer:

Studenten der Fakultät für Informatik
Studenten anderer Fakultäten

Abschluss:

Fachprüfung / Klausur

Voraussetzungen:

Vordiplom

Anmeldung:

<http://www.tu-chemnitz.de/informatik/ce/>

Weitere Informationen finden Sie über die WEB-Seite der Professur für Technische Informatik:

<http://www.tu-chemnitz.de/informatik/ce/>

Höhere Programmiersprachen	
Vorlesung 2 LVS	Übung 2 LVS (fakultativ)
Prof. Dr. G. Rünger, Dipl.-Inf. S. Trautmann, Dipl.-Inf. J. Dümmler	

Inhalt:

Die Vorlesung stellt Konzepte und Paradigmen höherer Programmiersprachen vor. Dies umfasst imperative, objektorientierte und funktionale Programmiersprachen. Die Konzepte und Paradigmen werden jeweils anhand einer konkreten Programmiersprache verdeutlicht. Weiter werden parallele und verteilte Programmierkonzepte angesprochen. In den Übungen werden theoretische und praktische Kenntnisse vermittelt und vertieft.

Literatur:

- T. Rauber, G. Rünger: Parallele und verteilte Programmierung, Springer 2000.
- R.W. Sebesta: Concepts of Programming Languages, AddisonWesley, 1998.
- R. Sethi: Programming Languages: Concepts and Constructs, 2nd Ed., AddisonWesley, 1996.
- B. Stroustrup: The C++ Programming Language, 3rd Ed., AddisonWesley, 1996.
- S. Thompson: Haskell - The Craft of Functional Programming, 2nd Ed., AddisonWesley, 1999.

Weitere Literatur wird zu Beginn der Vorlesung angegeben.

Teilnehmer:

Diplomstudiengang Informatik

Abschluss:

Bestandteil der Fachprüfung Praktische Informatik der Diplom-Vorprüfung

Voraussetzungen:

keine

Hinweise:

Die aktive Teilnahme an den Übungen wird zur Vorbereitung auf die Diplom-Vorprüfung empfohlen.

Informatik-Grundlagen II	
Vorlesung 2 LVS	Übung 2 LVS
Dr. A. Müller, Dipl.-Inf. F. Mietke	

Inhalt:

Die Lehrveranstaltung führt im ersten Abschnitt die von-Neumann-Architektur und die digitale Arbeitsweise von Computern ein. Grundlegende Begriffe wie Algorithmus, Programm, Software und Programmiersprache werden erläutert. Einführend wird auf Betriebssystembestandteile wie Compiler, Linker, Laufzeitsystem insbesondere am Beispiel des Betriebssystems UNIX eingegangen. Im zweiten Abschnitt der Lehrveranstaltung wird die Sprache C++ behandelt und an vielen getesteten Beispielen demonstriert. Dieser Abschnitt wird in den Unterabschnitten Prozedurale Programmierung (Wintersemester) und Dynamische Datenstrukturen und Objektorientierte Programmierung (Sommersemester) aufgeteilt. Dabei wird der Sprachumfang im wesentlichen vollständig eingeführt. Die dynamische Datenverarbeitung wird mit und ohne Verwendung des Klassenkonzeptes gezeigt. Ansatzweise wird die Vererbung in C++ diskutiert. Ein dritter Abschnitt beschäftigt sich mit softwaretechnologischen Aspekten der Programmierung. Die Abschnitte Spezifikation, Entwurf, Integration und Testung eines Softwareproduktes werden detailliert behandelt. Im vierten Abschnitt werden wesentliche Algorithmen (Sortierung, Suchen, Rekursive Techniken; Wintersemester) und Datenstrukturen (Bäume, Listen, Queues, Warteschlangen; im Sommersemester) eingeführt und deren Realisierung diskutiert. Desweiteren wird eine Übersicht über die Gestaltung grafischer Nutzeroberflächen an einem konkreten Beispiel gegeben. Der Stoff wird durch Übungen und Praktika (für die Studenten der Studiengänge WIIMT und MTM) vertieft.

Literatur:

Breyman: C++ Einführung und professionelle Programmierung, 7. Auflage; 2003, Hanser-Verlag
 Wieland: C++ Entwicklung mit Linux, 3. Auflage; 2004, dpunkt.verlag
 Schild: Teach yourself C++; 1994 (2. Auflage), Osborn McGraw-Hill,
 Balzert, Grundlagen der Informatik; 2004 (2. Auflage), Spektrum Akademischer Verlag
 Saake, Sattler: Algorithmen & Datenstrukturen Eine Einführung mit Java, 2002, dpunkt.verlag
 Appelrath/Ludewig: Skriptum Informatik; 1995, 3. Auflage, Teubner
 Kowalk: System, Modell, Programm; 1996, Spektrum Akademischer Verlag

Teilnehmer:

Fakultät für Maschinenbau	W 2 1 0	S 2 2 0
Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik		
Studiengang MTM		
Philosophische Fakultät		
Magisterstudiengänge MGRT,	W 2 1 0	S 2 2 0
Studiengang BMEKO	W 2 2 0	
Studiengang MKTK	W 2 2 0	S 2 1 0
Fakultät für Wirtschaftswissenschaften:		
Studiengang WIIMT	W 2 1 1	S 2 1 1

Abschluss:

Von den Studenten der Studiengänge der Fakultät für Maschinenbau und Verfahrenstechnik (Studiengänge MB, SYE) sowie der Studiengänge MTM, WIIMT, MKTK und MGRT sind 2 Belege anzufertigen (einer im Wintersemester, einer im Sommersemester), deren korrekte Abgabe Voraussetzung zur Prüfungszulassung sind.

Von den Studenten des Studienganges BMEKO ist ein Beleg anzufertigen, dessen korrekte Abgabe Voraussetzung zur Prüfungszulassung ist.

Der Abschluss richtet sich nach den Prüfungsordnungen der einzelnen Studiengänge.

Voraussetzungen:

keine

Informationssysteme	
Vorlesung 2 LVS	
Prof. Dr. P. Kroha	

Inhalt:

Die Lehrveranstaltung vermittelt Wissen und Fertigkeiten, die zur Entwicklung von Informationssystemen notwendig sind. Methoden der Analyse von Anforderungen, der Systemanalyse und der Implementierung werden diskutiert. Die Problematik der erfolgreichen Wartung wird betont. Vorgesehen ist die Diskussion von Fallbeispielen.

Literatur:

SÝlvberg, A.; Kung, D.: Information Systems: An Introduction; Springer, 1993

Teilnehmer:

Diplomstudiengang Informatik Magister mit zweitem Hauptfach Informatik

Abschluss:

Diplomstudiengang Informatik Bestandteil Fachprüfung Vertiefungsgebiet
 Magister zweites Hauptfach Informatik Bestandteil Magisterprüfung Vertiefungsgebiet

Voraussetzungen:

Hinweise:

Konnektionistische Wissensverarbeitung	
Vorlesung 2 LVS	Übung 2 LVS
Prof. Dr. W. Dilger, Dipl.-Inf. H. Langner	

Inhalt:

Konnektionistische Wissensverarbeitung beschäftigt sich mit der Repräsentation und Verarbeitung von Wissen in subsymbolischer Form. Das grundlegende Hilfsmittel dafür sind die Neuronalen Netze. Neuronale Netze können bestimmte Inhalte aus Beispielen lernen und diese dann auf Anfrage wiedergeben oder zur Klassifikation neuer Beispiele verwenden. Es gibt eine Fülle verschiedener Typen Neuronaler Netze. Ebenso vielfältig sind ihre Anwendungsmöglichkeiten. In der Vorlesung werden die wichtigsten Typen von den Perzeptronen bis zu den Hopfield-Netzen und den Selbstorganisierenden Karten behandelt sowie verschiedene Trainingsmöglichkeiten wie überwachtes und nicht überwachtes Lernen und verschiedene Anwendungen.

Literatur:

R. Brause: Neuronale Netze. Eine Einführung in die Neuroinformatik.² Teubner-Verlag, Stuttgart, 1995.
T. Kohonen: Self-organizing maps.² Springer, Berlin, 1997.
R. Rojas: Neural Networks. A systematic introduction. Springer, Berlin, 1996.

Teilnehmer:

Diplomstudiengang "Informatik"
Diplomstudiengang "Angewandte Informatik"
Magister mit dem zweiten Hauptfach "Informatik"

Abschluss:

Diplomstudiengang "Informatik" mündliche Prüfung im Rahmen der
Diplomstudiengang "Angewandte Informatik" Fachprüfung zum Vertiefungsgebiet
Magister mit dem zweiten Hauptfach "Informatik" mündliche Prüfung im Rahmen der
Magisterprüfung zum Vertiefungsgebiet

Voraussetzungen:

Vordiplom

Hinweise:

Künstliche Immunsysteme	
Vorlesung 2 LVS	Übung 2 LVS
Prof. Dr. W: Dilger	

Inhalt:

Das biologische Immunsystem hat einige Eigenschaften, die es aus programmieretechnischer Sicht interessant machen. Dazu gehören u.a. Verteiltheit, Dezentralität, Selbstorganisation und Robustheit. Die Simulation des Immunsystems baut auf Modellen aus der theoretischen Biologie auf und versucht, die dort beschriebenen grundlegenden Prozesse für die Entwicklung von Programmen nutzbar zu machen. In der Vorlesung werden die notwendigen Grundkenntnisse über das Immunsystem vermittelt und darauf aufbauend die in Künstlichen Immunsystemen realisierten wichtigsten Modelle und Prozesse behandelt. Es werden weiterhin die Parallelen zu anderen biologisch inspirierten Rechenparadigmen wie Neuronale Netze oder Evolutionäre Algorithmen dargestellt und verschiedene Anwendungsmöglichkeiten illustriert.

