

Universität Leipzig
Institut für Informatik

Jahresbericht 2000

Herausgeber: Prof. Dr. Dietmar Saupe
Geschäftsführender Direktor
Institut für Informatik
Augustusplatz 10 - 11
04109 Leipzig
Tel.: [49] - (03 41) - 9 73 22 51
Fax: [49] - (03 41) - 9 73 22 52
<http://www.informatik.uni-leipzig.de>

Elektronisch verfügbar unter: <http://www.informatik.uni-leipzig.de/ifi/reports/jahr.html>

Vorwort	3
1. Professorenkollegium	8
2. Organisation, Mitarbeit und Mitgliedschaften	15
2.1. Allgemeines	15
2.2. Funktionen und Gremienmitarbeit an der Universität	17
2.3. Sonstige Mitarbeit, Gutachtertätigkeiten, Mitgliedschaften	20
2.3.1. Wissenschaftliche Funktionen und Mitarbeit	20
2.3.2. Gutachtertätigkeiten/Reviews	24
2.3.3. Mitgliedschaften	27
3. Forschung	31
3.1. Graduiertenkolleg Wissensrepräsentation	31
3.2. Übersicht weiterer Drittmittelprojekte	33
3.3. Forschungsprojekte der Abteilungen	36
3.3.1. Anwendungsspezifische Informationssysteme	36
3.3.2. Automaten und Formale Sprachen	40
3.3.3. Automatische Sprachverarbeitung	42
3.3.4. Bildverarbeitung und Computergrafik	46
3.3.5. Datenbanken	60
3.3.6. Formale Konzepte	71
3.3.7. Intelligente Systeme	73
3.3.8. Rechnernetze und Verteilte Systeme	79
3.3.9. Parallelverarbeitung und komplexe Systeme	83
3.3.10. Technische Informatik	89
3.3.11. Versicherungsinformatik	93
3.4. Graduierungsarbeiten am Institut	95
3.4.1. Habilitationen	95
3.4.2. Diplomarbeiten	98
3.5. Messebeteiligungen	101
3.6. Workshops und Tagungen am Institut	101
3.6.1. AiML-ICTL 2000 (Advances in Modal Logic - International Conference on Temporal Logic 2000)	101
3.6.2. 4. Böblingen - Leipziger Projekt-Workshop Logic Design (2.3. - 3.3. 2000)	102
3.6.3. 3. Halle - Leipziger Seminar zur Parallelverarbei- tung (16.06.2000)	103
3.6.4. EWGLP 2000 First European Workshop on Computer-based Support for Clinical Guidelines and Protocols	104

3.7. Kolloquiumsvorträge am Institut	105
3.7.1. Institutskolloquium	105
3.7.2. Kolloquiumsvorträge und Ringvorlesungen am Graduiertenkolleg	105
3.7.3. Forschungsseminar Bildverarbeitung und Computergrafik	107
3.7.4. Theorie-Seminar	109
4. Lehre	110
4.1. Studiengänge	110
4.2. Entwicklung der Studentenzahlen	114
4.3. Lehrveranstaltungen im SS00	115
4.4. Lehrveranstaltungen im WS00/01	122
4.5. Regelmäßig angebotene Praktika	130
4.5.1. C-Praktikum	130
4.5.2. Propädeutikum	130
4.5.3. Praktikum Datenbanken	131
4.5.4. Praktikum Bildverarbeitung	131
4.5.5. Ringvorlesung	131
4.5.6. Symbolisches Rechnen	132
4.5.7. Weitere Praktika	132
4.6. Lehrbezogene Schriften	133
4.6.1. Studienführer / Vorlesungsverzeichnisse	133
4.6.2. Vorlesungsskripte	133
4.7. Zusammenarbeit mit Schulen	134
4.7.1. Betreuung von Schülern	134
4.7.2. Betriebspraktikum, Betreuung als "Besondere Leistung" für Schüler	135
5. Infrastruktur, zentrale Einrichtungen	136
5.1. Computerausstattung, -administration und -Vernetzung	136
5.2. Bibliothek	138

Vorwort

Im Jahr 2000 hat sich das Institut für Informatik weiterhin erfreulich gut entfaltet. Das lässt sich schon allein an der Entwicklung der Anzahlen der hier tätigen Wissenschaftler, Mitarbeiter und Studenten ausmachen. Anfang des Jahres 2000 waren 65 wissenschaftliche und nicht-wissenschaftliche Mitarbeiter am Institut für Informatik beschäftigt. Ende Dezember 2000 waren es insgesamt 86 Mitarbeiter. Bei den Studentenzahlen ist das Wachstum noch wesentlich deutlicher, die Zahl der Belegfälle im ersten Fachsemester stieg von 258 im Jahr 1999 auf die Rekordzahl 329. Damit hat sich die Informatik erstmals in der Top Ten der beliebtesten Studiengänge an der Universität Leipzig etabliert.

Im Wintersemester 2000/2001 nahm Herr Prof. Klaus Peter Fähnrich seine Professur für Anwendungsspezifische Informationssysteme auf. Nachdem Frau Prof. Gudula Rüniger im April 2000 einem Ruf an die Technische Universität Chemnitz gefolgt ist, konnte das Institut Frau Dr. Claudia Leopold von der Friedrich-Schiller-Universität Jena als Vertretungsprofessorin gewinnen, so dass zur Zeit alle zehn regulären Professuren ausgefüllt sind.

In der Zukunft wird es bald sogar noch zwei zusätzliche Professuren am Institut für Informatik geben. Wie schon im letzten Jahresbericht erwähnt, wurde im Mai 2000 der Vertrag zwischen der Deutschen Telekom AG und der Universität Leipzig über eine Stiftungsprofessur zur Angewandten Telematik (E-Business) unterzeichnet. Zur Zeit läuft das Berufungsverfahren und mit einer Besetzung der Professur ist noch in diesem Jahr zu rechnen. Weiterhin ist der DFG-Antrag der Universität zur Einrichtung einer Bioinformatikprofessur und eines neuen zugehörigen Interdisziplinären Zentrums für Bioinformatik Leipzig (IZBI) im Herbst 2000 erfolgreich verlaufen. Mittel in Höhe von mehreren Millionen Mark sind für die beiden ersten Jahre zur Verfügung gestellt. Bundesweit sind nur insgesamt fünf Anträge bewilligt worden, wobei der Leipziger Antrag der einzige erfolgreiche aus den neuen Bundesländern gewesen ist. Auch für die Bioinformatikprofessur ist das Berufungsverfahren zur Zeit in Gang.

Der äußerst positiven Gesamtentwicklung des Instituts in Forschung und Lehre hat auch der Fakultätentag Informatik Rechnung getragen. Der Fakultätentag vertritt die gemeinsamen Belange seiner Mitglieder im Hinblick auf eine Förderung der Zusammenarbeit in allen wissenschaftlichen Fragen und eine Koordinierung der Ausbildung im Bereich Informatik. Seine Mitglieder sind Fakultäten oder Fachbereiche von Universitäten und ihnen gleichgestellten Hochschulen, die Diplom-Informatiker entsprechend der Rahmenordnung für Diplomprüfungen in Informatik an Universitäten ausbilden und das Recht zur Promotion und Habilitation auf dem Gebiet der Informatik besitzen. Bisher hatte unser Institut lediglich den Gaststatus beim Fakultätentag genossen. Im Herbst 2000 besuchte die Aufnahmekommission des Fakultätentages unser Institut und im Dezember 2000 wurde das Institut als ordentliches Mitglied aufgenommen.

Herausragende wissenschaftliche Ereignisse des Jahres waren die drei Habilitationen von Dr. Stefan Lange, Dr. Christian Wolff und Dr. Frank Wolter. Auch sei hier die Anerkennung der langjährigen wissenschaftlichen Leistungen von Dr. Ralf Der durch die Erteilung einer außerplanmässigen Professur an unserem Institut und der Ruf von Dr. Klaus Hänßgen an die Hochschule für Technik, Wirtschaft und Kultur Leipzig (HTWK) auf eine Professur für Informationssysteme und Multimediatechnologie erwähnt.

Am Institut für Informatik wurden zahlreiche Forschungsprojekte erfolgreich fortgeführt und neue Projekte in Angriff genommen. Die Anzahl an Publikationen konnte im Vergleich zum Vorjahr erhöht werden. Im Jahr 2000 entstanden

- 5 Bücher,
- 35 Artikel in Fachzeitschriften,
- 71 Beiträge zu Sammel- und Proceedingsbänden,
- 5 Technische Reports.

Neben der Anzahl an Publikationen konnten auch die eingeworbenen Drittmittel weiter erhöht werden. Drittmittel aus DFG, BMBF und Industrie summierten sich auf 1,342 Mio DM (Vorjahr: 1,228 Mio DM). Dazu kamen mehrere HBFGBewilligungen sowie Forschungsförderung aus Bewirtschaftungsbefugnissen des SMWK. Insgesamt stiegen die im Institut eingesetzten Forschungsmittel von 2,2 auf 3,0 Mio DM.

Das im Herbst 1998 begonnene Graduierenkolleg ist im Dezember 2000 erstmals von Fachgutachtern besucht und der DFG für eine zweite dreijährige Förderperiode empfohlen worden.

Die Studentenzahlen im Fach Informatik sind weiter stark zunehmend. Im Wintersemester 2000/2001 kamen 243 Erstsemesterstudenten im Diplomstudiengang an unser Institut, mehr als je zuvor. Zusammen mit den Informatikmagister-, Wirtschaftsinformatik- und Informatiknebenfachstudenten ist die Anzahl der Teilnehmer in den Anfängervorlesungen so groß, dass diese zum Teil dreifach angeboten werden müssen! Damit operiert das Institut weiterhin und unter zunehmend verschärften Bedingungen im Überlastbereich. Der gesellschaftliche und wirtschaftliche Stellenwert der Informatik ist weithin anerkannt und der Bedarf an Informatikern kann auf lange Zeit hin nicht mehr allein durch die Absolventenzahlen aus Universitäten und Fachhochschulen gedeckt werden. Das ist in der Green-card-Debatte des letzten Jahres klar geworden und daher erklären sich auch die ständig wachsenden Anfängerzahlen. Somit sind an den Universitäten dringend Umstrukturierungen zur dauerhaften Stärkung der Informatik nötig, die durch Maßnahmen auf Landes- und Bundesebene untersetzt werden müssten. Der Fakultätentag Informatik hat ermittelt, dass an Deutschlands Universitäten allein rund 500 Informatikprofessoren fehlen. Während das Problem an Universitäten aus anderen Bundesländern energisch angepackt wird ist die Lage an unserer

Universität sehr ungünstig. Zur Unterstützung der Informatik hat die Universität lediglich eine einjährig befristete Mitarbeiterstelle und einmalige zusätzliche Hilfskraftmittel zur Verfügung gestellt. Zwar brachte die Initiative des Bundeskanzlers, über drei Jahre insgesamt 50 Millionen DM in die Informatikausbildung zu investieren, zusätzliche Mittel auch an unser Institut. Allerdings reichten diese Zuschüsse gerade aus, um neben anfänglichen Investitionen in unseren neuen Rechnerpool nur einen zusätzlichen Mitarbeiter für die Lehre einzustellen sowie den Stellenabbau der Universität bei unserem technischen Personal zur Betreuung der Rechnerpools vorübergehend zu kompensieren.

Die Überlast in der Lehre erfordert auch Maßnahmen zur Verbesserung der Struktur der Lehre und der Organisation des Informatikstudiums. Hier konnten im Jahr 2000 Fortschritte erzielt und Grundlagen für weitreichende Entwicklungen gelegt werden. Die neuen Studienrichtungen Bioinformatik und Linguistische Informatik bereichern das Leipziger Informatikangebot. Die neue Diplomprüfungsordnung - rückwirkend zum 01.10.1999 in Kraft gesetzt - wird eine Intensivierung und Beschleunigung des Studiums bewirken. Prüfungen können studienbegleitend nach Abschluss einzelner Module erbracht werden. Das gilt auch für die zwei Diplomfachprüfungen zu den Kerngebieten im Hauptstudium. Lange Vorbereitungszeiten für mehrere Diplomprüfungen und Wartezeiten für die Gutachten zu den Diplomarbeiten entfallen oder verkürzen sich durch die neue Prüfungsordnung. Weiterhin ist die Vorbereitung der Einführung von Bachelor- und Masterstudiengängen in Informatik von Seiten des Instituts abgeschlossen.

Die Baumaßnahmen zur Teilklimatisierung der ersten Ebene des Hauptgebäudes der Universität begannen im Sommer 2000. In den klimatisierten Räumen wurde ein neuer Rechnerpool mit insgesamt 64 Arbeitsplätzen (Unix und Windows NT) installiert. Weiterhin wird ein neuer kleinerer Pool für die Abteilung Anwendungsspezifische Informationssysteme dort eingerichtet. Die Bauarbeiten erzeugten zwar unangenehmen Lärm und Staub, aber nun ist das Klima in den Pool-Räumen merklich verbessert.

Der vorliegende Jahresbericht beschreibt die im Jahr 2000 am Institut für Informatik durchgeführten Arbeiten in Forschung, Lehre und Administration. Weitergehende Informationen finden sich auf den Institutsseiten im World-Wide-Web (www.informatik.uni-leipzig.de).

Leipzig, im März 2001

Dietmar Saupe
Geschäftsführender Direktor





1. Professorenkollegium

Prof. Dr. Gerhard Brewka, geb. 1955, verheiratet, 3 Kinder. Studium der Philosophie und Informatik in Bonn. Ab 1984 Wissenschaftlicher Mitarbeiter in der Forschergruppe Künstliche Intelligenz der GMD, Sankt Augustin. Promotion an der Universität Hamburg 1989. 1991/92 einjähriger Gastforscheraufenthalt am International Computer Science Institute, Berkeley. Ab 1995 Ordentlicher Universitätsprofessor für Wissensbasierte Systeme an der TU Wien. Seit September 1996 Inhaber des Lehrstuhls Intelligente Systeme an der Universität Leipzig. Sprecher des 1998 begonnenen



Graduiertenkollegs Wissensrepräsentation. Forschungsschwerpunkte: Wissensrepräsentation, nichtklassische Logiken und ihre Anwendungen in der Künstlichen Intelligenz, Modellierung von Handlungen, Behandlung von Präferenz und Inkonsistenz in Wissensbasierten Systemen, Argumentationssysteme.

Prof. Dr. Siegmund Gerber, geb. 1938 in Sachsen; Studium der Mathematik mit Diplom 1956 - 1961 an der Universität Leipzig; 1961 - 1969 Hard- und Software-Entwicklung bei Carl Zeiss in Jena und am Rechenzentrum der Universität Leipzig; 1968 Promotion zum Dr. rer. nat. mit einer Arbeit zur Formalisierung von Automaten und Algorithmen; ab 1970



Lehrtätigkeit an der Universität Leipzig und der Technischen Hochschule in Ilmenau auf dem Gebiet Mathematische Kybernetik und Rechentechnik; 1981 Habilitation zum Dr. sc. nat. mit einer Arbeit über nicht-sequentielle algorithmische Prozesse; 1987 Berufung zum außerordentlichen Professor an der Universität Leipzig; ab 1990 Lehrtätigkeit an den Universitäten Leipzig und Stuttgart auf dem Gebiet der Informatik; 1992 Berufung zum ordentlichen Universitätsprofessor an der Universität Leipzig; von 1992 - 1996 Direktor des Institut für Informatik an der Universität Leipzig; 1993 - 1996 Prodekan, bis November 1999 Studiendekan der Fakultät für Mathematik und Informatik an der Universität Leipzig.

Prof. Dr. Klaus-Peter Fährnich, geb. 1951 in Dortmund; Abitur 1970 in Dortmund; Studium der Mathematik und Physik an der Ruhr-Universität Bochum (1971 - 1980); Promotion 1989 und Habilitation 1999 an der Universität Stuttgart. 1978 - 1979 Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Arbeitsphysiologie an der Universität Dortmund; Aufbau des Abteilungsrechenzentrums. 1979 - 1980 Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Fraunhofer Institut für Produktionstechnik und Automatisierung unter der Leitung von Herrn Prof. H.-J. Warnecke, dem heutigen Präsidenten der Fraunhofer-Gesellschaft. 1981 - 2000 Mitarbeiter am Fraunhofer Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation unter der Leitung von Herrn Prof. H. - J. Bullinger; zuletzt tätig als Institutsdirektor mit Verantwortung für ca. 70 wiss. Mitarbeiter im Bereich Informationssysteme, Softwaretechnik und E-Business.



Von 1985 - 1990 Leitung des multinationalen Forschungsvorhabens HUFIT (Human Factors in Information Technology) mit ca. 40 internationalen Wissenschaftlern. Langjähriger Berater und Gutachter für die EU und den BMBF. 1984 - 1996 Leiter einer ISO Normgruppe. Ab 1985 diverse Funktionen als Management Berater und Beirat.

Seit 2000 Professor für "Anwendungsspezifische Informationssysteme" am Institut für Informatik der Universität Leipzig. Gebiete in Lehre und Forschung sind Betriebliche Informationssysteme, Softwaretechnik speziell im E-Business Bereich, Mensch-Rechner-Interaktion und die Entwicklung einer Informatik für Dienstleister im Bereich der Finanzdienstleister/Versicherungswirtschaft.

Prof. Dr. Heinrich Herre geb. 1942; 1965 - 1971 Studium der Mathematik, Humboldt-Universität zu Berlin 1971 - 1972 Tätigkeit in der Industrie (EAW Treptow) als Diplom-Mathematiker 1972 Promotion zu Dr. rer. nat., Humboldt-Universität 1972 - 1989 wissenschaftlicher Mitarbeiter an dem Institut für Mathematik an der Akademie der Wissenschaften in Berlin 1975 - 1977 Forschungsaufenthalt an dem Institut für Mathematik d. Akademie d. Wissenschaften d. UdSSR in Nowosibirsk 1977 Promotion zum Dr. sc. nat. an der Humboldt-Universität; seit 1982: Forschungen auf d. Gebiet d. Anwendungen d. math. Logik in der Informatik und der Künstlichen Intelligenz; seit Sept. 1989: an der Universität Leipzig tätig; seit Sept. 1990: Dozent für Theoretische Informatik an der Universität Leipzig; seit Aug. 1993: Professor für Theoretische Informatik an der Universität Leipzig.



Prof. Dr. Gerhard Heyer, geb. 1955, Abitur 1973 in Kassel, danach von 1973 - 1976 Studium der Analytischen Philosophie und Mathematischen Logik an der University Cambridge mit Unterstützung des British Council (Robert Birley-Stipendium); Abschluss des Philosophy Tripos mit dem vorläufigen Grad des Honours B.A.; 1980 M.A. (Cantab). Von 1976 - 1980 Studium der Allgemeinen Sprachwissenschaft an der Ruhr-Universität Bochum (bis 1980 mit einem Stipendium der Studienstiftung des deutschen Volkes). 1983 Promotion zum Dr. phil. an der Ruhr-Universität Bochum mit einer Arbeit aus dem Bereich der Formalen Semantik. Nach einer Tätigkeit als wiss. Mitarbeiter in der Arbeitsgruppe Logik am Institut für Philosophie der Ruhr-Universität Bochum von 1983 - 1984 Feodor Lynen-Forschungsstipendiat der Alexander von Humboldt-Stiftung und Visiting Assistant Professor am Department of Linguistics der University of Michigan, Ann Arbor, USA. Von 1985 - 1993 Mitarbeiter der TA TRIUMPH-ADLER AG, Nürnberg, zunächst als Systemspezialist in der Forschungs- und Entwicklungsabteilung, dann als Gruppenleiter der Forschungsgruppe "Natürlichsprachliche Auskunftssysteme" und von 1988 bis 1993 als Abteilungsleiter der Abteilung "Benutzerschnittstellen" mit den Gruppen "Computerlinguistik", "Spracherkennung" und "Multi Media". Seit 01.04.1994 Professor für Automatische Sprachverarbeitung am Institut für Informatik der Universität Leipzig. Arbeitsschwerpunkte sind Sprachprodukttechnologie und Electronic Publishing, Korpuslinguistik und Semantik natürlicher Sprache sowie Markupssprachen und Repräsentationsstandards.



Prof. Dr.-Ing. Klaus Irmischer, geb. 1938 in Chemnitz. Studium Maschinenwesen, Fachrichtung Technische Mechanik, an der TU Dresden, Diplom 1962. 1962 - 1970 wiss. Assistent/Oberassistent an der TU Dresden. Promotion 1968 auf dem Gebiet der Theorie dünnwandiger Schalen. 1970 - 1974 Einsatz im Großrechenzentrum Dresden, Arbeiten zur Systemprogrammierung und Datenfernverarbeitung an IBM-Systemen. 1974 - 1988 wiss. Oberassistent an der Sektion Informationsverarbeitung der TU Dresden, Arbeiten zu Betriebssystemen, Rechnernetzen und Leistungsmodellierung von Rechner-systemen, 1988 - 1992 Hochschuldozent. 1985 Habilitation mit einer Arbeit zu Performance Evaluation von Rechner- und Kommunikationssystemen. 1992 Berufung auf den Lehrstuhl Betriebssysteme und Kommunikationstechnologien an der TU Bergakademie Freiberg. In der Zeit 1992 - 1998 Direktor des dortigen Instituts für Informatik und Prodekan der Fakultät, Ausrichter der Fachtagung MMB'97 in Freiberg. Seit April 1998 Inhaber des Lehrstuhls Rechnernetze und Verteilte Systeme am Institut für Informatik der Universität Leipzig. Forschungs-



schwerpunkte sind multimediale und kooperative Teledienste auf der Basis offener verteilter Systeme, objektorientierte verteilte Architekturen, Hochgeschwindigkeitsnetze, Mobile Computing und Telematik, insbesondere Multimedia-Applikationen und Teleteaching.

