

UNIVERSITÄT LEIPZIG

Institut für Informatik

Kommentiertes Vorlesungsverzeichnis

Wintersemester 1997/98



Inhaltsverzeichnis

1	Vorwort	1
2	Studienberatung	2
3	Studiengänge	2
3.1	Diplomstudiengang Informatik	2
3.1.1	Lehrangebot	4
3.2	Magisterstudiengänge	9
3.2.1	Informatik als 2. Hauptfach	9
3.2.2	Informatik als Nebenfach	10
3.3	Informatik-Lehrveranstaltungen für andere Studiengänge	11
3.3.1	Wirtschaftsinformatik	11
3.3.2	Wirtschaftsmathematik / Mathematik	11
3.3.3	Diplomstudiengänge mit Nebenfach Informatik	12
4	Vorlesungen	13
	Algebraische Komplexitätstheorie	13
	Algorithmen und Datenstrukturen	15
	Algorithmen und Datenstrukturen für Wirtschaftsinformatiker	16
	Analysis I	17
	Asynchron Transfer Mode	18
	Automaten und Sprachen	19
	Automatische Sprachverarbeitung - Lexikon	20
	Compilerbau	21
	Computergrafik I	22
	Datenbanksysteme II	23
	Einführung in die Software-Technologie	25
	Funktionale Programmierung	27
	Grundlagen der Programmverifikation	28
	Grundlagen des Lambda-Kalküls	30
	Grundlegende Algorithmen der Computeralgebra	31
	Implementierung von Datenbanksystemen I	32
	Informationstheorie	33
	Kodierungstheorie	34
	Logik (Grundkurs)	35
	Mechanisiertes Theorembeweisen in der Geometrie	36
	Modelle in Medizin und Biologie II (nur Studienrichtung Medizinische Informatik)	37
	Neuroinformatik	38
	Numerik	39
	Parallelverarbeitung II	40
	Qualitätsmanagement	41
	Quantencomputer	43

Rechnerarchitektur II	44
Rechneraufbau	45
Risikothorie II	46
Robotik	47
Sprachprodukttechnologie	48
Standardsoftware / Systemprogrammierung	49
Versicherungsinformationssysteme / Grundlagen der Versicherungsinformatik	50
Versicherungsmathematik II	52
Wahrscheinlichkeitstheorie / Statistik	53
Wissensbasiertes Planen	54
5 Fachseminare, Praktika und Kolloquien	55
Automatische Sprachverarbeitung - Diplomandenkolloquium	55
Autonome Roboter	56
Bildverarbeitung	57
C-Praktikum	58
Data Warehousing und Data Mining	59
Datenbank-Praktikum	60
Die virtuelle Versicherungsgesellschaft	61
Diplomandenseminar Datenbanken	62
Diplomandenseminar Intelligente Systeme	63
Distributed Shared Memory Maschinen : Architektur und Programmiermodelle	64
Entscheidungsunterstützende Softwaresysteme in Versicherungen	65
Hochgeschwindigkeitsnetzwerke	67
Hypertext	68
Korpuslinguistik	70
Logic Design Automation (LDA) II	71
Logische Grundlagen der Künstlichen Intelligenz	72
Medizinische Bild- und Signalverarbeitung	73
Modellierung von Anwendungen aus Medizin und Technik mit dem Multiagentensystem DESIRE	74
Modellpartitionierung für die parallele Logiksimulation	75
Neuroinformatik - Computational Neuroscience II	76
Objektorientiertes Programmieren	77
Theorie-Seminar	78
6 Anlagen	79

HINWEIS: Wegen der Stundenplanung der Lehrveranstaltungen und auch wegen zwischenzeitlich eingetretenen Änderungen bitten wir, die zu Semesterbeginn im Institut ausgehängten aktuellen Stundenpläne bzw. die WWW-Seiten des Instituts zu konsultieren!

1 Vorwort

Das vorliegende kommentierte Vorlesungsverzeichnis für die Studiengänge am Institut für Informatik dokumentiert das Sommersemester 1998 und soll eine Orientierungshilfe für das Informatikstudium an der Universität Leipzig geben. Neben dem zehensemestriigen Diplomstudiengang Informatik mit unterschiedlichen Wahlmöglichkeiten für einen wissenschaftlichen Schwerpunkt und einem in das Studium integriertem mindestens viermonatigem Berufspraktikum kann Informatik als zweites Hauptfach oder als Nebenfach im achtsemestriigen Magisterstudium an der Universität Leipzig gewählt werden. Darüber hinaus bietet das Institut Lehrveranstaltungen im Rahmen der Studiengänge Wirtschaftsinformatik, Wirtschaftsmathematik und Mathematik sowie zur Informatik als Nebenfach für naturwissenschaftliche Studiengänge an.

Am Institutsstandort Augustusplatz befinden sich sowohl die Hörsäle und Seminarräume als auch die Computerarbeitsplätze und Praktika. Den Studentinnen und Studenten steht am Institut und am Rechenzentrum der Universität eine moderne technische Ausstattung zur Verfügung, von der aus Zugang zu weltweiten Datenetzen möglich ist. Auch die Institutsbibliothek und eine Zweigstelle der Universitätsbibliothek sind am Augustusplatz beheimatet und bieten die für das Studium erforderliche Fachliteratur. Damit sind insgesamt gute Bedingungen für ein erfolgreiches Studium der Informatik an der Universität Leipzig gegeben.

Zu allen Fragen des Studiums, sowohl was die inhaltliche Gestaltung des Studiums als auch den organisatorischen Ablauf innerhalb der Regelstudienzeit betrifft, beraten Sie die Mitarbeiter des Prüfungsamtes/Studienorganisation. Außerdem stehen Ihnen die Professoren und Mitarbeiter des Instituts als Ansprechpartner zur Verfügung.

Eine Informationsveranstaltung zu Semesterbeginn orientiert über das aktuelle Grund- und Hauptstudium. Aktuelle Informationen finden sich weiterhin unter <http://www.informatik.uni-leipzig.de/> auf unseren Instituts-Seiten im World Wide Web, u.a. auch das vorliegende Vorlesungsverzeichnis. Aus organisatorischen Gründen können sich die zeitliche Einordnung der Lehrveranstaltungen und die Räume, besonders im Nebenfach noch verändern.

Der jeweils aktuelle Stand wird an den Informationstafeln im Institut bzw. auf den Institutsseiten im WWW bekanntgegeben.

Wir wünschen allen Studentinnen und Studenten der Informatik-Studienrichtungen ein erfolgreiches und interessantes Studium.

Prof. Dr. E. Rahm
Geschäftsführender Direktor und Prodekan

Prof. Dr. S. Gerber
Studiendekan und Vorsitzender des Prüfungsausschusses

Leipzig, im Januar 1998

2 Studienberatung

Ihre Anfragen zum Studium richten Sie bitte an:

Universität Leipzig
 Fakultät für Mathematik und Informatik
 Prüfungsamt/Studienorganisation
 Herrn W. Reutter
 Augustusplatz 10, 04109 Leipzig
 Tel.: (0341) 9732165
 e-mail: fbmatinf@mathematik.uni-leipzig.de

3 Studiengänge

3.1 Diplomstudiengang Informatik

Für die Studenten mit dem Studienziel Diplominformatiker sieht der gültige Studienplan eine Regelstudienzeit von 10 Semestern vor, in der die Zeit zur Anfertigung einer Diplomarbeit und ein Berufspraktikum eingeschlossen ist. Das Studium gliedert sich in zwei Studienabschnitte:

Das *Grundstudium* mit einer Dauer von vier Semestern umfaßt Lehrveranstaltungen zu

- Praktischer Informatik (16 SWS),
- Hard- und Software-Grundlagen (12 SWS),
- Theoretischer Informatik (14 SWS),
- Mathematik (26 SWS) und einem wählbaren
- Nebenfach (12 SWS).

Die Lehrveranstaltungen zur Praktischen Informatik und den Hard- und Software-Grundlagen werden durch praktische Übungen (6 SWS) unterstützt.

Das Studium von Fremdsprachen sollte der Student entsprechend seiner Voraussetzungen in seinem individuellen Studienplan in das Grundstudium einbeziehen. Für unterschiedliche Programmiersprachen und Anwendungssysteme werden von Mitarbeitern des Instituts und des Rechenzentrums Kurse angeboten, die allen Informatikstudenten offenstehen.

Das *Hauptstudium* dient

- der Verbreiterung des Wissens, einer Vertiefung des Verständnisses und dem Erwerb weiterer allgemeiner Kenntnisse in theoretischen, praktischen, technischen und anwendungsorientierten Gebieten der Informatik (Kernfächer),
- einer tieferen Einarbeitung in ein Spezialgebiet der Informatik im Rahmen eines Studienschwerpunktes, und umfaßt
- eine viermonatige berufspraktische Ausbildung (Berufspraktikum) bzw. eine Studienarbeit sowie
- die Fortführung der Ausbildung im gewählten Nebenfach.

Der Student hat im Rahmen des Hauptstudiums eine erfolgreiche Teilnahme an zwei einsemestrigen Problemseminaren im gewählten Studienschwerpunkt nachzuweisen. Die Kernfächer umfassen Lehrveranstaltungen zur Theoretischen, Praktischen, Angewandten und Technischen Informatik. Diese Vorlesungen sind Empfehlungen für alle Studenten des Diplomstudienganges Informatik und sollten in der Regel bis zum 8. Studiensemester absolviert werden. In diesen Gebieten sind zwei getrennte

mündliche Diplomfachprüfungen über jeweils 12 SWS abzulegen. Die Stoffgebiete beider Prüfungen sind disjunkt aus dem Angebot der Kernfächer zu wählen. Der Studienschwerpunkt umfaßt das Studium in einem selbstgewählten Spezialgebiet der Informatik. Das Studium soll in einem Teilgebiet an den aktuellen Stand der Forschung heranführen. In der Regel wird die Aufgabenstellung für die Diplomarbeit des Studenten aus dem Gebiet des Studienschwerpunktes gewählt. Zur Zeit werden als Studienschwerpunkte angeboten:

- Angewandte Informatik
- Automatische Sprachverarbeitung
- Informatik im Versicherungswesen.
- Medizininformatik
- Praktische Informatik
- Theoretische Informatik.

Hervorzuheben ist der Studiengang Informatik mit Schwerpunkt Versicherungsinformatik, der innerhalb Deutschlands an Universitäten zur Zeit nur in Leipzig angeboten wird. Er sollte in Kombination mit dem Nebenfach Betriebswirtschaftslehre (Versicherungsbetriebslehre) studiert werden. Durch Einbeziehung von Dozenten aus der Wirtschaft wird in diesem Schwerpunkt ein praxisbezogenes Studium gewährleistet.

Generell ist bei einem Studienschwerpunkt die Wahl der Lehrveranstaltungen für den Studenten frei, wobei der Gesamtumfang des Lehrstoffes im Rahmen des Studienschwerpunktes (mit Problemseminaren und Praktika) mindestens 32 SWS beträgt. Im Rahmen des Studienschwerpunktes ist eine mündliche Diplomfachprüfung und ein Diplomthema zu bearbeiten. Das Hauptstudium wird mit der Diplomprüfung abgeschlossen, die aus der Diplomarbeit und vier Diplomfachprüfungen besteht. Das Diplomverfahren wird durch die Prüfungsordnung geregelt. Eine Gesamtübersicht über den Diplomstudiengang Informatik finden Sie in den Anlagen.

Studienrichtung Medizinische Informatik

Im Diplomstudiengang Informatik der Universität Leipzig kann seit dem WS96/97 eine Studienrichtung Medizinische Informatik gewählt werden. Diese Studienrichtung unterscheidet sich vom allgemeinen Diplomstudiengang Informatik dadurch, daß im Grund- und Hauptstudium das Nebenfach Biomedizin und im Hauptstudium der Studienschwerpunkt Medizininformatik gewählt wird. Die Studieninhalte der Informatik im Grundstudium und den Kerngebieten der Informatik im Hauptstudium stimmen mit denen im bestehenden Diplomstudiengang Informatik überein. Das in der Studienordnung für den Diplomstudiengang Informatik geforderte viermonatige Berufspraktikum ist in der Studienrichtung Medizinische Informatik an einer medizinorientierten Einrichtung abzuleisten.

Das Nebenfach Biomedizin beinhaltet im Grundstudium mit 12 SWS das Fachgebiet Medizinische Physik und im Hauptstudium mit 12 SWS das Fachgebiet Biometrie. Hier werden medizinische und biowissenschaftliche Lehrinhalte problemorientiert und fächerübergreifend angeboten. Die entsprechenden Vorlesungen und Praktika werden gemeinsam von Klinikern, Physikern und Biologen durchgeführt.

Der Studienschwerpunkt im Hauptstudium umfaßt 32 SWS und ist zur Zeit im Fachgebiet Medizininformatik möglich. Hier werden Vorlesungen und Seminare zur Bild- und Signalverarbeitung, zu Krankenhausinformations- und -kommunikationssystemen, zu Wissensbasierten Systemen, Kognitiven Systemen und Biologischen Systemen angeboten. Die Lehrveranstaltungen werden gemeinsam vom Institut für Informatik an der Fakultät für Mathematik und Informatik sowie dem Institut für Medizinische Informatik, Statistik und Epidemiologie der Medizinischen Fakultät

durchgeführt.

Der Absolvent der Studienrichtung Medizinische Informatik soll in der Lage sein, die Entwicklung und Einführung komplexer informationsverarbeitender Systeme in Krankenhäusern und in der Gesundheitsverwaltung, bei der Diagnose und Therapie sowie bei der Entwicklung und dem Einsatz von Apparaturen und Medikamenten zu unterstützen.

3.1.1 Lehrangebot

Grundstudium

2. Semester

<i>Algorithmen und Datenstrukturen</i> VO 2 SWS dazu 2 SWS Übungen	Brewka, Gerhard
<i>Analysis I</i> VO 4 SWS dazu 2 SWS Übungen	Kühn, Thomas
<i>Automaten und Sprachen</i> VO 2 SWS dazu 1 SWS Übungen	Gerber, Siegmund
<i>Rechneraufbau</i> VO 2 SWS dazu 2 SWS Übungen	Spruth, Wilhelm G.
<i>Modelle in Medizin und Biologie II (nur Studienrichtung Medizinische Informatik)</i> VO 1 SWS	Löffler, Markus (IMISE) und Mitarbeiter

Praktische Übungen

<i>C-Praktikum</i> P 2 SWS	Meiler, Monika
-------------------------------	----------------

4. Semester

<i>Einführung in die Software-Technologie</i> VO 2 SWS	Goldammer, Gerd (Wirtschaftswiss. Fak.)
<i>Logik (Grundkurs)</i> VO 2 SWS dazu 2 SWS Übungen	Herre, Heinrich
<i>Numerik</i> VO 3 SWS dazu 1 SWS Übungen	Günther, Matthias
<i>Standardsoftware / Systemprogrammierung</i> VO 2 SWS dazu 1 SWS Übungen	Hänßgen, Herrmann
<i>Wahrscheinlichkeitstheorie / Statistik</i> VO 3 SWS dazu 1 SWS Übungen	Günther, Matthias
<i>Medizinische Physik (nur Studienrichtung Medizinische Informatik)</i> VO 2 SWS	Gründer, Wilfried

Praktische Übungen

Objektorientiertes Programmieren
P 2 SWS

Meiler,Monika und
Sosna,Dieter

Hauptstudium**Kernfächer****Theoretische Informatik**

Grundlagen des Lambda-Kalküls
VW 2 SWS

Herre, Heinrich

Informationstheorie
VW 2 SWS 1 SWS Übungen

Saupe, Dietmar

Kodierungstheorie
VW 2 SWS

Apel, Joachim

Technische Informatik

Asynchron Transfer Mode
VW 2 SWS

Hänßgen, Spruth

Rechnerarchitektur II
VW 2 SWS

Spruth, Wilhelm G.

Verteilte Systeme II
VO 2 SWS

NN

Praktische Informatik

Compilerbau
VW 2 SWS dazu 1 SWS Übungen

Rünger, Gudula

Computergrafik I
VW 2 SWS dazu 1 SWS Übungen

Saupe, Dietmar

Datenbanksysteme II
VW 2 SWS dazu 1 SWS Übungen

Rahm, Erhard

Angewandte Informatik

Grundlegende Algorithmen der Computeralgebra
VW 2 SWS

Gräbe, Hans-Gert

Neuroinformatik
VW 2 SWS

Der, Ralf

Sprachprodukttechnologie
VW 2 SWS

Quasthoff, Uwe

Spezialvorlesungen**Schwerpunkt Theoretische Informatik**

<i>Algebraische Komplexitätstheorie</i> V 2 SWS	Gräbe, Hans-Gert
<i>Funktionale Programmierung</i> V 2 SWS	Gerber, Siegmund
<i>Grundlagen der Programmverifikation</i> V 2 SWS	Hartwig, Rolf
<i>Grundlagen des Lambda-Kalküls</i> VW 2 SWS	Herre, Heinrich

Übungen, Praktika und Seminare

<i>Logische Grundlagen der Künstlichen Intelligenz</i> S 2 SWS	Brewka, Gerhard; Herre, Heinrich
<i>Theorie-Seminar</i> S 2 SWS	Gerber, Herre

Schwerpunkt Praktische Informatik

<i>Asynchron Transfer Mode</i> VW 2 SWS	Hänßgen, Spruth
<i>Implementierung von Datenbanksystemen I</i> V 2 SWS	Rahm, Erhard
<i>Parallelverarbeitung II</i> V 2 SWS dazu 2 SWS Übungen	Rünger, Gudula
<i>Quantencomputer</i> V 1 SWS	Der, Ralf
<i>Client-Server-Systeme</i> VW 2 SWS	Spruth, Wilhelm G.