Literatur:

De Castro, L.N., Timmis, J.: Artificial Immune Systems: A new Computational Intelligence Approach. Springer-Verlag, London, 2002.

Timmis, J., Bentley, P.J., Hart E. (eds.): ICARIS 2003: 2nd International Conference on Artificial Immune Systems. Springer-Verlag, London, 2003.

Teilnehmer:

Diplomstudiengang "Informatik"

Diplomstudiengang "Angewandte Informatik"

Magister mit dem zweiten Hauptfach "Informatik"

Abschluss:

Diplomstudiengang "Informatik" mündliche Prüfung im Rahmen der Diplomstudiengang "Angewandte Informatik" Fachprüfung zum Vertiefungsgebiet Magister mit dem zweiten Hauptfach "Informatik" mündliche Prüfung im Rahmen der Magisterprüfung zum Vertiefungs-gebiet

Voraussetzungen:

Vordiplom

Hinweise:

Ein Kurzsriptum zur Vorlesung ist in der Forschungsbibliothek oder über das Internet erhältlich.

Medienergonomie	
Vorlesung 2 LVS	Übung 2 LVS
Prof. M. Eibl	

Inhalt:

Beschreibung Medienergonomie (2/2/0):

Die Interaktion zwischen Mensch und Maschine gehört zu den kritischsten und am meisten vernachlässigten Punkten der Gestaltung computerbasierter Systeme. Oft genug führt eine mangelnde Berücksichtigung des bedienenden Menschen bei der Konzeption eines Systems zu fatalen Folgen: Wann immer in den Nachrichten von Unglücken berichtet wird, die durch „menschliches Versagen“ verursacht wurden, muss von einer Fehlbedienung ausgegangen werden, die bei einer überlegten Konzeption der Interaktionsschnittstelle oft genug hätte vermieden werden können. In der Regel hat nicht der Bediener versagt, sondern bereits lange vorher der Konstrukteur des Systems.

Zahlreiche Autounfälle, Flugzeugabstürze, sogar der Atomunfall in Harrisburg wurden auf Probleme der Bedienung zurückgeführt. Für den Büroalltag sind die Folgen schlecht konzipierter Benutzungsschnittstellen in der Regel nicht letal, aber sie treten weit häufiger auf und sind stets ärgerlich. Verloren gegangene Daten seien hier als ein wohl jedem Anwender sehr persönlich bekanntes Beispiel erwähnt.

Die Vorlesung Medienergonomie führt in die Anwenderfreundliche Gestaltung von Benutzungsschnittstellen ein. Themen sind unter anderem Formen der Interaktion, Metapern, Direktmanipulation, Mentale Modelle, anthropomorphe Interfaces, Ästhetik, Beschreibungssprachen für Dialoge, Multimodale Interaktion, Gestaltung kleiner Displays, Informationsvisualisierung, Evaluierung, Designprozess. In der Übung werden die Studenten eigenständig Evaluationen von Software in Form von Benutzertests durchführen.

Die Veranstaltung baut auf der Vorlesung „Mediengestaltung“ auf. Ein vorhergehender Besuch dieser Veranstaltung ist empfehlenswert aber nicht Bedingung.

Multimedia-Applikationen	
Vorlesung 2 LVS	Übung 2 LVS, Praktikum 4 LVS
Prof. M. Eibl, Dipl.-Inf. K. Hilbert	

Inhalt:

Die Vorlesung führt in die Grundlagen multimedialer Anwendungen ein. Sie schließt thematisch an die Vorlesung "Mediengestaltung" an und schlägt die Brücke zwischen der gestalterisch-konzeptionellen Seite und der technischen Seite multimedialer Systeme. Nach einem allgemeinen Überblick über die Durchführung und Qualitätssicherung von Projekten werden unterschiedliche Applikationen genauer vorgesehlt und untersucht. Hierbei liegt der Fokus der Diskussion auf der Konzeption (Grundidee, Vorteile, Nachteile, genereller Aufbau, etc.) sowie den notwendigen technischen Hilfsmitteln (übliche Programmier- und Auszeichnungssprachen, Mediencodierung, etc.). Folgende Applikationen werden vorgestellt:

- Hypertext / Hypermedia
- eLearning
- Multimedia Datenbanken
- Multimedia Retrieval
- Streaming / On Demand-Systeme
- Interactive TV
- Content Management
- Kooperative Systeme
- Virtual Communities
- Multimodale Systeme / Sprache
- Mobile Systeme
- Digital Rights management

Literatur:

siehe Vorlesungsunterlagen

Teilnehmer:

4AIF4; MKTK6; MKTK8; WIINF6

Abschluss:

Schein: Klausur (2 LVS) und Praktikumsarbeit (2 LVS)

Voraussetzungen:

Hinweise:

Paralleles wissenschaftliches Rechnen	
Vorlesung 2 LVS	Übung 2 LVS
Prof. Dr. G. Rünger, Dipl.-Inf. S. Trautmann	

Inhalt:

Die Vorlesung "Paralleles wissenschaftliches Rechnen" befasst sich mit Anwendungen und Algorithmen des wissenschaftlichen Rechnens und deren effizienter Realisierung auf modernen Parallelrechnern. Vorgestellt werden einzelne Algorithmen der Numerik und spezielle Applikationen. Ebenso werden grundlegende Techniken zur Unterstützung der parallelen Programmierung besprochen. Hier sind etwa Partitionierungen, Lastbalancierungs- und Schedulingalgorithmen zu nennen.

Literatur:

Wird in der Vorlesung bekannt gegeben.

Teilnehmer:**Abschluss:**

Teilnahmeschein oder Klausur

Voraussetzungen:

Vordiplom

Hinweise:

Parallelrechner	
Vorlesung 2 LVS	Übung 2 LVS
Prof. Dr. W. Rehm, Dipl.-Inf. F. Mietke	

Inhalt:

Einführung in grundlegende Parallelrechnerarchitekturen sowie das Cluster- und Gridcomputing als moderne Formen der Parallelverarbeitung

- Clusterarchitekturen: Uniprozessor/SMP-Cluster
- Message-Pass./Distr.Shared-Memory-Systeme
- System Area Networks(SANs),Beispiele Myrinet, SCI, InfiniBand.
- Einführung Message-passing Programmierung mit MPI
- Einführung (Distributed)Shared-Memory(DSM)-Programmierung mitOpenMP(Threads)
- GRID Computing am Beispiel des GLOBUS-Systems

Literatur:

D.E.Culler,J.P.Singh: Parallel Computer Architecture.
Morgan Kaufmann Publishers,Inc., San Francisco, California, 1999.
R. Buyya: High-Performance Cluster Computing Vol.1,2,Prentice Hall PTR, 1999.
David HM Spector: Building Linux Clusters, O'REILLY & Associates Inc., 2000.
C.J.Northropp: Programming with UNIX Threads, J.Wiley&Sons, New York 1996.
I. Forster: The GRID: Blueprint for a new Computing Infrastructure,
Morgan Kaufmann P., 1998
siehe auch <http://www.tu-chemnitz.de/informatik/RA/educ/lv-cluster.html>

Teilnehmer:

6./8. Semester Diplomstudiengänge Informatik und Angewandte Informatik

Abschluss:

mündliche Prüfung oder Bestandteil der Fachprüfung zum Vertiefungsgebiet

Voraussetzungen:

Vorlesung Rechnerarchitektur
C-Kenntnisse

Hinweise:

Die Vorlesung ist Bestandteil der Vertiefungsrichtung "Parallele und verteilte Systeme". Vertiefte Kenntnisse zur Programmierung und Konfiguration von Clustern können im Praktikum "Parallelrechner" erworben werden. Im Hauptseminar der Professur Rechnerarchitektur werden ausgewählte Aspekte paralleler und verteilter Rechnersysteme sowie deren Programmierung vertieft. Für den Bereich der parallelen Anwendungsprogrammierung wird auf die Vorlesung Parallele Programmierung verwiesen.

Protokolle und Management	
Vorlesung 4 LVS	
Dr. K. Tutschku	

Zielsetzung:

Rechner- und Kommunikationsnetze haben sich in den vergangenen Jahren zu einem effizienten Arbeitswerkzeug, einer universellen Informationsquelle, und einem fast allgegenwärtigem Kommunikationsmedium entwickelt. Sie sind aus unserem Alltag nicht mehr wegzudenken.