Prof. Dr. Udo Kebschull, geb. 1961 in Karlsruhe, verheiratet, ein Kind. Studium der Informatik an der Universität Karlsruhe, Diplom 1989. 1989 - 1990 wissenschaftlicher Mitarbeiter am Forschungszentrum Informatik Karlsruhe (FZI). 1990 - 1993 Doktorand am Lehrstuhl für Technische Informatik der Universität Tübingen (Prof. Dr. W. Rosenstiel). 1993 - 1995 Projektleiter am Forschungszentrum Informatik Karlsruhe, Forschungsbereich Systementwurf in der Mikroelektronik. 1994 Promotion mit einer Arbeit zur klassischen und spektralen Minimierung mehrstufiger Schaltkreise. 1995 -1998 Professor für Technische Informatik und Rechnerarchitektur an der Hochschule für Technik (FH) Karlsruhe. Seit September 1995 stellvertretender Bereichsleiter am Forschungsbereich Systementwurf in der Mikroelektronik. Seit Oktober 1998 Professor für Technische Informatik an der Universität Leipzig.



Prof. Dr.-Ing. Erhard Rahm, geb. 1959 in der Pfalz, verheiratet, drei Kinder. 1979 - 1984 Studium der Informatik an der Universität Kaiserslautern. Bis zur Promotion 1988 wissenschaftlicher Mitarbeiter im Industrieprojekt "Mehrrechner-Datenbanksysteme" mit SNI am Lehrstuhl von Prof. Härder, Kaiserslautern. 1988/89 ein Jahr Gastwissenschaftler am IBM T. J. Watson Research Center, Hawthorne, NY, im Informatik-Bereich "Large Systems". US-Patent für ein neuartiges Caching-Verfahren zur Nutzung von Erweiterungsspeichern zwischen Haupt- und Plattenspeichern. Bis 1994 wissenschaftlicher Assistent an der Universität Kaiserslautern; Leitung eines DFG-Projekts zu Hochleistungs-Transaktionssystemen; 1993 Habilitation. Seit April 1994 Lehrstuhlinhaber für "Datenbanken" am Institut für Informatik der Universität Leipzig. 1996 - 1999 geschäftsführender Direktor des Instituts und Prodekan der Fakultät für Mathematik und Informatik. Mitinitiator und erster Sprecher des 1997 gegründeten Leipziger Informatik-Verbundes (LIV). Forschungssemester in 2000 bei Microsoft Research, Redmond, WA. Autor von vier Büchern sowie zahlreichen Publikationen; Mitwirkung in den Programmkomitees der international führenden Datenbankkonferenzen. Wissenschaftliche Arbeitsgebiete: Bioinformatik, Data Warehousing, Elektronische Bibliotheken, Workflow Management sowie Performance-Bewertung von Computersystemen.



Prof. Dr. Gudula Rünger, geb. 1959 in Köln, studierte Mathematik an der Universität Köln und promovierte dort 1989 mit einer Arbeit über Schrödinger-Poisson-Systeme. Von 1989 bis 1997 war sie am Fachbereich Informatik der Universität des Saarlandes als wissenschaftliche Mitarbeiterin bzw. Oberassistentin tätig und war dort Mitglied und Teilprojektleiterin im Sonderforschungsbereich 124. Ihre Habilitation erhielt sie 1996 für Arbeiten über Modelle und Übersetzungsstrategien für parallele Programme. Im August 1997 hat sie an der Universität Leipzig eine Professur für Parallelverarbeitung und komplexe Systeme übernommen. Juli 1999 Ruf nach Chemnitz erhalten - Annahme zum 01.04.2000.



Prof. Dr. Dietmar Saupe, geb. 1954 in Bremen; Studium der Mathematik und Nebenfächer Informatik und Naturwissenschaften an den Universitäten Stuttgart und Bremen von 1973 bis 1979. In der Zeit 1979 bis 1985 Wissenschaftlicher Mitarbeiter im Forschungsschwerpunkt "Dynamische Systeme" der Universität Bremen und mehrfach Gastwissenschaftler am Department of Mathematics und Department of Computer Science der University of Utah, Salt Lake City, USA. Promotion 1982 in Mathematik an der Universität Bremen mit einer Dissertation zum Thema "Beschleunigte PL-Kontinuitätsmethoden und periodische Lösungen von parametrisierten Differentialgleichungen mit Zeitverzögerung". Von 1985 bis 1987 Visiting Assistant Professor im Department of Mathematics an der University of California, Santa Cruz. Von 1987 bis 1993 Hochschulassistent im Fachbereich Mathematik und Informatik der Universität Bremen und Habilitation im Fach Mathematik, 1993. Von 1993 bis 1998 Professor für Informatik an der Universität Freiburg mit Schwerpunkt Grafische Datenverarbeitung. Seit 1998 Professor für Informatik an der Universität Leipzig mit Arbeitsgebiet Bildverarbeitung und Computergrafik. Von 1997 bis 1998 und ab Visiting Research Associate am Department of Computer Engineering der University of California, Santa Cruz, USA. Seit Oktober 1999 geschäftsführender Direktor des Instituts für Informatik und Prodekan der Fakultät für Mathematik und Informatik. Seit 1998 Sprecher des Fachausschusses 4.1 Grafische Datenverarbeitung der Gesellschaft für Informatik e. V. Koautor mehrerer Bücher zu Chaos und Fraktalen. Gegenwärtige Forschungsinteressen sind u. a. Algorithmen zu Bild-, Video- und Datenkompression mit Anwendungen in Medizin und den Geowissenschaften, Bild- und Signalverarbeitung in der Medizin, Visualisierung in Mathematik und Naturwissenschaften, Komplexitätsreduktion und Kodierung geometrischer Modelle und Computergrafik implizit definierter Flächen.



Prof. Dr. Ralf Der, geb. 1942 in Breitenbrunn. 1962 - 1968 Studium der Physik an der Universität Leipzig und am Zentralinstitut für Kernphysik Rossendorf. 1968 - 1971 wiss. Aspirant an der Universität Leipzig. 1971 Promotion zum Dr. rer. nat. (Kernphysik). 1971 - 1989 wiss. Mitarbeiter/wiss. Leiter einer Arbeitsgruppe "Statistische Physik" am Zentralinstitut für Isotopen- und Strahlenforschung der Akademie der Wissenschaften der DDR. Arbeiten zu einer allgemeinen statistisch-physikalischen Theorie irreversibler Prozesse, zur quantenstatistischen Theorie chemischer Reaktionen, der kinetischen Theorie von Vielteilchensystemen, zur Theorie der Selbstorganisation u. a. 1979/1980 einjähriger Forschungsaufenthalt in der Antarktis als Mitglied der 24. sowjetischen Antarktisexpedition. Glaziologische und hydrologische Arbeiten in der Schirmmacheroase. 1983 Gastwissenschaftler am Einstein-Laboratorium für Theoretische Physik Potsdam. 1984 Habilitation (Dr. sc. nat.) in Physik. 1989 Oberassistent an der Sektion Informatik der Universität Leipzig, 1995 Privatdozent, 2000 Professur (APL) Neuroinformatik und Robotik. Arbeiten zu Theorie und Anwendung neuronaler Netze, adaptive Systeme, Lernen, künstliche Evolution und autonome Roboter. Leitung von Drittmittelprojekten: LADY - Lernverfahren zur Adaption autonomer Einheiten in dynamischen fehlerintoleranten Umgebungen (BMBF). Principles of Cortical Computation (EU). Neuronale Netze und nichtlineare statistische Verfahren (BMBF). Synchronisation in chaotischen Systemen - ein neues Paradigma für Integration und Segregation informationeller Prozesse in neuronalen Systemen (Studienstiftung). Mathematische Aspekte Neuroner Netze (Graduiertenkolleg "Analysis, Geometrie und ihre Anwendungen in den Naturwissenschaften").



Prof. Dr. Andreas Schierwagen, geb. 1945 in Dresden. 1964 - 1969 Studium der Mathematik und Physik an der Universität Jena. 1969 - 1977 wiss. Mitarbeiter an der Sektion Mathematik der Universität Jena. 1974 Promotion zum Dr. rer. nat. in Mathematik (Analytische Zahlentheorie). Mitarbeit in einer gemeinsamen Forschungsgruppe der Universität Jena und des VEB Carl-Zeiss über theoretischen Fragen der Bildverarbeitung. 1977 - 1989 wiss. Mitarbeiter im Neurophysiologie-Labor des Carl-Ludwig-Instituts für Physiologie der Universität Leipzig, 1981 - 1985 Postgradualstudium in Physiologie mit Zertifikat an der Akademie für Ärztliche Fortbildung, Berlin. 1989 Oberassistent an der Sektion Informatik der Universität Leipzig. 1990 Habilitation in Informatik (Neuroinformatik). Initiator und Sprecher der Forschungsgruppe "Architekturen kognitiver Systeme" am Zentrum für Höhere Studien (ZHS) der Universität Leipzig (1993 - 1996). 1996 Berufung zum Vorstandsmitglied des neugegründeten Zentrums für Kognitions-



wissenschaft am ZHS durch den Rektor. 1995 Privatdozent, 1998 Berufung zum APL-Professor am Institut für Informatik der Universität Leipzig. Arbeitsschwerpunkte: Architektur und Dynamik kognitiver Systeme und Neuroinformatik (Informationsverarbeitung in Neuronen und neuronalen Assemblies, raum-zeitliche Dynamik in neuronalen Feldern).

Prof. Dr. Gottfried Koch, geb. 1951, Lehre als Versicherungskaufmann bei der Frankfurter-Allianz Versicherungs AG, Studien an der Deutschen Versicherungs Akademie in Köln, den Universitäten Frankfurt und St. Gallen, Promotion an der Universität St. Gallen. Tätigkeiten innerhalb den Helvetia Versicherungen, St. Gallen, Selbständiger Unternehmensberater, Mitwirkung an bedeutenden Informatik-Projekten in der Versicherungswirtschaft. 1998 Honorarprofessor an der Universität Leipzig.



Prof. Dr.-Ing. Wilhelm Spruth, geb. 1929 in Herne/Westf., verheiratet, 7 Kinder. Studium der Elektrotechnik an der RWTH Aachen. 1957 Promotion zum Dr.-Ing. 1957 - 1959 Assistant Prof. 1957 - 1959 Assistant Professor of Electrical Engineering an der Carnegie Mellon University in Pittsburgh, Pa. 1959 - 1961 Mitarbeiter in der IBM Advanced System Development Division, Mohansic, NY. 1961 - 1993 Mitarbeiter in den IBM Laboratorien in Böblingen. Bereichsleiter, verantwortlich für zahlreiche Entwicklungsprojekte auf den Gebieten Ein/Ausgabe, Mikroprozessorentwicklung und Parallelrechner. Langjährige Lehrtätigkeit an den Universitäten Karlsruhe und Tübingen. 1993 Honorarprofessor, Universität Tübingen. 1993 - 1998 Lehrstuhlvertretung Technische Informatik, Computersysteme, Institut für Informatik, Universität Leipzig; 1998 Honorarprofessor Universität Leipzig.



Forschungsprojekte: Parallelverarbeitung, System Management, Corba, Java, EJB Integration unter OS/390

2. Organisation, Mitarbeit und Mitgliedschaften

2.1 Allgemeines

Das Institut für Informatik der Univ. Leipzig wurde 1993 neu gegründet und befindet sich derzeit in der Endphase des Aufbaus. Es bildet zusammen mit dem Mathematischen Institut die Fakultät für Mathematik und Informatik (Dekan: Prof. Dr. Günther). Das Institut für Informatik, einschließlich Bibliothek und Rechnerräumen, befindet sich im Hauptgebäude der Universität am Augustusplatz (siehe Lageplan und Bild). Durch seine zentrale Lage ist es günstig erreichbar.



Anschrift:

Institut für Informatik
Universität Leipzig
Augustusplatz 10
04109 Leipzig

Tel.: 0341 - 97 32220

Fax: 0341 - 97 32252

www.informatik.uni-leipzig.de

Stadtplan Leipzig-Zentrum

18 = Hauptgebäude



*Blick auf den
Augustusplatz mit
dem **Hauptgebäude**
der Universität (Pfeil),
dem ehemaligen Uni-
Hochhaus ("Weisheits-
zahn") sowie Gewandhaus
und - im Vordergrund -
der Oper*

Am Jahresende waren 86 Mitarbeiter am Institut beschäftigt, darunter 21 aus Drittmitteln finanzierte Wissenschaftler. Bis auf den Bereich "Zentrale Dienste" (Rechneradministration, Haushaltsverwaltung, Bibliothek) sind die Mitarbeiter den einzelnen Professuren zugeordnet.

Besetzte Professuren (Stand 31.12.2000):

Anwendungsspezifische Informationssysteme	Prof. Dr. Klaus-Peter Fähnrich
Automaten und Sprachen	Prof. Dr. Siegmund Gerber
Automatische Sprachverarbeitung	Prof. Dr. Gerhard Heyer
Bildverarbeitung und Computergrafik	Prof. Dr. Dietmar Saupe
Datenbanken	Prof. Dr. Erhard Rahm
Formale Konzepte	Prof. Dr. Heinrich Herre
Intelligente Systeme	Prof. Dr. Gerhard Brewka
Parallelverarbeitung und Komplexe Systeme	Frau Prof. Dr. Gudula Rünger (bis 03/2000) Dr. Claudia Leopold (ab 11/2000) (Vertretungsprofessur)
Rechnernetze und Verteilte Systeme	Prof. Dr. Klaus Irmischer
Technische Informatik	Prof. Dr. Udo Keschull

Honorar-Professoren:

Computersysteme	Prof. Dr. Wolfgang G. Spruth
Versicherungsinformatik	Prof. Dr. Gottfried Koch

APL-Professoren:

Neuroinformatik	Prof. Dr. Andreas Schierwagen
Neuroinformatik und Robotik	Prof. Dr. Ralf Der

Geschäftsführender Institutsdirektor/Prodekan: Prof. Dr. Dietmar Saupe

Studiendekan: Prof. Dr. Gerhard Heyer

2.2 Funktionen und Gremienmitarbeit an der Universität

Brewka, G.:

- Habilitationskommission Dr. Lange
- Habilitationskommission Dr. Wolter
- Habilitationskommission Dr. Wolff
- Promotionskommission I. T. Nebel (Vorsitz)

Der, R.:

- Promotionskommission Nihat Ay und Ralf Guckel
- Berufungskommission "Bioinformatik"

Gerber, S.:

- Konzil der Universität Leipzig
- Fakultätsrat Mathematik/Informatik
- Studienkommission der Fakultät für Mathematik und Informatik
- Prüfungsausschuss Informatik
- div. Promotions-, Habilitations- und Berufungskommissionen

Gräbe, H. G.:

- AG Lehrerstudium der Universität Leipzig
- Wissenschaftlicher Beirat des NTZ
- Habilitationskommissionen Fiedler und Tuschmann
- Promotionskommission Ho
- Berufungskommission C3-Professur "Parallelverarbeitung und Komplexe Systeme"

Hänßgen, K.:

- Fakultätsrat Mathematik/Informatik
- Berufungskommission C4-Professur Angewandte Telematik

Hamzaoui, R.:

- Berufungskommission C3-Professur "Parallelverarbeitung und Komplexe Systeme"

Hartwig, R.:

- Prüfungsausschuss Informatik
- Kolloquiumsbeauftragter des Instituts für Informatik

Hering, K.:

- Arbeitsgruppe Multimedia / Distance Learning (Kommission beim Rektoratskollegium der Universität Leipzig)

Herre, H.:

- Prüfungsausschuss Informatik
- Vertreter der Graduiertenkommission der Fakultät Mathematik/Informatik
- Koordinator des Sokrates-Programms
- Mitglied verschiedener Promotions- und Habilitationskommissionen
- Mitglied verschiedener Berufungskommissionen

Heyer, G.:

- Fakultätsrat Mathematik/Informatik
- Studiendekan der Fakultät für Mathematik und Informatik
- Vorsitzender der Studienkommission der Fakultät Mathematik u. Informatik
- Vorsitzender der interfakultativen Kommission zur Durchführung der Studienrichtung Linguistische Informatik
- Habilitationskommission Dr. Wolff

Irmscher, K.

- Habilitationskommission Dr. Mittasch (Universität Leipzig)
- Promotionskommission Läuter (Universität Leipzig)
- Promotionskommission Klingspohn (Universität Leipzig)
- Berufungskommission C4-Professur Angewandte Telematik
- Berufungskommission C3-Professur Parallelverarbeitung
- Arbeitsgruppe Multimedia/Distance Learning der Universität Leipzig (Vorsitzender)

Kebschull, U.:

- Vorsitzender des Prüfungsausschusses

Meiler, M.:

- Fördermittelbeauftragte am Institut für Informatik
- Beauftragte für Schülerpraktika und Schülerbetreuung

Müller, R.:

- Fakultätsrat Mathematik/Informatik
- Berufungskommission "Angewandte Telematik"

Rahm, E.:

- Haushaltskommission der Universität
- Haushaltskommission der Fakultät
- Koordinierungsgremium Bioinformatik
- Gerätekommission der Univ. (bis März 2000)
- Mitglied verschiedener Berufungskommissionen (Telekom-Stiftungsprofessur, Parallelverarbeitung, Bioinformatik)
- Habilitationskommission Dr. Wolff

Rünger, G.:

- Berufungskommissionen Numerik
- Wissenschaftliches Rechnen und Diskrete Mathematik

Saupe, D.:

- Geschäftsführender Direktor des Instituts für Informatik
- Prodekan der Fakultät für Mathematik und Informatik
- Fakultätsrat Mathematik/Informatik
- Haushaltskommission der Fakultät
- Planungskommission Bioinformatik / IZBI
- Vorsitzender der Berufungskommission C3-Professur "Parallelverarbeitung und Komplexe Systeme"
- Vorsitzender der Berufungskommission C4-Professur "Angewandte Telematik"
- Vorsitzender der Berufungskommission C4-Professur "Bioinformatik"
- Berufungskommission C3-Professur Gynäkologie (C3)
- Vorsitzender der Stellenbesetzungskommission für zwei wiss. Mitarbeiter
- Vorsitzender der Habilitationskommission Dr. Lange
- Vorsitzender der Habilitationskommission Dr. Wolter
- Vorsitzender der Habilitationskommission Dr. Wolff
- Habilitationskommission Dr. Kruggel (Medizinische Fakultät)

Schierwagen, A.:

- Prüfungsausschuss Institut für Informatik
- Promotionskommission Ho

Schötz, H. - P.:

- Beauftragter der Fakultät für Campus 2000

Sosna, D.:

- Bibliothekskommission der Universität

Wolff, Ch.:

- Mitglied der ECTS-Arbeitsgruppe der Universität Leipzig
- Sokrates-Vertreter (Stellvertreter v. Prof. Herre)

Wolter, F.:

- Fakultätsrat Mathematik/Informatik
- Promotionskommission I. T. Nebel

2.3 Sonstige Mitarbeit, Gutachtertätigkeiten, Mitgliedschaften

2.3.1 Wissenschaftliche Funktionen und Mitarbeit

Brewka, G.:

- Mitglied des ständigen Komitees der ESSLLI, European Summer School on Logic, Language and Information
- Program Co-Chair of KI-2001, Joint German-Austrian Conference on Artificial Intelligence, Wien, September 2001
- PC-Mitglied der LPNMR 2001, Intl. Workshop on Logic Programming and Nonmonotonic Reasoning, Wien, 2001
- Program Co-Chair JELIA 2000, Malaga, 30. September - 3. Oktober 2000
- Area chair for Knowledge representation, ECAI 2000, Berlin, August 2000
- PC-Mitglied der KR 2000, 7th International Conference on Principles of Knowledge Representation and Reasoning, Breckenridge, Colorado, 12. - 17. April 2000
- PC-Mitglied des International Symposium on Artificial Intelligence and Mathematics 2000, Fort Lauderdale, Florida, 5. - 7. Januar 2000
- PC-Mitglied des Knowledge Representation/Nonmonotonic Reasoning stream, 1st Intl. Conference on Computational Logic, CL2000, London, 24. - 28. Juli 2000
- PC-Mitglied Computational Intelligence und Industrielle Anwendungen, Baden-Baden, 11. - 12. Mai 2000

Gerber, S.:

- Projektleiter im BLK-Verbundprojekt Innovationen im Bildungswesen (Modellvorhaben Modularisierung von Informatik Studiengängen)

Gräbe, H.-G.:

- Sächsisches Landeskomitee (beim SMK) zur Förderung mathematisch-naturwissenschaftlich interessierter und talentierter Schülerinnen und Schüler

Herre, H.:

- GI-Fachgruppe Künstliche Intelligenz

Heyer, G.:

- Mitglied des wissenschaftlichen Beirates des GWL-Instituts Informationswissenschaftliches Zentrum (IZ) der GESIS-Institute, Bonn
- Mitglied im Advisory Board von TermNet, Wien
- Leiter Marketing Forum von TermNet, Wien
- Mitglied des Organisationskomitees der Jahrestagung der DGfS 2001 in Leipzig
- Arbeitskreis Wissenstransfer bei der Leipziger Buchmesse
- Arbeitskreis Elektronisches Publizieren beim Börsenverein des deutschen Buchhandels
- Mitglied der Expertengruppe des Deutschen Instituts für Terminologie (DIT)
- Mitglied im Advisory Committee der European Association for Terminology (EAFT)

Irmscher, K.:

- Mitglied des Leitungsgremiums FA 3.2. (Messung, Modellierung und Bewertung von Rechensystemen) in der Gesellschaft für Informatik
- Mitglied des Leitungsgremiums FA 3.3. (Kommunikation und Verteilte Systeme) in der Gesellschaft für Informatik
- Programmkomitee KIVS'01 (Kommunikation in Verteilten Systemen)
- Programmkomitee MMB'01 (Messung Modellierung und Bewertung von Rechen- und Kommunikations-systemen)
- Promotionskommission Hesselmann (TU Bergakademie Freiberg)
- Promotionskommission Borriss (TU Dresden)

Kebschull, U.:

- stellvertretender Bereichsdirektor der Forschungsgruppe Systementwurf in der Mikroelektronik (SiM) des Forschungszentrums Informatik der Universität Karlsruhe

Müller, R.:

- Programmkomitee "EWGLP 2000" (European Workshop on Computer-based Support for Clinical Guidelines and Protocols, Leipzig, November 2000)

Rahm, E.:

- Leitungsgremium Fachausschuss 2.5 der Gesellschaft für Informatik
- Wissenschaftlicher Beirat des Förderkreises "Versicherungen an den Hochschulen in Leipzig e.V."
- Programmkomitee ICDE2000 (Int. Conf. on Data Engineering)
- Programmkomitee EWGLP00 (European Workshop on Computer-based Support for Clinical Guidelines and Protocols)
- Programmkomitee BTW2001 (Datenbanksysteme für Büro, Technik und Wissenschaft)
- Programmkomitee PARCO01 (Parallel Computing)
- Mitglied externer Berufungskommissionen (TU Ilmenau, HTWK Leipzig)
- Mitherausgeber der Buchreihe DISDB (Dissertationen zu Datenbanken) des infix-Verlages

Rünger, G.:

- Berufungskommission Praktische Informatik am Fachbereich für Mathematik und Informatik der Universität Halle-Wittenberg

Saupe, D.:

- Sprecher des Fachausschusses FA4.1 der Gesellschaft für Informatik (Graphische Datenverarbeitung)
- Mitglied des Leitungsgremiums des Fachbereichs FB4 der Gesellschaft für Informatik (Informationstechnik und Technische Nutzung der Informatik)
- Mitglied Technisches Komitee der Deutschen Arbeitsgemeinschaft Mustererkennung (DAGM e.V.)
- Mitglied Editorial Board der Zeitschrift Computer Graphics Forum
- Research Associate, Department of Computer Engineering, University of California, Santa Cruz

- Mitglied des Fachgruppe 3.1.2 (Bildkodierung) der Informationstechnischen Gesellschaft (ITG)
- Mitherausgeber der Buchreihe DISCG (Dissertationen zur Computergrafik) des infix Verlages
- Mitglied Programmkomitee 3rd International Conference on Visual Computing, VISUAL 2000, Mexico City, September 2000.
- Mitglied Programmkomitee Computer Graphics International CGI'2000, Genf, Juni 2000.
- Mitglied Programmkomitee Workshop on Guiding Users through Interactive Experiences: Usability Centred Design and Evaluation of Virtual 3D Environments, Paderborn, April 2000
- Mitglied Programmkomitee Bildverarbeitung in der Medizin, GI-, IEEE-, GMDS-, DAGM-Tagung, München, März 2000.