Praktika und Seminare

<i>Architektur und Programmiermodelle</i> S	Hering, Klaus
<i>Data Warehousing und Data Mining</i> S 2 SWS	Rahm, Erhard und Mitarbeiter
<i>Datenbank-Praktikum</i> P 4 SWS	Stöhr, Th.; Rahm, E.
<i>Diplomandenseminar Datenbanken</i> S 2 SWS	Rahm, Erhard
<i>Distributed Shared Memory Maschinen : Architektur und Programmiermodelle</i> S 2 SWS	Rünger, Gudula und Hering, Klaus
<i>Hochgeschwindigkeitsnetzwerke</i> P,S 2 SWS /2SWS	Hänßgen, Spruth

Logic Design Automation (LDA) II Herrmann, Paul
P 4 SWS

Schwerpunkt Angewandte Informatik

Mechanisiertes Theorembeweisen in der Geometrie Gräbe, Hans-Gert
V 2 SWS

Robotik Der, Ralf
V 2 SWS

Wissensbasiertes Planen Brewka, Gerhard
V 2 SWS

Seminare

Bildverarbeitung Saupe, Dietmar
S 2 SWS

Diplomandenseminar Intelligente Systeme Brewka, Gerhard
S 2 SWS

Medizinische Bild- und Signalverarbeitung Lohmann, Gabriele
S 2 SWS

*Modellierung von Anwendungen aus Medizin und Technik
mit dem Multiagentensystem DESIRE* B. Heller, H. Herre,
V. Dötsch
S 2 SWS

Neuroinformatik - Computational Neuroscience II Schierwagen, Andreas
S 2 SWS

Schwerpunkt Automatische Sprachverarbeitung

Automatische Sprachverarbeitung - Lexikon Quasthoff, Uwe
V 2 SWS

Seminare

*Automatische Sprachverarbeitung -
Diplomandenkolloquium* Quasthoff, Uwe
S 2 SWS

Korpuslinguistik Quasthoff, Uwe
S 2 SWS

Schwerpunkt Versicherungswesen

Qualitätsmanagement von Piechowski,
V 2 SWS Albrecht (R+V
Versicherungen)

Risikotheorie II Riedel, Manfred
V 2 SWS

*Versicherungsinformationssysteme / Grundlagen der
Versicherungsinformatik* Koch, Gottfried
V 2 SWS

Versicherungsmathematik II
V 2 SWS

Riedel, Manfred

Seminare

Die virtuelle Versicherungsgesellschaft
S 2 SWS

Fräser, Harry und Koch,
Gottfried

*Entscheidungsunterstützende Softwaresysteme in
Versicherungen*
S 2 SWS

Koch, Gottfried

3.2 Magisterstudiengänge

Für die Magisterstudiengänge gilt die Magisterprüfungsordnung (MAPO) der Universität Leipzig. Diese sieht folgende Kombinationsvarianten von Studienfächern vor: Eine Kombination aus zwei Hauptfächern oder eine Kombination aus einem Hauptfach und zwei Nebenfächern. Die gewählten Fächer sollten nicht zu eng miteinander verwandt sein, jedoch in einem sinnvollen Zusammenhang stehen. Informatik kann als 2. Hauptfach oder als eines der beiden Nebenfächer gewählt werden. Das Magisterstudium beginnt mit einem viersemestrigen Grundstudium, das mit der Zwischenprüfung abgeschlossen wird. Für das sich anschließende Hauptstudium ist kennzeichnend, daß sich die Studenten ihre Studienplanung auf der Grundlage der jeweiligen Studienordnungen weitgehend selbständig gestalten können. Eine Gesamtübersicht zu den Magisterstudiengängen finden Sie in den Anlagen.

3.2.1 Informatik als 2. Hauptfach

Grundstudium

2. Semester

<i>Algorithmen und Datenstrukturen</i> VO 2 SWS dazu 2 SWS Übungen	Brewka, Gerhard
<i>Aufbaukurs Mathematik</i> VO 2 SWS dazu Übungen	Schulze, Bernd
<i>Rechneraufbau</i> VO 2 SWS dazu 2 SWS bungen	Spruth, Wilhelm G.

4. Semester

<i>Automaten und Sprachen</i> VO 2 SWS dazu 1 SWS Übungen	Gerber, Siegmars
<i>Einführung in die Software-Technologie</i> VO 2 SWS	Goldammer, Gerd (Wirtschaftswiss. Fak.)

Praktische Übungen

<i>C-Praktikum</i> P 2 SWS	Meiler, Monika
oder	
<i>Objektorientiertes Programmieren</i> P 2 SWS	Meiler,Monika und Sosna,Dieter

Hauptstudium

<i>Datenbanksysteme II</i> VW 2 SWS dazu 1 SWS Übungen	Rahm, Erhard
<i>Computergrafik I</i> VW 2 SWS dazu 1 SWS Übungen	Saupe, Dietmar
<i>Funktionale Programmierung</i> V 2 SWS	Gerber, Siegmars

Die Wahlfächer lt. Studienordnung sind aus dem Angebot des Hauptstudiums im Diplomstudiengang Informatik zu wählen.

3.2.2 Informatik als Nebenfach

Grundstudium

2. Semester

Algorithmen und Datenstrukturen
VO 2 SWS dazu 2 SWS Übungen

Brewka, Gerhard

Mathematik
VO 2 SWS dazu Übungen

Klotz, Lutz-Peter

4. Semester

Einführung in die Software-Technologie
VO 2 SWS

Goldammer, Gerd
(Wirtschaftswiss. Fak.)

Praktische Übungen

C-Praktikum
P 2 SWS

Meiler, Monika

oder

Objektorientiertes Programmieren
P 2 SWS

Meiler, Monika und
Sosna, Dieter

Hauptstudium

Automaten und Sprachen
VO 2 SWS dazu 1 SWS Übungen

Gerber, Siegmund

Rechneraufbau
VO 2 SWS dazu 2 SWS Übungen

Spruth, Wilhelm G.

Die Wahlfächer lt. Studienordnung sind aus dem Angebot des Hauptstudiums im Diplomstudiengang Informatik zu wählen.

3.3 Informatik-Lehrveranstaltungen für andere Studiengänge

Für Wirtschaftsinformatiker, Wirtschaftsmathematiker und Mathematiker werden seitens des Instituts für Informatik nach Vereinbarung Lehrveranstaltungen angeboten, die in dem jeweiligen Grund- und Hauptstudium des entsprechenden Studienganges integriert sind. Außerdem ist für natur- und geisteswissenschaftliche Studienrichtungen ein Nebenfachstudium Informatik möglich, welches im Grund- und Hauptstudium jeweils 12 SWS umfaßt. Die diesbezüglichen Lehrangebote sind in der empfohlenen Reihenfolge ohne andere Informatikkenntnisse verständlich.

3.3.1 Wirtschaftsinformatik

Grundstudium

2. Semester

*Algorithmen und Datenstrukturen für
Wirtschaftsinformatiker*
VO 2 SWS dazu 2 SWS Übungen

Schierwagen, Andreas

4. Semester

Datenbanksysteme II
VW 2 SWS dazu 1 SWS Übungen

Rahm, Erhard

Hauptstudium

Fach Informatik

Wahlpflichtfach „Spezielle Aspekte der Informatik“

Vorlesungen zum Wahlpflichtfach „Spezielle Aspekte der Informatik“ aus dem Angebot der Kernfächer des Diplomstudieganges Informatik.

3.3.2 Wirtschaftsmathematik / Mathematik

Grundstudium

2. Semester

*Algorithmen und Datenstrukturen für
Wirtschaftsinformatiker*
VO 2 SWS dazu 2 SWS Übungen

Schierwagen, Andreas

Rechneraufbau
VO 2 SWS dazu 2 SWS Übungen

Spruth, Wilhelm G.

4. Semester

Standardsoftware / Systemprogrammierung
VO 2 SWS dazu 1 SWS Übungen

Hänßgen, Herrmann

Hauptstudium

Die Studenten wählen entsprechend ihren Vorkenntnissen aus dem Angebot der Kernfächer des Diplomstudienganges.

3.3.3 Diplomstudiengänge mit Nebenfach Informatik**Grundstudium****2. Semester**

*Algorithmen und Datenstrukturen für
Wirtschaftsinformatiker*
VO 2 SWS dazu 2 SWS Übungen

Schierwagen, Andreas

Rechneraufbau
VO 2 SWS dazu 2 SWS bungen

Spruth, Wilhelm G.

4. Semester

Einführung in die Software-Technologie
VO 2 SWS

Goldammer, Gerd
(Wirtschaftswiss. Fak.)

Standardsoftware / Systemprogrammierung
VO 2 SWS dazu 1 SWS bungen

Hänßgen, Herrmann

Hauptstudium

Die Studenten wählen entsprechend ihren Vorkenntnissen aus dem Angebot der Kernfächer des Diplomstudienganges.

Zeichenerklärung:

VO obligatorische Vorlesung

VW wahlobligatorische Vorlesung

S Problem- bzw. Fachseminar

V Spezialvorlesung

VF fakultative Lehrveranstaltung

Ü Übung

P Praktikum

4 Vorlesungen

Algebraische Komplexitätstheorie

Gräbe, Hans-Gert

Teilnehmerkreis:

Studenten im Haupt- oder Nebenfach Informatik, die sich für moderne komplexitätstheoretische Konzepte interessieren, wie sie bei der Analyse serieller algebraischer Algorithmen sowie der Untersuchung ihrer Parallelisierbarkeit (in einem Berechnungsmodell mit unbeschränkter Prozessorzahl) auftreten.

Spezialvorlesung im Schwerpunkt Angewandte oder Theoretische Informatik.

Übersicht:

Im Zeitalter der Digitalrechner tritt die Frage nach effizienten Algorithmen immer mehr in den Vordergrund. Manche Probleme lassen sich sehr effizient lösen, während andere, darunter zahlreiche praxisrelevante, sich allen Anstrengungen zur effizienten Lösung widersetzen. Für ein tieferes Verständnis dieses Phänomens benötigt man, neben der Effizienzanalyse konkreter Algorithmen, die zu *oberen Schranken* für die Komplexität eines Problems führen, mathematische Prinzipien, die Aussagen über *untere Schranken* für ein gegebenes Problem zulassen.

Gegenstand der Vorlesung ist die *algebraische Komplexitätstheorie*. Darunter versteht man die Untersuchung algebraischer Berechnungsprobleme im Rahmen algebraischer Berechnungsmodelle, deren wichtigste die straight-line Programme und Berechnungsbäume sind.

In den letzten Jahren rückten mit zunehmenden praktischen Experimenten im verteilten symbolischen Rechnen auch theoretische Untersuchungen zur verteilten Komplexität algebraischer Algorithmen stärker in den Mittelpunkt des Interesses. Das in der VL zu entwickelnde Berechnungsmodell erlaubt es auch, die unbeschränkte Parallelisierbarkeit algebraischer Algorithmen als Zusammenhang zwischen Tiefe (parallele Komplexität) und Größe (serielle Komplexität) derselben zu untersuchen.

Literatur:

- P. Bürgisser, M. Clausen, M.A. Shokrollahi: Algebraic Complexity Theory, Springer Verlag, 1996.
- A. Borodin, I. Munro: The computational complexity of algebraic and numeric problems. American Elsevier, New York 1975
- J. von zur Gathen: Parallel algorithms for algebraic problems. SIAM J. Comp. 13 (1984), 802 - 824.
- J. von zur Gathen: Parallel algebraic computations. A survey. In: LNCS 233 (1986), 93 - 112
- D. E. Knuth: The art of computer programming. Addison Wesley, Reading, Mass. 1991.
- V. Strassen: Algebraic complexity theory. In: Handbook of Theoretical Computer Science (ed. J. van Leeuwen), ch. 11, 635 - 672, Elsevier, Amsterdam 1990.

Erwartete Vorkenntnisse:

Gute Kenntnisse der linearen Algebra, Grundkenntnisse der höheren Algebra, Kenntnisse aus der klassischen Komplexitätstheorie.

Scheinvergabe:

Entsprechend dem Vorlesungsbesuch bzw. nach Testatsgespräch

Sonstiges:

Informationen über den Ablauf der Vorlesung unter

<http://www.informatik.uni-leipzig.de/~graebe/home.html>

Algorithmen und Datenstrukturen

Brewka, Gerhard

Teilnehmerkreis:

Informatik-Grundvorlesung des 2. Semesters

Übersicht:

Die Vorlesung gibt eine Einführung in grundlegende und vielseitig anwendbare Algorithmen und Datenstrukturen. Die Vorlesung behandelt u.a. die folgenden Themen:

- Einführung
- Komplexität und Effizienz
- Graphen und Bäume
- Suchverfahren
- Sortiermethoden
- Hashing

Literatur:

Ottmann, T., Widmayer, P., Algorithmen und Datenstrukturen, 2. Auflage, Mannheim 1993
Schöning, U., Algorithmen kurzgefasst, Spektrum Verlag, 1997
Sedgewick, R., Algorithmen, Addison Wesley, Bonn, 1991

Erwartete Vorkenntnisse:

Vorlesung Digitale Informationsverarbeitung. Programmierkenntnisse (Pascal oder C).

Scheinvergabe:

Klausur am Ende des Semesters. Note geht in Vordiplom ein.

Algorithmen und Datenstrukturen für Wirtschaftsinformatiker

Schierwagen, Andreas

Teilnehmerkreis:

VO für Studenten der Wirtschaftsinformatik

Übersicht:

- Einführung
- Lineare Listen
- Binärbäume
- Sortierverfahren
- Mehrwegbäume
- Hash-Verfahren

Der Vorlesungsstoff wird durch Übungen vertieft.

Literatur:

- Ottmann, Thomas und Widmayer, Peter: Algorithmen und Datenstrukturen (2. Auflage), Mannheim usw. 1993
- Sedgewick, Robert: Algorithmen, Bonn 1991
- Güting, Ralf: Datenstrukturen und Algorithmen, Stuttgart 1992

Die Bücher befinden sich in der Lehrbuchsammlung bzw. in der *Bibliothek Informatik/URZ*¹ (Hauptgebäude, Raum 03-30).

Weitere Literatur wird in der Vorlesung bekanntgegeben.

Erwartete Vorkenntnisse:

Vorlesung Digitale Informationsverarbeitung.

Scheinvergabe:

Teilnahme an den Übungen, Klausur

¹ <http://www.informatik.uni-leipzig.de/ifi/bibliothek/bibliothek.html>

Analysis I

Kühn, Thomas

Teilnehmerkreis:

obligatorisch für Studenten der Informatik im 2. Semester

Übersicht:

Die Vorlesung schließt als Bestandteil des Kurses Mathematik für Informatiker unmittelbar an die Vorlesung Lineare Algebra/Analytische Geometrie aus dem WS 97/98 an. In der Vorlesung werden die Grundlagen der Differential- und Integralrechnung für Funktionen einer reellen Variablen behandelt.

Hauptinhalte sind:

- Zahlenfolgen, Reihen, Potenzreihen
- Diskussion elementarer Funktionen
- Grenzwerte und Stetigkeit
- Differenzierbare Funktionen
- unbestimmtes und bestimmtes Integral

Literatur:

- C. Blatter: *Analysis 1* Springer-Lehrbuch
- H. Heuser: *Lehrbuch der Analysis, Teil 1* B.G. Teubner
- K.-H. Kiyek/F. Schwarz: *Mathematik für Informatiker Bd. 1 und 2* B.G. Teubner

Erwartete Vorkenntnisse:

Abiturkenntnisse in Mathematik und Kenntnisse der Vorlesung Lineare Algebra/Analytische Geometrie

Scheinvergabe:

Zur Vorlesung werden Übungsaufgaben gestellt.

Die erfolgreiche Teilnahme am Übungsbetrieb und einer Klausur am Semesterende wird durch einen Schein bestätigt, der Voraussetzung zur Vordiplomteilprüfung Mathematik ist.

Asynchron Transfer Mode

Hänßgen, Spruth

Teilnehmerkreis:

Studenten (ab 6. Semester), Mitarbeiter und Interessenten aus anderen Fachgebieten

Übersicht:

ATM ist die kommende Hochgeschwindigkeitstechnologie, mit der eine Vereinheitlichung von Telefonnetzen, Datennetzen in LAN und Wide- Area Bereich sowie Videoübertragungsnetze erreicht werden soll.

Gliederung:

- Einführung in ATM
- B-ISDN und Schichtenmodell
- Signalisierung unter ATM
- LAN-Emulation
- Virtuelle Netze, Switching und Routing, Dienste unter ATM
- LAN und WAN
- Leistungsparameter unter ATM
- Beispiel: Implementierung des deutschen Teils des Internet in ATM Technologie

Literatur:

- Heuer: *Asynchronous Transfer Mode*. Horwood, 1993
- Kyas, O.: *ATM-Netzwerke, Aufbau-Funktion-Performance*. DATACOM, 1995

Die Bücher befinden sich in der *Bibliothek Informatik/URZ*² (Hauptgebäude, Raum 03-30). Weitere Literatur wird in der Vorlesung bekanntgegeben.