Rechner- und Kommunikationsnetze sind ein Zusammenschluss von verschiedenen, verteilten und zum Teil selbstständigen elektronischen Systemen (insbesondere Computern, Telefone, aber auch Sensoren, Aktoren), die den Informationsaustausch der einzelnen Systeme untereinander ermöglichen. Der Austausch und die Weiterleitung der Daten erfolgt durch geeignete Verfahren und Algorithmen, die als *Protokolle* bezeichnet werden.

Moderne Kommunikations- und Rechnernetze umfassen eine Vielzahl von Protokollen, Technologien und Anwendungsgebieten. Das Ziel der Vorlesung „Protokolle und Management - Rechnernetz“ ist es sowohl eine strukturierte Beschreibung der grundlegenden Architekturen und Technologien zu geben als auch die neuen Methoden im diesem Bereich, insbesondere zum Betrieb und Management der Systeme, zu beschreiben. Besondere Schwerpunkte der Vorlesung sind im Weiteren die Mechanismen und Verfahren des *Internet* und von *mobilen Kommunikationsnetzen*.

Inhalt: (NEU)

1. Merkmale von Rechnernetzen
2. Architektur und Struktur von Rechnernetzen
3. Verbindungsnetzwerke
4. Kommunikationsprotokolle
5. Internet
6. Vermittlungssysteme und -netze
7. Mobile Kommunikationsnetze

Literaturangabe:

- Kurose J.F., Ross K.W.: Computer Networking, A Top-Down Approach Featuring the Internet. 2nd Edition, Addison Wesley 2002, 2004
- Peterson L.L., Davie B.S.: Computernetze, Dpunkt-Lehrbuch 2004 (3. Auflage).
- Tanenbaum A.S.: Computer Networks, Prentice Hall, 4th Edition, 2000.
- Schiller, J: Mobilkommunikation. Pearson Studium. 2003.
- Rathgeb E., Wallmeier E.: ATM - Infrastruktur für die Hochleistungskommunikation, Springer 1997.

Rechnernetz-Sicherheit	
Vorlesung 2 LVS	
Dr. K. Tutschku	

Zielsetzung:

Immer häufiger werden die Computer von großen Unternehmen und privaten Anwender angegriffen. Innerhalb kürzester Zeit werden die Systeme durch Händer, Viren, Würmer und DDoS (Distributed Denial of Service) Attacken schwer geschädigt oder komplett lahm gelegt. Zunehmend ist aber auch die Kommunikation zwischen zwei Nutzern das Ziel der Abgriffe. Vertrauliche Daten, wie zum Beispiel Kreditkarteninformationen, werden verfälscht, unterschlagen, oder veröffentlicht. Werden die Angriffe zu spät entdeckt kann zu erheblichen finanziellen Schäden für den Nutzer kommen. Die Angriffe erfolgen in der Regel über Rechnernetze, z.B. dem Internet, die den Angreifern Zugang, Anonymität und Verbreitungswege bereitstellen. Aus diesem Grund ist Rechnernetz-Sicherheit ein zentraler Bestandteil moderner Vernetzter Systeme geworden.

Rechnernetz-Sicherheit ist jedoch kein einzelner feststehender Begriff, sondern umfasst sowohl Mechanismen zur Sicherung von Rechnersystemen bzw. deren Kommunikation als auch alle Maßnahmen zur Planung, Ausführung und Überwachung der Sicherheit in Netzwerken. Diese Maßnahmen müssen keinesfalls nur technischer Natur sein, sondern beinhalten auch organisatorische Fragestellungen, z. B. Policies, in denen geregelt wird, was die Betreiber des Netzwerkes dürfen sollen.

Die Vorlesung „Rechnernetz-Sicherheit“ führt in die Probleme und Lösungsansätze auf diesen Gebieten ein. Der Stoff der Vorlesung wird durch die, in die Vorlesung integrierten Übungen und Fallbeispiele vertieft.

Inhalt:

1. Einführung für in Kryptographie
2. Authentifizierungsdienste
3. eMail-Sicherheit
4. IP-Sicherheit
5. Sichere Web-Anwendungen und Web-Nutzung
6. Sicheres Netzmanagement
7. Eindringlinge
8. Arglistige Software
9. Firewalls

Rechnerorganisation	
Vorlesung 4 LVS	Übung 2 LVS
Prof. Dr. W. Rehm, Dipl.-Inf. T. Mehlan	

Inhalt:

Es werden die Organisation von Digitalrechnern, ihre Hauptkomponenten und Funktionsblöcke behandelt und charakteristischen Rechnerarchitekturen und Rechnerklassen überblicksmäßig besprochen.

Nach der Einführung in die Hardwarebeschreibungssprache VHDL steht ein formales Beschreibungsmittel zur Verfügung, mit dem Digitalrechner und ihre Komponenten hinsichtlich ihres Verhaltens bzw. ihrer Struktur spezifiziert, simuliert und dokumentiert werden können.

Untersucht werden Struktur und Arbeitsweise des zentralen Prozessors mit den Schwerpunkten Steuerung/Mikroprogrammsteuerung, Rechenwerk und Rechnerarithmetik, weiterhin die Ein-/Ausgabe-Organisation einschließlich der Verbindungseinrichtungen sowie verschiedene Formen der Speicherorganisation. Der Befehlssatz, das Verhalten und die Struktur einfacher Prozessoren werden behandelt sowie unter Verwendung von VHDL beschrieben und simuliert.

Literatur:

Web-basiertes Informationsmaterial: siehe EDA-Infoseite
http://www.tu-chemnitz.de/informatik/RA/educ/vhdl_info.html
 D.A. Patterson and J.L. Hennessy:
 Computer Organization and Design: The Hardware/Software Interface,
 Second Edition Morgan Kaufmann Publishers 1997.
 Sudhakar Yalamanchili: Introductory VHDL: From Simulation to Synthesis;
 Prentice Hall 2000.

Teilnehmer:

Studiengänge Informatik und Angewandte Informatik

Abschluss:

Schein (schriftliche Klausur) als Leistungsnachweis

Voraussetzungen:

Lehrveranstaltung Digitaltechnik

Hinweise:

Inhalt der RO ist Bestandteil der Klausur zur Vordiplom-Komplexprüfung

Softwarepraktikum	
Praktikum 4 LVS	
Dipl.-Inf. M. Rentzsch	

Inhalt:

Die Bezeichnung Softwarepraktikum ist vielleicht etwas irreführend, aber nun einmal so festgelegt. Präziser wäre allerdings, es als Software Engineering Praktikum zu bezeichnen, denn Ziel ist es, dass die Teilnehmer sich das Einmaleins der Softwaretechnologie aneignen und nicht, ein weiteres Programmierpraktikum zu absolvieren. Die erforderlichen Grundkenntnisse zur Entwicklung komplexer Softwaresysteme nach der Methode der strukturierten Analyse werden vermittelt und sind unter praxisähnlichen Bedingungen für die Entwicklung eines "größeren" Softwareprojektes einzusetzen. Das Praktikum wird in Projektteams zu jeweils 5 bis 6 Mitgliedern durchgeführt.

- In den ersten beiden Semesterwochen findet in einem Kompaktkurs die Einführungsvorlesung zum Softwarepraktikum statt. Sie dient vor allem der Vorstellung der konkret anzuwendenden Vorgehensweise und der dafür einsetzbaren Techniken und Mittel.
- In der ersten Vorlesung erfolgt die Gruppierung der Teilnehmer zu Projektteams und die Zuordnung der zu bearbeitenden Aufgaben.

Achtung: Die Anwesenheit aller Teilnehmer des Praktikums ist dabei unbedingt erforderlich!

Literatur:

Lehrmaterialien: (Zugriff mit URZ-Nutzerkennzeichen und -Kennwort)

Anleitungsmaterial für das SS 2004

Vorlesungsskript

Musterbeleg (Beispiel für die anzufertigende Projektdokumentation):

Teil 1

Teil 2

Teil 3

Teilnehmer:

Studiengang Informatik, Angewandte Informatik, Magister 2. Hauptfach Informatik, System Engineering

Abschluss:

Schein als Leistungsnachweis

Voraussetzungen:

Kenntnisse und Fähigkeiten der Programmierung in einer höheren Programmiersprache

Hinweise:

Softwaretechnologie I	
Vorlesung 2 LVS	
Prof. Dr. P. Kroha	

Inhalt:

- Einführung in die Problematik des Programmierens im Großen.
- Methoden der Ingenieurdisziplinen, die sich in der Geschichte der Technik bewährt haben.
- Produkt und Prozess.
- Software als Produkt, Programmieren im Kleinen, Programmieren im Großen.
- Eigenschaften von Softwareprodukten: Korrektheit, Zuverlässigkeit, Robustheit, Leistung, Benutzerfreundlichkeit, Verifizierbarkeit, Wartbarkeit, Korrigierbarkeit, Erweiterbarkeit, Wiederverwendbarkeit, Übertragbarkeit, Verständlichkeit, Interoperabilität.
- Softwareentwicklungsprozess und seine Phasen: Vorstufe, Machbarkeitsstudie, Analyse, Entwurf, Implementierung, Testen, Integration, Installation, Wartung.
- Strukturierte Analyse.
 - Datenflussdiagramm, endliche Automaten, Synchronisation und Petri-Netze.
- Objektorientierte Analyse.
 - Anwendungsfälle und Szenarien, Modellierung mit der UML.
- Risikoanalyse.
- Spezifikation.
 - Deskriptive und operationelle Spezifikation.
 - Formale Spezifikation.
 - § Methoden der logischen Spezifikation.
 - § Methoden der algebraischen Spezifikation.
- Entwurf, Schnittstellen von Moduln.
- Patterns und Softwarearchitektur.
- Verifikation.
 - Validation, Testen, White-box-Testen, Black-box-Testen, V-Model, Debugging.
 - Testen von objektorientierten Anwendungen.