Schierwagen, A.:

- Mitglied des Promotionskollegs "Kognitionswissenschaften", Zentrum für Kognitionswissenschaften / Zentrum für Höhere Studien der Universität Leipzig
- Mitarbeit bei der Vorbereitung der Studienrichtung "Bioinformatik"
- Mitarbeit bei der Vorbereitung DFG-Initiative "Bioinformatik"

Waldmann, J.:

- Fachgruppe 0.1.5 (Automaten und Formale Sprachen) der GI

Wolff, Ch.:

- Mitglied des Vorstands der Gesellschaft für Linguistische Datenverarbeitung (Schriftführung)
- Leiter des Arbeitskreises Ausbildung und Berufsperspektiven der Gesellschaft für Linguistische Datenverarbeitung
- Mitglied des Collegio dei Probiviri der Association for New European Occupations in Culture and Computers

Wolter, F.:

- Mitglied des Steering Committee der AiML (Advances in Modal Logic) Initiative
- PC-Mitglied der AiML-ICTL-Konferenz, Leipzig, Oktober 2000
- Co-Organizer des Workshops "Multidimensional Logics" auf der ESSLLI, Birmingham, August 2000

2.3.2 Gutachtertätigkeiten/Reviews

Brewka, G.:

- Artificial Intelligence Journal (3)
- Journal of the ACM (1)
- Applied Artificial Intelligence (1)
- Mathematical Reviews (5)
- ECAI (8)
- JELIA(6)
- KR (6)
- AI and mathematics (2)
- CL 2000 (6)

Der, R.:

- IEEE Transactions in Neural Networks (4 Artikel)

Gerber, S.:

- Mathematical Reviews (8)
- Zentralblatt für Mathematik (4)
- Fond zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung in Österreich Wien

Gräbe, H.-G.:

- Computing (1)
- Hanser-Verlag (1)
- Buchbesprechungen im Computeralgebra-Rundbrief (2)
- Webseite im Auftrag der CA-Fachgruppe (1)

Hamzaoui, R.:

- IEEE Transactions on Image Processing (2)
- IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence (1)
- IEE Electronics Letters (5)
- Signal Processing (1)
- Journal of Mathematical Imaging and Vision (1)
- Journal of Electronic Imaging (1)

Hering, K.:

- JPDC - Journal of Parallel and Distributed Computing (2)

Herre, H.:

- Zentralblatt (2)

Heyer, G.:

- Stiftung Innovation und Arbeit in Sachsen

Irmscher, K.:

- Gutachten als Mitglied des Programmkomitees KIVS'01 (mehrere Gutachten)
- Gutachten als Mitglied des Programmkomitees MMB'01 (mehrere Gutachten)
- Promotionsgutachten (2)
- Berufungsgutachten (3)

Kebschull, U.:

- International Conference on Field-Programmable Logic and Applications (FPL 1999) (15)
- 38th Design Automation Conference (DAC) (3)

Lange, S.:

- Theoretical Computer Science (2)

Märtens, H.:

- BTW 2001 (Datenbanksysteme für Büro, Technik und Wissenschaft) (1)

Müller, R.:

- EWGLP 2000 (4)
- BTW 2001 (1)

Rahm, E.:

- VLDB-Journal
- Parallel and Distributed Databases
- EWGLP00 (6)
- BTW01 (10)

Saupe, D.:

- IEEE Transactions on Image Processing (3)
- Nonlinear Analysis (1)
- Computer Aided Geometric Design (1)
- Electronics Letters (1)

- ACM Transactions on Graphics (1)
- IEEE Computer Graphics and Applications (2)
- Computers and Graphics (1)
- IEEE Proceedings Vision, Image and Signal Processing (1)
- Signal Processing (1)
- DAGM Jahrestagung, Kiel 2000 (7)
- IEEE Visualization, Salt Lake City 2000 (2)
- Visual2000, Mexico City 2000 (1)
- Bildverarbeitung für die Medizin, München 2000 (9)
- Forschungsantrag Fonds National de la Recherche Scientifique, Brüssel
- Forschungsantrag Studienstiftung des Deutschen Volkes
- Buch, Springer-Verlag, Heidelberg
- Dissertation, Universität Freiburg
- Habilitation, Universität Hildesheim
- Gutachten für Berufungskommissionen zu zwei C4-Professuren

Schierwagen, A.:

- Zentralblatt für Mathematik/J. Brain Research: (2 Reviews)

Stöhr, Th.:

- BTW 2001 (1)

Waldmann, J.:

- Symposium on Theoretical Aspects of Computer Science (STACS)
- Conference Rewriting Techniques and Applications (RTA)
- Zeitschrift Theoretical Computer Science
- Information Processing Letters

Wolff, Chr.:

- Mitglied des Programmkomitees der 12. Jahrestagung der Gesellschaft für Linguistische Datenverarbeitung (5)

Wolter, F.:

- Journal of Symbolic Logic (1)
- Studia Logica (2)
- Mathematical Logic Quarterly (1)

- Reports in Mathematical Logic (1)
- Applied Intelligence (1)
- Logic Journal of the IGPL (1)
- ECAI (2)
- AiML-ICTL (7)

2.3.3 Mitgliedschaften

Brewka, G.:

- Gesellschaft für Informatik (GI)

Fährnich, K. - P.:

- Verein Deutscher Ingenieure (VDI)
- Gesellschaft für Informatik (GI)
- Gesellschaft für Arbeitswissenschaften (GfA)
- Mitglied im Fachbeirat der I.I.R. Deutschland, Frankfurt/Main, Institute for International Research Management-Konferenzen
- Mitglied des Präsidialbeirates im DIN
- Mitglied des Verwaltungsrates der Datenzentrale Schleswig-Holstein
- Mitglied im Programmkomitee der HCI International 2000, 9th International Conference on Human-Computer Interaction - jointly with 16th Symposium on Human Interface (Japan) -USA, New Orleans

Gerber, S.:

- Gesellschaft für Informatik (GI)
- European Association for Theoretical Computer Science (EATCS)
- Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE)
- Deutscher Hochschulverband (DHV)

Gräbe, H. G.:

- Deutsche Mathematikervereinigung (DMV)
- Amer. Math. Soc. (AMS)
- ACM Special Interest Group (SIGSAM)
- Gesellschaft für Informatik (GI), einschließlich GI-Fachgruppe Computeralgebra

Hering, K.:

- Association for Computing Machinery (ACM)

- IEEE, IEEE Computer Society
- Gesellschaft für Informatik (GI) einschließlich den GI-Fachgruppen Parallele und Verteilte Algorithmen sowie Simulationstechnik

Herre, H.:

- Gesellschaft für Informatik (GI)

Heyer, G.:

- Gesellschaft für Informatik (GI)
- Gesellschaft für Linguistische Datenverarbeitung (GLDV)
- Deutsche Gesellschaft für Sprachwissenschaft (DGFS)
- TermNet Advisory Board
- EAFT Advisory Board

Irmscher, K.:

- Gesellschaft für Informatik (GI)
- Fachausschuss 3.1. (Rechnerarchitektur/Betriebssysteme)
- Fachausschuss 3.2. (Messung, Modellierung und Bewertung von Rechen- und Kommunikationssystemen) Leitungsmitglied
- Fachausschuss 3.3. (Kommunikation und Verteilte Systeme) Leitungsmitglied
- Deutscher Hochschulverband (DHV)

Kebschull, U.:

- Gesellschaft für Informatik (GI)

Koch, G.:

- Mitglied im Deutschen Verein für Versicherungswissenschaften e. V. Berlin

Leopold, C.:

- ACM
- GI-Fachgruppe Parallele und Verteilte Algorithmen

Märtens, H.:

- Gesellschaft für Informatik (GI) inkl. Fachgruppe Datenbanken

Melle, M.:

- ACM Memberships: SIGBIO, SIGCOMM, SIGIR, SIGSIM, SIGCHI, SIGSOFT, SIGWEB, SIGMOBILE, E-Commerce

Müller, R.:

- ACM
- Gesellschaft für Informatik (GI) (Fachbereiche bzw. -gruppen Künstliche Intelligenz, Datenbanken, Petri-Netze)
- Gesellschaft für Medizinische Informatik, Biometrie und Epidemiologie (GMDS e.V.)

Reilein-Ruß, R.:

- IEEE, IEEE Computer Society

Rünger, G.:

- Association for Computing Machinery (ACM)

Saupe, D.:

- Gesellschaft für Informatik (GI)
- Deutsche Mathematiker Vereinigung (DMV)
- Association for Computing Machinery Special Interest Group Graphics (ACM/SIGGRAPH)
- Eurographics
- IEEE Signal Processing Society
- IEEE Computer Society
- Deutsche Arbeitsgemeinschaft Mustererkennung e.V. (Gründungsmitglied)

Schierwagen, A.:

- Interntl. Brain Research Organisation (IBRO), Neurowissenschaftliche Gesellschaft

Schötz, H. - P.:

- Verein Deutscher Ingenieure (VDI)

Sosna, D.:

- Gesellschaft für Informatik (GI)

Stöhr, Th.:

- Gesellschaft für Informatik (GI) sowie GI-Fachgruppe Datenbanken und GI-Fachgruppe Messung, Modellierung und Bewertung von Rechensystemen

Waldmann, J.:

- European Association for Theoretical Computer Science (EATCS)
- Deutsche Mathematiker Vereinigung (DMV)

Wolff, Ch.:

- Mitglied der Gesellschaft für Informatik und verschiedener Fachgruppen der GI (u. a. Software-Ergonomie, Information Retrieval, Datenbanken, KI)
- Mitglied der Gesellschaft für Linguistische Datenverarbeitung
- Mitglied der Association for Computing Machinery (ACM) sowie verschiedener Special Interest Groups und des German Chapter der ACM
- Mitglied der IEEE Computer Society
- Mitglied des Hochschulverbands Informationswissenschaft (HI)
- Gründungsmitglied der Association for New European Occupations in Culture and Computers (Neo-CC)

Wolter, F.:

- DVMLG (Deutsche Vereinigung für Mathematische Logik und Grundlagenforschung der exakten Wissenschaften)

3. Forschung

Zunächst erfolgt eine knappe Darstellung des im Oktober 1998 angelaufenen Graduiertenkollegs Wissensrepräsentation sowie eine Übersicht weiterer aus Drittmitteln finanzierter Projekte (Abschnitt 3.2). In Abschnitt 3.3 wird dann getrennt nach Abteilungen bzw. Professuren eine Übersicht zu den im Jahr 2000 bearbeiteten Forschungsprojekten gegeben zusammen mit den jeweils erfolgten Publikationen, Vorträgen und Implementierungen. Es folgt die Nennung der am Institut erstellten Graduiierungsarbeiten (Habilitationen, Dissertationen, Diplomarbeiten). Anschließend werden die im Berichtsjahr vorgenommenen Messe-Beteiligungen (3.5) sowie die am Institut durchgeführten Tagungen und Workshops (3.6) sowie Kolloquia (3.7) aufgeführt.

3.1 Graduiertenkolleg Wissensrepräsentation

Das von der DFG geförderte Graduiertenkolleg Wissensrepräsentation an der Universität Leipzig (Sprecher: Prof. Brewka) hat zum 01.10.98 seine Arbeit aufgenommen. Es wird getragen von 12 HochschullehrerInnen aus 4 Instituten: dem Institut für Informatik, dem Institut für Medizinische Informatik, Statistik und Epidemiologie, dem Institut für Wirtschaftsinformatik und dem Institut für Wissenschaftstheorie. Aus dem Institut für Informatik sind beteiligt Prof. Brewka, Prof. Gerber, Prof. Herre, Prof. Heyer, Prof. Rahm, Prof. Rüniger und Prof. Saupe.

Forschungsgegenstand des Graduiertenkollegs ist die Repräsentation und Verarbeitung von Wissen. Neuere theoretische Ergebnisse aus dem Bereich der philosophischen Logik und Wissenschaftstheorie sowie aus der eher grundlagenorientierten Forschung innerhalb der Künstlichen Intelligenz haben bisher nur wenig Eingang gefunden in konkrete Anwendungssysteme. Umgekehrt werden Erfordernisse an Repräsentations- und Verarbeitungstechniken, die sich aus konkreten Anwendungsfragestellungen ergeben, von den Theoretikern oft nicht genügend zur Kenntnis genommen.

Eines der wesentlichen Ziele des Kollegs ist es deshalb, in der Ausbildung der Graduierten eine Brücke zu schlagen von grundlagenorientierten Fragestellungen der Wissensrepräsentation über die informationstechnische Umsetzung entsprechender Methoden bis hin zu konkreten Anwendungen aus den Bereichen Wirtschaftsinformatik und Medizininformatik.

Der Begriff Wissensrepräsentation wird dabei bewusst weit gefasst: er beinhaltet neben den Repräsentationsformalismen und -sprachen sowie ihren Anwendungen auch Techniken der Wissensstrukturierung, der Generierung von Erklärungen, der Integration verschiedener Wissensquellen sowie der Visualisierung. All diese Aspekte sind unabdingbare Voraussetzungen für den erfolgreichen Einsatz und die Akzeptanz wissensbasierter Techniken.

Die Forschung im Graduiertenkolleg ist gegliedert in die folgenden sechs eng miteinander verzahnten Schwerpunkte:

A: Methodische Grundlagen

B: Repräsentationssprachen und -systeme

C: Erklärung und Kohärenz

D: Präsentation und Visualisierung

E: Parallelisierung

F: Entscheidungsunterstützende Systeme

Stipendiaten

Brandt, Matthias	01.11.1998 - 30.09.2001 Prof. Ehrenberg Wissensrepräsentation in Entscheidungsunterstützenden Systemen auf der Basis von Case-Based Reasoning
Dötsch, Volker	01.11.1998 - 30.09.2001 Prof. Herre Therapieoptimierung in der Hämato-Onkologie
Günzel, Christian	01.10.1999 - 30.09.2001 Prof. Brewka/Prof. Herre Der Zeitbegriff in der Wissensrepräsentation im Kontext medizinischer Anwendungen
Höhne, Steffen	01.11.1998 - 30.09.2001 Prof. Ehrenberg Case Based Reasoning mit Hilfe von künstlichen Neuronalen Netzen
Müller, Henrik	01.10.1998 - 30.04.2000 Prof. Löffler Semantische Repräsentationsstrukturen für die Integration von Wissensbasen im Studienmanagement der Hämato-Onkologie
Melnik, Sergej	01.10.2000 - 30.09.2002 Prof. Rahm Integration von heterogenen digitalen Bibliotheken
Pullwitt, Daniel	01.05.2000 - 30.09.2001 Prof. Heyer Kategorisierung von Textdokumenten mit Vektorquantisierern
Richter, Eva	01.05.2000 - 30.09.2001 Prof. Gottwald Kopplung nichtmonotoner Formalismen mit mehrwertiger Logik/Fuzzylogik
Schwarz, Sibylle	01.10.2000 - 30.09.2001 Prof. Herre Kombination funktionaler und logischer Programmierung mit Constraints
Sklyar, Natalya	01.10.2000 - 30.09.2001 Prof. Rahm Dynamische Konstruktion von Workflows

Stankovic, Vladimir 01.09.2000 - 30.09.2001 Prof. Saupe
Error Protection of Mulitmedia Content

Vranic, Dejan 01.09.1999 - 30.09.2001 Prof. Saupe
3-D Model retrieval

Wiedemann, Uwe 01.10.1998 - 30.09.2001 Prof. Bartelborth
Kalkül zur Bestimmung von Erklärungskohärenz

Postdoktoranten

Läuter, Martin 01.12.1999 - 30.04.2001 Prof. Heyer
Realisierung von Kernoperatoren und Verhexoperatoren in
Systemen stetiger linearer Operatoren mit partieller
Multiplikation

Nähere Informationen zum Graduiertenkolleg sind zu finden unter
<http://www.informatik.uni-leipzig.de/~brewka/gk>.

3.2 Übersicht weiterer Drittmittelprojekte

DFG-Projekte:

- Prof. Brewka (DFG Forschergruppe Kommunikatives Verstehen):
Projekt Computationale Dialektik
Stichworte: Modellierung von Argumentation und Verhandlungen
- Prof. Kebschull (Ke 7192-3): Eingebettete Systeme in der industriellen Auto-
mation (SPP Eingebettete Systeme)
- Prof. Rahm (Ra 497/10-1): Datenallokation und dynamische Lastbalancie-
rung in Parallelen Datenbanksysteme, seit 1997
- Prof. Rahm (Ra 497/12): Wissensbasiertes dynamisches Workflow-Mana-
gement in klinischen Studien. Kooperation Prof. Löffler, Medizinische Fakul-
tät, seit 1999
- Prof. Rünger: Partitionierungsalgorithmen für Modelldatenstrukturen zur par-
allelen compilergesteuerten Logiksimulation (G. Rünger, W. G. Spruth, K.
Hering, S. Trautmann) DFG-Projekt Sp 487/1-3 (1995 - 2001); eingebettet im
DFG Schwerpunktprogramm Effiziente Algorithmen für diskrete Probleme
und ihre Anwendungen Kooperation: IBM Laboratorien Böblingen und Aus-
tin (TX, USA)
- Prof. Rünger: Parallelisierung der numerischen Modelle ausgewählter me-
teorologischer und luftchemischer Prozesse für lose gekoppelte Rechnerar-
chitekturen (G. Rünger, W. G. Spruth, Ch. Koziar, R. Reilein-Ruß, K. Hering)
DFG-Projekt TE 51/11-1 (1998 - 2000) gemeinsam mit dem Institut für Me-
teorologie der Universität Leipzig (Prof. Tetzlaff, Prof. Metz) in direkter Ko-
operation mit dem DFG-Projekt RE 1333/1-1 am Institut für Troposphären-
forschung e.V. (Prof. Renner)

- Prof. Saupe (Sa 449/5-2): Partitionierte iterierte Funktionensysteme: das inverse Problem für Bildcodierung und Komplexität zugehöriger dynamischer Systeme (1996 - 2001). Dies ist ein Teilprojekt im DFG-Schwerpunktprogramm "Ergodentheorie, Analysis und effiziente Simulation dynamischer Systeme".
- Prof. Saupe (Sa 449/8-1): Rate-Distortion Optimierung von fraktaler Bildkompression (1998 - 2002)
- Prof. Saupe (Sa 449/6-1): ATLAS 2000 - Entwicklung neuer Datenzugriffs-, Visualisierungs- und Aufbereitungstechniken zum Einsatz in digitalen Atlanten der Zukunft, gemeinsames Projekt mit dem Institut für Physische Geographie, Universität Freiburg (1997 - 2000). Dies ist ein Teilprojekt im DFG-Schwerpunktprogramm "Verteilte Verarbeitung und Vermittlung digitaler Dokumente"
- Prof. Saupe (Sa 449/9-1): Erweiterung des Anwendungsspektrums von Geoinformationssystemen bei der Behandlung räumlich differenzierter zeitvariabler Prozesse durch die Integration eines Moduls zur strukturerhaltenden Komprimierung von Rasterdatensätzen (FREIKOM), 1999 - 2001.
- Dr. Wolter (Wo 583): Kombination von Modal- und Beschreibungslogiken und ihre Anwendung zur Repräsentation intensionalen und dynamischen Wissens.