Erwartete Vorkenntnisse:

Vorlesungen Verteilte Systeme I, II

Sonstiges:

Ein Skript in Form der Vorlesungsfolien wird an die Anwesenden verteilt.

²<http://www.informatik.uni-leipzig.de/ifi/bibliothek/bibliothek.html>

Automaten und Sprachen

Gerber, Siegmur

Teilnehmerkreis:

Obligatorisch für Studenten der Informatik und Magister mit Informatik als 2.Hauptfach. Die Vorlesung ist Bestandteil des Grundkurses Theoretische Informatik.

Übersicht:

In der Vorlesung werden grundlegende Begriffe und Methoden aus der Theorie der Automaten und formalen Sprachen behandelt.

Gliederung

- Endliche Automaten
- Grammatiken und Formale Sprachen
- Chomsky-Hierarchie
- Reguläre Sprachen
- Kontextfreie Sprachen und Kellerautomaten
- Kontextabhängige Sprachen
- Turingmaschinen
- Entscheidungsprobleme

Literatur:

- Becker,W.: Walter,H.: Formale Sprachen; Vieweg, Braunschweig, 1977
- Brauer,W : Automatentheorie; Teubner, Stuttgart, 1984
- Gerber,S.: Automatentheorie und Formale Sprachen; Skript, Univ.-Stuttgart, 1991
- Hopcroft,J.E.; Ullman,J.D.: Einführung in die Automatentheorie, Formale Sprachen und Komplexitätstheorie; Addison-Wesley, London, 1992
- Wegener,J.: Theoretische Informatik; Teubner, Stuttgart, 1993

Erwartete Vorkenntnisse:

Kenntnis der Inhalte der Vorlesung „Mengentheoretisch-algebraische Grundlagen“

Scheinvergabe:

Die Vorlesung wird von Übungen begleitet. Der Erwerb des Übungsscheines ist eine Voraussetzung für die Zulassung zur Diplomvorprüfung.

Automatische Sprachverarbeitung - Lexikon

Quasthoff, Uwe

Teilnehmerkreis:

Empfohlen für Informatiker im Hauptstudium mit Wahlschwerpunkt Automatische Sprachverarbeitung und Linguisten mit zweitem Hauptfach bzw. Nebenfach Informatik

Übersicht:

Die Vorlesung ist Teil eines viersemestrigen Zyklus in die Grundlagen der Automatischen Sprachverarbeitung. Gegenstand sind die linguistischen Grundlagen der lexikalisch-morphologischen Beschreibung, die gegenwärtige wesentlichen Theorieansätze und ihre Implementierung.

- Einführung, Arten von Lexika und ihre Probleme
- Allgemeine Lexikographie, Makro- und Mikrostruktur
- Das Lexikon in der Automatischen Sprachverarbeitung
- Wiederverwendbare Lexika, Austauschformate und Beschreibungsstandards SGML
- Werkzeuge zur Lexikonerstellung (SGML-Editoren)
- Elektronische Wörterbücher: Anforderungen und Produkte
- Formale Analyse des Lexikons: Typed Feature Structures
- Datenstrukturen für Lexika
- Semantik und Inferenz im Lexikon
- Kompressionstechniken

Literatur:

- T.Briscoe, B.Boguraev (Hg.), Computational Lexicography, Cambridge University Press 1989
- K.Ahmad et.al., MLexd - Standards for a Multifunctional Lexicon, MultiLex Final Report, TA Electronic Publishing (Nürnberg) 1993
- R.Sproat, Morphology and Computation, MIT Press 1992

Scheinvergabe:

Teilnahmeschein bei regelmäßigem Besuch der Vorlesung

Compilerbau

Rünger, Gudula

Teilnehmerkreis:

Diplomstudiengang Informatik, Hauptstudium, Schwerpunkt Praktische Informatik

Übersicht:

Die Vorlesung stellt eine Einführung in die wichtigsten Gebiete des Compilerbaus dar. Insbesondere werden die lexikalische und syntaktische Analyse, semantische Analyse, optimierende Transformationen und Codeerzeugung behandelt.

Zur Vorlesung werden praktische Übungen angeboten, in denen relevante Teile eines Übersetzers mit Hilfe von Standardssystemen, die für viele Rechnerplattformen zur Verfügung stehen, erstellt werden.

Literatur:

- Aho, Sethi, Ullman: *Compilers*, Addison Wesley, 1988.
- R. Wilhelm und D. Maurer: *Übersetzerbau*, Springer Verlag, 1992.

Erwartete Vorkenntnisse:

Vordiplom

Scheinvergabe:

Scheinvergabe bei erfolgreicher Bearbeitung der Übungen

Computergrafik I

Saupe, Dietmar

Teilnehmerkreis:

Studenten der Informatik, des Nebenfaches Informatik und interessierte Hörer anderer Studienrichtungen

Übersicht:

Diese Veranstaltung bietet eine Einführung in die Theorie und Praxis der digitalen Computergrafik. Die zu behandelnden Themen sind u.a.: Algorithmen zur Darstellung von zweidimensionaler Rastergrafik, Computergrafik-Hardware, dreidimensionale Darstellung, Objektmodellierung, Interaktionstechniken, Kurven und Flächen, Realismus in der Computergrafik und Ermittlung sichtbare Flächen. Die Vorlesung wird begleitet durch Übungen, in denen ein einfacher Ray Tracer selbst entworfen und implementiert wird, sowie mit Grafikpaketen SRGP, SPHIGS oder OpenGL (soweit vorhanden) Methoden aus der Vorlesung implementiert werden sollen.

Literatur:

- Fellner : *Computer Graphik* , BI Wissenschaftsverlag
- Foley, van Dam u.a.: *Computer Graphics :Principles and Practice*, Addison-Wesley
- A. Watt, *Fundamentals of Three-Dimensional Computer Graphics*, 1989.
- J. Encarnacao, W. Straßer, R. Klein, *Graphische Datenverarbeitung 1*, Oldenbourg, 1996.

Erwartete Vorkenntnisse:

Kenntnisse der linearen Algebra und analytischen Geometrie Für die Teilnahme an den Übungen werden Programmierkenntnisse in C unter UNIX vorausgesetzt.

Scheinvergabe:

Studenten, die entsprechend der für sie gültigen Studienordnung einen Nachweis benötigen, erhalten eine Teilnahmebescheinigung.

Sonstiges:

Vorlesung 2 SWS

Datenbanksysteme II

Rahm, Erhard

Teilnehmerkreis:

Diplomstudiengang Informatik im Hauptstudium (ab 6. Semester) als Kernvorlesung Praktische Informatik, Magisterstudium mit Informatik als 2. Hauptfach oder Nebenfach, Diplomstudiengänge Wirtschaftsmathematik und Wirtschaftsinformatik, Studiengänge mit Nebenfach Informatik

Übersicht:

Aufbauend auf der Vorlesung Datenbanksysteme I und dem dort behandelten Relationenmodell werden neuere Entwicklungen im Bereich von Datenbanksystemen behandelt. Im Mittelpunkt stehen objektorientierte sowie objektrelationale Datenbanksysteme einschließlich deren Standardisierung im Rahmen der ODMG sowie in SQL3. Der Vorlesungsstoff wird durch Übungen vertieft, wobei zu objektorientierten DBS praktische Übungen am Rechner geplant sind.

Gliederung

- Einführung
- Grundkonzepte von objektorientierten Datenbanksystemen (OODBS)
- Architektur von OODBS
- Beispiel-Realisierungen von OODBS (NF2, O2, ...)
- ODMG-Standardisierung
- Ein Überblick zu SQL3
- Objektrelationale DBS
- Aktive DBS, Realzeit-DBS, Temporale DBS
- Heterogene DBS.

Literatur:

- Elmasri/Navathe: *Fundamentals of Database Systems*, 2nd ed., Benjamin Cummings, 1994
- Heuer: *Objekt-orientierte Datenbanken*. Addison-Wesley, 2. Auflage 1997
- Kemper/Moerkotte: *Object-Oriented Database Management*. Prentice Hall, 1994
- Kim, W. (ed.): *Modern Database Systems*. Addison Wesley 1995
- Lang/Lockemann: *Datenbankeinsatz*. Springer 1995
- Rahm: *Mehrrechner-Datenbanksysteme*, Addison-Wesley 1994

Die Bücher befinden sich in der Lehrbuchsammlung bzw. in der *Bibliothek Informatik/URZ*³ (Hauptgebäude, Raum 03-30). Weitere Literatur wird in der Vorlesung bekanntgegeben.

Erwartete Vorkenntnisse:

Vorlesung DBS1

Scheinvergabe:

Teilnahmeschein nur bei erfolgreicher Bearbeitung der Übungsaufgaben bzw. Klausur

Sonstiges:

Umfang: 3 Stunden (2+1 SWS) wöchentlich für Vorlesung mit Übungen.

³<http://www.informatik.uni-leipzig.de/ifi/bibliothek/bibliothek.html>

Skript und Übungsaufgaben sind auf dem *Lern-Server*⁴ der Abteilung Datenbanken im Internet verfügbar. Zum ausreichenden Verständnis der Vorlesung bleiben eine Vorlesungsteilnahme sowie die selbständige Bearbeitung der Übungen unerlässlich.

⁴<http://www.informatik.uni-leipzig.de/ifi/abteilungen/db/frame/db-lernmaterial.html>

Einführung in die Software-Technologie

Goldammer, Gerd (Wirtschaftswiss. Fak.)

Teilnehmerkreis:

StudentInnen der Studiengänge Informatik und Wirtschaftsinformatik

Übersicht:

Ziel: Das Fachgebiet vermittelt mit Einführungscharakter begriffliche und methodische Grundlagen der Softwareentwicklung als Ganzes. Die Einführung in die Softwaretechnologie ist Voraussetzung für das Fach Software Engineering im Hauptstudium Informatik/Wirtschaftsinformatik. Zu ausgewählten Fragen werden Seminare und Übungen angeboten.

Inhalt:

Einführung

1. Prinzipien und Rahmenbedingungen
 - (a) Prinzipien der Softwareentwicklung
 - (b) Softwarequalität
 - (c) Angrenzende Gebiet
2. Vorgehensmodelle
 - (a) Lebenszyklus
 - (b) Paradigmen und Ablaufmodelle
 - (c) Prototyping
3. Methoden, Mittel und Standards des Entwurfs und der Implementierung
 - (a) Strategische Methoden
 - (b) DIN-Darstellungsmittel des Entwurfs
 - (c) Tools für Entwurf und Implementierung/OEW
 - (d) Testmethoden
4. Systemintegration
 - (a) Systemmodelle und Musterarchitekturen
 - (b) Verbreitete Interfaces
 - (c) Anwendungsorganisation

Literatur:

- Schönthaler, F./Nemeth, T.: Software-Entwicklungswerkzeuge: Methodische Grundlagen. B.G.Teubner Stuttgart.
- H.Balzert: Lehrbuch der Softwaretechnik, Teil Software-Entwicklung. Spektrum Akademischer Verlag 1996

Erwartete Vorkenntnisse:

Grundkenntnisse einer höheren Programmiersprache

Scheinvergabe:

Klausur Vordiplom-Prüfung

Sonstiges:

Software:

- Borland C++ Version 5.0;

- Object Engineering Workbench for C++ (OEW)
- Grafikprogramm Corel WP Presentation mit ISS-Galerie (hauseigen)

Lehrmaterial: Tabellen/Grafiken; Manuskripte im Anzeigesystem *elDesk*⁵

⁵<http://www.uni-leipzig.de/~iss/eld>

Funktionale Programmierung

Gerber, Siegmur

Teilnehmerkreis:

Wahlobligatorische Vorlesung im Schwerpunkt Theoretische Informatik im Diplomstudiengang Informatik, Magister mit Informatik als 2.Hauptfach

Übersicht:

Gliederung

1. Funktionales Programmierparadigma
 - Grundkonzepte
 - Funktionale Sprachen
2. Funktionale Berechnungsmodelle
 - Lambda-Kalkül
 - Termersetzungssysteme
 - Graphersetzungssysteme
3. Funktionale Programmiersprachen
 - Miranda
 - Clean

Literatur:

- Bird,R.S.; Wadler,P.: Introduction to Funktional Programming, Prentice Hall, 1988
- Clack,C.u.a.: Programming with Miranda, Prentice Hall, 1995
- Darlington,J.: Functional programming and its applications, Cambridge Univ.Press, 1982
- Hinze,R.: Einführung in die funktionale Programmierung mit Miranda, Teubner, Stuttgart, 1991
- Launchbury,J.; Sansom,P.: Functional Programming, Springer, New-York, 1992
- Loogen,R.: Integration funktionaler und logischer Programmiersprachen, Oldenbourg, München, 1995
- MacLennan,B.J.: Functional Programming, Addison-Wesley, London, 1990
- Plasmeijer,R. u.a.: Funktional Programming and Parallel Graph Rewriting, Addison-Wesley, 1993

Erwartete Vorkenntnisse:

Inhalte der Vorlesungen der Grundkurse Theoretische und Praktische Informatik

Scheinvergabe:

Abschlußkonsultation

Sonstiges:

Praktikum wird angestrebt

Grundlagen der Programmverifikation

Hartwig, Rolf⁶

Teilnehmerkreis:

Studenten der Informatik und Mathematik im Hauptstudium, die sich für Fragen der Theoretischen Informatik interessieren

Übersicht:

Die Computerprogrammierung ist eine „exakte Wissenschaft“ in dem Sinne, daß alle Eigenschaften eines Programms prinzipiell rein deduktiv aus dem Programmtext abgeleitet werden können. Im Widerspruch dazu steht allerdings die Praxis des Experimentierens mit „fertigen“ Programmen („Testphase“), um diese fehlerfrei (?) zu machen.

Notwendig sind exakte Methoden der Programmdokumentation und Programmverifikation. Notwendig ist eine Programmiermethodologie, die sich auf Beweise - nicht auf das Testen - von Programmeigenschaften stützt.

Die Vorlesung führt in dazugehörige mathematische Grundlagen ein und stellt den Anschluß an die Literatur auf diesem Gebiet her.

Wesentliche **Stichworte** zum Inhalt der Vorlesung sind:

Korrektheit von Programmen, Axiomatische Semantik, HOARE-Logik, asserted programs, Prädikatstransformer, COOK-Vollständigkeit.

Gliederung:

1. Einleitung:
allgemeiner Kalkülbegriff, grundlegende Begriffe und Bezeichnungen
2. Formale Theorien für Programmiersprachen:
Programmspezifikationen und Beweissysteme
Beispiele
3. HOARE-Logik für while-Programme:
Geradeausprogramme
Vorbedingung, Nachbedingung, Ausdrucksfähigkeit
FLOYDsches Vorwärts-Zuweisungsaxiom
Behandlung der Iteration
4. Ausblick: Indizierte Variablen, Blockstruktur

Literatur:

- de Bakker, J.W. Mathematical Theory of Program Correctness. 1980, Prentice Hall Int., Englewood Cliffs
- Futschek, G. Programmentwicklung und Verifikation. 1989, Springer-Verlag
- Gries, D. The Science of Programming. 1981, Springer-Verlag
- Loeckx, J. and Sieber, K. The Foundation of Program Verification. 1987, Teubner Stuttgart
- Riedewald, G. u.a. Formale Beschreibung von Programmiersprachen. 1983, Akademie-Verlag Berlin

Erwartete Vorkenntnisse:

Kenntnis einer höheren Programmiersprache
Grundkenntnisse der mathematischen Logik

Scheinvergabe:

Bei regelmäßigem Vorlesungsbesuch

⁶<http://www.informatik.uni-leipzig.de/~rhartwig/>

Sonstiges:

Zur Vorlesung gibt es eine gut ausgearbeitete *Skripte*⁷.

Anfragen und Bemerkungen bitte an: rhartwig@informatik.uni-leipzig.de⁸

⁷http://www.informatik.uni-leipzig.de/~rhartwig/lad_skr1.html#begin

⁸<mailto:rhartwig@informatik.uni-leipzig.de>

Grundlagen des Lambda-Kalküls

Herre, Heinrich

Teilnehmerkreis:

Studenten der Informatik als Kernvorlesung für den Schwerpunkt „Theoretische Informatik“

Übersicht:

In der Vorlesung werden die Grundbegriffe des Lambda-Kalküls behandelt und die Beziehungen zur Rekursionstheorie, zur Logik und zu den funktionalen Programmiersprachen herausgearbeitet.

Die Vorlesung umfasst folgende Themen:

- Syntax des Lambda-Kalküls
- Reduktionsbegriffe
- Lambda-Theorien
- Unentscheidbarkeitsresultate
- Church-Rosser-Theorem
- Getypter Lambda-Kalkül
- funktionale Programmiersprachen
- Logiken höherer Stufe

Literatur:

- Andrews, P.: An Introduction to Mathematical Logic and Type Theory; Academic Press, 1986
- Barendregt, H.P.: The Lambda Calculus; North Holland Publ. Comp. 1981
- Hermes, H.: Enumerability, Decidability, Computability; Springer, 1965
- Hindley, J.R., Seldin, J.P.: Introduction to Combinators and Lambda Calculus; London Math. Society, 1986

Erwartete Vorkenntnisse:

Grundkenntnisse zur Berechnungstheorie und Logik

Scheinvergabe:

Teilnahmeschein bei regelmässigem Besuch der Vorlesung

Grundlegende Algorithmen der Computeralgebra

Gräbe, Hans-Gert

Teilnehmerkreis:

Die Vorlesung wendet sich an Studenten im Haupt- oder Nebenfach Informatik oder Mathematik, die sich mit speziellen Anwendungen des symbolischen Rechnens intensiver beschäftigen wollen.