Testen von verteilten Anwendungen.

Literatur:

Wird in der Vorlesung bekanntgegeben.

Teilnehmer:

Studiengang Informatik, Angewandte Informatik, Wirtschaftsinformatik, Magister (2. HF IF)

Abschluss:

Teilprüfung

Voraussetzungen:**Hinweise:**

Teilprüfung

Stochastische Entscheidungsprozesse	
Vorlesung 2 LVS	Übung 2 LVS
Prof. Dr. P. Köchel, Dipl.-Inf. J. Flohrer	
Hauptstudium	

Inhalt:

Im Rahmen dieser Vorlesung wird der Zuhörer in die Theorie der Stochastischen Dynamischen Entscheidungsmodelle und ihre Anwendung zur Lösung mehrstufiger Entscheidungsprobleme aus den Bereichen der Wirtschaft, Informatik, Biologie, Umwelt und anderen eingeführt. Verschiedene Lösungsverfahren werden besprochen und bezüglich ihrer rechentechnischen Implementierung diskutiert. Die Darlegungen gehen von einer applikativen Orientierung aus, um so eindrucksvoller die Entwicklung neuer Begriffe und Verfahren zu motivieren. Großes Augenmerk ist auf die Modellierung konkreter Entscheidungssituationen und die Interpretation der theoretischen Lösungen gerichtet. Anhand praktischer Beispiele wird in den Übungen die Effizienz der Verfahren zur Ermittlung optimaler bzw. suboptimaler Strategien untersucht.

Literatur:

wird in der Vorlesung bekanntgegeben

Teilnehmer:

Diplomstudiengänge Informatik, Angewandte Informatik, Mathematik, Maschinenbau, Betriebswirtschaft

Abschluss:

nach Bedarf mündliche Prüfung oder Schein

Voraussetzungen:

Mathematikgrundvorlesung;

Hinweise:

keine

Systemprogrammierung	
Vorlesung 2 LVS	Übung 2 LVS
Dr. M. Engel	

Inhalt:

Die Lehrveranstaltung geht auf wesentliche Interna der Betriebssystemfamilien UNIX und Windows ein. Dabei stehen praktische Aspekte der systemnahen Programmierung im Vordergrund.

Ein weiterer Schwerpunkt ist Virtualisierung.

Literatur:

- David Solomon, Inside Microsoft Windows 2000, Microsoft Press, 2000
- W. Richard Stevens: Advanced Programming in the UNIX Environment, Addison-Wesley, 1992

Teilnehmer:

Diplomstudiengänge Informatik,
Diplomstudiengang Angewandte Informatik
Magister mit dem zweiten Hauptfach Informatik

Abschluss:

Diplomstudiengang Informatik mündl. Teilprüfung im Rahmen der Fach-
Diplomstudiengang Angewandte Informatik prüfung Vertiefungsrichtung bzw. -gebiet
Magister mit dem zweiten Hauptfach Informatik

Voraussetzungen:

- Beherrschung der Programmiersprache C
- Grundwissen in Betriebssystemen und Rechnerarchitektur

Hinweise:

Eine Präzisierung der Kommentierung folgt in Kürze.

Theorie der Programmiersprachen	
Vorlesung 2 LVS	Übung 2 LVS
Prof. Dr. A. Goerdts,	

Theoretische Informatik II	
Vorlesung 4 LVS	Übung 2 LVS
Prof. Dr. A. Goerdt, Dipl.-Inf. A. Lanka	

Inhalt:

Nachdem in der Theoretischen Informatik I Algorithmen für kombinatorische Probleme und ihre Effizienz behandelt wurden, geht es in der Vorlesung Theoretische Informatik II um prinzipiellere Fragen:

Welche Probleme sind überhaupt algorithmisch behandelbar? Kann man Probleme angeben, die sich prinzipiell nicht durch Computer behandeln lassen? Es stellt sich heraus, dass sich derartige Probleme relativ leicht angehen lassen.

Darüber hinaus geht es um die Frage, welche Probleme sich effizient behandeln lassen. Auch hier lassen sich Probleme angehen, bei denen das (vermutlich) nicht der Fall ist, das sind die so genannten NP-vollständigen Probleme.

Die skizzierten Themenkreise lassen sich am günstigsten im Kontext der Automaten und formalen Sprachen behandeln. Dadurch ergibt sich, dass einige Grundlagen des Compilerbaus in der Vorlesung fast umsonst mitbehandelt werden.

Schließlich einige Stichworte zum Thema:

- Automaten
- Grammatiken, Chomsky Hierarchie
- Turing Maschinen
- Nicht-Entscheidbarkeit
- NP-Vollständigkeit.

Literatur:

Uwe Schöning: Theoretische Informatik – kurz gefasst, Spektrum Verlag.

Aho; Hopcroft; Ullmann: Computability and formal languages.

Teilnehmer:

Studenten der Fakultät für Informatik

Abschluß:

Diplomstudiengang Informatik: Bestandteil Diplom-Vorprüfung

Voraussetzungen:

Theoretische Informatik I

Hinweise:

Theoretische Informatik III	
Vorlesung 3 LVS	Übung 1 LVS
Prof. Dr. H Lefmann, Dipl.-Inf. K. Plociennik, Dipl.-Inf. D. Kaden	

Inhalt:

In dieser Vorlesung werden das Design und die Analyse effizienter Algorithmen unter Berücksichtigung der verwendeten Datenstrukturen behandelt. Die Themen sind unter anderem polynomielle exakte Algorithmen für Graphen- oder Satisfiabilityprobleme sowie Approximationsalgorithmen für einige Graphenparameter wie chromatische Zahl und Cliquenzahl und ihre Analyse, wobei sowohl deterministische als auch randomisierte Algorithmen und damit zusammenhängende Derandomisierungstechniken vorgestellt werden. Weiter werden die Themen semidefinite Programmierung, Online-Algorithmen (z.B. für das Ski Rental Problem), die Maximierung von Flüssen in Netzwerken und ihre Anwendungen sowie andere Optimierungsheuristiken betrachtet und die Laufzeit und Güte des jeweils verwendeten Algorithmus analysiert.

Literatur:

Ein Skript steht zur Verfügung. Weitere Literatur wird in der Vorlesung bekannt gegeben.

Teilnehmer:

Studierende der Informatik und ggf. verwandter Fachrichtungen

Voraussetzungen:

Vordiplom

Hinweise:

keine

Abschluss:

Mündliche Fachprüfung

Verteilte Datenbanken	
Vorlesung 2 LVS	
Dr. F. Seifert	

Inhalt:

Die Vorlesung behandelt grundlegende Aspekte zur Verteilung persistenter Datenbestände. Hierzu gehören:

- Logische und physische Aufteilung von Daten
- Architekturänderungen gegenüber nicht-verteilter Systemen
- Organisation des Datenzugriffs
- Verteilte Transaktionen.

Die Vorlesung orientiert sich nicht an konkreten Systemen, sondern zeigt die wesentlichen Problembereiche verteilter Datenbanken in allgemeingültiger Form auf. Da aktuelle Systeme nur wenige Aspekte der Vorlesung verfügbar machen können, wird auf Übungen verzichtet. Interessierte Hörer können am Lehrstuhl vorhandene Systeme nach Absprache testen. Durch die Vorlesung wird ein erster Eindruck vermittelt, der es erlaubt, den Einsatz eines verteilten Datenbanksystems und die Fähigkeiten kommerzieller Systeme in diesem Bereich grob abzuschätzen.

Literatur:

Wird in der Vorlesung bekannt gegeben.

Teilnehmer:

Diplomstudiengang Informatik, Masterstudiengänge, Lehramtsstudiengänge

Abschluss:

Fachprüfung Vertiefungsgebiet

Voraussetzungen:

Grundlagenkenntnisse über Standard-Datenbanksysteme

Hinweise:

Skript kann bei der Fachschaft Informatik bestellt werden.