BMBF-Projekte:

- Prof. Brewka (BMW): LEXIKON
Leistungsfähigkeit und Effizienz neuer Verfahren der grammatikalischen Inferenz für die Wissensextraktion.
- Prof. Saupe: (03-SA7FR1-1; seit Juli 1997) im BMBF-Förderprogramm "Mathematische Verfahren zur Lösung von Problemstellungen in Industrie und Wirtschaft": Adaptive Verfahren zur Bild- und Bildsequenzkodierung.
- Prof. Gerber: BLK-Modellvorhaben Modularisierung von Informatik-Studiengängen gemeinsam mit Universität Ulm (Fakultät für Informatik), Hochschule Bremen (Institut für Informatik und Automation), Fachhochschule Gießen-Friedberg (Fachbereich Mathematik, Naturwissenschaften und Informatik)

Industrieprojekte:

- Prof. Der: Wiss. Beirat im Projekt ARIC (Automatisierung-Roboter-Innovation-Center) Sachsen, Standort Leipzig.
- Prof. Gerber; Prof. Koch: Forum Versicherungswissenschaften (Internetportal) mit 15 Partnern aus der Wirtschaft (Deutschland, Schweiz)
- Prof. Keschull: Evaluation diverser System Management Werkzeuge, Kooperation (DRV, Rechenzentrum Leipzig)
- Prof. Keschull: Steuerung eines Hardwareemulators (Infineon Technologies)
- Prof. Keschull: Verteilte Simulation elektro-mechanischer Systeme (Interconnect)

- Prof. Kechschull: System Management unter Tivoli (DRF, Rechenzentrum Leipzig)
- Prof. Rahm: Metadaten-Management für Data Warehouses. Partner R+V-Versicherung, Wiesbaden
- Prof. Saupe: Analyse und Entwicklung von Bildcodierungsalgorithmen zur Implementation auf skalierbaren, programmierbaren Prozessoren (1997 - 2000). Partner: Micronas Intermetall GmbH, Freiburg

Sonstige Drittmittel:

- Prof. Koch: "E-Business im Versicherungswesen" mit 16 Unternehmen der Versicherungswirtschaft. Forschungsschwerpunkte: a) Virtualisierungspotentiale, b) Kundenbeziehungsmanagement, c) Neue Produkte für die Versicherungswirtschaft, d) Neue Technologien (Agententechnologie, XML) für die Versicherungswirtschaft
- Prof. Rüniger: Formale funktionale Methoden in der Entwicklung paralleler Programme (J. O'Donnell, G. Rüniger) ARC-Projekt in Kooperation mit der Universität Glasgow (J. O'Donnell)

3.3 Forschungsprojekte der Abteilungen

Die nachfolgende Darstellung der Forschungsprojekte sowie der jeweiligen Publikationen und Vorträge erfolgt getrennt für jede der am Institut vertretenen Professuren. Die Übersicht zeigt, dass alle vier Bereiche der Informatik - also Angewandte, Praktische, Technische und Theoretische Informatik - in der Forschung vertreten sind. Besonders vielfältig sind dabei die Arbeiten im Bereich der Angewandten Informatik (Automatische Sprachverarbeitung, Bildverarbeitung und Computergrafik, Computeralgebra, Intelligente Systeme, Versicherungsinformatik).

3.3.1 Anwendungsspezifische Informationssysteme

3.3.1.1 Personelle Zusammensetzung

Univ.-Professor	Prof. Dr. Klaus-Peter Fähnrich
wiss. Mitarbeiter	Priv.-Doz. Dr. Hans-Gert Gräbe

3.3.1.2 Projekte

E-Service Manager (Fähnrich)

IT basierte Dienstleistungen in Bereichen wie Finanzdienstleistungen, öffentliche Dienstleistungen, Handel und E-Commerce werden momentan Komponentenplattformen für integrierte Dienstleistungsbündel entwickelt. Von hoher Praxisrelevanz sind dabei Ansätze, die unternehmensübergreifende Prozessketten auf den Stufen Front- und Middleoffice (also der Kundenschnittstelle und der klassischen Sachbearbeitung) mit automatisierten Prozessen der Informationsverarbeitung verknüpfen. Es wird in einem Industrievorhaben eine Plattform spezifiziert, die eine Modellierung der Geschäftsprozesse überführt in eine Skriptsprache (E-Service Manager), die eigenerstellte Komponenten (abstrakte Dialogobjekte), eigenerstellte/fremderstellte Geschäftsobjekte (z.B. Kataloge, Produktmodelle) und fremdbezogene Dienstplattformen prozessorientiert integriert.

E-Business Plattform (Fähnrich)

Eine E-Business Plattform, die speziell für den Bereich "Elektronische Shops" ausgelegt ist, wird in einem Industrievorhaben um ein komplexes Produktobjekt erweitert. Dabei sollen Aggregationen von Produktmodellen und Verfeinerungen realisiert werden. Weiterhin sind Verknüpfungen von Produktattributen über Berechnungsregeln zuzulassen.

Forscherguppe Service Engineering (Fährnich)

In diesem Verbundvorhaben, das vom Land Baden-Württemberg gefördert wird, werden Grundlagen für eine systematische und ingenieurmäßige Entwicklung von IT-basierten Dienstleistungen gelegt. Referenzmodelle werden evaluiert; Methoden und Werkzeuge aus Software Engineering und klassischem Produktengineering sowie der Entwicklung soziotechnischer Systeme werden gegenübergestellt. Rollenmodelle im Service Engineering werden entwickelt. Für typische Dienstleistungsklassen (Service Factory, Service Shop, kundenintegrative Dienstleistungen, wissensintensive Dienstleistungen) werden adäquate Methodenbündel über den Lebenszyklus einer Dienstleistung konfiguriert.

Dienstleistungsstandardisierung (Fährnich)

In diesem BMBF Vorhaben wird der Bedarf an Standardisierung in der Dienstleistungswirtschaft untersucht und es werden neue Standardisierungsinitiativen durchgeführt. Schwerpunkte sind hierbei die Bereiche E-Business, E-Learning, E-Bürgerservices, E-Professional Services und Services. Standardisierung wird in den Bereichen HW/SW und Methodik/Werkzeuge vorangetrieben.

Komponentenbasierte Software für Produkte und Dienstleistungen (Fährnich)

Komponentenbasierte Software bietet neue Potenziale (Flexibilität, Wiederverwendbarkeit, Kommunikation) für die Softwareindustrie und schafft innovative Formen der Wertschöpfung in Produktion und Dienstleistung. Die erfolgreiche Nutzung neuer Technologien und die Anpassung von Software-Lösungen an geänderte Geschäftsprozesse erfordert flexible und skalierbare Anwendungen. Die Grundlage dafür bietet komponentenbasierte Software. Dazu wurden im Rahmen des vom Land Baden-Württemberg geförderten Projektes Vorgehensweisen und Methoden für die Entwicklung komponentenbasierter Software erarbeitet und mittels prototypischer Realisierungen von komponentenbasierten Anwendungen erprobt. Es entstanden so Vorgehensweisen zur Zerlegung monolithischer Anwendungen in komponentenbasierte Anwendungen ("design to component"), für die Entwicklung branchen- und produktspezifischer Komponenten ("design for component") und für den Aufbau von Software-Lösungen aus Komponenten ("design from component").

Benchmarks im symbolischen Rechnen (Gräbe)

Aufbauend auf der 1996 angefertigten Analyse der Solver gängiger großer Computeralgebrasysteme und der dabei entstandenen Datensammlung "interessanter" polynomialer Gleichungssysteme wurde mit Kollegen aus Kaiserslautern und Paris am allgemeineren Benchmark-Projekt "SymbolicData" gearbeitet, in dessen

Rahmen die Daten elektronisch verfügbar gemacht werden sollen und dafür notwendige Konzepte und Instrumente entwickelt werden.

Anwendungen des symbolischen Rechnens (Gräbe)

Das Symbolische Rechnen als Teilbereich des Wissenschaftlichen Rechnens hat wie dieses die Anwendung bekannter Kalküle und Algorithmen auf verschiedenste Fragestellungen der Mathematik sowie angrenzender Natur- und Ingenieurwissenschaften zum Gegenstand. In solchen Anwendungen kommen auch viele Prinzipien und Besonderheiten des symbolischen Rechnens überzeugend zum Tragen, so dass derartige Themen aus Sicht der angewandten Informatik sowohl als Forschungsgegenstand als auch für die Lehre von Interesse sind. Im Berichtszeitraum wurde aus diesem Spektrum das Thema Geometriebeweise mit dem Computer weiter bearbeitet.

3.3.1.3 Publikationen

- *Fähnrich, K.-P.*; Hoof, A.van; Engelbach, W.: Chancen und Risiken für die europäische Druckindustrie - Die Wettbewerbssituation in Europa, Teil 1; Nr. 5 S. 98 - 99 Stärken und Schwächen, Teil 2; Nr. 6 S. 18 - 19, Wettbewerbsfähig werden und wettbewerbsfähig bleiben, Teil 3; Nr.10 S. 26 - 27 Journal, Deutscher Drucker 36(2000),:III.
- *Fähnrich, K.-P.*; Weisbecker, A.: Höß, O.; Kunsmann, J.: Componentware: Vom Trend zum industriellen Einsatz; Komponentenbasierte Software für Produkte und Dienstleistungen, in: Fraunhofer IRB-Verlag 2000, S. 1 - 55;
- *Fähnrich, K.-P.*: Methoden und Werkzeuge zur softwareergonomischen Entwicklung von Informationssystemen, Heimsheim: Jost-Jetter Verlag, 2000, 529 S.

3.3.1.4 Vorträge

- *Fähnrich, K.-P.*: Entwicklung komponentenbasierter Software, Festkolloquium Prof. Balzert Ruhr Universität Bochum , 4. Februar 2000
- *Fähnrich, K.-P.*: Unternehmenssoftware: Stand und Perspektiven, Zukunftskommission Baden-Württemberg, Universität Karlsruhe, 14. Februar 2000
- *Fähnrich, K.-P.*: Bürgerservices im Internet, Städtetag Baden-Württemberg, Wertheim, 5. März 2000
- *Fähnrich, K.-P.*: Fraunhofer Society: Business and Research, North American Internat. Trade Corridor Partnership ,University Manzanillo, Mexico, 10.-15. Mai 2000
- *Fähnrich, K.-P.*: Innovative Unterstützung von Geschäftsprozessen mit Workflow und Groupware, INTERFLOW, Wiesbaden, 16. Mai 2000
- *Fähnrich, K.-P.*: Komponentenbasierte Software eingesetzt für den Dienstleistungsbereich, IAO-Forum 18. - 19. Mai 2000

- *Fähnrich, K.-P.*: Workflow-Management in Unternehmen, Köthen, Fachtagung: Informatik 2000 - Wege und Ziele - Hochschule Sachsen-Anhalt, Köthen, 29. Juni 2000
- *Fähnrich, K.-P.*: Mittelstandsfinanzierung im Umbruch: Spezielle Probleme des internen Ratings bei Startups und Dienstleistungen, Berlin-Babelsberg: 5. Potsdamer Gespräch des ERP-Unterausschusses im Bundestag, 2 November 2000
- *Fähnrich, K.-P.*: Dienstleistungsstandards für globale Märkte: Bedeutung der Dienstleistungsstandards für globale Märkte; Dienstleistung global, Berlin, 27. November 2000
- *Fähnrich, K.-P.*: Dienstleistungsgestaltung und Service Engineering - Methoden und Werkzeuge für die Planung und Realisierung von Dienstleistungen, Fachtagung des Institutes für Wirtschaftsinformatik, Universität Saarbrücken, 7. Dezember 2000
- *Gräbe, H.-G.*: Univ. Kaiserslautern, vor der Leitung der FG Computeralgebra (Febr. 2000) Vortrag: Das SymbolicData-Projekt
- *Gräbe, H.-G.*: CASK Workshop an der FH Konstanz (März 2000) Vortrag: Die Stellung des symbolischen Rechnens im Wissenschaftsgebäude
- *Gräbe, H.-G.*: Konferenz Computeralgebra in Lehre, Aus- und Weiterbildung, Thurnau (April 2000) Vortrag: Einführung in das symbolische Rechnen - eine Lehrveranstaltung zwischen Mathematik und Informatik
- *Gräbe, H.-G.*: 2. MuPAD-Workshop in Paderborn (Sept. 2000) Poster: Geometriebeweise mit dem Computer - das MuPAD-Paket Geometry'

3.3.1.5 Implementierung

- *Gräbe, H.-G.*: SymbolicData - Tools and Data for Computer Algebra Benchmarks (gemeinsam mit O. Bachmann, Uni Kaiserslautern, u.a.) März 2000: Präsentation eines ersten Prototyps

3.3.2 Automaten und Formale Sprachen

3.3.2.1 Personelle Zusammensetzung

Univ.-Professor	Prof. Dr. Siegmar Gerber
wiss. Mitarbeiter	Dr. Rolf Hartwig
Doktorand	Michael Hartwig (bis 30.06.2000)
wiss. Mitarbeiter (Drittmittel)	Hans-Peter Schötz
wiss. Assistent	Dr. Johannes Waldmann
Programmierer	Sergej Kotkowskij
Sekretärin	Kerstin Beier

3.3.2.2 Projekte

Deklarative Sprachen und Parallelität (Gerber)

Studium von Narrowing-Strategien zur Beschreibung expliziter und impliziter Parallelität in funktional-logischen Programmen. Vergleichende Betrachtung unterschiedlicher Ansätze zur Einbeziehung höherer deklarativer Typen und applikativer Module. Dabei sollen u.a. Ausdrucksmöglichkeiten von Haskell-Erweiterungen herangezogen werden. Die Anwendung deklarativer Ausdrucksmittel zur Beschreibung von Parallelarbeit mit verteilten Speichern und konkurrierenden Prozessoren wird angestrebt.

Funktionales Programmieren, Theorie der Baumsprachen und -Automaten (Waldmann)

Funktionales Programmieren ist sowohl Gegenstand als auch Hilfsmittel in der Lehre. Wir untersuchen, wie sich Eigenschaften von Term-Ersetzungs-Systemen durch reguläre Baumsprachen beschreiben lassen und wenden das bei der Analyse, Transformation und Synthese von funktionalen Programmen an.

Semantik von Programmiersprachen (Hartwig)

Studium algebraischer und axiomatischer Methoden und Konzepte zur Beschreibung der Semantik programmiersprachlicher Bausteine. Vergleichende Betrachtung der für die verschiedenen Semantikkonzepte und Programmierparadigma verwendeten Methoden. Vergleich von Reduktionsstrategien in funktionalen Sprachen im Hinblick auf die operationale Semantik abstrakter Datentypen. Studium der Theorie der Hypermengen als deskriptive Methode des Umgangs mit selbstreferenzierenden Objekten.

Modularisierung (Gerber, Schötz)

Das Modellvorhaben ist Bestandteil des BLK-Projektes "Innovationen im Bildungswesen" mit einer Laufzeit vom 01.10.1998 bis zum 30.09.2001. Bei dem Vorhaben handelt es sich um ein Verbundprojekt mit den Mitgliedern: Hochschule Bremen (Institut für Informatik und Automation), Fachhochschule Gießen-Friedberg (Fachbereich Mathematik, Naturwissenschaften und Informatik), Universität Leipzig (Institut für Informatik), Universität Ulm (Fakultät für Informatik). Die Arbeitsaufgaben des Verbundes sind durch einen Meilensteinplan festgelegt. Die Leipziger Aktivitäten konzentrierten sich im Berichtsjahr auf: Anwendung von Lehrmodulen und Vergabe von Leistungspunkten im Diplomstudiengang Informatik; Vorlage einer Studien- und Prüfungsordnung für einen modularisierten konsekutiven Bachelor-/Master-Studiengang Informatik mit Leistungspunktesystem; Vorschlag eines Modulkatalogs für das Grundstudium im Diplomstudiengang und das Bachelor-Grundstudium Informatik; Vorarbeiten zum Prüfungs- und Verwaltungsmanagement für modularisierte Studiengänge und Empfehlung für ein Transcript of Records (Datenabschrift).

3.3.2.3 Publikationen

- *Gerber, S.*; *Debatin, B.* (Hrsg.): Kommunikation in der Informationsgesellschaft (Vom digitalen Buch zum computergestützten Lernen), Leipziger Universitätsverlag, Leipzig, 2000 (Buch mit CD) ISBN 3-934565-82-4
- *Waldmann, J.*: The Combinator S, Information and Computation 159, S.2-21 (2000)

3.3.2.4 Vorträge

- *Gerber, S.*: Zur Arbeit mit interaktiven Skripten (Interdisziplinäre Ringvorlesung Universität Leipzig, Sommersemester 2000)
- *Waldmann, J.*: Fixpunkte von Morphismen und Normalformen von Ersetzungssystemen (10. Theorietag der FG 0.1.5 Automaten und Formale Sprachen der GI, TU Wien, 2000)
- *Gerber, S.*; *Schötz, H.-P.*: Moduldefinition und Modulanwendungen in Modellstudiengängen der Informatik, BLK-Workshop Modularisierung von Studiengängen, Friedrich-Schiller-Universität Jena, 2000

3.3.2.5 Implementierungen

- *Gerber, S.*: Java-Applikationen zu Modellsimulationen für Automaten, Formale Sprachen, Petri-Netze und Funktionale Programmierung
- *Waldmann, J.*: RX: Interpreter für Rationale Baumsprachen, autotool: Werkzeug zur automatischen Korrektur von Übungsaufgaben für den Grundkurs Theoretische Informatik

3.3.3 Automatische Sprachverarbeitung

3.3.3.1 Personelle Zusammensetzung

Univ.-Professor	Prof. Dr. Gerhard Heyer
wiss. Mitarbeiter	Dr. habil. Uwe Quasthoff
wiss. Assistent	Dr. habil. Christian Wolff
wiss. Assistent	Thomas Wittig (ab Oktober 2000)
Programmiererin	Regine Gabler
Sekretärin	Renate Schildt

3.3.3.2 Projekte

Projekt Deutscher Wortschatz (Heyer, Quasthoff)

Begleitend zu einem mittlerweile abgeschlossenen DFG-Projekt wurde ein umfassendes Korpus des deutschen Wortschatzes als Vollformenlexikon erstellt. Die in den letzten Jahren aufgebaute Lexikondatenbank auf CD-ROM wurde übers Internet verfügbar gemacht und so einem breiten Interessentenkreis zur Bearbeitung und Ergänzung zur Verfügung gestellt (<http://www.wortschatz.uni-leipzig.de>). Die Bearbeiter haben die Möglichkeit, die bestehenden Daten zu sichten und zu korrigieren als auch aus elektronischen Texten automatisch neue Einträge generieren zu können. Die von den Bearbeitern eingehenden Listen neuer bzw. überarbeiteter Einträge werden am Institut in die zentrale Datenbank integriert. Grundidee des Vorhabens ist die Kombination einer Nutzung dezentralen Expertenwissens auf der Basis einer zentralen Datenbankverwaltung. Derzeit sind in der Datenbank fast 6,5 Millionen Wörter (Vollformen) gespeichert zusammen mit verschiedenen Angaben (Anzahl, Grammatik, Sachgebiet, Beispielsätze usw) sowie ca. 20 Millionen Beispielsätzen. Die Sammlung ist mit Abstand die größte ihrer Art fürs Deutsche und wird entsprechend nachgefragt (monatliches Wachstum der Anzahl der Zugriffe ca. 20%).

Die Daten des Projekts Deutscher Wortschatz und die Algorithmen, die für ihre statistische Auswertung entwickelt worden sind, bilden die Grundlage für weitere Forschungen und Anwendungen auf dem Gebiet der natürlichen Sprachverarbeitung und der Texttechnologie. Neben zahlreichen Drittmittelprojekten (u.a zur linguistischen Optimierung von information retrieval Algorithmen wie sie im BMBF Projekt INCCA - Innovative Call Center Anwendungen entwickelt werden) zählen dazu vor allem die Forschungsarbeiten im Graduiertenkolleg "Universalität und Diversität sprachlicher Prozesse und Strukturen" sowie im Graduiertenkolleg "Wissensrepräsentation" und der Linguistischen Forschergruppe Wissensrepräsentation und Semantik.

Electronic Publishing (Heyer/Wolff)

Die Möglichkeit, Informationen nicht nur im traditionellen Medium Papier, sondern zunehmend auch im elektronischen Medium zu veröffentlichen und zu verteilen, hat ein neues Forschungsfeld geschaffen, das im Schnittpunkt zwischen Software Engineering, automatischer Sprachverarbeitung, Information Retrieval und Multimedia-Entwicklung liegt. Schwerpunktmäßig werden an der Problematik von Standards für elektronisches Publizieren, der Entwicklung und Evaluation von Software-Werkzeugen für elektronisches Publizieren sowie deren Verbesserung durch Verfahren der automatischen Sprachverarbeitung gearbeitet. Dabei erfolgt eine Zusammenarbeit mit Verlagen sowie dem Arbeitskreis elektronisches Publizieren des Börsenvereins des deutschen Buchhandels.