Wahlobligatorisch im Kernfach Angewandte oder Theoretische Informatik.

Übersicht:

In der Vorlesung werden die wichtigsten (klassischen) algorithmischen Ideen, die sich um den Begriff der Teilbarkeit gruppieren, untersucht. Im Mittelpunkt stehen dabei Primzahleigenschaft und Faktorisierung von ganzen Zahlen sowie ggT-Bestimmung, Primtest und Faktorisierung im Ring der Polynome in einer bzw. mehrerer Variablen. Die Vorlesung berührt im einzelnen die folgenden Themen:

- Langzahldarstellung ganzer Zahlen
- Primzahltests und Faktorisierung ganzer Zahlen
- Polynomiale ggT-Berechnung
- Faktorisierung univariater Polynome
- Faktorisierung multivariater Polynome

Literatur:

- A.G. Akritas: Elements of computer algebra with applications. John Wiley, New York 1989.
- J.H. Davenport, Y. Siret, E. Tournier: Computer algebra. Systems and algorithms for algebraic computations. Academic Press, London 1988.
- K.O. Geddes, S.R. Czapor, G. Labahn: Algorithms for Computer Algebra. Kluwer, Boston 1992.
- D.E. Knuth: The art of computer programming. Vol. 2: Seminumerical algorithms. Addison Wesley 1981.
- N. Koblitz: A course in number theory and cryptography. Springer, New York 1987.
- M. Mignotte: Mathematics for Computer Algebra. Springer 1991.
- H. Riesel: Prime numbers and computer methods for factorization. Birkhäuser, Basel 1994.
- F. Winkler: Polynomial algorithms in computer algebra. Texts and Monographs in Symbolic Computation, Springer, Wien 1996.
- R. Zippel: Effective polynomial computation. Kluwer, Boston 1993.

Erwartete Vorkenntnisse:

Gute Kenntnisse der linearen Algebra, Grundkenntnisse der höheren Algebra.

Scheinvergabe:

Entsprechend dem Vorlesungsbesuch bzw. nach Testatsgespräch

Sonstiges:

Informationen über den Ablauf der Vorlesung unter

<http://www.informatik.uni-leipzig.de/~graebe/home.html>

Implementierung von Datenbanksystemen I

Rahm, Erhard

Teilnehmerkreis:

Hauptstudium Diplomstudiengang Informatik (Schwerpunkt Praktische Informatik) sowie alle Interessierte

Übersicht:

Die Implementierung von Datenbanksystemen (IDBS) wird in zwei Vorlesungen behandelt, die auch unabhängig voneinander belegt werden können. Es werden die wichtigsten Realisierungskonzepte vorgestellt, deren Kenntnis ein tiefergehendes Verständnis von DBS ermöglicht. Diese Kenntnisse sind wesentlich für Berufsgruppen wie Datenbankadministratoren und auch für DB-Anwendungsprogrammierer. Diplomarbeiten sowie die Mitwirkung an Forschungsarbeiten im Bereich Datenbanken setzen diese Kenntnisse i. a. voraus.

Im Mittelpunkt von IDBS 1 steht die Realisierung der Schichtenarchitektur eines DBS, bestehend aus Externspeicherverwaltung, Pufferverwaltung, Satz- und Zugriffspfadverwaltung sowie der Bearbeitung mengenorientierter Anfragen. Die im nächsten Semester stattfindende Vorlesung IDBS 2 befaßt sich vor allem mit der Transaktionsverwaltung (Synchronisation, Logging/Recovery, erweiterte Transaktionsmodelle etc.).

- Aufbau von DBS (Schichtenmodell)
- Externspeicherverwaltung: Dateiverwaltung, Einsatz von Speicherhierarchien, Disk-Arrays, nicht-flüchtige Halbleiterspeicher
- Pufferverwaltung: Lokalität, Speicherallokation, Seitenlokalisierung, Seitenersetzung, Lesestrategien (Demand-, Prefetching), Schreibstrategien
- Satzverwaltung: Freispeicherverwaltung, Satzadressierung, lange Felder
- Indexstrukturen für DBS: B-Bäume, Hash-Verfahren, Grid-File, etc.
- Anfragebearbeitung: Übersetzung/Interpretation, Query-Optimierung, Implementierung relationaler Operatoren (Scan, Join, Sort, etc.)

Literatur:

- Lockemann/Schmidt (Hrsg.): Datenbank-Handbuch, Kapitel 3, Springer 1987
- Gray/Reuter: Transaction Processing, Morgan Kaufmann 1993.

Die Bücher befinden sich in der Lehrbuchsammlung bzw. in der *Bibliothek Informatik/URZ*⁹ (Hauptgebäude, Raum 03-30). Weitere Literatur wird in der Vorlesung bekanntgegeben.

Erwartete Vorkenntnisse:

Vorlesung DBS1

Scheinvergabe:

Regelmäßige Vorlesungsteilnahme bzw. Gespräch

Sonstiges:

Das Skript (Folienskript) wird auf dem *Lern-Server*¹⁰ der Abteilung Datenbanken im Internet zur Verfügung gestellt. Zum ausreichenden Verständnis der Vorlesung bleibt die aktive Vorlesungsteilnahme unerlässlich.

⁹ <http://www.informatik.uni-leipzig.de/ifi/bibliothek/bibliothek.html>

¹⁰ <http://www.informatik.uni-leipzig.de/ifi/abteilungen/db/frame/db-lernmaterial.html>

Informationstheorie

Saupe, Dietmar

Teilnehmerkreis:

Studenten der Informatik, des Nebenfaches Informatik und interessierte Hörer anderer Studienrichtungen, insbesondere Mathematik.

Übersicht:

Diese Vorlesung gibt eine Einführung in die zentralen Begriffe der Informationstheorie: Information, Entropie, Quellenkodierung und die Fundamentalsätze von Shannon. Das Material ist eine der Grundlagen fuer den Schwerpunkt Bild- und Videokodierung in der Arbeitsgruppe „Bildverarbeitung und Computergrafik“. Weitere Vorlesungen und Seminare zur Vertiefung werden in der Zukunft angeboten (z.B. Rate-Distortion Theorie, Vektorquantisierung und Signalkodierung). Siehe auch Seminar „Bildverarbeitung“ im diesem Semester.

Literatur:

- S. Roman, Coding and Information Theory, Graduate Texts in Mathematics, Springer-Verlag, 1992.

Erwartete Vorkenntnisse:

Zum Verständnis der Vorlesung sind Grundkenntnisse in Stochastik erforderlich.

Scheinvergabe:

Studenten, die entsprechend der für sie gültigen Studienordnung einen Nachweis benötigen, erhalten eine Teilnahmebescheinigung.

Sonstiges:

Vorlesung 2 SWS

Kodierungstheorie

Apel, Joachim

Teilnehmerkreis:

Studenten des Hauptstudiums der Fachrichtungen Informatik, Mathematik, Physik

Übersicht:

Verarbeitung und Übertragung von Informationen erfordern die Kodierung derselben in einem Alphabet. Oftmals liegt eine Information bereits in einer Kodierung vor, z.B. als Buch, aber ihre weitere Verarbeitung oder Übertragung mit Computern oder Telekommunikationsgeräten erfordert die Umkodierung in einen binären Zeichensatz. Die Vorlesung wird sich wesentlich an diesem wichtigen Spezialfall der Kodierungsproblematik orientieren.

Je nach Anwendungsgebiet werden an eine Kodierung bestimmte Anforderungen gestellt. So ist es wünschenswert, eine möglichst kompakte Darstellung zu haben, d.h. die Länge des Kodewortes soll möglichst klein sein. Weiterhin ist es möglich, daß die Information über einen Rauschkanal übertragen werden soll. In diesem Fall muß mit Übertragungsfehlern gerechnet werden. Die Kodierung sollte robust sein und die Erkennung oder sogar Korrektur einer gewissen Anzahl von Fehlern erlauben. Eine Form der Fehlererkennung ist die Verwendung von Paritätsbits in Speicherschaltkreisen.

Eine dritte, sehr umfangreiche, Problemstellung besteht darin, die Information so zu kodieren, daß es nur Befugten möglich ist, den Informationsinhalt aus dem Kodewort zu erschließen. Diesem breiten Feld der Kryptographie wird im anschließenden Semester eine eigenständige Vorlesungsreihe gewidmet werden.

Gliederung:

- Theorem der rauschfreien Kodierung gedächtnisloser Quellen
- Kommunikation über Rauschkanäle
- Fehlerkorrekturcodes
- Lineare Kodierungen
- Ausblick auf allgemeine Quellen

Literatur:

Welsh, Dominic: Codes und Kryptographie, VCH-Verlag, Weinheim, New York, Basel, Cambridge, 1991.

Scheinvergabe:

bei regelmäßiger Teilnahme

Sonstiges:

Skript: *liegt im WWW vor* ¹¹

¹¹ <http://www.informatik.uni-leipzig.de/~apel/kodierung/>

Logik (Grundkurs)

Herre, Heinrich

Teilnehmerkreis:

Obligatorisch für die Studenten der Informatik. Die Vorlesung ist Teil des Grundkurses der theoretischen Informatik.

Übersicht:

Die formale Logik repräsentiert einen ausdrucksfähigen Formalismus für die Darstellung von Wissen aus verschiedenen Anwendungsbereichen. Sie stellt ferner einen Deduktionsapparat zur Verfügung, der Schlüsse über die formalen Repräsentationen der Wissensbasis zulässt und damit automatische Problemlösungen ermöglicht. Im Mittelpunkt stehen folgende Themen

- Begriff der mathematischen Logik
- Aussagenlogik (Aussagen und Funktoren, Syntax und Semantik, logische Äquivalenz und Normalformen, Folgerungsbegriff, Ableitungsbegriff, Vollständigkeitssatz)
- Prädikatenlogik (prädikative Formen und Terme, Syntax und Semantik, logisches Folgern, pränexe Normalformen, Ableitbarkeit und Beweisbarkeit, Vollständigkeit und Axiomatisierbarkeit, modelltheoretische Grundbegriffe)
- Universale Theorien (Reduktionssätze, kanonische Modelle, Herbrandsches Theorem, Entscheidungsproblem)

Literatur:

- Asser, G.: Einführung in die mathematische Logik, Teil 1 ,2, Leipzig, 1982
- Ebbinghaus, H.-D., Flum, J., Thomas, W.: Einführung in die mathematische Logik: BI-Wissenschaftsverlag, Mannheim, Leipzig, Wien, Zürich, 1992
- Goltz, H.J., Herre, H.: Grundlagen der logischen Programmierung, Kapitel 1-6; Akademie-Verlag, Berlin, 1990
- Tuschik, H.-P., Wolter, H.: Mathematische Logik-kurzgefasst, BI Wissenschaftsverlag, Mannheim, Leipzig, Wien, Zürich, 1994

Erwartete Vorkenntnisse:

Ketnnis der Lehrinhalte folgender Vorlesungen: mengentheoretisch-algebraische Grundlagen, formale Sprachen und Automaten, Berechenbarkeitstheorie.

Scheinvergabe:

Die Vorlesung wird von Übungen begleitet. Die Erwerbung des Übungsscheins ist eine Voraussetzung für die Zulassung zur Vordiplom-Prüfung.

Mechanisiertes Theorembeweisen in der Geometrie

Gräbe, Hans-Gert

Teilnehmerkreis:

Studenten im Haupt- oder Nebenfach Informatik oder Mathematik, die sich mit speziellen Anwendungen des symbolischen Rechnens intensiver beschäftigen wollen. Spezialvorlesung im Schwerpunkt Angewandte oder Theoretische Informatik sowie für interessierte Studenten der Mathematik.

Übersicht:

In der Vorlesung werden verschiedene Methoden des symbolischen Rechnens vorgestellt, die sich erfolgreich auf geometrische Fragestellungen anwenden lassen. Die Vorlesung berührt im einzelnen die folgenden Themen:

- Einführung in geometrische Fragestellungen
- Symbolisierung geometrischer Konstruktionen
- Idealtheorietische Deutung der Begriffe „allgemeine“ und „spezielle“ Lage
- Methoden, die Gröbnerbasen verwenden
- Triangulare Mengen
- Beispiele

Literatur:

- S.-C. Chou: Mechanical geometry theorem proving. Reidel, Dordrecht 1988.
- D. Cox, J. Little, D. O’Shea : Ideals, varieties, and algorithms. Springer, New York 1992.
- E. Donath: Die merkwürdigen Punkte und Linien des ebene Dreiecks.
- F. Winkler: Gröbner bases in geometry theorem proving and simplest degeneracy conditions. Math. Pann. 1 (1990), 15 - 32.
- W. Wu: Mechanical theorem proving in geometries. Springer, Wien 1994.

Erwartete Vorkenntnisse:

Gute Kenntnisse der linearen Algebra und der Idealtheorie, Kenntnisse zu konstruktiven Methoden der nichtlinearen Algebra, insbesondere zu Gröbnerbasen.

Scheinvergabe:

Entsprechend dem Vorlesungsbesuch bzw. nach Testatsgespräch

Sonstiges:

Informationen über den Ablauf der Vorlesung unter

<http://www.informatik.uni-leipzig.de/~graebe/home.html>

Modelle in Medizin und Biologie II (nur Studienrichtung Medizinische Informatik)

Löffler, Markus (IMISE) und Mitarbeiter

Teilnehmerkreis:

obligatorisch für Studenten der Studienrichtung Medizinische Informatik

Übersicht:

Die Veranstaltung gibt eine Einführung zu Grundlagen und Anwendungen diskreter und analytischer Modelle biologischer Prozesse. Außerdem werden Modellierungsmethoden und Werkzeuge für das Management von Krankenhausinformationssystemen behandelt.

Gliederung:

- Wissen und Folgern I: Erarbeitung eines Modells zum diagnostischen Schlußfolgern
- Wissen und Folgern II: Anwendung eines Modells
- Wissen und Folgern III: Verarbeitung von unsicherem Wissen
- Modellierungsmethoden und Werkzeuge für das Management von Krankenhausinformationssystemen I
- Modellierungsmethoden und Werkzeuge für das Management von Krankenhausinformationssystemen II

Erwartete Vorkenntnisse:

Teilnahme an der Vorlesung Modelle in Medizin und Biologie I im WS97/98

Scheinvergabe:

Bedingungen zur Scheinvergabe

- der Besuch aller Veranstaltungen im WS 97/98 und SS 98, maximal 2 Fehltermine
- die erfolgreiche Bearbeitung von schriftlichen Aufgaben am Ende beider Semester
- die Übungen dürfen in 2er Gruppen bearbeitet werden
- jede Aufgabe muß *ausreichend* gut bearbeitet werden, Zeitvorstellung: ca. 2 Tage für beide Aufgaben

Neuroinformatik

Der, Ralf

Teilnehmerkreis:

Studenten der Informatik im Haupt- und Nebenfach

Übersicht:

Die Vorlesung gibt einen Überblick über künstliche neuronale Netze als neue Medien der Informationsverarbeitung und als Modelle kognitiver Prozesse im Hirn. Nach einer kurzen neurobiologischen Einführung werden folgende Themen besprochen:

(1) Das Neuron als Elementarprozessor. (2) Feed-Forward Netze als universelle Funktionsapproximatoren und als Modell für die getrennte Verarbeitung von 'what' und 'where' Information (nach Kosslyn). (3) Partiiell rekurrente Netze als Modelle von Zeitreihen. Neuronale Netze und abstrakte Automaten. (4) Attraktornetzwerke als Assoziativspeicher. (5) Selbstorganisierende neuronale Karten zur Dimensionsreduktion, Merkmalsextraktion und als Modelle der kategorialen Perzeption. (6) Netzwerke spikender Neuronen. Synchronisation und Lösung des Binding-Problems. (7) Informationsverarbeitung mit chaotischen Netzen. (8) Neuro-Fuzzy Methoden.

Literatur:

- H. Ritter, K. Schulten und T. Martinetz: Neuronale Netze - Eine Einführung in die Neuroinformatik selbstorganisierender Netzwerke, Addison Wesley, 2. Auflage 1992
- R. Rojas: Theorie der neuronalen Netze, Springer Verlag, 1993
- J. Hertz, A. Krogh, R. Palmer: Introduction to the theory of neural computation. Addison Wesley, 1991

Erwartete Vorkenntnisse:

Vordiplom

Scheinvergabe:

Bei erfolgreichem Besuch der Vorlesung

Sonstiges:

Skript: <http://www.informatik.uni-leipzig.de/~der/Vorlesungen/skrpt-ni.html>

Numerik

Günther, Matthias

Teilnehmerkreis:

Pflichtvorlesung für Informatikstudenten im 4. Semester.