Virtuelle Realität	
Vorlesung 2 LVS	Übung 2 LVS
Prof. Dr. G. Brunnett, Dipl.-Math. H. Wagner	

Inhalt:

In der Vorlesung werden zunächst die Virtuelle Realität (VR) als Wissenschaftsdisziplin in ihren Bestandteilen und Basistechnologien untersucht und Begriffsdefinitionen diskutiert, die aus unterschiedlichen Sichten auf die VR resultieren. Nachdem die VR-spezifischen Sicht- und Interaktionsgeräte und ihre Wirkprinzipien vorgestellt wurden, stehen die VR-typischen Interaktionstechniken zur Diskussion, welche zum Navigieren in VR-Welten, zur Interaktion mit VR-Objekten sowie für ein kooperatives Arbeiten in Virtuellen Umgebungen zum Einsatz kommen. Einen weiteren Schwerpunkt bilden Aspekte der Modellierung Virtueller Welten, ihre Bestandteile, Struktur und Schnittstellen, bevor die prinzipielle Arbeitsweise und Systemstruktur typischer VR-Systeme sowie die Verwendung spezieller VR-Basissoftware für die Systementwicklung betrachtet werden. Ein abschließender Komplex wird sich mit speziellen Anwendungen und Anwendungsgebieten beschäftigen.

Literatur:

- R. Hollands: The Virtual Reality Homebrewer's Handbook, John Wiley & Sons, 1996
- Y. Otha; H. Tamura: Mixed Reality - Merging Real and Virtual Worlds, Springer, 1999
- H.-L. Hase: Dynamische virtuelle Welten mit VRML 2.0, dpunkt, 1997

Teilnehmer:

Informatik und Angewandte Informatik ab 8. Semester

Algorithms for Embedded System Design	
Seminar 6 LVS	
Prof. Dr. W. Hardt	

Inhalt:

This seminars focus on algorithms used in system design and organisation. In SS06 we concentrate on self-organising algorithms for autonomous embedded systems. Aspects of organizing mobile robots, networks and self-healing features are key points. Each student chooses an individual topic and prepares a 20 minute presentation and a written report. Here a first list of topics

- Design and Operation of Survivable Networks
- Experiments of morphogenesis in swarms of simple mobile robots
- The role of ontologies in autonomic computing systems
- Toward self-healing infrastructure systems
- Introduction: Engineering of self-organized nanostructures

The seminar will be held in English language.

Literatur:

Wird in der Veranstaltung bekannt gegeben.

Teilnehmer:

Studenten der Fakultät für Informatik
 Studenten der Philosophischen Fakultät
 Studenten anderer Fakultäten

Abschluss:

Schein als Leistungsnachweis.

Voraussetzungen:

Interesse an technischen Systemen
 Vordiplom
 Vorlesung Hardware / Software Codesign ist von Vorteil

Anmeldung:

<http://www.tu-chemnitz.de/informatik/ce/>

Hinweise:

Gruppen max. 12 Personen.
 Raum: 1/012c
 1. Treffen: Freitag 07. April 2006
 Uhrzeit 10:00 Uhr

Weitere Informationen finden Sie über die WEB-Seite der Professur für Technische Informatik:
<http://www.tu-chemnitz.de/informatik/ce/>

Ausgewählte Themen der Künstlichen Intelligenz	
Proseminar 2 LVS	
Dr. J. Steinmüller	
Grundstudium	

Inhalt:

Vorgesehen sind u. a. Seminare zu folgenden Themen:

- Robotik
- Biomimetik
- Suchverfahren für Einpersonenspiele (mit Programmierung)
- Zweipersonenspiele (mit Programmierung)
- Maschinelles Lernen und Data-Mining
- Neuronale Netze
- Genetische Algorithmen
- Künstliches Leben (Artificial Life)
- Sprachverarbeitung

Teilnehmer:

Studenten der Fakultät für Informatik

Abschluss:

Teilnahmebestätigung

Bemerkungen:

Weitere Informationen und aktuelle Hinweise zum Seminar findet man auf der Seite:

<http://www.tu-chemnitz.de/~stj/lehre/prosem.htm>

Autonome mobile Robotik	
Seminar 2 LVS	
Dr. J. Steinmüller, N.Sünderhauf	
Hauptstudium, 5./7. Semester	

Inhalt:

- SLAM – simultaneous localization and mapping
- Bildverarbeitung (Objekterkennung, Landmarkenerkennung)
- Architekturen (Brooks, Multi-Agenten)

Literatur:

<http://www-2.cs.cmu.edu/~carmen/papers/thrun.mapping-tr.pdf>

H. Choset u.a.: Principles of Robot Motion - Theory, Algorithms, and Implementation, The MIT Press, 2005

Teilnehmer:

Studenten der Fakultät für Informatik und anderer Fakultäten

Abschluß:

Schein

Voraussetzungen:

Grundstudium

Betriebssysteme/Echtzeitsysteme	
Hauptseminar 2 LVS	
Dr. R. Baumgartl	

Inhalt:

Diese Veranstaltung ist das gemeinsame Forschungsseminar der beiden beteiligten Professuren. Es referieren Mitarbeiter und Studenten zur aktuellen Forschungstätigkeit auf den Gebieten

- Sicherheitsaspekte von Betriebssystemen,
- Konstruktion von Echtzeit-Systemen,
- Visualisierung von Betriebssysteme-Phänomenen.

Darüber hinaus sind Vorträge externer Dozenten geplant.

Literatur:**Teilnehmer:**

ca. 20

Abschluss:

Schein "Hauptseminar"

Voraussetzungen:**Hinweise:**

Weitergehende Informationen unter

<http://rtg.informatik.tu-chemnitz.de/de/lehre/forschungsseminar.html>

CASE-Werkzeuge	
Seminar 2 LVS	
Prof. Dr. P. Kroha	

Inhalt:

In diesem Seminar wird untersucht, wie man die allerersten Schritte in der Anforderungserfassung und -spezifikation während des Softwareentwicklungsprozesses unterstützen kann.

Die Seminararbeiten beziehen sich dabei auf drei Unterprobleme:

- Eigenschaften der notwendigen Methoden und Datenstrukturen
- Programmierung eines solchen Werkzeuges (in Java)
- Anwendung und Experimente

CASE-Werkzeuge, die heute auf dem Markt sind unterstützen den Softwareentwicklungsprozess erst ab der Phase, wenn Diagramme (UML-Diagramme, Datenflußdiagramme, usw.) gezeichnet werden. Die allererste Phase, wenn während der Diskussionen mit dem Kunden und mit Fachexperten die Anforderungen gesammelt und erfasst werden, wird nicht unterstützt. Es ist aber bekannt, dass gerade die Fehler, die während dieser Phase entstehen, die teuersten Fehler darstellen. Alles, was in dieser ersten Phase übersehen oder falsch begriffen wird, muss später sehr teuer korrigiert werden. Meistens versteht der Analytiker des Softwarehauses die Wünsche des Kunden nicht komplett, weil er keine tiefen Kenntnisse auf dem Fachgebiet der Anwendungsprobleme hat. Der Prozess läuft so, dass der Kunde nicht alles sagt, was er will und was er sagt, sagt er ungenau. Der Analytiker versteht nicht alles, was der Kunde sagt und was er versteht, versteht er oft anders, als das der Kunde meinte. Aufgrund dieser Missverständnisse werden Anforderungen analysiert, die eigentlich keine Anforderungen waren und Systeme implementiert, die die Kunden nicht brauchen können. Unsere Lösung dieses Problems, die durch das CASE-Werkzeug TESSI unterstützt wird, zwingt den Analytiker, von Anfang an eine textuelle Beschreibung der Anforderungen zu erstellen und von diesen Anforderungen ein objektorientiertes Modell (auf UML-Basis) abzuleiten. Wenn der Analytiker denkt, dass seine Vorstellungen im Modell richtig abgebildet sind, lässt er durch TESSI einen Text generieren, der von dem Modell automatisch abgeleitet wird. Dieser Text repräsentiert die Vorstellungen des Analytikers. Außerdem ist er für den Kunden verständlich, was Diagramme der CASE-Werkzeuge nicht gewährleisten können. Der Kunde validiert den Text, d.h. er entscheidet, ob die Vorstellungen des Analytikers auch seine Vorstellungen sind. Während dieses Prozesses generiert TESSI auch Metriken, die dem Analytiker bei der Abschätzung helfen können, wann das System fertig sein kann und wie viel es kosten wird.

Literatur:

Wie im Seminar bekannt gegeben.

Teilnehmer:

Diplomstudiengänge Informatik und Magister mit zweitem Hauptfach Informatik

Abschluß:

Schein als Leistungsnachweis

Voraussetzungen:

Vorlesung "Softwaretechnologie I"

Datenkompression/Allgemeine Fragen der Theoretischen Informatik	
Seminar, Oberseminar, Proseminar 2 LVS	
Prof. Dr. A. Goerd	

Inhalt:

Oberseminar/Seminar

- Es werden Vorträge zu Themen der Theoretischen Informatik gehalten,
- Studienarbeiten werden vorgestellt,
- Diplomarbeiten werden verteidigt.

Proseminar

Vorträge zur Datenkompression nach verteilter Literatur.