3.3.3.3 Publikationen

- Heyer, G.; Quasthoff, U.; Wolff, Ch.: Aiding Web Searches by Statistical Classification Tools. In: Knorz, Gerhard; Kuhlen, Rainer (eds.) (2000). Informationskompetenz - Basiskompetenz in der Informationsgesellschaft. Proc. 7. Intern. Symposium f. Informationswissenschaft, ISI 2000, Darmstadt. Konstanz: UVK, 163 - 177.
- Heyer, G.; Läuter, M.; Quasthoff, U.; Wolff, Ch.: Texttechnologische Anwendungen für Inter- und Intranet. In: Schmitz, Klaus-Dirk (ed.) (2000). Sprachtechnologie für eine dynamische Wirtschaft im Medienzeitalter. Tagungsakten der XXVI. Jahrestagung der Internationalen Vereinigung Sprache und Wirtschaft, Köln, November 2000. Wien: TermNet Publisher, 203 - 209.
- Heyer, G.; Herrmann, K.; Quasthoff, U.: Entwurf und Implementierung eines Systems zur automatischen Klassifikation von Post nach Sachgebieten, in: Proc. 12th European Symposium on Language for Special Purposes (LSP '99), Gunther Narr: Tübingen
- Heyer, G.; Quasthoff, U.; Wolff, Ch.: Text Mining - Grundlagen und Anwendungen In: Forum Versicherungsinformatik, Oktober 2000
- Quasthoff, U.; Wolff, Ch.: A Flexible Infrastructure for Large Monolingual Corpora, in: Proceedings of the Second International Conference on Language Resources and Evaluation, ELRA, Paris, 2000, 241 - 245
- Heyer, G.; Läuter, M.; Quasthoff, U.; Wolff, Ch.: Wissensextraktion durch linguistisches Postprocessing bei der Corpusanalyse. Akzeptierter Beitrag für: Sprache und Text. GLDV-Jahrestagung 2001, Universität Gießen.
- Wolff, Ch.: Vergleichende Evaluierung von Such- und Metasuchmaschinen im World Wide Web. In: Knorz, Gerhard; Kuhlen, Rainer (edd.) (2000). Informationskompetenz - Basiskompetenz in der Informationsgesellschaft. Proc. 7. Intern. Symposium f. Informationswissenschaft, ISI 2000, Darmstadt. Konstanz: UVK, 31 - 48.

3.3.3.4 Vorträge

- *Heyer, G.:* Text als Wissensrohstoff (13.3., IAO, Stuttgart)
- *Heyer, G.:* Werkzeuge für die automatische Terminologie-Extraktion (31.3., TermNet, Wien)
- *Heyer, G.:* Das Informatikstudium in Leipzig (6.5., Institut für Informatik, Tag der Offenen Tür)
- *Heyer, G.:* Elektronisches Publizieren und das Entstehen neuer Wertschöpfungsketten (3.5., Ringvorlesung Neue Medien, Universität Leipzig)
- *Heyer, G.:* Sprache im Internetzeitalter (19.5., Radio Cafè, ORF Wien)
- *Heyer, G.:* Text Mining (8.9., KnowTec, Leipzig)
- *Heyer, G.:* Legal Aspects of Language Products Applications (27.9., Know-Right, Wien)
- *Heyer, G.:* Möglichkeiten des Text Mining (5.10., GTZ, Eschborn)
- *Heyer, G.:* Projektbericht INCCA (8.11., Euroforum Call Center, Stuttgart)
- *Heyer, G.:* Aiding Web Searches by Corpus Linguistic Methods (9.11., ISI 2000, Darmstadt)
- *Heyer, G.:* Text Mining - Grundlagen und Anwendungen (15.11., Graduiertenkolleg Wissensrepräsentation, Leipzig)
- *Heyer, G.:* Grundlagen des Text Mining (28.11., Großer Institutsvortrag, Institut für Informatik, Uni Rostock)
- *Quasthoff, U.:* Knowtech 2000, Leipzig: Aiding Web Searches by Statistical Classification Tools
- *Quasthoff, U.:* LREC 2000, Athen: A Flexible Infrastructure for Large Monolingual Corpora (zus. mit Ch. Wolff)
- *Quasthoff, U.:* Text als Wissensrohstoff für Unternehmen, 1. Frankfurter IT-Colloquium -EUROPOLIS 21 am 16.03.2000
- *Wolff, Ch.:* Sichere Kommunikation im Internet mit Hilfe angewandter Kryptographie. Lehrprobe im Rahmen des Habilitationsverfahrens, Fakultät für Mathematik und Informatik, Universität Leipzig, 6. Dezember 2000
- *Wolff, Ch.:* Learning from Large Text Corpora: Tools & Techniques. Computer Tools Workshop, Max-Planck-Institut für evolutionäre Anthropologie, Abt. Linguistik, 10. Oktober 2000
- *Wolff, Ch.:* Text Mining - Grundlagen und Anwendungen. KnowTech 2000, Leipzig, 7. September 2000
- *Wolff, Ch.:* Einsatz kryptographischer Verfahren für sichere Dienste im Internet am Beispiel eines elektronischen Wahlverfahrens. Fachtagung Informatik 2000, Hochschule Anhalt, 30. Juni 2000
- *Wolff, Ch.:* Elektronische Wahlverfahren als Dienstleistung in der Teledemokratie. Universität Bremen, FB 3 Mathematik und Informatik, 27. Juni 2000

- *Wolff, Ch.:* Structuring and Processing Digital Media: The SGML/XML Family of Standards Universität Bremen, FB 3 Mathematik und Informatik, 27. Juni 2000
- *Wolff, Ch.:* Zur Weiterentwicklung elektronischer Bücher. Amazon.de, Hallbergmoos, 9. Juni 2000
- *Wolff, Ch.:* Gestaltung und Realisierung elektronischer Bücher als Teil einer elektronischen Lehr- und Lernumgebung, Universität Leipzig, Interdisziplinäre Ringvorlesung Kommunikation in der Informationsgesellschaft: Vom digitalen Buch zum computergestützten Lernen, 11. Mai 2000
- *Wolff, Ch.:* Weiterentwicklung des Multimediaprojekts Physikalisches Praktikum im Rahmen einer Konzeption für Dynamische Elektronische Bücher. Status-Seminar im Rahmen des Projektverbunds Multimediabuch des BMB+F/PTF, GMD Darmstadt, 8. Mai 2000
- *Wolff, Ch.:* Search Engine Optimisation by Semantic and Statistical Classification, Jahrestagung der Gesellschaft für Klassifikation, Universität Passau, 16. März 2000
- *Wolff, Ch.:* Texttechnologische Aspekte dynamischer elektronischer Bücher. Workshop Texttechnologie, Universität Bielefeld, Fakultät für Literaturwissenschaft und Linguistik, 25./26. Februar 2000
- *Wolff, Ch.:* Angewandte Kryptographie am Beispiel eines elektronischen Wahlverfahrens, Universität Koblenz-Landau, Fakultät für Informatik, 27. Januar 2000

3.3.4 Bildverarbeitung und Computergrafik

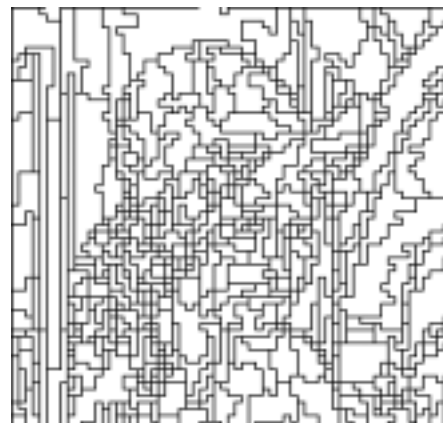
3.3.4.1 Personelle Zusammensetzung

Univ.-Professor	Prof. Dr. Dietmar Saupe
wiss. Mitarbeiter	Dr. Raouf Hamzaoui
wiss. Mitarbeiter	Dr. Jens-Peer Kuska
wiss. Mitarbeiter	Dr. Peter Richter (ab November 2000)
wiss. Mitarbeiter	Dr. Monika Meiler
wiss. Mitarbeiter (DFG)	Mario Melle
wiss. Mitarbeiter (DFG)	Giang Ky Nguyen (bis September 2000)
wiss. Mitarbeiter (DFG)	Ivan Kopilovic (ab Oktober 2000)
wiss. Mitarbeiter (BMBF) Uni Freiburg)	Dr. Marcel Wagner (bis September 2000)
wiss. Mitarbeiter (BMBF)	Dr. Huiming Ding
wiss. Mitarbeiter (Industrie)	Uwe Graichen
Doktorand (Graduiertenkolleg)	Vladimir Stankovic
Doktorand (Graduiertenkolleg)	Dejan Vranic
Doktorand	Jürgen Toelke
Stipendiatin (DAAD)	Lucia Vences (bis September 2000)
Programmierer	Andreas Zerbst
Sekretärin	Christine Ochmann

3.3.4.2 Projekte

Partitionierte iterierte Funktionensysteme (DFG-Projekt) (Hartenstein, Nguyen, Saupe)

Dieses Vorhaben liefert einen praktischen Beitrag zur Entwicklung von Methoden zur Approximation von digitalen Bilddaten durch Attraktoren von iterierten Funktionensystemen. Weiterhin wird in einem theoretischen Teil Komplexität und Berechenbarkeit der zugehörigen dynamischen Systeme und Attraktoren untersucht. Der Ansatz im praktischen Teil ("fraktale Bildkompression") besteht aus einer Segmentierung der Bilddaten bei einer gleichzeitigen Approximation

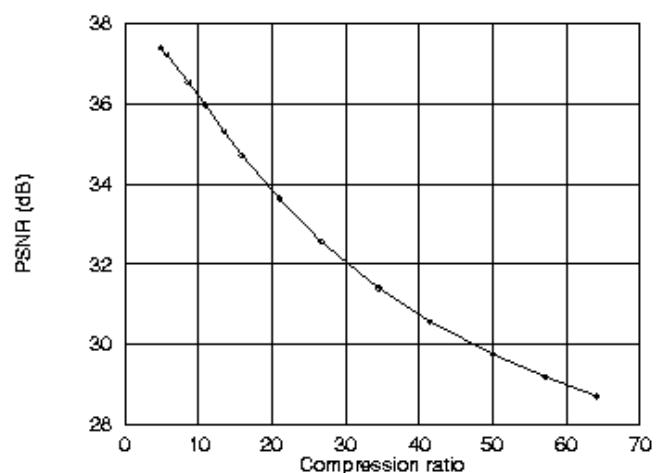


der Bildsegmente durch geometrisch transformierte und in der Intensität reskalierte Kopien von anderen Bildsegmenten (partitioniertes oder lokales iteriertes Funktionensystem, PIFS). Das beinhaltet eine selbstreferentielle Darstellung, die näherungsweise durch den Dekoder als Attraktor des iterierten Funktionensystems rekonstruiert wird. In dem Vorhaben wird die Konstruktion geeigneter Bildpartitionierungen für dieses Verfahren untersucht. In einem theoretischen Teil wird der Berechnungsaufwand zur Bestimmung eines für die Kodierung eines vorgegebenen Bildes geeigneten iterierten Funktionensystems aus komplexitätstheoretischer Sicht analysiert. Wie mit jeder block-basierten Bildkodierung hat man auch bei der fraktalen Bildkompression sogenannte Blocking Artefakte, die dadurch entstehen, dass benachbarte Blöcke unabhängig voneinander betrachtet werden. In diesem Projekt haben wir spezielle Bildfilterungen entwickelt, die die Artefakte mildern und sogar zu einer Steigerung des PSNR führen. In Zusammenarbeit mit Prof. Edward Vrscay von der University of Waterloo, Kanada, haben wir Gradientenabstiegsverfahren entwickelt, die ausgehend von dem standardmäßigen Collage-Coding eine iterative Verbesserung der Kodierung erlauben. Die besondere Schwierigkeit dieses Ansatzes liegt in der numerisch effizienten Berechnung des Gradienten des Collagefehlers zum fraktalen Bildoperators.

Rate-Distortion Optimierung von fraktaler Bildkompression (DFG-Projekt) (Hamzaoui, Kopilovic, Saupe, Stankovic)

Bildkodierverfahren sind unterschiedlich weit entwickelt: Die Transformationskodierung (DCT, Wavelets, ...) und die Vektorquantisierung (VQ) haben gegenüber der neueren fraktalen Kodierung einen Entwicklungsvorsprung. Trotzdem wird die fraktale Kompression schon in kommerziellen Produkten eingesetzt. Z.B. ist das Bildmaterial in einer der ersten Versionen der Microsoft Encarta Enzyklopädie fraktal kodiert. In diesem Vorhaben setzen wir unsere Arbeiten an der fraktalen Kodierung unter dem Hauptaspekt der Rate/Distortion-Optimierung fort. Dieses Vorhaben behandelt dazu vier Themen:

1. Optimaler Einsatz von Information (Bits) für eine Kodieraufgabe, also die Entscheidung, wieviele Bits in welche Teile des fraktalen Kodes investiert werden sollen. Üblicherweise wird die Bildpartition durch ein heuristisches Verfahren bestimmt und die Parameter aller Blöcke der Partition mit



konstanter Bitlänge kodiert.

Wir haben gezeigt, dass der BFOS-Algorithmus eine optimale Bildpartition in kurzer Zeit finden kann. Der Algorithmus wurde für eine Rechteckpartition erfolgreich implementiert. Weitere Verbesserungen, in denen auch die Blockparameter in die Optimierung der Bitallokation einbezogen werden, werden untersucht.

2. Progressive Übertragung. Es ist wünschenswert, dass der Dekodierer an jeder Stelle eines z. B. über das Internet eingehenden Bildkodes die Übertragung abbrechen kann und trotzdem eine für die Anzahl an eingegangenen Bits bestmögliche Rekonstruktion liefert. Die fundamentalen Arbeiten von Shapiro stateten die Waveletverfahren zur Kompression erstmals mit dieser Eigenschaft aus. Für reine fraktale Codes ist dieser Schritt bislang noch nicht gelungen. Wir haben ein heuristisches Verfahren entwickelt, das durch eine Umordnung der Bits einen Kode liefert, der an fast jeder Stelle abgebrochen werden kann und dennoch eine gute Rekonstruktion ermöglicht. Zur Darstellung zeigt die untenstehende Abbildung die Rekonstruktion, nachdem 10%, 25%, 50%, und 100% des Kodes gesendet wurden.



3. Untersuchungen zur Fehlertoleranz und zum Fehlerschutz bei Übertragung in gestörten Kanälen. Fraktale Codes sind sehr empfindlich gegenüber Bitfehler, weil die Dekodierung eines Blocks von mehreren Blöcken abhängig ist. Wir haben einen Algorithmus entwickelt, der die Bits eines fraktalen Kodes verschiedenen Sensibilitätsklassen zuweist, und die Schutzbits unter einem Raten/Verzerrungs-Optimalitätskriterium an diese Klassen vergibt. Der



Algorithmus wurde für BCH und RCPC Kanalkodes erfolgreich implementiert. Die Abbildung zeigt links ein rekonstruiertes Bild nach einer Übertragung ohne

Fehlerschutz mit einer Biterrate von 0.05 und einer Bitrate von 0.21 Bit pro Pixel (bpp). Rechts die Rekonstruktion mit Fehlerschutz (Bitrate steigt auf 0.43 bpp).

4. Annealingverfahren für fraktale Codes. Ein optimaler fraktaler Code soll den Rekonstruktionsfehler, also den Fehler zwischen dem Originalbild und dem Fixpunkt einer kontrahierenden affinen Transformation, minimieren. Da die Zeitkomplexität dieser Optimierung sehr hoch ist, minimieren herkömmliche fraktale Kodierer stattdessen den Collage Fehler. Wir haben einen Algorithmus entwickelt, der durch lokale Suche einen aus Collage-Codierung gewonnenen Code signifikant verbessern kann. In einer weiteren Arbeit haben wir eine zeit-effiziente Implementierung des Algorithmus vorgestellt.

Adaptive Multi-Skalen- und Echtzeit-Videokodierung (BMBF- und Industrie-Projekt) (Wagner, Ding, Saupe)

Die rapide Entwicklung von Multimedia-Systemen öffnet Perspektiven für Anwendungen aus dem Kommunikationsbereich. Insbesondere sind Kompressionsverfahren für Videokonferenzen gefragt, die den verfügbaren Übertragungssystemen (ISDN, Telefon, Internet, ...) angepasst sind. Um die gewünschte Qualität bei niedrigen Bitraten zu erreichen, müssen komplexe Verfahren (z. B. CCITT H.26p oder MPEG Standards) eingesetzt werden, die aufwendige Prozessorstrukturen in der Hardwarerealisation verlangen.

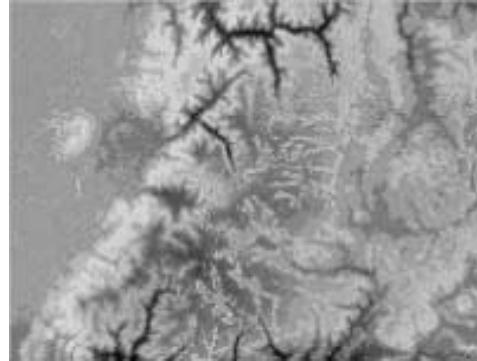
In diesem Projekt, das eng verflochten in Zusammenarbeit mit der Firma Micro-nas Intermetall (Freiburg) angelegt ist, werden wir Kodierungsverfahren mit geringerer Komplexität entwickeln, die bei vorgegebener (durchschnittlicher) Bitrate einen bestmöglichen Kompromiss zwischen Qualitätsverlust und Realisierungsaufwand erzielen. An zentraler Stelle stehen dabei Verfahren mit Vektorquantisierung. Bei adaptiver Vektorquantisierung passt sich das Kodebuch an die Statistik der gegebenen Bildsequenz an. Kodierungseffizienz wird durch Transformation in den Waveletraum und durch Einbeziehung von hierarchischer Kodierung erreicht. Weiterhin kommen speziell angepasste Rate-Distortion-Optimierungen zum Einsatz. In einem anderen Ansatz, der besonders rapide Kodierungen in Echtzeit ermöglicht werden Varianten zur Hierarchical Table-Lookup Vector Quantization entwickelt.



**ATLAS2000 (DFG-Projekt)
(Melle, Triebfürst, Saupe)**



In den Geowissenschaften haben neue Mess- und Aufnahmeverfahren zu einem außerordentlich hohen, verteilten Datenbestand geführt, der neue digitale Bearbeitungstechniken erfordert. Auch besteht im Hinblick auf die Fragen des Umwelt-Monitoring und des "Global Change" ein hoher gesellschaftlicher Bedarf an einer breiten Streuung und interdisziplinären Nutzung der Kenntnisse über das Ökosystem Erde.



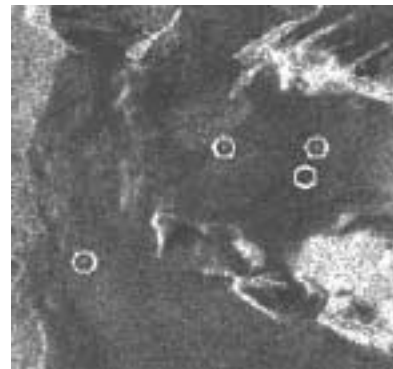
Für die Sammlung und Verbreitung des Wissens über die Erde war der Atlas stets ein grundlegendes Hilfsmittel. Für eine Neukonzipierung ist nun auch eine methodische Basis notwendig, die weit über das hinausgehen muss, was bisher unter dem Schlagwort digitale Atlanten diskutiert wurde. Die neuen Instrumente müssen eine interaktive, individuelle, problembezogene Darstellung, Kombination, Modellierung sowie den Austausch von vieldimensionalen raumbezogenen Datensätzen erlauben. Dazu sind eine große Zahl theoretischer und praktischer Aufgaben zu bewältigen, die vor allem in den Problemkreisen Durchdringung und Füllung des Raum-Zeit-Kontinuums, Betrachtung von Daten verschiedener Skalen, Anwendung fachspezifischer und didaktischer Modelle und Aufbereitung didaktischer Konzepte zur Erschließung der Daten angesiedelt sind. In diesem Rahmen sind Ziele des hier vorgeschlagenen Projektes die Entwicklung neuer Methoden der Komprimierung, der Visualisierung und des Datenzugriffes zur besseren Handhabung verteilter Ressourcen in weltweiten Daten- und Rechnernetzen, sowie die Bereitstellung didaktischer Konzepte für die Nutzung wissenschaftlicher Modelle und Verfahren durch einen breiten Nutzerkreis. Das Vorhaben ist ein Gemeinschaftsprojekt des Institutes für Informatik und des Institutes für Physische Geographie der Universität Freiburg.

Im Projekt wurden Erfahrungen anhand von Untersuchungen zur Client/Server-Architektur, Messaging-Systemen und Middleware-Komponenten gesammelt. Dieses Wissen wurde zur Integration von geowissenschaftlichen Modellen in die Client/Server-Umgebung Internet genutzt. Hierbei wurden Probleme der effizienten komprimierten Datenübertragung, der Hierarchisierung von geowissenschaftlichen Modellen und der Fachdidaktik auf der Client-Seite (unter Verwendung von Standard-Browser-Inhalten eines Thin-Client) untersucht. Zur Bereitstellung einer Umgebung zur Implementierung dieser Modelle wurde ein Framework geschaffen, das es auch ermöglicht Daten und andere Ressourcen verteilt abzulegen, zu referenzieren und zu verwenden.

FREIKOM (DFG-Projekt) (Melle, Triebfürst, Saupe)

Typische Aufgabenfelder Interoperabler Geowissenschaftlicher Informationssysteme in der Physischen Geographie liegen in der Erschließung des vierdimensionalen raumzeitlichen Kontinuums geophysikalischer Parameter sowie in den gezielten Zugriffsmöglichkeiten auf dieses Kontinuum in Form von Kenngrößen und Schnitten. Um solche Kontinua zu erzeugen, bedarf es einer umfassenden Datengrundlage (digitale Geländemodelle, digitalisierte Karten, Fernerkundungsdaten, Messreihen geophysikalischer Parameter etc.) sowie entsprechender Modelle. Die Umsetzung der verfügbaren Modellansätze bei konkreten Anwendungen wird bei der Komplexität der raumzeitlichen Strukturen durch den sehr hohen Zeit- und Speicherbedarf behindert. Deshalb werden Verfahren der strukturerhaltenden Komprimierung von GIS-Datensätzen eine wichtige Voraussetzung zukünftiger Arbeiten sein.