Übersicht:

Die Vorlesung gibt eine Einführung in einige grundlegende Verfahren, die zur näherungsweisen Lösung von technischen und naturwissenschaftlichen Aufgaben von Bedeutung sind. Dabei sollen neben der Konstruktion von Algorithmen auch die computergerechte Umsetzung in Programme vermittelt werden. Die Übungen finden am Computer statt. Hauptschwerpunkte der Vorlesung:

- Numerisches Rechnen auf dem Computer (Gleitpunktzahlen, Rundungseffekte, Auslöschung, numerische Instabilität, Kondition),
- Interpolation und Approximation (Berechnung von Funktionen, verschiedene Formen der Interpolationspolynome, Tschebyschew-Approximation),
- Numerische Differentiation und Integration (Polynominterpolation als Hilfsmittel, Richardson-Extrapolation, Romberg-Verfahren, Gauß-Quadratur, adaptive Verfahren),
- Numerische Lösung linearer Gleichungssysteme und Eigenwertprobleme (Gauß-Jordan-Elimination, LU-Zerlegung, tridiagonale Matrizen und Bandmatrizen, Cholesky-Zerlegung, Singulärwertzerlegung, iterative Verfahren),
- Schnelle Fouriertransformation und ihre Anwendungen,
- Numerische Behandlung gewöhnlicher Differentialgleichungen an ausgewählten Beispielen.

Literatur:

- G.Engeln-Müllges, F.Reutter: Numerik-Algorithmen mit ANSI C-Programmen, BI-Wissenschaftsverlag
- W.H.Press, S.A.Teukolsky, W.T.Vetterling, B.P.Flannery: Numerical Recipes in C (Cambridge University Press)
- H.Späth: Numerik (Vieweg-Verlag)
- W.Törnig, P.Spellucci: Numerische Mathematik für Ingenieure und Physiker 1,2 (Springer-Verlag)
- C.Überhuber: Computernumerik 1,2 (Springer-Verlag)

Erwartete Vorkenntnisse:

Lineare Algebra, Analysis 1 und 2, Grundfertigkeiten der Programmierung in C(C++)

Scheinvergabe:

Die erfolgreiche Teilnahme am Übungsbetrieb wird durch einen Schein bestätigt, der Voraussetzung für die Vordiplomteilprüfung Mathematik ist.

Parallelverarbeitung II

Rünger, Gudula

Teilnehmerkreis:

Diplomstudiengang Informatik, Hauptstudium, Schwerpunkt Praktische Informatik

Übersicht:

In der Vorlesung Parallelverarbeitung II steht die praktische Programmierung von Parallelrechnern im Vordergrund. Neben der Realisierung von spezifischen Aufgaben, wie z.B. kollektiver Kommunikationsoperationen, werden die Anwendungsbeispiele vor allem aus den Bereich Numerik und Wissenschaftliches Rechnen kommen. In der Vorlesung werden die Anwendungen und deren Parallelisierungen bzgl. verschiedener Programmiermodelle vorgestellt. In den Übungen wird die praktische Realisierung von korrespondierenden Programmen vor allem im Message-Passing Programmiermodell durchgeführt.

Literatur:

- Almasi, Gottlieb: *Highly Parallel Computing*, Benjamin/Cummings, 1994
- Bertsekas, Tsitsiklis: *Parallel and Distributed Computation*, Prentice-Hall, 1989
- Foster: *Designing and Building Parallel Programs*, Addison Wesley, 1995.
- Kumar, Grama, Gupta, Karypis: *Introduction to Parallel Computing*, 1994.
- Wilson: *Practical Parallel Programming*, MIT Press 1995

Erwartete Vorkenntnisse:

Vorlesung Parallelverarbeitung I oder äquivalente Kenntnisse sind erwünscht

Scheinvergabe:

Erfolgreiche Bearbeitung der Übungsaufgaben

Qualitätsmanagement

von Piechowski, Albrecht (*R+V Versicherungen*)

Teilnehmerkreis:

Diese Vorlesung ist: Pflicht für Studenten der

- Informatik im Schwerpunkt „Informatik im Versicherungswesen“
- Wirtschaftsinformatik im Bereich „Anwendungssysteme“

Empfohlen für Studenten der

- Versicherungsmathematik
- Versicherungsbetriebslehre

Übersicht:

- Begriffserklärung Qualität/Qualitätsmanagement
- Von der Endkontrolle zum Total Quality Management (Qualitätsmanagement-Modelle)
- Qualität und Norm
 - Aufbau eines Qualitätsmanagementsystems nach DIN EN ISO 9000 ff.
 - Zertifizierungsverfahren
- Qualitätsmanagement und Unternehmenserfolg
 - Qualität und Controlling
- Risiken von EDV-Anwendungen
- Qualität in der Informatik
 - Reviews, Inspektionen, Tests, Qualitätsplanung, Metriken
- Werkzeuge des Qualitätsmanagements
- Qualität in der Versicherungsbranche
- Integration von verschiedenen Managementsystemen

Literatur:

- R. Behrens, Qualitätsmanagement in Banken, Köln 1989
- B. Stauss (Hrsg.), Qualitätsmanagement und Zertifizierung, Wiesbaden 1994
- W. Brakhan/U. Vogt, ISO 9000 für Dienstleister, Landsberg/Lech 1996
- M. Bruhn/B. Stauss (Hrsg.), Dienstleistungsqualität, Konzepte, Methoden, Erfahrungen, Wiesbaden 1991
- R. Eisen/W. Müller/P. Zweifel, Unternehmerische Versicherungswirtschaft, Konsequenzen der Deregulierung für Wettbewerbsordnung und Unternehmensführung, Wiesbaden 1990
- N.E. Fenton, Software Metrics: A Rigorous Approach, London 1991
- C. Jones, Assessment and Control of Software Risks, Englewood Cliffs 1994
- J.M. Juran/GF.M. Gryna, Juran's Quality Control Handbook, New York 1988
- P. Liggesmeyer/H.M. Sneed/A. Spillner (Hrsg.); Testen, Analysieren und Verifizieren von Software, Berlin Heidelberg 1992
- W. Masing, Handbuch der Qualitätssicherung, München 1988
- G.J. Myers, Methodisches Testen von Programmen, München Wien 1989
- J.Th. Peters/R.H. Waterman(Jr.), In Search of Excellence. Lessons from America's Best Run Companies, New York 1982

- Piechowski v., A.: Nutzen eines Qualitätsmanagement-Systems in der Versicherungsbranche. in: Versicherungswirtschaft 24 / 97

Erwartete Vorkenntnisse:

Vordiplom Informatik

Scheinvergabe:

regelmäßige Teilnahme

Quantencomputer

Der, Ralf

Teilnehmerkreis:

Studenten der Informatik im Hauptstudium. Physiker.

Übersicht:

Spezielle Effekte der Quantenmechanik erlauben die Konstruktion neuer Computer, die sich durch eine besondere Art der Parallelverarbeitung auszeichnen. Beispielsweise kann ein zukünftiger Quantencomputer die Faktorisierung grosser Zahlen in polynomialer Zeit leisten. Inhalt der Vorlesung: (1) Relevante quantenmechanische Grundlagen. Verschränkte Quantenzustände. (2) Der Quantencomputer. (3) Spezielle Algorithmen. (4) Quantenkommunikation und Quantenkryptografie. (5) Quantenlogik. (6) Ist das Hirn ein Quantencomputer? (Penrose vs. Churchland).

Erwartete Vorkenntnisse:

Vordiplom

Scheinvergabe:

Nach erfolgreichem Besuch der Vorlesung

Rechnerarchitektur II

Spruth, Wilhelm G.

Teilnehmerkreis:

Diplomstudiengang Informatik im Hauptstudium als Kernvorlesung Technische Informatik, Masterstudium mit Informatik als 2. Hauptfach oder Nebenfach, Diplomstudiengänge Wirtschaftsinformatik und Wirtschaftsmathematik, Studiengänge mit Nebenfach Informatik

Übersicht:

Gliederung:

Eigenschaften moderner Architekturen: Gleitkomma-Rechenwerk, mehrfache Funktions-Einheiten, paralleles Beschicken von Pipelines, Superpipelines, Branchprozessor, Vektorrechner, Strides, Vektorregister, Chaining, Vektorsektionierung, Amdahls Gesetz, Privilegstufen, Ringe, Bedingungsschlüssel, Speicherschutz, Stacks, Linkage Conventions, Unterbrechungen, Unterbrechungsklassen, Interrupthandler, Unterbrechungs-Vektoren, Präzise Unterbrechungen

Ein/Ausgabe: Plattenspeicher, optische Speicher, Bus-Systeme, E/A-Befehle, DMA, Kanal E/A Plattenspeicher - Ansteuerungen, Spurformate, Formatierung, IPL und Boot, VTOC Inhaltsverzeichnis, Verwaltung des Speicherplatzes unter DOS, Unix, OS/2 und VSAM, Kernel-Funktionen, E/A Geräte, virtuelle Speicherverwaltung

Mehrfachrechner: Arten der Kopplung, Cache Kohärenz, MESI-Protokoll, Signalprozessor, Semaphore Einrichtungen, Global Memory, lose gekoppelte Parallelrechner, Kommunikationsprotokolle, Leistungsverhalten, SIMD, Systolic Arrays

Literatur:

- Feldman, J. M./Retter, C. T.: *Computer Architecture*. McGraw-Hill, 1994
- Hennessy, J. L./Patterson, D. A.: *Rechnerarchitektur*. Vieweg, 1994
- Spruth, W. G.: *The Design of a Microprocessor*. Springer, 1989

Die Bücher befinden sich in der *Bibliothek Informatik/URZ*¹² (Hauptgebäude, Raum 03-30). Weitere Literatur wird in der Vorlesung bekanntgegeben.

Erwartete Vorkenntnisse:

Vorlesung Rechnerarchitektur I, Vorlesung Technische Informatik 1, 2 (Rechneraufbau)

Sonstiges:

Umfang: 2 Stunden (2 SWS) wöchentlich. Ein Skript in Form der Vorlesungsfolien werden an die Anwesenden verteilt. Es werden Übungen in Form eines Electronic Design Automation Praktikums (Dr. P. Herrmann) angeboten.

¹²<http://www.informatik.uni-leipzig.de/ifi/bibliothek/bibliothek.html>

Rechneraufbau

Spruth, Wilhelm G.

Teilnehmerkreis:

Kernvorlesung Technische Informatik 2 im Grundstudium, 2. Semester Diplomstudiengang Informatik, Magisterstudium mit Informatik als 2. Hauptfach oder Nebenfach, Diplomstudiengang Wirtschaftsinformatik, Studiengänge mit Nebenfach Informatik

Übersicht:

Es werden die Grundlagen logischer Bausteine behandelt. Unter Verwendung dieser logischen Bausteine werden die Verfahren zur Erstellung Kombinatorischer Netze, sequentieller Netze und Automaten erläutert. Diese werden zur Konstruktion eines Einfachstreckers, eines vollwertigen von Neumann-Rechners, eingesetzt. Einige der wichtigsten Unterschiede zu einem modernen Rechner werden besprochen.

Gliederung: Transistorschaltkreise, Zahlendarstellung, Schaltalgebra, logischer Entwurf, Vereinfachung von logischen Netzwerken, Kombinatorische Netzwerke, Sequentielle Netzwerke, FlipFlops, Schieberegister, Zähler, Automaten, Hauptspeicher, Entwurf des Einfachstreckers, Adressierungsarten

Literatur:

- Tocci, R. J.: *Digital Systems*, Prentice-Hall, 1995
- Schiffmann, W./Schmitz,R.: *Technische Informatik 1*, Springer-Verlag,1993

Die Bücher befinden sich in der *Bibliothek Informatik/URZ*¹³ (Hauptgebäude, Raum 03-30). Weitere Literatur wird in der Vorlesung bekanntgegeben.

Erwartete Vorkenntnisse:

Dies ist die Fortsetzung der Vorlesung Elektrotechnische Grundlagen (Technische Informatik 1) aus dem WS 96/97. Die Vorlesung ist jedoch eigenständig für die Hörer anderer Fachrichtungen und erfordert keine Vorkenntnisse.

Scheinvergabe:

Teilnahmeschein nur bei erfolgreicher Bearbeitung der Übungsaufgaben (Dr. Lieske)

Sonstiges:

Ein Skript in Form der Vorlesungsfolien wird an die Anwesenden verteilt. Umfang: 2 Stunden (2 SWS) Vorlesung wöchentlich, plus 1 Stunde (1 SWS) Übungen wöchentlich.

¹³<http://www.informatik.uni-leipzig.de/ifi/bibliothek/bibliothek.html>

Risikotheorie II

Riedel, Manfred

Teilnehmerkreis:

wahlobligatorisch für Studenten der Informatik mit Spezialisierung Versicherungsinformatik und für Studenten der Wirtschaftsmathematik

Übersicht:

Die Risikotheorie faßt verschiedene Ideen zur Planung und Regulierung von Sachversicherungen zusammen.

Die Prämie ist der Preis für eine Versicherung. Es ist ein wichtiges Versicherungsproblem, Methoden zur Prämienkalkulation zu finden. Im dieser Vorlesungsreihe wird ein Überblick über die Prämienprinzipien, die Credibility Theorie und den Risikoaustausch durch Rückversicherungen gegeben. Die Ergebnisse werden durch Beispiel-Policen illustriert.

Gliederung des Kurses Risikotheorie II:

1. Prämienprinzipien und ihre Anwendung
2. Credibility Theorie
3. Regressionsmodell der Credibility
4. Rückversicherungen

Literatur:

- Gerber, H. U.: *An Introduction to Mathematical Risk Theory*, Irwin 1979.
- Heilmann, W.-R.: *Grundbegriffe der Risikotheorie*, Karlsruhe, Verlag Versicherungswesen 1990.
- Hipp, C. : *Risikotheorie: stochastische Modelle und statistische Methoden*, Karlsruhe, Verlag Versicherungswesen 1990.
- Mack, Th.: *Schadensversicherungsmathematik*, Karlsruhe, Verlag Versicherungswesen 1997.

Erwartete Vorkenntnisse:

Grundkurs zur Stochastik, Risikotheoriekurs I

Scheinvergabe:

Teilnehmerschein wird erteilt bei erfolgreicher Bearbeitung der Übungsaufgaben.

Robotik

Der, Ralf

Teilnehmerkreis:

Studenten der Informatik im Haupt- und Nebenfach

Übersicht:

Die Vorlesung widmet sich in ihren drei Teile zunächst (1) der Kinematik und Dynamik von Industrie- und Servicerobotern, untersucht danach (2) die besonderen Probleme und Herausforderungen autonomer Roboter und diskutiert (3) neue Zugänge, vor allem den „Artificial Life“ Ansatz.

Im einzelnen werden folgende Themen behandelt:

1. Roboterkinematik (Mathematische Grundlagen, Prinzipien der Vorwärts- und Rückwärtsrechnung)
2. Roboterdynamik (Newton-Euler-Beschreibung)
3. Autonome Roboter
 - Allgemeine Charakteristika
 - Die Sensorikkomponente (Sensorik unter Echtweltbedingungen)
 - Aktiver Erwerb von Weltmodellen (Wissensaquisition durch Exploration)
 - Die Wissenskomponente (Wissensbasis)
 - Die Planungskomponente (Generieren und Optimieren von Plänen)
4. Neuronale Netze in der Robotik
5. Roboterevolution
6. Verteilte Architekturen - Emergenz zielorientierten Verhaltens mit wachsender Komplexität
7. Kolonien autonomer Roboter. Schwarmintelligenz.

Sprachprodukttechnologie

Quasthoff, Uwe

Teilnehmerkreis:

Die wahlobligatorische Vorlesung richtet sich an Studenten im Hauptstudium mit dem Wahlschwerpunkt Angewandte Informatik.

Übersicht:

Sie führt ein in Grundlagen und Verfahren einer Technologie zur Erstellung von Sprachprodukten. Behandelt werden:

1. Linguistische Grundlagen (Subsprachen, Korpuslinguistik, Kommunikationsmodelle)
2. Softwareengineering für Sprachprodukte
3. effiziente Verarbeitungstechniken und ihre Evaluation
4. Anwendungen: Rechtschreib- und Grammatikprüfung, automatische Übersetzung, Dialogsysteme

Literatur:

- Heyer/Haugeneder, Language Engineering, Vieweg: Wiesbaden 1995

Erwartete Vorkenntnisse:

Vorlesung „Computerlinguistik“ (WS 1996/97)

Scheinvergabe:

Teilnahmeschein

Standardsoftware / Systemprogrammierung

Hänßgen, Herrmann

Teilnehmerkreis:

obligatorisch für Studenten der Informatik im Grundstudium

Übersicht:

Gegenstand der Vorlesung sind ausgewählte Standardsoftware-Pakete verschiedener Anwendungsgebiete mit unterschiedlichen Abstraktionsgrad.

1. Maschinennahe Programmierung Nach einer kurzen Vorstellung der Anwendungsgebiete des maschinennahen Programmierens werden die 32 Bit Intel-Mikroprozessoren 80386/80486 bzw. Pentium/PentiumPro ausführlich behandelt. Während in der Vorlesung der Schwerpunkt auf der Systemprogrammierung liegt, werden in den Übungen Anwendungen zur Assemblerprogrammierung unter Linux behandelt.
2. Motif Motif ist eine graphische Nutzerschnittstelle für moderne Windows-Systeme und stellt einen Vermittlungsmechanismus für die Kommunikation zwischen Applikationen und Benutzern dar. Nach einem Überblick über die Motif-Architektur werden das Konzept und die Konventionen für die Benutzung der Programmierschnittstelle erklärt und durch Beispielprogramme unterlegt.
3. Java Durch die stetige Verbreitung des World Wide Web mit seinen Standards HTML (Hypertext Markup Language) und http (Hypertext Transfer Protocol) wird im zunehmenden Maße die Programmiersprache Java eingesetzt. An Stelle umfangreicher statischer Daten werden kompakte Rohdaten zusammen mit dazugehörigen Programmen, die auf dem Zielrechner abgearbeitet werden, übertragen.