Literatur:

Teilnehmer:

Diplomstudiengang Informatik

Abschluss:

Von Fall zu Fall

Voraussetzungen:

Von Fall zu Fall

Hinweise:

Interessenten, die einen Seminarschein oder nach Absprache auch einen Proseminarschein erwerben wollen, sind willkommen.

Diskrete Simulation	
Seminar 2 LVS	
Dipl.-Inf. J.Flohrer	

Effiziente Algorithmen	
Proseminar 2 LVS	
Prof. Dr. H. Lefmann	

Inhalt:

Als Basis für dieses Proseminar dient das Buch „Perlen der Theoretischen Informatik“ von U. Schöning, aus dem einige Kapitel behandelt werden sollen. Mit Vorträgen der Studierenden werden ausgewählte Inhalte dieses Buches vorgestellt, analysiert und diskutiert. Behandelt werden hierbei Themen wie LOOP Programme, Recycling von Zufallszahlen, PAC-Lernen und Occam's Razor, Superkonzentratoren, Pebble Spiel und Zehntes Hilbertsches Problem.

Literatur:

Uwe Schöning, Perlen der Theoretischen Informatik, BI-Wissenschaftsverlag, Mannheim, 1995.

Teilnehmer:

Studierende der Informatik und Angewandten Informatik.

Voraussetzungen:

keine

Abschluss:

Leistungsnachweis (Schein)

Hinweise:

Keine

Informatik	
Oberseminar 2 LVS	
Professoren der Fakultät für Informatik	

Inhalt:

Dieses Oberseminar bietet Doktoranden und Diplomanden die Möglichkeit, die eigenen Forschungsarbeiten vorzustellen und zu diskutieren. Dabei sind Themen aus dem gesamten Bereich der Informatik von Interesse. Das Ziel des Oberseminars ist es, eine Hilfestellung zur Evaluierung von Forschungsergebnissen zu geben. So kann der Vortragende Konzepte und Lösungsansätze zur Diskussion stellen und wertvolle Hinweise zur zielgerichteten Fortführung der Forschungsarbeiten erhalten.

Der zuhörende Teilnehmer erhält einen Einblick in aktuelle Forschungsarbeiten in der Fakultät für Informatik und kann durch konstruktive Diskussionsbeiträge Synergiemöglichkeiten aufzeigen.

Teilnehmer:

Professoren, Doktoranden und Diplomanden der Fakultät für Informatik

Anmeldung von Vorträgen per e-mail: bfl@informatik.tu-chemnitz.de

Weitere Informationen finden Sie über die WEB-Seite der Professur für Technische Informatik:
<http://www.tu-chemnitz.de/informatik/ce/>

Linux Internals	
Proseminar 2 LVS	
Dipl.-Inf. M. Parthey	

Inhalt:

Inhaltlich befaßt sich die Veranstaltung mit ausgewählten Aspekten der Architektur des freien Betriebssystems Linux.

Wir stützen uns dabei im wesentlichen auf die abschnittsweise Erarbeitung des Buches von Bovet und Cesati (siehe Literaturverweise).

Literatur:

- Daniel P. Bovet; Marco Cesati: Understanding the Linux Kernel, 3rd ed. O'Reilly, 2003
- Linux Headquartes at <http://www.linuxhq.com/>

Teilnehmer:

max 24

Abschluss:

Schein "Proseminar"

Hinweise:

Im Proseminar Betriebssysteme sollen Sie lernen, selbständig einen Ihnen unbekanntem Diskursbereich zu erschließen und das neugewonnene Wissen einem breiten Zuhörerkreis zu präsentieren.

Die Teilnehmer erhalten jeweils ein Kapitel des Buches und werden über dessen jeweilige Hauptaussagen referieren. Es ist ausdrücklich vorgesehen, den Quellcode von Linux mit in die Arbeit einzubeziehen.

Das Proseminar stellt hohe Ansprüche an alle Teilnehmer!

Medieninformatik	
Hauptseminar 2 LVS	
Prof. M. Eibl	

Angaben erfolgen auf der homepage.

Modellierung und Simulation	
Forschungsseminar 2 LVS	
Prof. Dr. P. Köchel	

Inhalt:

Dieses Seminar wird gemeinsam von den Professuren "Künstliche Intelligenz" und "Modellierung und Simulation" gestaltet.

Es verfolgt mehrere Ziele: Vorstellung und Austausch von Forschungsergebnissen zu den Arbeitsgebieten der beteiligten Professuren; Verbindung von Methoden und Denkweisen beider Fachgebiete; regelmäßige Vortragstätigkeit vor allem von Diplomanden und Doktoranden.

Literatur:

keine speziellen Angaben

Teilnehmer:

Diplomstudiengänge Informatik, Angewandte Informatik

Abschluß:

Schein als bewerteter Leistungsnachweis

Voraussetzungen:

Grundstudium Informatik

Hinweise:

keine

Musikalische Datenbanken	
Hauptseminar 2 LVS	
Dr. F. Seifert	

Inhalt:

Das fachübergreifende Seminar führt in die Grundlagen inhaltlicher Datenhaltung und Verarbeitung von Tondokumenten ein. Im Gegensatz zu den bisher üblichen textuellen Metabeschreibungen werden aktuelle Forschungsarbeiten vorgestellt, die sich mit geeigneteren Beschreibungsmöglichkeiten für Musikdaten beschäftigen.

Literatur:

Wird im Seminar bekannt gegeben

Teilnehmer:

Studenten der Informatik (Hauptseminar)

Studenten der Angewandten Informatik (Interdisziplinäres Hauptseminar)

Abschluss:

Schein wird erteilt für Vortrag, Ausarbeitung und regelmäßige Teilnahme

Hinweise:

Anschlusspraktikum ist möglich.

Parallele Algorithmen	
Seminar 2 LVS	
Prof. Dr. G. Rünger	

Inhalt:

Im Seminar wird Originalliteratur zu parallelen Algorithmen besprochen. Die einzelnen Themen betreffen spezielle parallele Algorithmen, parallele Anwendungsprobleme, Parallelisierungsverfahren oder parallele Programmiermodelle.

Literatur:

Die zugrunde liegende Literatur wird in der ersten Veranstaltung bekannt gegeben und besprochen.

Teilnehmer:

Diplomstudiengang Informatik

Abschluss:

Schein als Leistungsnachweis

Voraussetzungen:

Grundstudium Informatik, erfolgreiche Teilnahme an der Vorlesung Parallele Programmierung

Hinweise:

Das Seminar dient insbesondere auch der Vorbereitung von Studien- und Diplomarbeiten auf dem Gebiet der parallelen Algorithmen.

Anmeldung und weitere Informationen unter:

ruenger@informatik.tu-chemnitz.de

kumat@informatik.tu-chemnitz.de

Paralleles wissenschaftliches Rechnen	
Seminar 2 LVS	
Prof. Dr. G. Rünger, Prof. Dr. Hoffmann, Prof. Dr. Meyer	

Inhalt:

Dieses interdisziplinäre Seminar der Informatik, Physik und Mathematik richtet sich an interessierte Studenten des Hauptstudiums dieser Fachrichtungen.

Im Seminar wird Originalliteratur besprochen, die interdisziplinäre Aspekte aufweist und somit für Interesse für die angegebenen Teilnehmer sind. Dazu gehören spezielle parallele Simulationsalgorithmen der Physik, parallele numerische Methoden und moderne Parallelisierungstechniken der Informatik.

Literatur:

Die zugrunde liegende Literatur wird in der ersten Veranstaltung bekannt gegeben und besprochen.

Teilnehmer:

Abschluss:

Schein als Leistungsnachweis

Voraussetzungen:

Vordiplom

Hinweise:

Anmeldung und weitere Informationen unter:
michael.schwind@informatik.tu-chemnitz.de
ruenger@informatik.tu-chemnitz.de

Beginn der Veranstaltung: 12. April 2006

Peer-to-Peer Networks	
Hauptseminar 2 LVS	
Dr. K: Tutschku	

Aim:

Peer-to-Peer (P2P) content distribution networks have become recently tremendously popular and have even surpassed the World Wide Web (WWW) in popularity, at least in terms of traffic volume.

P2P networks, however, are not only restricted to file-sharing. They may also comprise the use of self-organizing P2P mechanisms for networks control. For example, Distributed Hash Tables can be viewed as an alternative to locate users or resources in a VoIP architecture. The efficiency of such a mechanism was recently demonstrated in a way impressive by the P2P VoIP application Skype. The use of self-organizing software instead of a server might reduce the capital expenditure (CAPEX) as well as the operational expenditures (OPEX) in networks, since fewer entities have to be installed and operated for a new service.

In this seminar we will talk about the basic mechanisms of P2P and discuss their application and their efficiency.

Content:

1. What is this “Peer-to-Peer” about?
2. Chord – A Distributed Hash Table
3. P2P-based mechanisms for mobility management
4. P2P-based mechanisms for wireless network management

Remark: The topics will be assigned using the FCFS (First Come / First Serve) strategy.

Organisation:

Each student will prepare a presentation of approx. 30 minutes explaining an algorithm and its application. In addition a written summary of the approaches of about 10 pages has to be delivered.