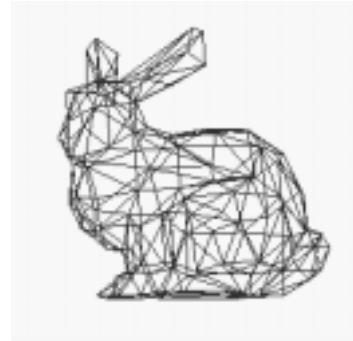
In dem Projekt wird ein Modul (FREIKOM) zur Komprimierung und Bearbeitung geowissenschaftlicher Datensätze entwickelt. Projektpartner sind das Institut für Physische Geographie (IPG) und das Institut für Informatik der Universität Leipzig. Erste Anwendungen betreffen die Rauschunterdrückung in ERS-1-PRI Radarbildern innerhalb des Projekts DYPAG (Dynamische Prozesse in Antarktischen Geosystemen) und die Bewertung des durch die Kompression verursachten Datenverlustes bei LANDSAT-TM Aufnahmen in Zusammenhang mit dem Projekt REKLIP (Regionales Klimaprojekt). Um bei der Anwendung des Moduls auf die GIS-Funktionalität bestehender Systeme zurückgreifen zu können, ist FREIKOM in das GIS-/Fernerkundungsprogramm IMAGINE 8.3 eingebunden.



Zukünftige GIS sollten in der Lage sein, drei- und vierdimensionale Daten sowie Unsicherheiten in diesen Daten adäquat zu verwalten und zu bearbeiten. Daraus ergibt sich für FREIKOM eine Erweiterung in zwei Richtungen. Zum einen wird das Modul so ergänzt, dass eine Kompression und Bearbeitung dreidimensionaler Datensätze ermöglicht wird, zum anderen soll die Möglichkeit geschaffen werden, bei der Kompression der Datensätze nicht nur Kompressionsraten wie "20:1" oder "80:1", sondern konkrete Fehlerschranken wie "Abweichung um maximal 2 Grauwertstufen" vorzugeben.

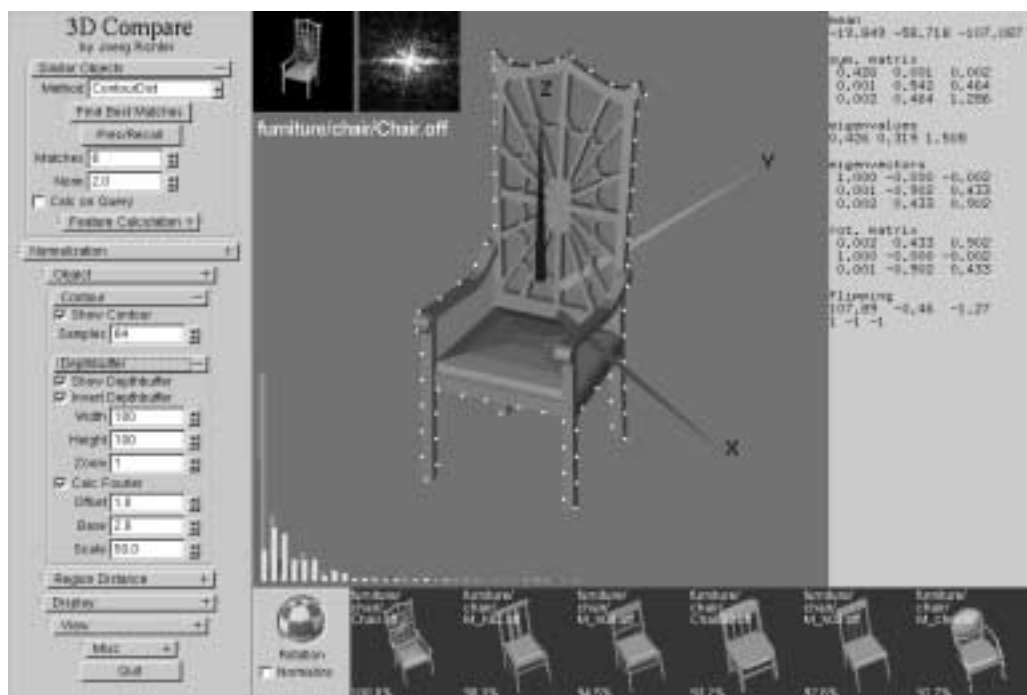
Effiziente Isoflächenextraktion aus Volumendaten und geometrische Komplexitätsreduktion (DAAD) (Toelke, Vences, Saupe)

Die dominante Methode zur Visualisierung von Volumendaten besteht in der Darstellung von Isoflächen. Bei zunehmend größeren Datenmengen gibt es zwei praktische Probleme zu lösen: 1. Die Identifikation der nichtleeren Zellen des Volumens soll erfolgen, ohne dass das gesamte Volumen abgetastet werden muss. 2. Entstehende Polygonmodelle haben viel zu viele Polygone für eine Echtzeitdarstellung. Durch Zusammenfassung benachbarter Polygone sind vereinfachte Modelle bei zu minimierendem Qualitätsverlust effizient zu erzeugen.



Zu der ersten Aufgabe gibt es geeignete Verfahren, die jedoch einen sehr grossen, festen Speicherplatzbedarf haben. In unserer Arbeit entwickeln wir neue Hybridalgorithmen, die den Tradeoff zwischen Speicherplatz und Rechenzeit variabel und optimal gestalten. Grundlage sind hierarchische Raumunterteilungen wobei in den so erzeugten Zellen entweder ein einfacher Enumerationsalgorithmus ohne zusätzlichen Speicherbedarf oder aber raffinierte und sehr schnelle Intervallbaumverfahren mit viel Speicheraufwand zum Zuge kommen. Die Generierung der Raumzerlegung und der Entscheidung welches Suchverfahren in den erzeugten Blattknoten anzuwenden ist unterliegt einer strengen mathematischen Optimierung. Zu der zweiten Aufgabe gibt es ebenfalls viele bekannte Verfahren. Hier ist es unser Anliegen, neue Methoden zur Bewertung von deren Resultaten zu entwerfen und zu implementieren. Dabei sollen sowohl "objektive" d. h. numerisch messbare, als auch psychovisuelle Kriterien angewendet werden. In einer weiteren Aufgabe wird die effiziente Kodierung von Polygonmodellen mit Attributen wie z. B. Normalenvektoren, Farbe und Texturparameter basierend auf statistischer Kontextmodellierung und arithmetischer Codierung erfolgen. Dies ist in Zusammenhang mit dem neuen MPEG-4 Standard für Multimediadokumente von Bedeutung.

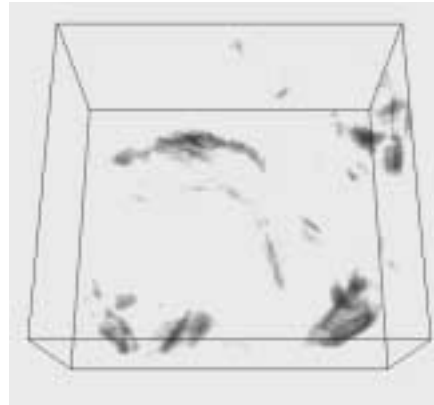
Inhaltsbasiertes 3D Model-Retrieval (DFG) (Vranic, Saupe)



In diesem Projekt werden Merkmalsvektoren zur Gestaltbeschreibung von 3D-Modellen entwickelt und untersucht. Der Hintergrund liegt in der Anwendung, in großen, eventuell verteilten, Datenbeständen von 3D Modellen der Computergrafik, z.B. VRML-Daten im Internet, Beispiele für gesuchte Formen zu finden. Dabei kann die gesuchte Form durch eine (3D) Skizze beschrieben werden. Solche Fragestellungen werden aktuell im Standardisierungsgremium MPEG-7 diskutiert, wobei dort der Schwerpunkt der Anwendungen jedoch auf dem Retrieval von Objekten aus Bildern oder Animationen liegt. Die zu entwickelnden Merkmalsvektoren müssen invariant bezüglich Lage im Raum (Translation), Orientierung (Rotation), Größe (Skalierung) sowie auch unabhängig von der Präzision der Darstellung sein, so dass 3D Modelle mit mehr oder weniger Polygonen gefunden werden können. Die Invarianz wird durch eine geeignete Modifikation der Karhunen-Loeve-Transformation erreicht.

Rekonstruktion und Visualisierung der Koronaranatomie aus 3D Ultraschalldaten sowie quantitative Auswertung (Graichen, Zotz, Saupe)

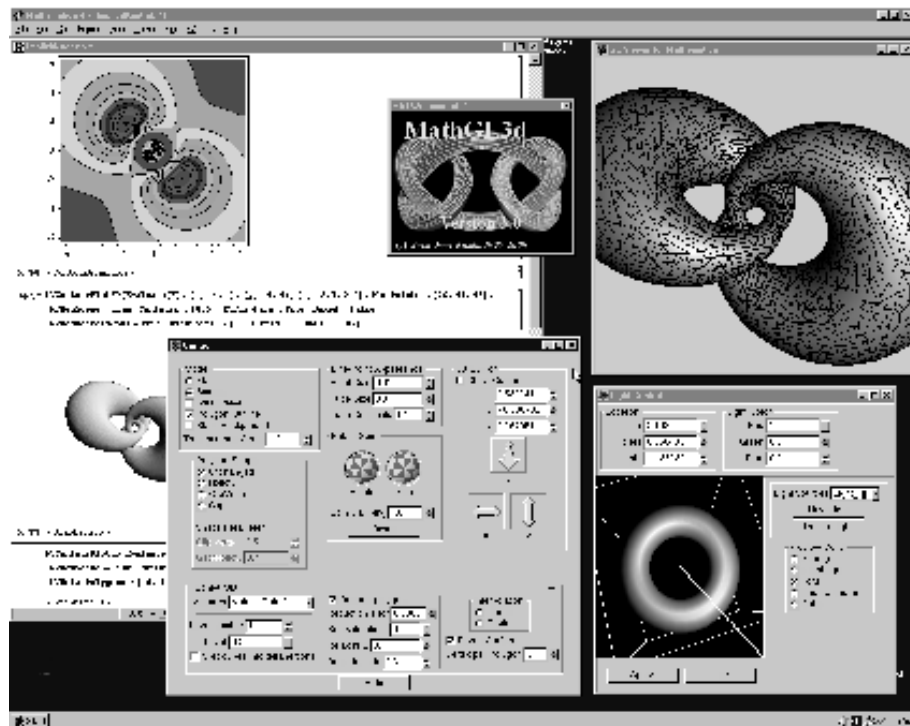
Eine der Haupttodesursachen in den westlichen Ländern sind koronare Herzerkrankungen. Momentan ist die Röntgenangiographie Goldstandard und einziges Verfahren bei der Beurteilung der Koronargefäße. Die Röntgenangiographie ist ein invasives, röntgenbasiertes Verfahren, das der Infrastruktur eines Herzkathederlabors bedarf. Ultraschall gewinnt in der Kardiographie als bildgebendes Verfahren zunehmend an Bedeutung. Im Gegensatz zu dem auf Röntgen basierenden Verfahren erfolgt keine Belastung des Patienten und des Arztes durch ionisierende Strahlung. Echogeräte sind, verglichen mit anderen bildgebenden Geräten, preiswert und sehr stark verbreitet. Ziel dieses Projektes ist es ein Verfahren zu entwickeln, mit dem man die Koronarien aus 3D-Ultraschalldatensätzen rekonstruieren kann und das die Röntgenangiographieuntersuchung ergänzen oder ersetzen kann.



Das Verfahren wird aus mehreren Einzelschritten bestehen:

1. Die 2D-Ultraschallbilder müssen vor der Rekonstruktion der Volumendatensätze registriert werden. Somit werden Artefakte, die durch die starke Eigenbewegung des Herzens bedingt sind verringert.
2. In den Ultraschallvolumendatensätzen muss das Rauschen reduziert werden, wobei die Lage der wichtige Strukturen erhalten bleiben soll. Für die Reduktion des Rauschens werden Diffusionsfilterverfahren verwendet.
3. In einem Vorverarbeitungsschritt werden Regionen im Volumendatensatz abgegrenzt, in denen sich sehr wahrscheinlich Koronargefäße befinden. Mit Hilfe eines Kohärenzmaßschätzers wird dabei nach röhrenförmigen Strukturen gesucht.
4. Die Segmentierung der Herzkranzgefäße erfolgt abschnittsweise durch Snakes. Der Verlauf der Gefäße wird mittels Kontinuitätsmethoden verfolgt. Gefäßverzweigungen werden erkannt und weiterbehandelt.
5. Die Visualisierung der Koronargefäße erfolgt mittels feiner polygonaler Modelle, die interaktiv in 3D dargestellt werden
6. Auf der Basis der Snakes sowie der Polygondarstellung lassen sich physiologische Parameter, wie z.B. der Umfang und der Querschnitt von orthogonalen Schnitten der Blutgefäße entlang der sich verzweigenden Struktur messen.

OpenGL basierendes Visualisierungssystem MathGL3d (Kuska)



MathGL3d ist ein mit Mathematica verbundenes Visualisierungssystem zur interaktiven Arbeit mit 3d Graphik Objekten. Neben der Möglichkeit Texturen und Transparenz für die Objekte anzugeben erlaubt es interaktive Isoflächenextraktion und den Austausch der gerenderten Bilder und der Modelle.

Neben dem Import/Export von DXF und Geomview Modellen kann die Szene im Virtual Reality, QuickDraw 3D, POVRay oder RenderMan Format gespeichert werden.

Durch die enge Anbindung an Mathematica ist MathGL3d skriptfähig. MathGL3d kann über ein TCP/IP Netzwerk mit einem Mathematica Kernel kommunizieren.

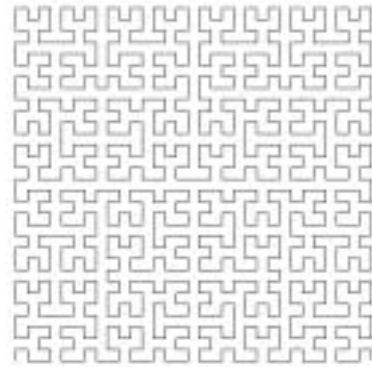
OpenGL Bilder können sowohl in die Mathematica Notebooks als auch als PNG und TIF Bilder gespeichert werden.

Ein umfangreiches graphisches Nutzerinterface ermöglicht die interaktive Modifikation der Darstellung.

Die interaktive Isoflächenextraktion ist mit einer Polygonreduktion gekoppelt um den Zeitaufwand beim Rendering der Szenen und den Speicherbedarf beim Export der Daten gering zu halten. MathGL3d kann typischer Weise 30000-50000 Polygone pro Sekunde extrahieren und vereinfachen.

Flächenfüllende Kurven (Meiler)

Ende des letzten Jahrhunderts (1880/1881) wurden flächenfüllende Kurven von dem Mathematikern Giuseppe PEANO und David HILBERT entdeckt, ein wesentliches Ereignis in der Entwicklung des Dimensionsbegriffes, welches die intuitive Auffassung von Kurven als eindimensionales Objekt in Frage stellte. Diese Diskussion spielte sich bis zu Beginn des 20. Jahrhunderts ab und dauerte einige Jahrzehnte.

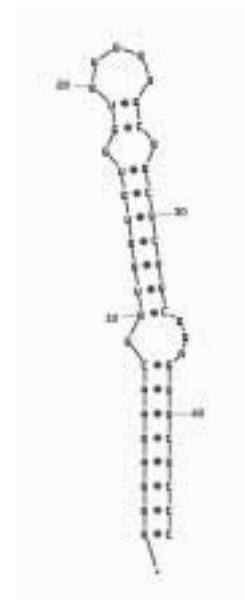


Heute findet die Möglichkeit mit Hilfe von Computern, n-dimensionale Räume mittels einer eindimensionalen Kurve zu durchlaufen, in verschiedenen Gebieten der Mathematik und Informatik praktischen Einsatz. Für diese Anwendungen ist die entscheidende Eigenschaft dieser Kurven ihre Kohärenz: Punkte, die im Raum nahe beieinander liegen, sind dies in der Regel auch auf der Kurve.

In diesem Projekt untersuchen wir quantitative Eigenschaften raumfüllender Kurven, sowie deren Anwendungen in der Computergrafik und der Bildverarbeitung.

Moleküldynamikrechnungen zur Unterstützung von Strukturanalysen im biochemischen Labor (P. Richter, U. Hahn, G. Heyer, D. Saupe)

In den in vitro Selektionsverfahren gelingt die Anreicherung von RNA-Molekülen, die in ihrem Zentrum randomisierte Sequenzen aufweisen. Die biochemische Untersuchung und Charakterisierung dieser Moleküle soll durch Moleküldynamik-Rechnungen und computergestützte Darstellungsmethoden flankiert werden. Diese Analysen könnten zur Vorhersage von Strukturen führen, deren Existenz und Eigenschaften im biochemischen Labor im Experiment verifiziert werden könnten. Fernziel ist die Erreichung eines Zustandes, bei dem moleküldynamische Berechnungen und Strukturanalysen im biochemischen Labor Hand in Hand gehen.



3.3.4.3 Publikationen

- Burkhardt, St.; *Saupe, D.*; Kruggel, F.; Wolters, C.: Segmentierung des Knochens aus T1- und PD-gewichteten Kernspinnbildern vom Kopf, GI Workshop Bildverarbeitung für die Medizin, 4. - 6.3.2001, Lübeck.
- *Graichen, U.*; Zotz, R.; Wild, P.; *Saupe, D.*: Ermittlung von Koronargefäßverläufen in 3D-Kontrastechokardiogrammen, GI Workshop Bildverarbeitung für die Medizin, 4. - 6.3.2001, Lübeck.
- *Hamzaoui, R.*; *Saupe, D.*; Hiller, M.: Improvement of fractal image codes with a fast local search algorithm, Journal of Visual Communication and Image Representation, eingereicht August 2000.
- *Hamzaoui, R.*; Hartenstein, H.; *Saupe, D.*: Local iterative improvement of fractal codes, Image & Vision Computing 18 (2000) 565 - 568.
- *Hamzaoui, R.*; *Saupe, D.*: Combining fractal image compression and vector quantization, IEEE Transactions on Image Processing 9,2 (2000) 197 - 208.
- *Hamzaoui, R.*; *Saupe, D.*; Hiller, M.: Fast code enhancement with local search for fractal image compression, IEEE International Conference on Image Processing (ICIP'2000), Vancouver, Canada, Okt. 2000.
- Hartenstein, H.; *Saupe, D.*: Lossless acceleration of fractal image encoding via the Fast Fourier Transform, Signal Processing: Image Communication 16, (2000) 383 - 394.
- Hartenstein, H.; Ruhl, M.; *Saupe, D.*: Region-based fractal image compression, IEEE Transactions on Image Processing 9,7 (2000) 1171 - 1184.
- Hartenstein, H.; Ruhl, M.; *Saupe, D.*; Vrscay, E.: On the inverse problem of fractal compression, in: Ergodic Theory, Analysis, and Efficient Simulation of Dynamical Systems, Bernold Fiedler (editor), Springer Verlag, erscheint 2001.
- Heczko, M.; Keim, D.; *Saupe, D.*; *Vranic D. J.*: Verfahren zur Ähnlichkeitssuche auf 3D-Objekten, 9. GI Fachtagung Datenbanksysteme in Büro, Technik und Wissenschaft 7. bis 9. März 2001 in Oldenburg.
- *Melle, M.*; Triebfürst, B.: Geowissenschaftliche Modellsimulation mit ATLAS2000. In Lars Bernard und Thomas Krüger (Hrsg.), Simulation raumbezogener Prozesse: Methoden und Anwendungen, Proceedings 1. Geo-Sim-Workshop, S. 98 - 116. Institut für Geoinformatik, Westfälische Wilhelms-Universität Münster, IfGIprints, September 2000.
- *Melle, M.*; Triebfürst, B.: Modellintegration in digitalen Atlanten - Konzepte und Lösungsvorschläge am Beispiel ATLAS2000. In Klaus Tochtermann und Wolf-Fritz Riekert (Hrsg.), Proceedings 3. Workshop des Arbeitskreises Hypermedia im Umweltschutz der Gesellschaft für Informatik, S. 296 - 307. Forschungsinstitut für anwendungsorientierte Wissensverarbeitung (FAW), Ulm, Reihe: Umwelt-Informatik aktuell, Band 24, März 2000.
- *Nguyen, G. K.*; *Saupe, D.*: Adaptive postprocessing for fractal image compression, IEEE International Conference on Image Processing (ICIP'2000), Vancouver, Canada, Sept. 2000.

- *Saupe, D.*: Fractals, in: Encyclopedia of Computer Science, Fourth Edition, S. 725 - 732, A. Ralston, E. D. Reilly, D. Hemmendinger (eds.), Nature Publishing Group, London, 2000.
- *Saupe, D.*: Herausforderungen in der medizinischen Bildverarbeitung, Informatiktage 1999, Fachwissenschaftlicher Informatik-Kongress, Hrsg.: GI Gesellschaft für Informatik, Konradin Verlag Robert Kohlhammer GmbH, 2000.
- *Saupe, D.* (Ed.): Jahresbericht 1999, Institut für Informatik, Universität Leipzig, 124 Seiten, Juli 2000.
- *Toelke, J.; Saupe, D.*: Speicher- und Zeitbedarf von Methoden der Isoflächen-Extraktion, GI2000 Workshop Grafiktag2000, Berlin, September 2000, erschien auch als Technical Report im Dokumentenserver der Universität Leipzig, <http://dol.uni-leipzig.de/pub/2000-31>.
- *Wagner, M.*: Dissertation "Video Coding with Adaptive Vector Quantization and Rate Distortion Optimization", 2000.
- *Wagner, M.; Saupe, D.*: RD-optimization of hierarchical structured adaptive vector quantization for video coding, DCC'2000 Data Compression Conference, March 27 - 29, 2000, Snowbird, Utah, J. A. Storer, M. Cohn (eds.), IEEE Computer Society Press, March 2000. Poster presentation, page 576. Vollversion des Beitrags als Technischer Report, siehe unten.
- *Wagner, M.; Saupe, D.*: RD-optimization of hierarchical structured adaptive vector quantization for video coding, Technical Report 139, Institut für Informatik, Universität Freiburg (2000). Elektronische Version in <ftp://informatik.uni-freiburg.de/documents/reports/>.
- *Wagner, M.; Saupe, D.*: Video coding with adaptive vector quantization and rate distortion optimization, in: Mathematik: Schlüsseltechnologie der Zukunft (Arbeitstitel), W. Jäger et al (editors), Springer Verlag, erscheint 2001.
- *Wagner, M.; Saupe, D.*: Video coding with quad-trees and adaptive vector quantization, EUSIPCO 2000, Tampere, Finland, Sept. 2000
- *Vranic, D. J.; Saupe, D.*: 3D model retrieval, Spring Conference on Computer Graphics 2000 Proceedings (SCCG2000), Budmerice, Slovakia, May 2000.