Literatur:

- Claßen, L.: *Programmierhandbuch 80386/80486*; Verlag Technik, 1990
- Brede, H.-J. u.a.: *Programmieren mit OSF/Motif*; Addison Wesley, 1995
- Open Software Foundation: *OSF/Motif - Programmer's Guide*; Prentice Hall, 1995
- Weber, J. u.a.: *Special Edition using Java*
- Groner, D. u.a.: *Java Language API Superbible*
- *Java-Webseite*¹⁴ von Sun Microsystems

Die Bücher stehen zum Teil im Handapparat der *Bibliothek Informatik/URZ*¹⁵ (Hauptgebäude, Raum 03-30) bereit.

Erwartete Vorkenntnisse:

Programmiererfahrung in C bzw. C++

Scheinvergabe:

Für die jeweiligen Abschnitte der Vorlesung ist eine komplexe Praktikumsaufgabe als schriftlicher Beleg zu erbringen.

Sonstiges:

Folien zur Vorlesung werden zu Semesterbeginn im WWW bereit gestellt.

¹⁴<http://www.javasoft.com/>

¹⁵<http://www.informatik.uni-leipzig.de/ifi/bibliothek/bibliothek.html>

Versicherungsinformationssysteme / Grundlagen der Versicherungsinformatik

Koch, Gottfried

Teilnehmerkreis:

Diese Vorlesung ist: Pflicht für Studenten der

- Wirtschaftsinformatik im Bereich „Anwendungssysteme“
- Informatik im Schwerpunkt „Informatik im Versicherungswesen“

Empfohlen für Studenten der

- Versicherungsmathematik
- Versicherungsbetriebslehre

Übersicht:

Lernziele: Die Studenten kennen

- die Grundstrukturen des Marktes von Versicherern und Finanzdienstleistern.
- die Anforderungen von Versicherern und Finanzdienstleistern an Branchen-Informationssysteme.
- Informatik-Architekturen von Versicherern und Finanzdienstleistern

Gliederung:

1. Die Branche der Versicherer und Finanzdienstleister
 - Vom Versicherer zum Allfinanzkonzern
 - Vom standardisierten zum deregulierten Markt
 - Vom deutschen zum europäischen Markt
 - Vom europäischen zum globalisierten Markt
 - Vom traditionellen zum virtuellen Versicherer/Finanzdienstleister
 - Vom Sachbearbeiter zum automatischen Mitarbeiter
 - Vom Verwalten zum Verkaufen
2. Die Anforderungen an Informationssysteme
 - Verbesserung der Marktposition
 - Steigerung der Produktivität
 - Verbesserung der Unternehmenssteuerung
 - Höhere Effizienz der Anwendungsentwicklung
 - Sicherstellung der DV-Investitionen
3. Versicherer/Finanzdienstleister und das Netz
 - Inter-, Intra- und Extranet
 - „Klassische“ Informatik, Callcenter und Internet
4. Standardarchitekturen
 - Insurance Application Architecture (IAA)
 - Versicherungs-Anwendungsarchitektur des Verbandes der Versicherungswirtschaft (VAA)
 - Weitere Architekturen
5. Überblick über einzelne Informationssysteme

- Verwaltungssysteme für Produkte, Verträge, Schäden
- Aussendienst-/Vertriebssysteme
- Management Informationssysteme

Literatur:

Schönsleben/Leuzinger: Innovative Gestaltung von Versicherungsprodukten, Wiesbaden 1996/ IBM: Dokumentation zum Anwenderkongress 97 der Versicherungswirtschaft/ Koch, G: Eine EDV-Zielarchitektur., in Versicherungswirtschaft 8/95

Erwartete Vorkenntnisse:

Keine

Scheinvergabe:

Regelmäßiger Besuch der Vorlesung

Versicherungsmathematik II

Riedel, Manfred

Teilnehmerkreis:

wahlobligatorisch für Studenten der Informatik [mit Spezialisierung Versicherungs-informatik] und Studenten der Wirtschaftsmathematik

Übersicht:

Seit der Entwicklung der ersten Sterbetafel im Jahre 1693 hat man versucht, das Verhältnis von Leistungen und Prämien von Lebensversicherungen mathematisch zu begründen. Jedoch erst durch den Einsatz von stochastischen Methoden ist es gelungen, ein theoretisches Gebäude für die Lebensversicherungen zu schaffen. In der Vorlesungsreihe werden grundlegende Modelle zu den Lebensversicherungen vorgestellt.

Gliederung:

- Nettodeckungskapital
- Verschiedene Ausscheideursachen
- Versicherung mehrerer Leben
- Schätzung der Sterbewahrscheinlichkeiten

Literatur:

Gerber, H. U. Lebensversicherungsmathematik, Berlin, Springer 1986.

Wolff, K.-H. Versicherungsmathematik, Wien, Springer 1970.

Wolfsdorff, K. Versicherungsmathematik, Teil 1 und 2, Stuttgart, Teubner 1986

Erwartete Vorkenntnisse:

Grundkurs zur Stochastik, Versicherungskurs I

Scheinvergabe:

Teilnahme an der Vorlesung, erfolgreiche Bearbeitung der Übungsaufgaben. Abgabe der Übungsaufgaben

Wahrscheinlichkeitstheorie / Statistik

Günther, Matthias

Teilnehmerkreis:

Pflichtvorlesung für Informatikstudenten im 4. Semester.

Übersicht:

Die Vorlesung gibt eine Einführung in die mathematische Modellierung und Behandlung des Zufälligen. Neben einer begrifflich möglichst strengen Mathematik wird dabei besonders auf die Interpretation der Ergebnisse Wert gelegt. Hauptthemen der Vorlesung sind in der Wahrscheinlichkeitstheorie

- Einführung mit Beispielen,
- Wahrscheinlichkeitsräume,
- Abhängigkeit und Unabhängigkeit zufälliger Ereignisse,
- Zufallsgrößen, Verteilungen , Erwartungswert und Varianz,
- Funktionen von Zufallsgrößen,
- Grenzwertsätze,

und in der Statistik

- Stichproben,
- Punktschätzungen,
- Intervallschätzungen,
- Parametertests,
- Parameterfreie Tests,
- Korrelation und Regression.

Literatur:

- F.Beichelt: Stochastik für Ingenieure (B.G. Teubner Stuttgart)
- M.Fisz: Wahrscheinlichkeitsrechnung und Mathematische Statistik (Deutscher Verlag der Wissenschaften)
- K.Kiyek, F.Schwarz: Mathematik für Informatiker 2, Kapitel XI (B.G. Teubner Stuttgart)
- K.Mathar, D.Pfeifer: Stochastik für Informatiker (B.G. Teubner Stuttgart)
- G.Maibaum: Wahrscheinlichkeitstheorie und mathematische Statistik (Deutscher Verlag der Wissenschaften)
- K.Nawrotzki: Lehrbuch der Stochastik (Verlag Harri Deutsch)
- B.L.van der Waerden: Mathematische Statistik (Springer Verlag)

Erwartete Vorkenntnisse:

Lineare Algebra, Analysis 1 und 2

Scheinvergabe:

Die erfolgreiche Teilnahme am Übungsbetrieb wird durch einen Schein bestätigt, der Voraussetzung zur Vordiplomteilprüfung Mathematik ist.

Wissensbasiertes Planen

Brewka, Gerhard

Teilnehmerkreis:

Die Vorlesung richtet sich an Hörer im Hauptstudium mit Schwerpunkt Angewandte Informatik (insbesondere Künstliche Intelligenz)

Übersicht:

Die Vorlesung gibt einen Einblick in wesentliche Techniken des Wissensbasierten Planens. Dabei werden bekannte Probleme der Modellierung von Handlungen und ihrer Effekte untersucht und die in der Literatur vorgeschlagenen Lösungsansätze analysiert.

Im ersten Teil der Vorlesung werden wir uns insbesondere mit grundlegenden Techniken befassen, die auf McCarthys Situationskalkül sowie auf Kowalskis Ereigniskalkül basieren. Es wird gezeigt, ob und gegebenenfalls wie in diesen Ansätzen etwa das Frame-Problem gelöst wird.

Der zweite Teil der Vorlesung geht dann auf derzeit in der Praxis verwendete Planungssysteme ein, die im wesentlichen auf dem STRIPS-Ansatz basieren.

Literatur:

Shanahan, Murray, Solving the Frame Problem, MIT Press, 1997.
Weitere Literatur wird bekanntgegeben.

Erwartete Vorkenntnisse:

Grundkenntnisse in Logik und im Bereich Wissensbasierte Systeme.

5 Fachseminare, Praktika und Kolloquien

Automatische Sprachverarbeitung - Diplomandenkolloquium

Quasthoff, Uwe

Teilnehmerkreis:

Das Seminar richtet sich an fortgeschrittene Studenten im Hauptstudium mit dem Vertiefungsschwerpunkt Automatische Sprachverarbeitung, die im Laufe des nächsten halben Jahres ihre Diplomarbeit beginnen oder abschließen werden.

Übersicht:

Die einzelnen Themen werden zusammen mit Referaten über laufende Forschungsarbeiten der Abteilung für Automatische Sprachverarbeitung detailliert dargestellt und diskutiert.

Autonome Roboter

Der, Ralf

Teilnehmerkreis:

Studenten der Informatik im Haupt- und Nebenfach

Übersicht:

Das Praktikum bietet Gelegenheit, an Kleinrobotern des Typs Khepera und einem Fahrroboter „Pioneer“ grundlegende Verfahren und Algorithmen der Robotik zu testen und weiterzuentwickeln. Einzeln oder in Kleingruppen können wahlweise folgende Projekte bearbeitet werden:

- Projekt I: Sensordatenfusion mit selbstorganisierenden Karten
- Projekt II: Bewegungsplanung mit topographischen Landmarkenverfahren
- Projekt III: Erwerb von Verhaltenskompetenzen durch Reinforcement-Lernen
- Projekt IV: Adaptive Verfahren der Freiraumkartierung
- Projekt V: Roboterevolution - ein „Artificial Life“ Zugang
- Weitere Projekte auf Anfrage

Hier: *Weitere Informationen*¹⁶ (Projektbeschreibung, Bilder und technische Daten der Roboter)

Erwartete Vorkenntnisse:

Vordiplom

Scheinvergabe:

Bei erfolgreich abgeschlossenem Projekt

¹⁶<http://www.informatik.uni-leipzig.de/~der/Praktika/index.html>

Bildverarbeitung

Saupe, Dietmar

Teilnehmerkreis:

Studenten der Informatik, des Nebenfaches Informatik und interessierte Hörer anderer Studienrichtungen.

Übersicht:

In dem Seminar behandeln wir die wichtigsten Verfahren zur Bilddatenkompression: Transformationskodierung mit diskreter Cosinustransformation (Standard JPEG) und Wavelettransformation, DPCM, Vektorquantisierung und fraktale Bildkompression. Als Ergänzung zum Seminar wird die Vorlesung „Informationstheorie“ angeboten, in der die mathematischen Grundlagen der Entropiekodierung, die bei allen Verfahren eingeschlossen ist, behandelt werden.

Literatur:

- K. R. Rao, J. J. Hwang, Techniques and Standards for Image, Video and Audio Coding, Prentice-Hall, 1996.
- JPEG Still Image Data Compression Standard, William B. Pennebaker, Joan L. Mitchell, van Nostrand Reinhold, New York, 1993.
- Yuval Fisher, Fractal Image Compression, Springer-Verlag, New York, 1994.
- Netravali, B. G. Haskell, Digital Pictures, representation, Compression, Standards, Second Edition, Plenum Press, New York, 1995.

Erwartete Vorkenntnisse:

Vordiplom.

Scheinvergabe:

Studenten, die entsprechend der für sie gültigen Studienordnung einen Nachweis benötigen, erhalten eine Teilnahmebescheinigung.

C-Praktikum

Meiler, Monika

Teilnehmerkreis:

Obligatorisch für Studenten der Informatik im Grundstudium (2. Semester)

Wahlobligatorisch für Lehramt Informatik an Gymnasien

Wahlobligatorisch für Lehramt Informatik an Mittelschulen

Empfohlen für Naturwissenschaftler

Übersicht:

Nach einer Einführungsveranstaltung sind mehrere Programmieraufgaben zu lösen und als Abschluß selbständig ein umfangreiches C-Projekt zu bearbeiten.

Literatur:

Literatur zu Unix

- H.-J. Heck, Standard Betriebssystem UNIX, Eine strukturierte Einführung, rororo-Taschenbuch.
- H.-J. Heck, Standard Betriebssystem UNIX, Für Fortgeschrittene I, rororo-Taschenbuch.
- RRZN Universität Hannover, UNIX, Eine Einführung, Verkauf: Service des RZ Universität Leipzig.

Literatur zu C

- Brain W. Kernighan, Dennis M. Ritchie, Programmieren in C, Hanser-Verlag.
- H. Erlenkötter, V. Reher, Programmiersprache C, rororo-Taschenbuch.
- RRZN Universität Hannover, Die Programmiersprache C, Verkauf: Service des RZ Universität Leipzig.

Erwartete Vorkenntnisse:

Grundkenntnisse zum Betriebssystem UNIX und zur Programmiersprache C. Empfohlen wird der Unix- und C-Kurs (9.2. - 20.2.1998) am RZ Universität Leipzig.

Scheinvergabe:

Nach erfolgreicher Lösung der Programmieraufgaben sind zwei Testate abzulegen.

- Antestat: Problemanalyse, Strukturierung, Testbeispiele
- Abtestat: Abrechnen der Aufgabe, kommentierter Quellcode, lauffähiges Programm

Sonstiges:

Das Praktikum wird im HP-Pool des RZ der Universität Leipzig stattfinden. Jeder Teilnehmer benötigt dort ein Login.

Data Warehousing und Data Mining

Rahm, Erhard und Mitarbeiter

Teilnehmerkreis:

Diplomstudiengang Schwerpunkt Praktische Informatik und alle Interessenten

Übersicht:

Data Warehouses und Data Mining sind zwei Ansätze zur Realisierung entscheidungsunterstützender Systeme bzw. sogenannter Decision Support Systems, die in kurzer Zeit große Bedeutung in der Praxis gewonnen haben. Ziel des Seminars ist es, die Teilnehmer mit grundlegenden Architekturen, Problemen und Lösungsansätzen dieser Systeme vertraut zu machen.

Themen, die in einzelnen Vorträgen behandelt werden sollen sind:

- Data Warehousing:
 - Einführung: Begriffe, Architekturen, ...
 - Datenextraktion und -bereinigung
 - Schemaintegration und Metadaten
 - Materialisierte Sichten
 - Entwurf des Data Warehouse
 - Anfrageverarbeitung
 - Forschungsprojekte, Realisierungen
- Data Mining:
 - Überblick
 - Assoziationsregeln, räumlich-zeitliche Muster
 - Klassifikation, Clustering

Literatur:

*Literaturliste*¹⁷

Erwartete Vorkenntnisse:

DBS1

Scheinvergabe:

Vortrag mit Diskussion, schriftliche Ausarbeitung (Papier und HTML), regelmäßige Seminarteilnahme

Sonstiges:

Vorbesprechung mit Themenvergabe am Montag, 2.2.98, 17:00 Uhr, HG 3-68.

Nicht belegte Themen können ggf. noch nachträglich vergeben werden

¹⁷<http://www.informatik.uni-leipzig.de/ifi/abteilungen/db/db-sem-dwdm-SS98-lit-liste.html>

Datenbank-Praktikum

Stöhr, Th.; Rahm, E.

Teilnehmerkreis:

Diplomstudiengänge Informatik und Wirtschaftsmathematik (Interessenten anderer Studiengänge können nur bei noch freien Plätzen berücksichtigt werden, siehe 'Sonstiges')

Übersicht:

Das Praktikum beinhaltet den Entwurf einer Datenbank sowie die Realisierung von Datenbankanwendungen unter praxisnahen Bedingungen. Die Aufgaben sind mit dem kommerziellen SQL-Datenbanksystem Sybase im Rahmen einer Unix-basierten Client/Server-Umgebung zu bearbeiten. Im einzelnen sind folgende Teilaufgaben zu lösen:

- Entwurf eines konzeptionellen Schemas für eine Beispiel-Miniwelt. Dazu ist ein Entity-Relationship-Modell zu erstellen und in ein relationales Schema zu transformieren.
- Vollständige Generierung der Datenbank, d.h. Schreiben eines Ladeprogramms (in C) und Einlesen der zur Verfügung gestellten Daten in die DB. Anschließend wird die DB mit Beispielanfragen überprüft.
- Realisierung einer komplexen, datenbankgestützten Anwendung. Dabei werden eine Reihe von Anwendungsfunktionen realisiert und mit einer WWW-Oberfläche versehen.