The seminar is divided into three steps:

- Preparation of presentation and summary.
- Performing a “trail talk”
- Giving a final presentation at a one day block at the end of the semester.

Literature:

- R. Steinmetz, K. Wehrle (Edt.): “Peer-to-Peer Systems and Applications”, LNCS 3485, Springer, 2005.
- T. Hoßfeld, S. Oechsner, K. Tutschku, F.-U. Andersen, L. Caviglione: Supporting Vertical Handover by Using a Pastry Peer-to-Peer Overlay Network. Proceeding of 3rd Int. IEEE Workshop on Mobile Peer-to-Peer Computing (MP2P'06), Pisa, Italy, March 2006.

- A. M. Houyou, H. De Meer, M. Esterhazy, "P2P-based Mobility Management for Heterogeneous Wireless Networks and Mesh Networks", MIP-0501 report, presented at EuroNGI Joint Workshops on "Wireless and Mobility" (IA 8.3) and on "New Trends in Network Architectures and Services" (IA 8.2), in Menaggio Como, Italy, 13-15 Jul. 2005, accepted for publication in Springer Lecture Notes of Computer Science (LNCS) .

Abschluss:

Schein als Leistungsnachweis.

Voraussetzungen:

Interesse an Rechnernetzen, Vordiplom

Anmeldung:

direkte Mail an K. Tutschku (tutschku@informatik.uni-wuerzburg.de)

Erstes Treffen:

Dienstag, 11. April 2006. Uhrzeit wird bekannt gegeben.

Stochastische Entscheidungsprozesse	
--------------------------------------------	--

Seminar 2 LVS	
---------------	--

Dipl.-Inf. J. Flohrer	
-----------------------	--

Theoretische Informatik und Informationssicherheit	
Oberseminar 2 LVS	
Prof. Dr. H. Lefmann	

Inhalt:

In diesem Seminar werden aktuelle Forschungsergebnisse und neuere Entwicklungen in den Bereichen Effiziente Algorithmen, Kryptographie und verwandten Gebieten vorgestellt. Vortragende sind Studenten sowie Mitarbeiter, aber auch auswärtige Gäste. Die Themen sind in folgenden Gebieten angesiedelt: Approximations- und Online Algorithmen, Angriffe auf Kryptosysteme, Online-Auktionen, Graph Drawing, Quantenalgorithmen und weitere.

Literatur:

Entsprechend der jeweiligen Thematik deutsche oder englischsprachige Originalliteratur.

Teilnehmer:

Interessierte Studierende der Informatik im Hauptstudium und Mitarbeiter.

Voraussetzungen:

Vordiplom

Hinweise:

keine

Verteilte Betriebssysteme	
Seminar 2 LVS	
Dr. M. Engel	

Inhalte lehnen sich an der Vorlesung Verteilte Betriebssysteme an..

Computergraphik	
Praktikum 4LVS	
Dr. M. Lorenz	

Inhalt:

Die Teilnehmer vertiefen ihre Kenntnisse zum Wissensgebiet der generativen Computergraphik bzw. erarbeiten sich einen Zugang zum Forschungsgebiet der Virtuellen Realität (VR). Es werden vier Aufgabenklassen angeboten:

- Entwurf und Implementation eines anspruchsvollen, interaktiven 3D-Graphikprogramms in
- OpenGL unter MS-Windows NT, SGI IRIX oder Linux bzw.
- OpenGL / SGI Open Inventor unter Windows NT / IRIX oder
- VRML.

Entwurf und Implementation eines anspruchsvollen Algorithmus der Computergraphik nach eigener Auswahl, z.B. Sichtbarkeitsverfahren oder Rendering. Einarbeitung in die Basissoftware World Toolkit R8 von Sense8, auf deren Grundlage die Arbeiten der Professur im VR-Umfeld (Virtuelle Realität) realisiert werden. Untersuchung des freien Softwarepakets Maverik hinsichtlich seiner Leistungsfähigkeit im Hinblick der Eignung für VR-Anwendungen sowie Implementation sinnvoller Beispielprogramme.

Das Computergraphik-Praktikum gilt als absolviert, wenn eine Aufgabe erfolgreich bearbeitet wurde. In den ersten beiden Wochen des Semesters erfolgt die Auswahl und Bestätigung der Aufgabenstellungen im individuellen Gespräch mit dem Betreuer. Die Bearbeitung erfolgt eigenverantwortlich durch die Studenten, es steht folgende Hard- und Software zur Verfügung:

- PC-Pool der Professur für OpenGL und Sense8 World Toolkit
- PC-VR-Technik im VR-Labor, Windows NT40, VisualC++, OpenGL, OpenInventor, Sense8 WTK
- Graphikworkstations im VR-Labor, SGI Octane/MXI Graphikmaschine für Open Inventor, Sense8 WTK und Maverik, HP Visualize C200 FX4 OpenGL-Workstation für Maverik
- immersive VR-Technik (Head Mounted Display, Datenhandschuh, Space Mouse)

Der Praktikumsbetreuer bietet regelmäßig Konsultationszeit an. Die Studenten haben im Abstand von 2 Monaten Pflichtkonsultationen (Bericht über den Bearbeitungsstand) zu absolvieren. Die Bearbeitungszeit endet mit dem Semester, das Praktikum kann bei Nachweis der geforderten Leistungen vorzeitig abgeschlossen werden. Das Praktikum wird mit einem Gespräch und der Demonstrationen am Rechner abgeschlossen. Dazu sind vorher ein Datenträger mit der Dokumentation, den Quellen sowie den Daten beim Praktikumsbetreuer einzureichen. Die Anforderungen an die Dokumentation sind aufgabenspezifisch und werden dort fixiert.

Teilnehmer:

Studenten der Fakultät Informatik

Abschluß:

Schein als Leistungsnachweis

Voraussetzungen:

Grundstudium

Diskrete Simulation	
Praktikum 4LVS	
Prof. Dr. P. Köchel	

Gegenstand des Praktikums ist die Anwendung von Simulationssprachen und grafischen Modelleditoren zur Formulierung und Implementation von Simulationsmodellen für diskrete Probleme.

verfügbare Simulationssoftware:

- SIMSCRIPT II.5 (Version 1.7), ein Simulationspaket der CACI International Inc., Arlington, Virginia, USA.
Das Paket wird unter dem Pfad /usr/local/simscript vom Server demokrit bereitgestellt und kann auf allen Workstations im SUN-Pool gestartet werden. Es sind 10 Lizenzen verfügbar.
- SIMPLE++ (Version 5.0.1, jetzt eM-Plant), ein Simulationspaket der Tecnomatix Technologies Ltd., Herzliya, Israel.
Es sind 2 Lizenzen verfügbar (je eine für UNIX/Solaris und Windows/NT), die nach Rücksprache mit dem Praktikumsleiter genutzt werden können.

Ablauf des Praktikums:

- 2 bis 3 Einführungsveranstaltungen im SUN-Pool innerhalb der ersten 6 Semesterwochen
- Demonstration der Leistungsfähigkeit von SIMSCRIPT anhand eines komplexen Demonstrationsbeispiels (7. und 8. Woche)
- Auswahl einer Praktikumsaufgabe; jeder Teilnehmer muß entweder eine der angebotenen Aufgaben oder ein geeignetes selbstgestelltes Problem bearbeiten
- ... Modellieren, Simulieren, Optimieren ...
- Abgabe des Praktikumsbeleges in der letzten Semesterwoche

Liste der Praktikumsaufgaben:

- Autobahn-Baustelle
- Fertigungslinie
- Flughafen
- Fußballstadion
- Heimgang
- Kreisverkehr
- Arzt im Notfalldienst
- Ölhafen
- Postamt
- Seilbahn (Demo-Beispiel!)
- Supermarkt

- Rechner im time-sharing

Demonstrationsbeispiele:

- G/G/s/0 - Verlustsystem
- Seilbahn, ereignisorientiert
- Seilbahn, prozeßorientiert

Die Demo-Programme werden als SIMSCRIPT-Quelltexte bereitgestellt --> Übersetzung mittels simc !

Embedded Programming	
Praktikum 4 LVS	
Dr. R. Baumgartl	

Interdisziplinäres Entwurfspraktikum, Kommunikation in eingebetteten Systemen	
Praktikum 4 LVS	
M. Scheithauer, Prof. Dr. W. Hardt	

Inhalt:

Diese Veranstaltung richtet sich primär an Studentinnen und Studenten, die Interesse an technischen Aspekten haben. Am Beispiel einer realen Produktionsstraße des Volkswagen Motorenwerkes Chemnitz wird die sichere Kommunikation von Daten unterschiedlicher Komplexität analysiert und implementiert. Dabei spielen Fragen der online-Verbindung und der drahtlosen Kommunikation eine wesentliche Rolle. Für die Implementierung sind die besonderen Programmierbedingungen und die technischen Voraussetzungen, die durch die Produktionsstraße vorgegeben sind, zu berücksichtigen. Moderne, objektorientierte Entwurfskonzepte sowie integrierte Entwurfsumgebungen werden dabei eingesetzt.