3.3.4.4 Vorträge

- *Hamzaoui, R.*: Tagung Fractal Objects in Mathematics and Natural Sciences, Zentrum für interdisziplinäre Forschung, März 2000, Bielefeld.
- *Hamzaoui, R.*: Forschungsseminar Universität Jena, Mai 2000, Jena.
- *Hamzaoui, R.*: Forschungsseminar Technische Universität Berlin, Mai 2000, Berlin.
- *Hamzaoui, R.*: Cobion AG, November 2000, Kassel.
- *Melle, M.*: Migrating Perl to Java? - Developing a migration framework. Tagung Intershop-Open 2, 26.11.2000 - 31.11.00, Hilton Hotel, New York.

- *Melle, M.:* Components of Intershop's infinity in some technical details. Institut für Informatik Universität Erlangen, Datenbank-Systeme, Prof.Dr. Hartmut Wedekind, 20.12.2000.
- *Saupe, D.:* 3D-model retrieval, Dagstuhl Workshop Scientific Visualization, 25. Mai 2000.
- *Saupe, D.:* Fraktale Bildcodierung, Informatik Kolloquium, ETH Zürich, 5. Juni 2000.
- *Saupe, D.:* Fraktale Bildcodierung, Informatik Kolloquium, TU Braunschweig, 7. Juni 2000.
- *Saupe, D.:* Fractal image compression - State of the art and new developments, Congress Canadian Mathematical Society, Hamilton University, Ontario, Kanada, 10. Juni 2000.
- *Saupe, D.:* Adaptive postprocessing for fractal image compression, IEEE International Conference on Image Processing (ICIP'2000), Vancouver, Kanada, 11. Sept. 2000.
- *Saupe, D.:* Fast code enhancement with local search for fractal image compression, IEEE International Conference on Image Processing (ICIP'2000), Vancouver, Kanada, 11. Sept. 2000.
- *Saupe, D.:* Parametrische Optimierungsverfahren in 2D- und 3D-Bildverarbeitung, Kolloquium Mathematik und Informatik, Universität des Saarlandes, 4. Dezember 2000.
- *Saupe, D.:* Optimierungsverfahren zu Allokationsproblemen in 2D- und 3D-Bildverarbeitung, Ringvorlesung Graduiertenkolleg Wissensrepräsentation, 20. Dezember 2000.
- *Toelke, J.:* Speicher- und Zeitbedarf von Methoden der Isoflächen-Extraktion, GI2000 Workshop Grafiktag2000, Berlin, September 2000.

3.3.5 Datenbanken

3.3.5.1 Personelle Zusammensetzung

Univ.-Professor	Prof. Dr. Erhard Rahm
wiss. Mitarbeiter	Dr. Dieter Sosna
wiss. Mitarbeiter	Timo Böhme
wiss. Mitarbeiter	Robert Müller
wiss. Mitarbeiter (DFG)	Holger Märtens
wiss. Mitarbeiter (DFG)	Ulrike Greiner (seit November 2000)
wiss. Mitarbeiter (Industrie)	Hong Hai Do
wiss. Mitarbeiter (Industrie)	Thomas Stöhr
Stipendiat (Graduiertenkolleg)	Sergej Melnik
Stipendiatin (Graduiertenkolleg)	Natalya Sklyar (seit Oktober 2000)
Programmierer	Stefan Jusek
Sekretärin	Andrea Hesse

3.3.5.2 Highlights

Im Berichtsjahr sind folgende Ereignisse besonders hervorzuheben:

- Der Abteilungsleiter nutzte sein Forschungssemester (SS2000) zu einem Aufenthalt bei Microsoft Research in Redmond, WA, USA, eines der weltweit führenden Informatik-Forschungszentren (ca. 500 Wissenschaftler). In Kooperation mit Phil Bernstein arbeitete er schwerpunktmäßig an Fragestellungen zur Metadaten-Verwaltung der nächsten Generation.
- Die Arbeiten zu XML resultierten in der Spezifikation des weltweit ersten Benchmarks zur XML-Datenverwaltung, XMach-1.
- Zur Datenallokation in parallelen Data Warehouse-Umgebungen wurde ein vielversprechender mehrdimensionaler Partitionierungsansatz entwickelt und quantitativ bewertet (Publikation VLDB2000).
- Unter maßgeblicher Mitwirkung von Prof. Rahm gelang es, den Bioinformatik-Wettbewerb der DFG für die Universität Leipzig zu gewinnen.
- Die Begehung zur beantragten Verlängerung des Graduiertenkollegs "Wissensrepräsentation" (Mitantragsteller Prof. Rahm) verlief positiv (Dez. 2000).
- Die Webseiten der Abteilung, <http://dbs.uni-leipzig.de>, wurden komplett restrukturiert und inhaltlich ausgeweitet (umfangreiche Lernmaterialien, Forschungsergebnisse, Medienarchiv, etc.). Die Zugriffsrate erhöhte sich auf über 100.000 Hits pro Monat, größtenteils von außerhalb der Universität Leipzig.

- Die Einführungsvorlesung "Datenbanksysteme 1" wurde für Studenten im Diplomstudiengang Informatik im WS00/01 erstmals im Grundstudium angeboten (ca. 300 Hörer).

3.3.5.3 Projekte

XML-Unterstützung in Datenbanksystemen (Böhme, Rahm)

Die massive Verbreitung von XML als Austauschformat sowie zukünftig als Nachfolger von HTML legt das Abspeichern der XML-Daten entsprechend ihrer Struktur in Datenbanken nahe. Dadurch wird es möglich, Abfragen auf großen XML-Kollektionen durchzuführen, die die Struktur und semantischen Informationen berücksichtigen. Aufgrund seines dokumenten-orientierten Ursprungs, sind XML-Daten typischerweise nur semistrukturiert (z.B. Schemainformationen sind unvollständig oder liegen nur innerhalb der Daten selbst vor, keine strikte Typvergabe an Elemente oder Attribute möglich), was neue Probleme aufwirft.

Zur Verwaltung von XML-Daten werden einerseits native XML-Datenbanken eingesetzt, andererseits relationale bzw. objekt-relationale Datenbanksysteme, die mit einer Erweiterung zum Abspeichern und Manipulieren der XML-Daten versehen sind. Native XML-Datenbanken sollten aufgrund ihrer Spezialisierung eine hohe Geschwindigkeit bei Anfragen und eine weitgehende Unterstützung der spezifischen XML-Anforderungen aufweisen. Andererseits bieten relationale bzw. objektrelationale Datenbanken eine hohe Skalierbarkeit, ausgefeilte Optimierungsstrategien und ermöglichen die gleichzeitige Verwaltung von relationalen und XML Daten in einem System.

Um eine Abschätzung der Leistungsfähigkeit der verschiedenen Architekturen zur Verwaltung von XML Daten zu ermöglichen, wurde in diesem Projekt ein skalierbarer Multi-User Benchmark entwickelt. Dieser, als XMach-1 (XML Data Management benchmark) bezeichnete Benchmark, modelliert eine XML-Dokumentenkollektion, die unterschiedliche Datentypen enthält, auf welche über eine Web-Schnittstelle zugegriffen wird. Im Benchmark werden die Datenbankstruktur, die Generierung der Daten, sowie Anfrage- und Updateoperationen spezifiziert. Die Durchsatzleistung wird in Xqps (XML queries per second) unter Einhaltung bestimmter Antwortzeitrestriktionen gemessen. Nachdem die Spezifikation des Benchmarks abgeschlossen ist, erfolgt die Implementierung und Evaluierung verschiedener Architekturen.

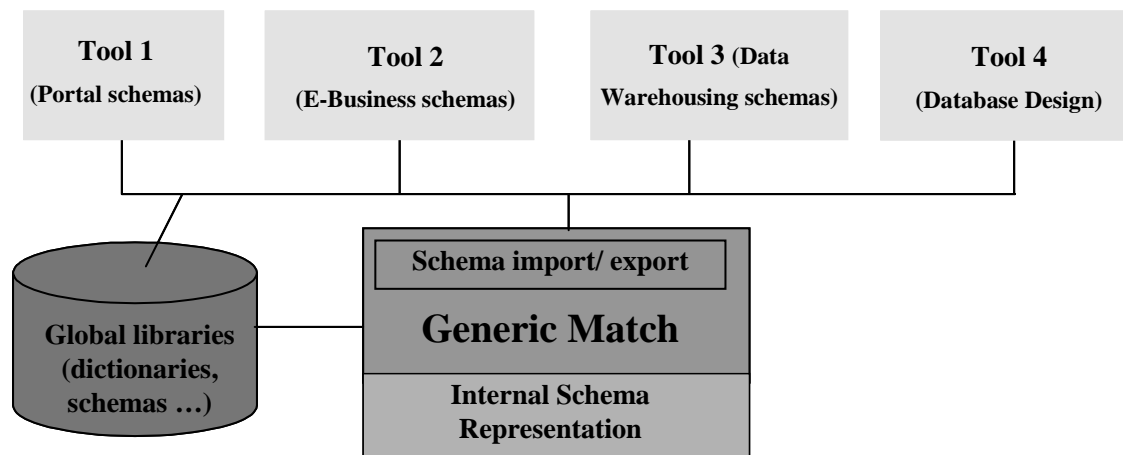
Generisches Metadaten-Management (Rahm, Do)

Eine DB-gestützte und flexible Metadaten-Management ist notwendig in zahlreichen Informationssystemen in Unternehmen und im Internet, z.B. Data Warehouses, Web-Portalen, E-Business etc.. Diese Systeme erfordern die Integration strukturierter sowie teil- bzw. unstrukturierter Daten und Dokumente, die durch

unterschiedliche Datenmodelle und Schemata beschrieben werden wie z.B. SQL, XML, ER, UML oder Ontologien. Eine neue Generation generischer Repositorien mit mächtigen APIs wird benötigt, welche eine einfache und schnelle Entwicklung von Metadaten-Applikationen erlauben sollen. Hierzu wurde der Ansatz des "Model Management" vorgeschlagen, bei dem unterschiedliche Metadaten-Modelle und Abbildungen (Mappings) zwischen ihnen einheitlich verwaltet und mit mächtigen, generischen Operationen bearbeitet werden. Von besonderer Wichtigkeit hierbei sind die Operationen Match, Merge, und Compose.

Die Anwendbarkeit des Modell-Management-Ansatzes wurde bei der Lösung konkreter Data Warehouse-Aufgaben überprüft. Mit Hilfe der Modelloperatoren konnten unterschiedliche Lösungsstrategien für typische Mapping-Aufgaben abgeleitet werden: Integration einer neuen Datenquelle bzw. Hinzufügen eines neuen Data Marts. Die Lösungen zeigten, dass Mappings effektiv zur Bildung neuer Mappings wiederverwendet werden können.

Weiterhin wurden bisherige Vorschläge zur Realisierung von Schema Matching (etwa im Rahmen der Schemaintegration) klassifiziert und auf ihre Tauglichkeit zur Realisierung einer generischen Match-Operation geprüft. Neben Angaben auf Schemaebene (Namen, Datentypen, Integritätsbedingungen etc.) sollten auch Informationen auf Instanzebene genutzt werden. Weiterhin sollte eine Wiederverwendung im Rahmen früherer Match-Aufgaben ermittelter Korrespondenzen angestrebt werden. Für eine generische Match-Implementierung (s. Abbildung) sollten mehrere Algorithmen ("Matcher") bereitstehen, unter denen anwendungsspezifisch eine Auswahl getroffen wird.

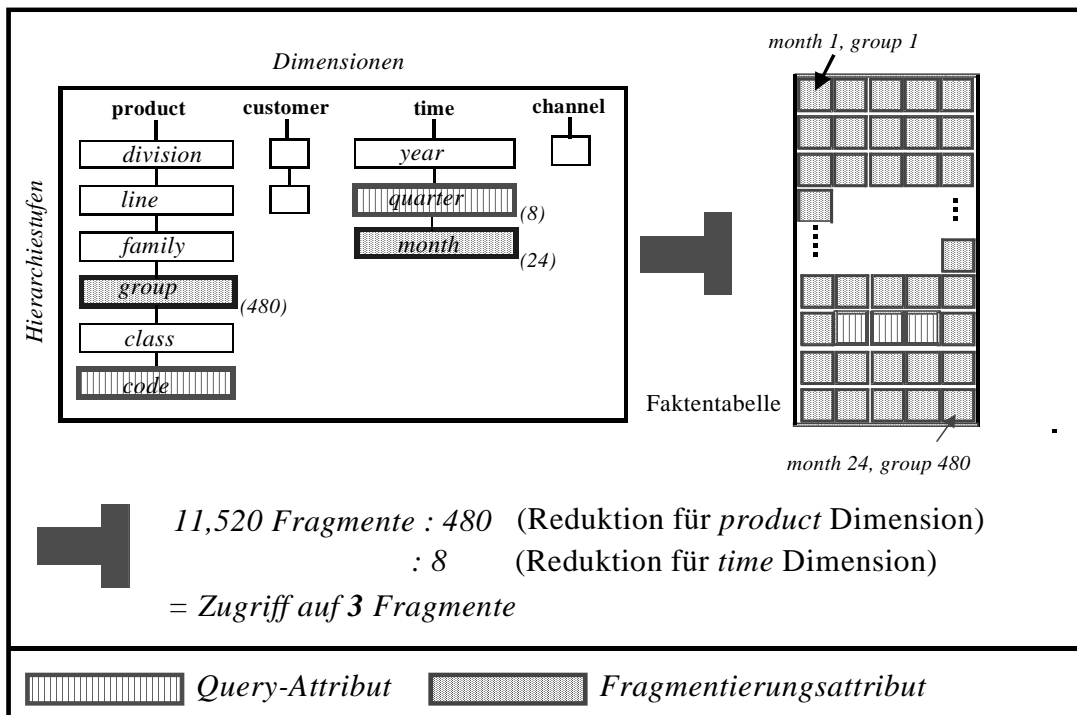


Im Data Warehouse-Kontext wurden ferner Ansätze zur Metadaten-Interoperabilität und -Synchronisation untersucht. Zur Verwaltung von gemeinsam genutzten Metadaten wurde eine förderierte Architektur vorgeschlagen; zur Replikationskontrolle für Metadaten ein Publish-Subscribe-Ansatz.

Parallele Datenbanksysteme (Märtens, Rahm, Stöhr)

Unsere von der DFG geförderten Forschungsarbeiten umfassen die Entwicklung und Bewertung von Parallelisierungskonzepten sowie Leistungsbetrachtungen von Algorithmen für die Bearbeitung komplexer Anfragen. Insbesondere bearbeiten wir den Einsatz dynamischer Lastbalancierungsverfahren, welche die Partitionierung und Verteilung der Arbeitslast sowie die Verarbeitungssteuerung (Scheduling) in Abhängigkeit vom aktuellen Systemzustand vornehmen, sowie Datenallokationsverfahren, welche die parallele Anfrageverarbeitung durch Partitionierung von Daten unterstützen.

Die Arbeiten streben eine effektive Parallelverarbeitung komplexer Queries im Mehrbenutzerfall an. Der Parallelitätsgrad innerhalb der Queries sowie der Ausführungsort der Teilanfragen sind dabei in Abhängigkeit von der aktuellen Auslastung kritischer Ressourcen (CPU, Hauptspeicher, Platten etc.) festzulegen. Wir konzentrieren uns dabei auf sog. Shared-Disk-Architekturen, welche ein hohes Potential zur dynamischen Lastbalancierung aufweisen, da durch die gemeinsame Plattenanbindung an alle Verarbeitungsrechner der Ausführungsort für Transaktionen und Teilanfragen nicht beschränkt wird. Besondere Aufmerksamkeit wurde der dynamischen Behandlung sogenannter Skew-Effekte gewidmet, welche z.B. durch unregelmäßige Werteverteilungen in den Basisdaten oder Zwischenergebnissen hervorgerufen werden können und abweichende Bearbeitungszeiten für die einzelnen Teilanfragen bewirken. Die Leistungsbewertung aller entwickelten Lösungen erfolgt einerseits analytisch, andererseits mit praktischen Experimenten im Rahmen eigens entwickelter, umfassender und flexibel parametrisierbarer Simulationsmodelle.



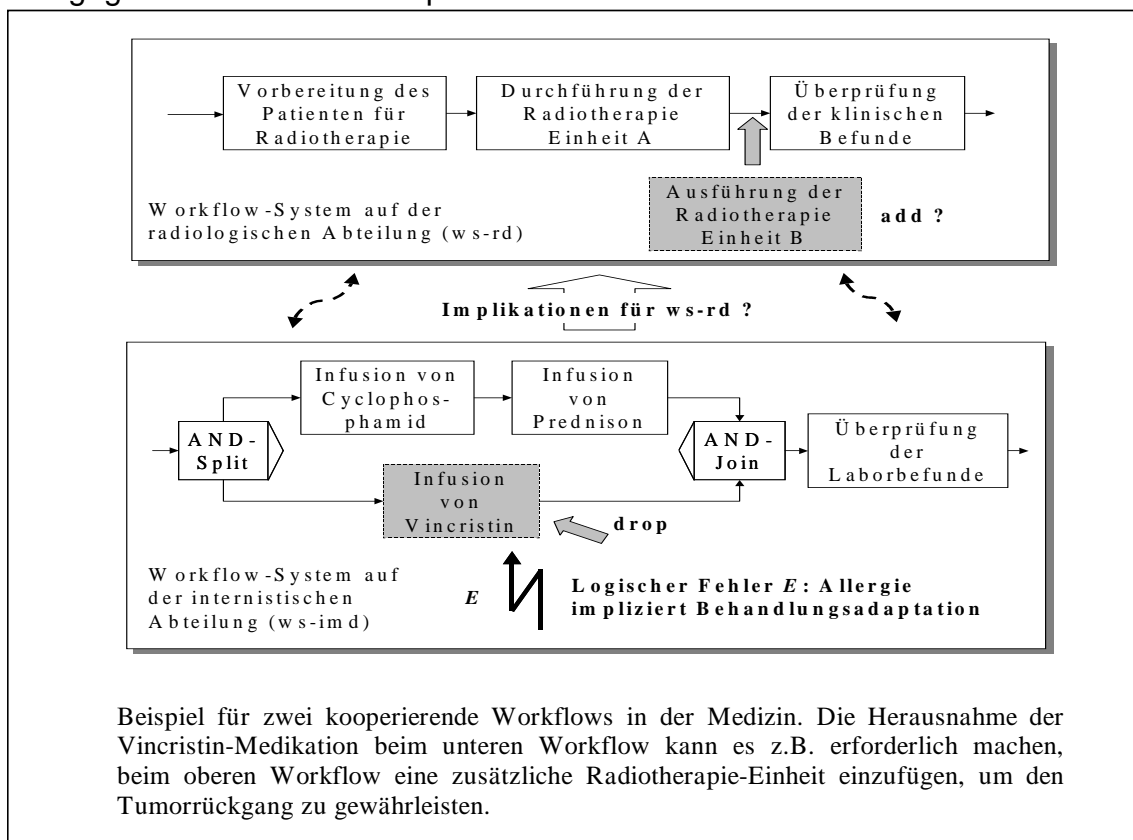
Arbeitsreduktion für Star Queries unter der Fragmentierungsstrategie MDHF

Im Berichtsjahr wurde eine umfangreiche Studie zur Behandlung sog. Star-Schemas durchgeführt, welche als Speicherstruktur in relationalen Data-Warehouse-Umgebungen verwendet werden. Ziel ist es, die in einem solchen Umfeld üblichen hochkomplexen mehrdimensionalen, hierarchischen Anfragen (Star-Joins) auf sehr großen Datenmengen durch optimierte Lastbalancierungs- und Datenallokationstrategien zu unterstützen. Dazu wurde eine neuartige Technik zur Partitionierung der anwendungstypischen, sehr großen Faktentabellen und Zugriffsstrukturen (Bitmap-Indexe), die mehrdimensionale, hierarchische Fragmentierung (MDHF), entwickelt. Mit dieser Strategie wird das Arbeitsvolumen einer großen Menge von Star-Joins drastisch reduziert (vgl. Abbildung). Eine angepasste physische Allokation der erzeugten Fragmente erlaubt zudem die extensive Ausnutzung von Parallelität zur Reduktion der Query-Antwortzeiten. Im komplexen Feld der Datenallokation gibt es heutzutage noch so gut wie keine Werkzeugunterstützung. Als Grundlage für ein solches z.Z. am Lehrstuhl implementiertes Tool wurde ein analytisches Kostenmodell entwickelt, welches Aufwand und Antwortzeit von Star-Joins unter MDHF abschätzt und somit der Auswahl geeigneter Fragmentierungskandidaten für einen komplexen Anfrage-Mix dient. Für die auf MDHF aufbauende Anfrageverarbeitung wurden zudem Lastbalancierungsstrategien entworfen, welche sowohl die Prozessor- als auch die Plattenauslastung berücksichtigen. Für die immer weiter verbreiteten objektrelationalen DBS wurden Methoden der parallelen Join-Verarbeitung verglichen, die aus dem relationalen bzw. aus dem objektorientierten Modell entlehnt sind. Zusätzlich wurde eine Allokationsstrategie speziell für Klassenhierarchien und mengenwertige Attribute entwickelt, die Join-Operationen bestmöglich unterstützen soll.