Literatur:

Online-Hilfestellungen zu Sybase (*Sybooks*¹⁸); Aufgabenstellungen und zusätzlich benötigte Unterlagen werden ausgeteilt.

Erwartete Vorkenntnisse:

erfolgreiche Teilnahme an der Vorlesung DBS 1 (Übungsschein!); C-Kenntnisse

Scheinvergabe:

Nach jeder Teilaufgabe und zum Abschluß des Praktikums wird jeweils ein Testat durchgeführt. Bei erfolgreicher Bearbeitung wird ein ausführlicher Schein erteilt.

Sonstiges:

Zur Teilnahme am Praktikum ist die Eintragung in die entsprechende Liste am schwarzen Brett der Abt. Datenbanken (ggü. Raum HG 3-03) bis Vorlesungsbeginn des Sommersemesters 1998 erforderlich. Die Teilnahme erfolgt in 2-er Gruppen, die Teilnehmerzahl ist auf maximal 20 Studenten beschränkt. Die endgültige Vergabe der Praktikumsplätze erfolgt zu Beginn des Sommersemesters, bitte beachten Sie entsprechende Aushänge am schwarzen Brett bzw. die Ankündigungen auf den Webseiten der Abt. Datenbanken. Beachten Sie auch die *aktuellen Informationen* ¹⁹!

¹⁸ <http://sybooks.sybase.com/cgi-bin/nph-dynaweb>

¹⁹ <http://www.informatik.uni-leipzig.de/ifi/abteilungen/db/db-prakt-akt-inf-SS98.html>

Die virtuelle Versicherungsgesellschaft

Fräser, Harry und Koch, Gottfried

Teilnehmerkreis:

Bereitschaft zur Übernahme einer Arbeit, bestehend aus schriftlicher Arbeit und Softwareprototyp

Übersicht:

Dieses Hauptseminar wird gemeinsam zwischen der Universität Leipzig, Schwerpunkt „Informatik im Versicherungswesen“, und der Abteilung Forschung und Entwicklung der EA-Generali-Gruppe Wien durchgeführt.

Geplant ist, einen Teil dieses Seminars ebenfalls virtuell zu gestalten. Es ist vorgesehen die Gesamthematik in Teilbereiche zu schneiden. Jeder dieser Teilbereiche ist sowohl theoretisch als auch praktisch in Form eines (einfachen) Software-Prototyps durch Studenten-Gruppen zu bearbeiten. Die Entwicklung sowohl des theoretischen als auch des praktischen Teils der Seminararbeit soll virtuell in Form einer Zusammenarbeit zwischen den Studenten und der F&E-Abteilung der EA-Generali über eine den Teilnehmern vorbehaltene Abteilung das Forum Versicherungsinformatik erfolgen. Gegen Ende des Semesters erfolgt eine persönliche Vorstellung, Diskussion und Zusammenfassung des Themas.

Gegebenenfalls führt dieses Seminar auch zu einer ersten elektronischen Publikation im Rahmen des Forums Versicherungsinformatik mit theoretischen und praktischen Elementen.

Erwartete Vorkenntnisse:

Besuch von Vorlesungen im Schwerpunkt „Versicherungsinformatik“

Scheinvergabe:

mindestens ausreichende Benotung der Seminararbeit

Sonstiges:

Die Organisation erfolgt über das *Forum Versicherungsinformatik*: (<http://www.uni-leipzig.de/Versicherungsinformatik>)²⁰ Dort erfolgt die Anmeldung und Themenvergabe sowie alle weiteren Informationen.

²⁰<http://www.uni-leipzig.de/Versicherungsinformatik>

Diplomandenseminar Datenbanken

Rahm, Erhard

Teilnehmerkreis:

Diplomanden der Abteilung Datenbank. Die Vorträge stehen für alle Interessenten offen.

Übersicht:

Die Diplomanden berichten über den aktuellen Stand ihrer Arbeit. Eine aktuelle Übersicht laufender Arbeiten findet sich im *WWW*²¹.

²¹ <http://www.informatik.uni-leipzig.de/ifi/abteilungen/db/frame/db-diplom.html>

Diplomandenseminar Intelligente Systeme

Brewka, Gerhard

Teilnehmerkreis:

Die Veranstaltung ist für Diplomanden, Doktoranden und Mitarbeiter der Abt. Intelligente Systeme gedacht, sie ist aber auch offen für Interessierte im Hauptstudium mit gutem Hintergrundwissen in Künstlicher Intelligenz.

Übersicht:

Diplomanden, Doktoranden und Mitarbeiter der Abt. Intelligente Systeme berichten über aktuelle Entwicklungen, Resultate sowie über den Fortgang von Graduiierungsarbeiten.

Erwartete Vorkenntnisse:

Eine Teilnahme ist nur sinnvoll mit gutem Hintergrundwissen im Bereich Intelligente Systeme.

Distributed Shared Memory Maschinen : Architektur und Programmiermodelle

Rünger, Gudula und Hering, Klaus

Teilnehmerkreis:

Studenten der Informatik und alle an der Parallelverarbeitung Interessierte

Übersicht:

Das relativ neue Konzept der Distributed Shared Memory Maschinen, oft auch als Virtual Shared Memory Maschinen bezeichnet, verbindet die Vorteile der einfachen Programmierbarkeit von Parallelrechnern mit gemeinsamem Speicher mit der einfacheren Hardware-Realisierung von Parallelrechnern mit verteiltem Speicher. Systemdesignern steht eine Vielfalt von Möglichkeiten zur Realisierung von Distributed Shared Memory Maschinen offen, die von Software-Realisierungen auf existierenden Message-Passing Systemen bis zu Hardware-Realisierungen mit hierarchischen Speicher- und Cachestrukturen reichen.

Im Seminar werden unterschiedliche Architekturen für Distributed Shared Memory Maschinen konzeptionell und anhand von realen Parallelrechnern besprochen. Entsprechende Programmiermodelle werden diskutiert und aus Anwendersicht kritisch beleuchtet.

Literatur:

Originalliteratur

Erwartete Vorkenntnisse:

Kenntnisse in Parallelverarbeitung sind erwünscht

Scheinvergabe:

Bewerteter Schein aufgrund eines Referats mit Diskussion zu einer Originalarbeit sowie der zugehörigen schriftlichen Ausarbeitung.

Entscheidungsunterstützende Softwaresysteme in Versicherungen

Koch, Gottfried

Teilnehmerkreis:

- Teilnehmer der Vorlesung „Entscheidungsunterstützende“ Systeme
- Studenten im Wahlpflichtfach „Informatik im Versicherungswesen“ (Versicherungsinformatik)
- Studenten im Schwerpunkt „Informatik im Versicherungswesen“ (Versicherungsinformatik)

Übersicht:

Die Übung vertieft anhand der Vorstellung angewandter Beispiele den theoretischen Aspekt der Vorlesung. Zusätzlich üben die Studenten in Form von Gruppenarbeiten. Anhand von Übungsaufgaben soll jedes praktische Beispiel kritisch analysiert werden. Zusätzlich soll auch hiermit ein Bezug zur Vorlesung erarbeitet werden.

1. Konkretisierung von Entscheidungsprozessen in Versicherungsunternehmen. (Informationstheoretischer Ansatz der Versicherungsproduktion/ Versicherungsbetriebslehre)
 - (a) Operative Ebene
 - (b) Dispositive Ebene
 - (c) Strategische Ebene
2. Konventionelle EUS am Beispiel der Antrags- und Vertragsverwaltung eines Versicherungsunternehmens
 - (a) Modellbildung
 - (b) Komponenten
 - (c) Reale Darstellung eines Systems
 - (d) Weitere Anwendungen
3. Computer Supported Cooperative Work Systems am Beispiel der „Vorlage und Meldepflicht“ für besondere Risiken im Rahmen der Antrags- und Vertragsverwaltung
 - (a) Aufbau
 - (b) Technologie
 - (c) Darstellung anhand eines konkreten Beispiels
4. Führungsinformationssysteme in Versicherungsunternehmen
 - (a) Anforderungen
 - (b) Konkretes Beispiele anhand eines Systems zur Unternehmensplanung
5. Expertensysteme in der Versicherungswirtschaft.
 - (a) Risikoprüfungssystem in der Lebensversicherung
 - i. Entscheidungssituation
 - ii. Architektur, Technologie
 - iii. Konkrete Darstellung
 - (b) Ein Entwicklungssystem für Versicherungsprodukte
 - (c) Intelligente Versicherungsagenten im Netz

- i. Versicherungen und Internet
- ii. Intelligente Verkaufsberatung
- iii. Intelligente Suchmaschinen für Versicherungsprodukte ?

Literatur:

- siehe Skriptum zur Vorlesung
- Brenner, W. et al: Intelligente Softwareagenten, Berlin 1996

Erwartete Vorkenntnisse:

- Teilnehmer der Vorlesung „Entscheidungsunterstützende“ Systeme
- Studenten im Wahlpflichtfach „Informatik im Versicherungswesen“ (Versicherungsinformatik)
- Studenten im Schwerpunkt „Informatik im Versicherungswesen“ (Versicherungsinformatik)

Scheinvergabe:

Erfüllung der Übungsaufgaben

Sonstiges:

Diese Übung folgt der gleichnamigen Vorlesung mit praktischen Beispielen aus dem Bereich der Versicherungswirtschaft.

Hochgeschwindigkeitsnetzwerke

Hänßgen, Spruth

Teilnehmerkreis:

Praktikum Hochgeschwindigkeitsnetze: 8-10 Studenten oder Interessenten

Seminar Hochgeschwindigkeitsnetze: Diplomanden-/Problemseminar, Studenten ab 6. Semester und Interessenten

Übersicht:

Im Praktikum machen sich die Teilnehmer mit der neuesten Hochgeschwindigkeitstechnologie, mit der eine Vereinheitlichung im LAN und Wide-Area Bereich erreicht werden kann, vertraut. Es werden Versuche zu Netzwerk-Management, Performance in Netzen, Installation von Hardware-Baugruppen, Konfiguration von logischen Subnetzen und Verkehrsuntersuchungen durchgeführt.

Im Diplomanden-/Problem-Seminar werden die aktuell bearbeiteten Themen der Diplomarbeiten und laufende Forschungsarbeiten aus herausragenden Praktikums-ergebnissen, Semesterarbeiten, Hilfsassistenten- Tätigkeiten und weiteren Netzwerk-relevanten Themen vorgestellt.

Folgende Problemkreise werden einbezogen:

- Netzwerk-Management
- Videoconferencing
- Signalisierung unter ATM
- LAN-Emulation
- Virtuelle Netze, Switching und Routing, Dienste unter ATM
- LAN und WAN
- Leistungsparameter von Netzwerken

Literatur:

analog zur Vorlesung ATM, ansonsten themenspezifisch

Erwartete Vorkenntnisse:

abgeschlossener Grundkurs

Vorlesung Verteilte Systeme I, II

für das Praktikum: Vorlesung ATM

Hypertext

Wolff, Christian

Teilnehmerkreis:

Das Seminar richtet sich an fortgeschrittene Studenten im Hauptstudium sowie an Interessenten aus den Bereichen Wirtschaftsinformatik und Medien- und Kommunikationswissenschaft.

Übersicht:

Folgende Themen sollen in Referaten vorgestellt werden:

Grundlagen

- Entwicklung der Hypertext-Theorie (Bush, Nelson, Nielsen, Kuhlen, Shneiderman)
- Formale Modellierung von Hypertext (Vienna Reference Model, Dexter Model)
- Hypertext-Markupsprachen (SGML-Standards, insb. XML/XLL)
- Vergleich verschiedener Ansätze zur Linktypisierung in Hypertexten
- Hypertext und der Autorenprozeß - textlinguistische und rhetorische Ansätze zur Hypertextstrukturierung

Technische Realisierung von Hypertexten:

- Automatischer Aufbau von Hypertexten aus Datenbanken und IR-Systemen
- Automatische Relinearisierung von Hypertext
- Offene Hypertext-Systeme (u.a. KHS, WWW)
- Autorenwerkzeuge für die Erstellung von Hypertexten im Vergleich

Aspekte der Hypertextanwendung

- Kognitive Plausibilität von Hypertext und ergonomische Aspekte
- Hypermediale Lehr- und Lernsysteme
- Hypermedia-Lexika: Vergleich verschiedener Realisierungsformen (u.a. Encarta, Lexirom, Inforom, LDOCE, Schneider Informartik)

Literatur:

Zur Einführung können folgende Lehrbücher Verwendung finden:

- Dillon, Andrew (1994). Designing Usable Electronic Text. Ergonomic Aspects of Human Information Usage. London: Taylor & Francis.
- Gloor, Peter (1997). Elements of Hypermedia Design. Boston et al.: Birkhäuser.
- Hofmann, Martin; Simon, Lothar (1995). Problemlösung Hypertext. Grundlagen - Entwicklung - Anwendungen. München: Hanser.
- Issing, Ludwig J.; Klimsa, Paul (edd.) (1997). Information und Lernen mit Multimedia. Weinheim: Psychologie Verlags Union.
- Kuhlen, Rainer (1991). Hypertext. Ein nicht-lineares Medium zwischen Buch und Wissensbank. Berlin et al.: Springer.
- Nielsen, Jakob (1996). Multimedia, Hypertext und Internet. Grundlagen und Praxis des elektronischen Publizierens. Wiesbaden: Vieweg.
- Schulmeister, Rolf (1996). Grundlagen hypermedialer Lernsysteme. Bonn et al.: Addison-Wesley.

Spezialliteratur für einzelne Refreatsthemen wird im Seminar bekanntgegeben.

Erwartete Vorkenntnisse:

Grundkenntnisse in den Bereichen Informationssysteme, Datenbanken und SGML-Standards sind hilfreich.

Scheinvergabe:

- Regelmäßige Teilnahme
- Vortrag im Seminar
- Schriftliche Ausarbeitung des Referats sowie eines Thesenpapiers

Korpuslinguistik

Quasthoff, Uwe

Teilnehmerkreis:

Das Seminar richtet sich an fortgeschrittene Studenten im Hauptstudium mit dem Vertiefungsschwerpunkt ASV.

Übersicht:

Anhand von kleinen Studienarbeiten in Projektgruppen sollen die Grundlagen und Anwendungsmöglichkeiten computergestützter linguistischer Analysen großer Textkorpora erarbeitet werden. Im einzelnen werden behandelt:

- Grundlagen der Korpuslinguistik
- Softwarewerkzeuge für die Analyse großer Textkorpora
- Lexikalische Analyse
- Syntaktische Analyse
- Semantische Analyse
- Anwendungen

Logic Design Automation (LDA) II

Herrmann, Paul

Teilnehmerkreis:

Grund- und Hauptstudium (ab 4. Semester) Wahlobligatorisch für Studenten der Informatik, der Wirtschaftsinformatik, Magisterstudenten mit Informatik als 2. Hauptfach oder Nebenfach, empfohlen für Naturwissenschaftler mit Nebenfach Informatik

Übersicht:

Mit Hilfe modernster kommerzieller Entwurfswerkzeuge (XILINX Foundation F 1.3) wird ein vollständiger funktionsfähiger Mikroprozessor entworfen und in Hardware (FPGA) realisiert. Es handelt sich hierbei um den „Einfachstrechner“ aus der Vorlesung Rechneraufbau. Der Entwurf erfolgt auf einem PC unter Windows NT 4.0. Nach dem Downloading des Entwurfs in einen FPGA kann der entworfene Prozessor mittels Zusatz-Hardware (auf einem separaten Board) verifiziert werden.

Gliederung:

- Design eines 8 Bit Mikroprozessors: Design mittels Schematic-, VHDL-, FSM-Entry
- Rechenwerk: Multiplexer, Addierwerk, Logische Einheit, Register, Zähler
- Befehlsverarbeitung: Steuerwerk, Befehlsdekoder, externer Speicher
- Testmuster für die Funktionseinheiten
- Simulation (Functional- und Timing-Simulation)
- Generieren des binären Konfigurations-Bitstroms
- Downloading des Entwurfs in einen geeigneten FPGA-Baustein
- Hard- und Software-Verifikation des Mikroprozessors

Literatur:

- Praktikum-Anleitung
- On line Dokumentation DynaText 3.1
- On line Foundation Help Contents
- On line What's New in Foundation Series

Erwartete Vorkenntnisse:

Vorlesung Technische Informatik I, II und Elektronik-Praktikum

Scheinvergabe:

Scheinvergabe nach erfolgreicher Absolvierung des Praktikums und eines Testats

Logische Grundlagen der Künstlichen Intelligenz

Brewka, Gerhard; Herre, Heinrich

Teilnehmerkreis:

Die Veranstaltung richtet sich an Hörer mit dem Vertiefungsgebiet Angewandte Informatik (insbesondere Künstliche Intelligenz) oder Theoretische Informatik.

Übersicht:

In dem Seminar wird anhand von Vorträgen der Teilnehmer das für die symbolische Künstliche Intelligenz grundlegende Buch von Nilsson und Genesereth: Logical Foundations of Artificial Intelligence, sowie jüngere Literatur zu dem Thema bearbeitet.