Literatur:

Wird in der Veranstaltung bekannt gegeben.

Teilnehmer:

Studenten der Fakultät für Informatik: AIF
 Studenten anderer Fakultäten

Abschluss:

Schein als bewerteter Leistungsnachweis.

Voraussetzungen:

Vordiplom

Anmeldung:

<http://www.tu-chemnitz.de/informatik/ce/>

Erstes Treffen:

Donnerstag, 6. April 2006, Raum: 1/012c

Hinweise:

Die Teilnehmerzahl ist aus organisatorischen Gründen auf max. 12 Pers. begrenzt.

Weitere Informationen finden Sie unter der WEB-Seite der Professur Technische Informatik:
<http://www.tu-chemnitz.de/informatik/ce/>

Parallelrechner	
Praktikum 4 LVS	
Dipl.-Inf. T. Mehlan	

Inhalt:

Ziel ist der Erwerb grundlegender Fähigkeiten zur Programmierung und Konfiguration von Clustern sowie das Kennenlernen relevanter Tools.

Das Praktikum wird in Form von mehreren Versuchen durchgeführt, zu denen es ausführliche Versuchsanleitungen gibt. Die Aufgaben sind selbständig in einer maximal 3 Personen umfassenden Gruppe durchzuführen. Das Lehrpersonal steht für Fragen zur Verfügung. Zu den Versuchen findet ein Abschlusskolloquium statt, in dem ein Grundverständnis zu den bearbeiteten Aufgaben nachzuweisen ist.

Ziel:

Beherrschung grundlegender Kenntnisse zur Konfiguration und Programmierung von Clustern
 Kennenlernen relevanter Tools

Literatur:

Versuchsanleitungen
 MPI-Programmierung
 Programmierung von Symmetrischen Multiprozessorsystemen
 Arbeit mit SCI (Scalable Coherent Interface)

<http://www.tu-chemnitz.de/informatik/RA/educ/lv-parallelprakt.html>

Teilnehmer:

Diplomstudiengänge Informatik und Angewandte Informatik

Abschluss:

Schein als Leistungsnachweis

Voraussetzungen:

Vorlesung Parallelrechner (Cluster- und Gridcomputing) empfohlen

Hinweise:

Anmeldung bei: torsten.mehlan@informatik.tu-chemnitz.de

Praktische Informatik und Programmiersprachen	
Praktikum 1 LVS	
Dr. A. Müller	

Rechnernetze	
Praktikum 4 LVS	
Dr. J. Anders	

Im Praktikum "Rechnernetze" werden folgende Versuche in 3 Kursen durchgefuehrt:

- 1.) Netzdienste
 - AFS
 - DHCP
 - SMPT
 - IMAP
 - DNS
 - LDAP
 - Routing
- 2.) Lastverteilung
 - NAT
 - Tunneling
 - direct Routing
 - SLB mittels Switch ACE-180 Plus
 - SLB mittels Linux Virtual Server
 - Einrichten der VLAN's
- 3.) Quality od Service
 - CBQ
 - TBF
 - RED
 - Ingress
 - TEQ

J.Anders, GERMANY, TU Chemnitz, Fakultaet fuer Informatik

Robotik	
Praktikum 4 LVS (2 im WS, 2 im SS)	
Prof. Dr. W. Dilger, Prof. Protzel, Dr. J. Steinmüller, Herr Krause	
Hauptstudium	

Inhalt:

Im Praktikum besteht die Möglichkeit, einen mobilen Roboter zu programmieren. Das Praktikum wird gemeinsam von der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik - Professur für Prozessautomatisierung und der Fakultät für Informatik - Professur für Künstliche Intelligenz durchgeführt. In Gruppen von 2-3 Studenten soll eine vorher festgelegte Aufgabe realisiert werden. Möglich sind auch gemischte Gruppen, d.h. Studenten der Fakultät für Informatik und der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik arbeiten zusammen.

Am Ende des Praktikums wird ein Wettbewerb zwischen den einzelnen Gruppen stattfinden.

Literatur:

Jones, Flynn: Mobile Roboter, Addison-Wesley, 1996

Teilnehmer:

Studenten der Fakultät für Informatik
 Studenten der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik
 Studenten anderer Fakultäten

Abschluss:

Teilnahmebestätigung

Voraussetzungen:

Günstig (aber nicht notwendig) sind praktische Fertigkeiten auf den Gebieten Elektronik und Elektrotechnik sowie Grundkenntnisse in der Programmiersprache C. Diese Fähigkeiten können aber auch im Praktikum erworben werden.

Bemerkungen:

Weitere Informationen und aktuelle Hinweise zum Praktikum findet man auf der Seite:

<http://www.tu-chemnitz.de/etit/proaut/de/roboking/index.htm>

Das Praktikum geht über 2 Semester und beginnt immer im WS. Ein Einstieg im SS ist nicht möglich. Das Praktikum kann unabhängig von der Vorlesung Robotik besucht werden.

Theoretische Informatik und Informationssicherheit	
Praktikum 4 LVS	
Prof. Dr. H. Lefmann, Dipl.-Inf. K. Plociennik	

Inhalt:

Im Rahmen dieses Praktikums sollen verschiedene Algorithmen implementiert werden. Diese stammen zum einen aus dem Bereich der Kryptographie und zum anderen aus dem Bereich der Graphenalgorithmen.

Zur Thematik Kryptographie soll die Arbeitsweise von ausgewählten Verfahren zur Verschlüsselung bzw. Entschlüsselung von Daten oder auch Angriffsszenarien auf kryptographische Systeme visualisiert werden, etwa mit JAVA-Applets bzw. unter Verwendung der an der Professur vorhandenen Chipkartentechnik, an der Studierende auch ihre Funktionsweise verstehen und Anwendungen selbst ausprobieren können.

Zur Thematik Graphenalgorithmen sollen ausgewählte Verfahren für Optimierungsprobleme wie Maximale Unabhängige Mengen oder Kürzeste Wege in Graphen oder Maximale Flüsse in Netzwerken mit der Software LEDA implementiert werden.

Die Aufgaben können in Gruppenarbeit oder auch als Einzelarbeit bearbeitet werden. Abhängig von den speziellen Vorkenntnissen und Interessen der Studierenden, werden die einzelnen Aufgaben zu Beginn mit den einzelnen Teilnehmern abgesprochen.

Literatur:

Literaturhinweise werden zu Beginn des Praktikums mitgeteilt.

Teilnehmer:

Studierende der Informatik und Angewandten Informatik im Hauptstudium und ggf. anderer Fachrichtungen.

Voraussetzungen:

Vordiplom. Eine vorherige Teilnahme an der Vorlesung Datenschutz und Datensicherheit ist hilfreich, aber nicht zwingend erforderlich für die Bearbeitung einer Aufgabe aus dem Bereich Kryptographie.

Abschluss:

Leistungsnachweis (Schein) bei erfolgreicher Teilnahme.

Hinweise:

Interessenten kontaktieren bitte bis zur ersten Vorlesungswoche einen der Veranstalter. Der Vorbesprechungstermin wird Anfang des Sommersemesters 2006 sein und noch bekannt gegeben.

Teamorientierte Projektarbeit, Entwurf eingebetteter Systeme	
Umfang 6 LVS	
Prof. Dr. W. Hardt	

Inhalt:

Die Teilnehmer erhalten eine komplexe Entwurfsaufgabe, die sie im Team lösen. Der Anwendungsbereich für die Entwurfsaufgabe sind technische, eingebettete Systeme. Die Entwurfsaufgabe umfasst die Ansteuerung, die Auswertung erfasster Daten sowie die Visualisierung in einer graphischen Oberfläche. Hierbei werden moderne objektorientierte Entwurfsmethoden für Software und Hardware verwendet.

Die Teamorientierte Projektarbeit im SS 06 befasst sich mit der Optimierung und Simulation einer realen Produktionsstraße des Volkswagen Motorenwerk Chemnitz. Über verschiedenen Sensoren werden Ja-Nein Abfragen sowie komplexe Datensätze aus RFID- Datenträgern gelesen und in einer Java-Softwareumgebung analysiert und visualisiert. Hier sind Algorithmen zu Analyse von Störungsfällen und Visualisierungen nach Kundenwunsch zu entwickeln.

Literatur:

Wird in der Veranstaltung bekannt gegeben.

Teilnehmer:

Studenten der Fakultät für Informatik.

Abschluss:

Schein als bewerteter Leistungsnachweis.

Voraussetzungen:

Vordiplom

Anmeldung:

<http://www.tu-chemnitz.de/informatik/ce/>

Erstes Treffen:

Donnerstag, 6. April 2006, Raum: 1/012c

Hinweise:

Die Teilnehmerzahl ist aus organisatorischen Gründen auf max. 12 Pers. begrenzt.

Weitere Informationen finden Sie über die WEB-Seite der Professur für Technische Informatik:
<http://www.tu-chemnitz.de/informatik/ce/>