Folgende Themen werden behandelt:

- Deklaratives Wissen
- Inferenz und Resolution
- Nichtmonotones Schliessen
- Induction
- Behandlung von Unsicherheit
- Wissen und Glauben, Meta-Wissen
- Planen
- Intelligente Agenten

Literatur:

Genesereth, M., Nilsson, N., Logical Foundations of Artificial Intelligence, Morgan Kaufman, 1987

Weitere Literatur wird bekanntgegeben

Erwartete Vorkenntnisse:

Logik-Grundkenntnisse, wie sie in der Logik-Grundvorlesung vermittelt werden.

Scheinvergabe:

Seminarvortrag

Medizinische Bild- und Signalverarbeitung

Lohmann, Gabriele

Teilnehmerkreis:

Studierende der Informatik/Medizin-Informatik oder Mathematik nach dem Vordiplom.

Übersicht:

In der medizinischen Diagnostik spielen Bild- und Signaldaten eine wichtige Rolle. Beispiele sind EEG und Magnetresonanz-Tomographie.

Zunehmend werden Verfahren zur automatischen Verarbeitung und Analyse dieser Daten eingesetzt. In diesem Seminar sollen einige solcher Verfahren besprochen werden. Unter anderem werden folgende **Themen** behandelt:

- Aufbereitung von Bilddaten: Interpolation, Registrierung
- Automatische Objekterkennung in Bildern
- Detektion von Signalen in verrauschten Bildern
- Chaotische Zeitserien

Erwartete Vorkenntnisse:

Vordiplom

Sonstiges:

Ansprechpartner:

Dr. Gabriele Lohmann, Dr. Frithjof Kruggel, Dr. Christian Uhl

Max-Planck-Institut für neuropsychologische Forschung

Inselstr. 22-26

04103 Leipzig

Tel: 9940 217 oder 9940 213

email: kruggel@cns.mpg.de²², lohmann@cns.mpg.de²³, uhl@cns.mpg.de²⁴

²²<mailto:kruggel@cns.mpg.de>

²³<mailto:lohmann@cns.mpg.de>

²⁴<mailto:uhl@cns.mpg.de>

Modellierung von Anwendungen aus Medizin und Technik mit dem Multiagentensystem DESIRE

B. Heller, H. Herre, V. Dötsch

Teilnehmerkreis:

Studenten mit Haupt- oder Nebenfach Informatik. Das Seminar ist dem Schwerpunkt angewandte Informatik zugeordnet.

Übersicht:

Im Seminar wird zunächst eine theoretische Einführung in das verwendete Spezifikationsystem DESIRE gegeben. In einem weiteren Vortrag werden die zur modellierenden Anwendungen vorgestellt und durch konkrete Realisierungen mittels DESIRE veranschaulicht.

Der zweite und umfangreichste Teil des Seminars dient der praktischen Arbeit. Hierbei werden die vorgestellten Beispielanwendungen um neue Anforderungen erweitert und mittels DESIRE selbständig implementiert.

Im dritten Teil des Seminars wird die Einsetzbarkeit und Eignung von DESIRE für die Lösung von Problemklassen diskutiert, die durch die untersuchten Anwendungsbeispiele repräsentiert sind.

Literatur:

Die Literatur wird zu Beginn des Seminars bereitgestellt.

Erwartete Vorkenntnisse:

Grundkenntnisse in KI und Wissensrepräsentation (Objekte, Regeln, Frames, ...)

Scheinvergabe:

Bei erfolgreicher Bearbeitung der im Seminar gestellten Modellierungsaufgaben wird ein Schein vergeben.

Sonstiges:

Skript ist in Vorbereitung.

Modellpartitionierung für die parallele Logiksimulation

Hering, Klaus; Haupt, Reiner; Petri, Udo

Teilnehmerkreis:

Studenten und Mitarbeiter im DFG-Projekt *Partitionierungsalgorithmen für Modelldatenstrukturen zur parallelen compilergesteuerten Logiksimulation*²⁵ sowie interessierte Informatikstudenten außerhalb des Projekts

Übersicht:

Dieses Seminar soll Studenten des Hauptstudiums an aktuelle Forschungsthemen in Zusammenhang mit dem genannten DFG-Projekt heranführen. Es sind drei Vortragskategorien vorgesehen:

- Vorträge am Projekt beteiligter Studenten bezüglich eigener Arbeitsergebnisse
- Vorträge von Studenten außerhalb des Projekts
- Vorträge von Projektmitarbeitern

Themenkomplexe:

- Ausgewählte Modellpartitionierungsverfahren
 - Parallele Evolutionäre Algorithmen
 - Iterative Multi-Partitionierungsverfahren in Anlehnung an KERNIGHAN-LIN und FIDUCCIA-MATTHEYSES
- Weiterentwicklung der parallelen Partitionierungskomponente **parallelMAP**
 - Experimentelle Untersuchung von Testinstallationen
 - Implementierung sequentieller und paralleler Partitionierungsverfahren
- Dynamische Lastbalancierung für **parallelTEXSIM/parallelMVL SIM**
 - Initiale Modellpartitionierung
 - Strategien der Lastermittlung, Lastauswertung und Lastmodifikation
 - Dynamisches Partitionsmanagement
- Parallele Logiksynthese
 - Bestehende Syntheseverfahren
 - Anpassung vorhandener Partitionierungstools für die parallele Logiksynthese
 - Entwicklung synthesespezifischer Modellpartitionierungsverfahren

Literatur:

*Publikationen im Kontext des DFG-Projekts*²⁶

Erwartete Vorkenntnisse:

Grundkenntnisse der Parallelverarbeitung

Scheinvergabe:

auf der Basis eines erfolgreichen benoteten Vortrages

²⁵http://www.informatik.uni-leipzig.de/ifi/abteilungen/ti/ti_partio.html

²⁶<http://tech01.informatik.uni-leipzig.de/~team/public.html>

Neuroinformatik - Computational Neuroscience II

Schierwagen, Andreas

Teilnehmerkreis:

Studenten der Informatik (besonders der Medizininformatik) und weiterer Fachrichtungen

Übersicht:

Das Fachseminar richtet sich an fortgeschrittene Studenten im Hauptstudium. Es greift die in der gleichnamigen Vorlesung (WS 97/98) behandelten Fragen der Informationsverarbeitung im Nervensystem anhand wichtiger Originalarbeiten auf und vertieft sie.

Literatur:

- P.S. Churchland, T.J. Sejnowski: Grundlagen zur Neuroinformatik und Neurobiologie (The Computational Brain in deutscher Sprache). Verlag Vieweg, Reihe Computational Intelligence, 1997

Das Buch befindet sich in der *Informatik-Bibliothek*²⁷ (Hauptgebäude, Raum 03-30). Kopien der Originalarbeiten werden im Seminar zur Verfügung gestellt.

Erwartete Vorkenntnisse:

Vorlesung „Neuroinformatik - Computational Neuroscience I“

Scheinvergabe:

Bewerteter Schein aufgrund eines Referats mit Diskussion zu einer Originalarbeit sowie der zugehörigen schriftlichen Ausarbeitung.

Sonstiges:

Im Verlauf des Seminars werden Themen für Praktikumsprojekte bekanntgegeben, die als Grundlage für Diplomarbeiten / Dissertationen dienen können.

²⁷ <http://www.informatik.uni-leipzig.de/ifi/bibliothek/bibliothek.html>

Objektorientiertes Programmieren

Meiler, Monika und Sosna, Dieter

Teilnehmerkreis:

Obligatorisch für Studenten der Informatik im Grundstudium (4. Semester)

Wahlobligatorisch für Lehramt Informatik an Gymnasien

Wahlobligatorisch für Lehramt Informatik an Mittelschulen

Empfohlen für Naturwissenschaftler

Übersicht:

Nach einer Einführungsveranstaltung sind mehrere Programmieraufgaben und anschließend selbständig ein umfangreiches Java-Projekt bearbeitet.

Literatur:

- Helmut Erlenkötter u. a., Java, HTML, Scripts, Applets und Anwendungen, rororo-Taschenbuch.
- RRZN Universität Hannover, Java, Verkauf: Service des RZ Universität Leipzig

Erwartete Vorkenntnisse:

Gute Kenntnisse zu Betriebssystemen und zur Programmiersprache Java. Empfohlen wird der C++-Kurs (30.3. - 3.4.1998) am RZ Universität Leipzig.

Scheinvergabe:

Nach erfolgreicher Lösung der Programmieraufgaben sind zwei Testate abzulegen.

- Antestat: Problemanalyse, Strukturierung, Testbeispiele
- Abtestat: Abrechnen der Aufgabe, kommentierter Quellcode, lauffähiges Programm

Sonstiges:

Das Praktikum wird voraussichtlich im Rechnerpool des Mathematischen Instituts der Universität Leipzig (4-21/4-22/4-23) unter dem Betriebssystem WinNT mit dem Microsoft-Entwicklungssystem Visual J++ stattfinden. Jeder Teilnehmer benötigt dort ein Login.

Theorie-Seminar

Gerber, Herre

Teilnehmerkreis:

Studenten höherer Semester, Diplomanden und Mitarbeiter.

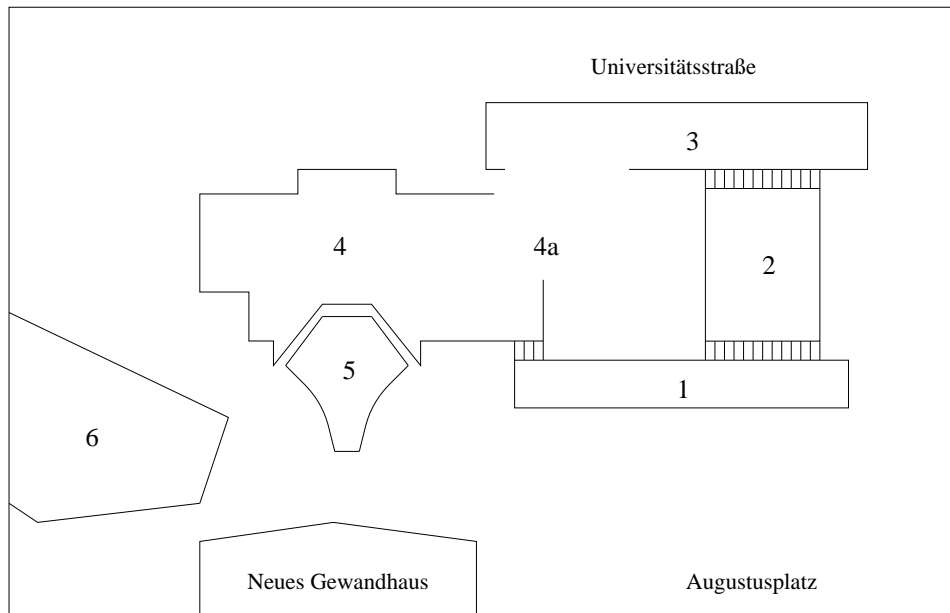
Übersicht:

Die Vorträge der Studenten, Diplomanden, Promovenden, Mitarbeiter und Gästen zu Themen der Theoretischen Informatik stehen allen Interessenten offen.

Die jeweils aktuellen Vortragsthemen werden im WWW und durch Aushang bekanntgegeben.

6 Anlagen

Universitätskomplex am Augustusplatz



- 1 **HAUPTGEBÄUDE DER UNIVERSITÄT**
 1. Etage: Informatik u.a.
 2. Etage: Informatik, Uni-Rechenzentrum u.a.
 3. Etage: Informatik. Mathematik, u.a.
 4. Etage: Mathematik, NTZ u.a.
 5. Etage: Informatik, Physik, Chemie u.a.
- 2 **ZENTRALMENSA**
UNIVERSITÄTSBUCHHANDLUNG
- 3 **SEMINARGEBÄUDE**
- 4 **HÖRSAALGEBÄUDE**
 Zweigstelle der Universitätsbibliothek
- 4a **KELLER- u. ZWISCHENGESCHOSS**
 Rechner-Pools
- 5 **UNIVERSITÄTSHOCHHAUS**
- 6 **MORITZBASTEI**
 Jugend- und Studentenclub

Übersicht Diplomstudiengang Informatik

Grundstudium					Hauptstudium				
1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem.	5. Sem.	6. Sem.	7. Sem.	8. Sem.	9. Sem.	10. Sem.
	Praktische Informatik 16 SWS			Kern: Praktische Informatik 10 SWS					
	Hard- und Software-Grundlagen 12 SWS			Kern: Technische Informatik 10 SWS					
	Praktika 6 SWS			Kern: Angewandte Informatik 10 SWS					
	Theoretische Informatik 14 SWS			Kern: Theoretische Informatik 10 SWS					
	Mathematik 26 SWS			Studienschwerpunkt inkl. 2 Problemseminaren: 32 SWS					
	Nebenfach 12 SWS			Berufspraktikum (4 Monate)					
				Nebenfach 12 SWS					
									Diplomarbeit

- mögliche Nebenfächer: Betriebswirtschaftslehre, Mathematik, Physik, Sprachwissenschaft; sonstige Fächer auf Antrag
- Studienschwerpunkte: Angewandte Informatik, Automatische Sprachverarbeitung, Informatik im Versicherungswesen, Praktische Informatik, Theoretische Informatik

Grundstudium Diplomstudiengang Informatik

Fachgebiet	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester
Praktische Informatik (16 SWS)	Digitale Informationsverarbeitung (2 + 2)	Algorithmen und Datenstrukturen (2 + 2)	Programmierung u. Programmiersprachen (2 + 2)	Einführung in die Software-Technologie (2 + 2)
Hard- u. Software-Grundlagen (12 SWS)	Elektrotechnische Grundlagen (2 + 1)	Rechneraufbau (2 + 1)	Betriebssysteme und Computertechnik (2 + 1)	Standard-Software (2 + 1)
Praktische Übungen (6 SWS)		C-Praktikum (2)	Hardware-Praktikum (2)	Praktikum Objektorientierte Programmierung (2)
Theoretische Informatik (14 SWS)	Mengentheoretisch/Algebr. Grundlagen (3 + 1)	Automaten und Sprachen (2 + 1)	Berechenbarkeits- und Komplexitätstheorie (2 + 1)	Logik (3 + 1)
Mathematik (26 SWS)	Lineare Algebra/Analyt. Geometrie (4 + 2)	Analysis I (4 + 2)	Analysis II (4 + 2)	Wahrscheinlichkeitstheorie/Stochastik (3+1) Numerik (3 + 1)
Nebenfach (12 SWS)	entsprechend Nebenfachangebot			

Studienrichtung „Medizinische Informatik“

Grundstudium				Hauptstudium					
1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem.	5. Sem.	6. Sem.	7. Sem.	8. Sem.	9. Sem.	10. Sem.
	Praktische Informatik 16 SWS			Kern: Praktische Informatik 10 SWS					
	Hard- und Software-Grundlagen 12 SWS			Kern: Technische Informatik 10 SWS					
	Praktika 6 SWS			Kern: Angewandte Informatik 10 SWS					
	Theoretische Informatik 14 SWS			Kern: Theoretische Informatik 10 SWS					
	Mathematik 26 SWS			Studienschwerpunkt Medizininformatik 32 SWS					
				+ Berufspraktikum in einer medizinrelevanten Einrichtung (mindestens 4 Monate)					
	Nebenfach Biomedizin 12 SWS			Nebenfach Biomedizin 12 SWS					
									Diplomarbeit

Die Studienrichtung ist in den Diplomstudiengang integriert und beinhaltet das obligatorische Nebenfach Biomedizin sowie den Studienschwerpunkt Medizininformatik. Berufspraktikum und Diplomarbeit erfordern daneben einen medizinischen Bezug.

Magisterstudium mit 2. Hauptfach Informatik: Grundstudium

Fachgebiet	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester
Praktische Informatik (16 SWS)	Digitale Informationsverarbeitung (2 + 2)	Algorithmen und Datenstrukturen (2 + 2)	Programmierung u. Programmiersprachen (2 + 2)	Einf. SW-Technologie (2) Praktikum (2)
Hardware- und Software-Grundlagen (6 SWS)		Rechneraufbau (2 + 1)	Betriebssysteme und Compiler-technik (2 + 1)	
Theoretische Informatik (7 SWS)			Mengentheor./ Algebr. Grundlagen (3 + 1)	Automaten und Sprachen (2 + 1)
Mathematik (9 SWS)	Basiskurs Algebra (4+2)	Aufbaukurs Math. (3)		
Wahlbereich (2 SWS)	2 SWS			

Magisterstudium mit 2. Hauptfach Informatik: Hauptstudium

5	6	7	8	9
Theoretische Informatik 6 SWS: Berechenbarkeitstheorie, Logik, Semantik				P R Ü F U N G E N
Praktische Informatik 6 SWS: Betriebssysteme, Datenbanksysteme, Nichtprozeduralale Programmiersprachen				
Angewandte Informatik 2 SWS: Künstliche Intelligenz				
Wahlfächer 26 SWS, davon 8 SWS zum gewählten Schwerpunkt				

Magisterstudium mit Nebenfach Informatik

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Digitale Inf.-verarbeitung (2+2)	Algorithmen und Datenstrukturen (2+2) Mathematik (2+1)	Programmierung und Programmierversprachen (2+2) Wahlbereich (2)	Einf. in SW-Technologie (2) Praktische Übungen (2)	Theoretische Informatik	Formale Sprachen Wahlfächer	2 4	<hr/> Praktische und Angewandte Informatik Betriebssysteme Datenbanksysteme Wahlfächer	2 2 8
							Wahlbereich (2)	P R Ü F U N G E N