Adaptive Workflow-Systeme (Müller, Greiner, Rahm)

Eine wesentliche Limitation derzeitiger Workflow-Systeme besteht in ihrer unzureichenden Flexibilität, auf unerwartete Ereignisse dynamisch zu reagieren. Im Rahmen eines DFG-geförderten Forschungsprojekts wird daher das Workflow-System AGENTWORK entwickelt, welches die ereignisorientierte und automatische Laufzeit-Adaptation von Workflows unterstützt. Der zugrundeliegende Ansatz verwendet Regelwissen und temporale Heuristiken, um Ereignisse daraufhin zu bewerten, ob sie die dynamische Adaptation eines Workflows - wie z.B. das Hinzufügen oder Entfernen von Aktivitäten - erforderlich machen. Insbesondere wird zwischen einer reaktiven und einer prädiktiven Adaptationsstrategie unterschieden. Während die reaktive Strategie Workflow-Adaptationen nur bei akutem Bedarf durchführt, wird bei der prädiktiven Strategie ein Workflow temporal abgeschätzt und vorausschauend umgebaut, damit sich die an der Workflow-Ausführung beteiligten Benutzer frühzeitig auf die veränderte Situation einstellen können. Zur formalen Spezifikation insbesondere der prädiktiven Strategie und der damit verbundenen temporalen Workflow-Abschätzungen wird derzeit eine temporale Logik auf der Basis von Frame Logic verwendet.

Im Berichtszeitraum wurden daneben Ansätze zur Behandlung von Inter-Workflow-Abhängigkeiten bei Adaptationen erarbeitet und publiziert [Müller & Rahm 2000]. Eine Berücksichtigung dieser Inter-Workflow-Abhängigkeiten ist in vielen Anwendungsgebieten wichtig, da oft mehrere Workflows bei der Erstellung eines Produkts oder einer Dienstleistung kooperieren. Adaptationen eines Workflows können somit dazu führen, dass ursprüngliche terminliche oder qualitative Vereinbarungen zwischen Workflows verletzt werden und kooperierende Workflows ebenfalls adaptiert werden müssen (s. Abbildung zu kooperierenden Workflows in einer medizinischen Anwendung). Die Behandlung dieser Problematik erfolgt in AGENTWORK wie folgt: Zuerst bietet die Workflow-Definitionssprache Konstrukte an, um zu spezifizieren, wann welcher Workflow von welchem anderen welche Dienstleistung in welcher Qualität erwartet. Wird dann ein Workflow aufgrund unerwarteter Ereignisse adaptiert, wird durch temporale und qualitative Abschätzungen ermittelt, ob diese Adaptation temporale oder qualitative Vereinbarungen verletzt. Falls ja, werden betroffene Workflows davon frühzeitig informiert und gegebenenfalls auch adaptiert.



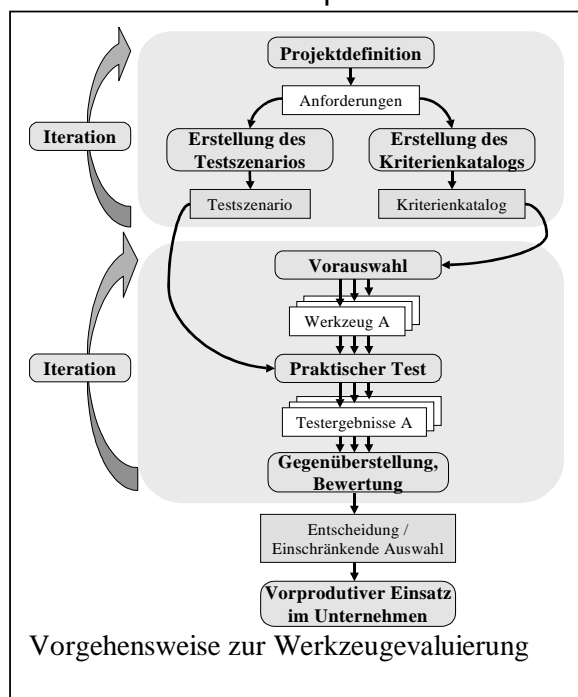
Die Adaptations-Ansätze sind vor allem durch medizinische Anwendungen aus dem Bereich der Krebsbehandlung motiviert, lassen sich aber auch auf andere Anwendungsfelder übertragen. Für die Zukunft ist daher vor allem geplant, die Verwertbarkeit der Ansätze für den E-Commerce-Bereich zu untersuchen. Auch soll die Möglichkeit untersucht werden, XML für die Kommunikation zwischen kooperierenden Workflows zu verwenden.

Bzgl. der medizinischen Anwendung erfolgen die Arbeiten zusammen mit dem Institut für Medizinische Informatik, Statistik und Epidemiologie der Universitätsklinik Leipzig (Prof. M. Löffler, Dr. B. Heller, Prof. A. Winter).

Evaluation von Data Warehouse- und Portal-Werkzeugen (Do, Stöhr, Rahm)

Die Entwicklung und Wartung von Data Warehouses und Portalen ist eine komplexe Aufgabe, welche durch eine Vielzahl höchst unterschiedlicher kommerzieller Werkzeuge und Suites unterstützt wird. Häufige Neu-Releases, unterschiedlichste Anbieterstrategien und -schwerpunkte aber auch zahlreiche aktuelle Firmenübernahmen erschweren die Bewertung des State-of-the-Art auf diesem Gebiet enorm und behindern die Suche nach Lösungen für spezielle betriebliche Umgebungen.

Im Rahmen des Projekts wurde ein praxisnahes und herstellerunabhängiges Auswahlverfahren für verschiedene Tool-Klassen entwickelt. Es umfasst eine Kombination aus Bewertung und Vorauswahl per Kriterienkatalog und detaillierten praktischen Tests (vgl. Abbildung). Bisher wurden Studien für vier Klassen kommerzieller Werkzeuge mit unterschiedlichen Schwerpunkten durchgeführt, und zwar für Extract-Transform-Load (ETL)- und Data Cleaning-Werkzeuge, Business Intelligence-Werkzeuge, Metadaten-Repositories und Enterprise Information-Portale. Insbesondere fanden die Evaluationen von ETL- und Portal-Tools im Rahmen der Zusammenarbeit mit verschiedenen Industriepartnern (Versicherungen, Banken) statt. Der State-of-the-Art im Bereich Data Cleaning wurde in einem Überblicksartikel publiziert.



Web Usage Mining (Rahm, Stöhr)

Der Analyse des Zugriffsverhaltens auf Web-Seiten kommt eine zunehmende Bedeutung zu, insbesondere um Informationen zu Interessen der Nutzer zu gewinnen. Diese Informationen können genutzt werden, etwaige Performance-Probleme zu beheben, inhaltliche Verbesserungen von Web-Auftritten vorzunehmen und generell die Nutzer besser zu bedienen. Im E-Business-Umfeld kommen einer verstärkten Kundenbindung und der Gewinnung neuer Kunden eine besondere Bedeutung zu. Unser Ansatz für ein umfassendes Web Usage Mining geht von der Nutzung eines Data Warehouses aus, in dem die in Web-Logs und sonstigen Informationsquellen verfügbaren Daten entlang verschiedener Dimensionen strukturiert verwaltet werden. Diese Vorgehensweise ist skalierbar hinsichtlich umfangreicher Web Sites und sehr großer Zugriffsraten und ermöglicht flexible Aggregationen und Auswertungen, insbesondere verschiedene Data Mining-Verfahren. Im Unternehmensumfeld lässt sich ferner eine Kopplung mit Geschäftsdaten erreichen, z.B. zum Customer Relationship Management. Eine erste Prototyp-Realisierung eines derartigen Web Usage Data Warehouse erfolgte für die Web-Server des Instituts für Informatik unter Nutzung von kommerziell verfügbaren Tools, u.a. über Web-Browser nutzbaren OLAP-Werkzeugen.

Elektronische Bibliotheken (Rahm, Sosna)

Die Untersuchungen zu elektronischen Bibliotheken sowie die Nutzung erfolgreicher Implementierungen wurden fortgesetzt. Insbesondere wurde eine erste Analyse zur Unterstützung von Annotationen sowie zur XML-Unterstützung vorgenommen. Beim Betrieb des Dokumentenservers (URL: <http://dol.uni-leipzig.de>), der es ermöglicht, unterschiedlichste an der Universität erstellte Dokumente im Volltext zu verwalten und flexibel zugänglich zu machen, wurden wertvolle Erkenntnisse hinsichtlich der zu unterstützenden Dokumentenformate, notwendiger Ergänzungen und Erweiterungen sowie der Administration gewonnen.

Interoperabilität in Datenbanken und elektronischen Bibliotheken (Melnik)

Die anhaltende Verbreitung von heterogenen Web-Datenquellen und -Diensten im WWW erfordert neue Integrationsansätze. Wegen der gewaltigen Anzahl von heterogenen Komponenten müssen manuelle ad-hoc Ansätze zunehmend durch automatische und deklarative Verfahren abgelöst werden. Neben den bereits erwähnten Arbeiten zur Metadaten-Verwaltung werden hierzu zwei weitere Aufgabengebiete in Kooperation mit der DB-Gruppe in Stanford (Prof. Garcia-Molina, Prof. Wiederhold, Dr. Paepcke) bearbeitet.

- Deklarative Vermittlung zwischen heterogenen Diensten
Web-Dienste verwenden unterschiedliche Kommunikationsprotokolle, Anfragesprachen und Datenmodelle. Mit Hilfe des sog. Mediator-Ansatzes wird eine Infrastruktur entwickelt, in der die jeweiligen Übersetzungsaufgaben

mittels geeigneter formaler Techniken gelöst werden. Die Vorschriften für die Protokoll-, Sprachen- und Datenübersetzung werden deklarativ als eine kohärente Spezifikation aufbereitet und von Mediatoren zur Laufzeit ausgeführt.

- Schichtenbasierter Ansatz zur Integration von Datenmodellen
Die mangelnde Interoperabilität von inkompatiblen Datenmodellen ist einer der härtesten Stolpersteine bei der Integration von heterogenen Systemen. Um die Komplexität der Datentranslation zu reduzieren, werden komplexe Datenmodelle wie z.B. UML in Schichten (Modell-Stacks) zerlegt. Zwischen der Schichten auf der gleichen Ebene werden sog. Gateways eingefügt. Diese Vorgehensweise ist ähnlich zur Verwendung von Protokoll-Stacks in einem Internet-Netzwerk.

3.3.5.4 Publikationen

- *Müller, R.; Rahm, E.:* Dealing with Logical Failures for Collaborating Workflows. In Etzion, O.; Scheuermann, P. (Eds.): Proceedings CoopIS 2000, Eilat, Israel, September 6 - 8 LNCS 1901). Springer, Berlin, 2000: 210 - 223 (<http://dol.uni-leipzig.de/pub/2000-35>)
- Bernstein, P.A.; *Rahm, E.:* Data Warehousing Scenarios for Model Management. Proc. 19th Int. Conf. on Entity-Relationship Modelling, Oct. 2000, LNCS, Springer
<http://dol.uni-leipzig.de/pub/2000-24>
- *Böhme, T.; Rahm, E.:* XMach-1: A Benchmark for XML Data Management, Proc. of BTW2001, Springer, Berlin 2001.
<http://dol.uni-leipzig.de>
- *Do, H. H.; Rahm, E.:* On Metadata Interoperability in Data Warehouses, Techn. Report, March 2001,
<http://dol.uni-leipzig.de/pub/2000-13>
- *Do, H. H.; Stöhr, T.; Rahm, E.; Müller, R.; Dern, G.:* Evaluierung von Data Warehouse-Werkzeugen. Proc. Data Warehousing (DW) 2000, Friedrichshafen, Nov. 2000.
<http://dol.uni-leipzig.de/pub/2000-26>
- *Märtens, H.; Rahm, E.:* On Parallel Join Processing in Object-Relational Database Systems. Proc. 9. Fachtagung Datenbanksysteme für Büro, Technik und Wissenschaft (BTW 2001), Oldenburg, Springer-Verlag, März 2001.
<http://dol.uni-leipzig.de/pub/2001-4>
- *Melnik, S.:* Declarative Mediation in Distributed Systems, Proc. Int. Conf. on Conceptual Modeling (ER'00), Salt Lake City, Oct 2000
- *Melnik, S.; Decker, S.:* A Layered Approach to Information Modeling and Interoperability on the Web, Proc. ECDL'00 Workshop on the Semantic Web, Lisbon, Portugal, Sept 2000
- *Melnik, S.; Garcia-Molina, H.; Paepcke, A.:* A Mediation Infrastructure for Digital Library Services, Proc. ACM Digital Libraries, San Antonio, Texas, June 2000

- Decker, S.; Mitra, P.; *Melnik*, S.: Framework for The Semantic Web: An RDF Tutorial, IEEE Internet Computing, Nov/Dec 2000
- Decker, S.; *Melnik*, S. et al: The Semantic Web: The Roles of XML and RDF, IEEE Internet Computing, Vol. 4(5), pp. 63 - 74, Sept/Oct 2000
- Paepcke, A.; Brandriff, R.; Janee, G.; Larson, R.; Ludaescher, L.; *Melnik*, S.; Raghavan, S.: Search Middleware and the Simple Digital Library Interoperability Protocol, D-Lib Magazine, Vol. 6(3) 2000
- *Müller*, R.; *Rahm*, E.: Dealing with Logical Failures for Collaborating Workflows. In Etzion, O.; Scheuermann, P. (Eds.): Proceedings CoopIS 2000, Eilat, Israel, September 6 - 8 LNCS 1901). Springer, Berlin, 2000: 210 - 223.
- *Rahm*, E.; Bernstein, P.A.: On Matching Schemas Automatically. Techn. Report
<http://dol.uni-leipzig.de/pub/2001-5>
- *Rahm*, E.; *Do*, H. H.: Data Cleaning: Problems and Current Approaches. IEEE Techn. Bulletin on Data Engineering, Vol. 23, No. 4, Dec. 2000.
<http://dol.uni-leipzig.de/pub/2000-45>
- *Sosna*, D.: Annotationen in Dokumenten einer verteilten digitalen Bibliothek. Techn. Bericht, 2000,
<http://dol.uni-leipzig.de/pub/2000-17>
- *Stöhr*, T.: Analytische Bestimmung einer Datenallokation für Parallele Data Warehouses. Proc. 9. Fachtagung Datenbanksysteme für Büro, Technik und Wissenschaft (BTW 2001), Oldenburg, Springer-Verlag, März 2001.
<http://dol.uni-leipzig.de/pub/2001-3>
- *Stöhr*, T.; *Rahm*, E.; Quitzsch, S.: OLAP-Auswertung von Web-Zugriffen. Proc. GI-Workshop Internet-Datenbanken, Berlin, Sep. 2000.
<http://dol.uni-leipzig.de/pub/2000-23>
- *Stöhr*, T.; *Märtens*, H.; *Rahm*, E.: Multi-Dimensional Database Allocation for Parallel Data Warehouses. Proc. 26th Intl. Conference on Very Large Databases (VLDB), Kairo, Sep. 2000.
<http://dol.uni-leipzig.de/pub/2000-12>

3.3.5.5 Vorträge

- *Do*, H. H.: Metadaten-Management im Data Warehouse-Bereich. GI-Workshop Fachkonzeptentwurf und Metadaten beim Data Warehousing, Freiburg, März 2000.
- *Do*, H. H.: Evaluierung von Data Warehouse-Werkzeugen. Data Warehousing (DW) 2000, Friedrichshafen, Nov. 2000.
- *Melnik*, S.: Declarative Mediation in Distributed Systems, Int. Conf. on Conceptual Modeling (ER'00), Salt Lake City, Oktober 2000
- *Melnik*, S.: A Mediation Infrastructure for Digital Library Services, Int. ACM Conf. on Digital Libraries, San Antonio, Texas, Juni 2000
- *Müller*, R.: Ereignisorientierte dynamische Adaptation von Workflows. Institut für Informatik, Universität Ulm, Mai 2000.

- *Müller, R.:* Dealing with Logical Failures for Collaborating Workflows. CoopIS 2000, Eilat, Israel, September 2000.
- *Rahm, E.:* Database Research at Leipzig University, Microsoft Research, Database Seminar, Redmond, WA, May 2000
- *Rahm, E.:* Flexible Data Allocation in Parallel Database Systems. MSR Talk, Redmond, WA , June 2000
- *Rahm, E.:* Generic Metadata Management. Panel Presentation, 26th Intl. Conference on Very Large Databases (VLDB), Cairo, Egypt, Sep. 2000
- *Rahm, E.:* Data Mining und Hochleistungs-Datenbankanwendungen. BMBF-Workshop Nichtnumerische Anwendungen im Höchstleistungsrechnen, Berlin, Nov. 2000
- *Rahm, E.:* Bioinformatik-relevante Arbeiten am Lehrstuhl Datenbanken; Bioinformatik-Startup-Workshop, Univ. Leipzig, Dez. 2000
- *Rahm, E.:* Metadaten-Verwaltung für heterogene Informationssysteme. Ringvorlesung Graduiertenkolleg Wissensrepräsentation, Univ. Leipzig, Dez. 2000
- *Stöhr, T.:* Multi-Dimensional Database Allocation for Parallel Data Warehouses, 26th Intl. Conference on Very Large Databases (VLDB), Cairo, Egypt, Sep. 2000.
- *Stöhr, T.:* OLAP-Auswertung von Web-Zugriffen, GI-Workshop Internet-Datenbanken, Berlin, September 2000
- *Stöhr, T.:* Forschungs- und Projektaktivitäten an der Abteilung Datenbanken der Universität Leipzig, SAP-Infotag, SAP AG, Walldorf, Oktober 2000.

3.3.5.6 Implementierungen

- *Müller, R.:* AGENTWORK: Ein adaptives Workflow-Management-System.
- *Rahm, E.:* Dokumenten-Server der Universität , <http://dol.uni-leipzig.de>
- *Rahm, E.:* komplexe Simulationssysteme von Parallelen DBS

3.3.6 Formale Konzepte

3.3.6.1 Personelle Zusammensetzung

Univ.-Professor	Prof. Dr. Heinrich Herre
Doktorand	Than Hai Nguyen
Stipendiatin (Graduiertenkolleg)	Sybille Schwarz
Programmierer	Sergej Kotkowskij
Sekretärin	Kerstin Beier

3.3.6.2 Projekte

Erweiterte Logik-Programmierung (Herre, Schwarz)

In diesem Projekt werden die theoretische Grundlagen für verallgemeinerte logische Programme mit zwei Arten von Negationen entwickelt. Für die Beschreibung der Semantik derartiger Programme wurden die stabil generierten Modelle eingeführt, die für die normalen logischen Programme den Spezialfall der stabilen Modelle umfassen. Die wohlfundierte Semantik lässt sich auf verallgemeinerte logische Programme verallgemeinern, indem partiell stabil generierte Modelle eingeführt werden. In Zusammenarbeit mit L. Pereira (Nova Un. Lisboa) und G. Wagner (Freie Universität Berlin) werden auch kohärente und parakonsistente Modelle untersucht. Diese Konzepte werden auf Logik-Programme mit Constraints verallgemeinert und im Rahmen des Graduiertenkollegs "Wissensrepräsentation" bearbeitet.

Wissensmodellierung mit Anwendungen (Herre, Ngyuen)

Ontologien bilden ein Fundament für die Wissensmodellierung und sind eine grundlegende Komponente eines formalen Wissensrepräsentationssystems. In den letzten Jahren hat sich das interdisziplinäre Forschungsgebiet "Ontological Engineering" herausgebildet, das sich mit der Begründung, Formalisierung und Klassifikation von Ontologien beschäftigt. In diesem Forschungsvorhaben werden ontologische Aspekte der Wissensmodellierung untersucht und deren axiomatische Grundlagen erarbeitet. Die Anwendungen werden in enger Zusammenarbeit mit dem IMISE (Universität Leipzig) verfolgt und beziehen sich insbesondere auf die Erhebung und Auswertung von Studienprotokollen im Bereich der Onkologie. Die Untersuchungen sind eine Grundlage für die Entwicklung einer Modellierungssprache GOL (General Ontological Language), die auf einer axiomatisierten Top-Level-Ontologie aufbaut. Dieses Projekt wird gemeinsam mit Barry Smith, SUNY, Buffalo, durchgeführt. In Zusammenarbeit mit der Forschungsgruppe von J. Treur (Freie Universität Amsterdam) wird ferner an der Weiterentwicklung von Spezifikationsprachen für die Wissensrepräsentation gearbeitet.

3.3.6.3 Publikationen

- Alferes, J.; *Herre, H.*; Pereira, L. - M.: Partial Models of Extended Generalized Programs: 149 - 163; Computational Logic-CL2000, London, July 24 - 28, 2000
- *Ho Ngoc Duc*: Resource-Bounded Reasoning about Knowledge; Dissertation, 2000

3.3.6.4 Vorträge

- *Herre, H.*: Partial Models of Extended Generalized Programs; Conference Computational Logic-CL2000, London July 24 - 28, 2000

3.3.7 Intelligente Systeme

3.3.7.1 Personelle Zusammensetzung

Univ.-Professor	Prof. Dr. Gerhard Brewka
wiss. Mitarbeiter	Prof. Dr. Andreas Schierwagen
wiss. Mitarbeiter	Prof. Dr. Ralf Der
wiss. Mitarbeiter	Dr. habil. Steffen Lange
wiss. Mitarbeiter	Dr. habil. Frank Wolter
wiss. Mitarbeiter (DFG)	Dr. Richard Booth
wiss. Mitarbeiter (DFG)	Oliver Kutz (seit August 2000)
wiss. Mitarbeiterin (BMWl)	Kathrin Speich (seit Oktober 2000)
Sekretärin	Renate Schildt

3.3.7.2 Projekte

Formale Modelle des Entscheidens und Argumentierens (Brewka, Lange, Wolter)

Die Künstliche Intelligenz befasst sich seit einigen Jahren verstärkt mit der Erforschung von Multi-Agenten Systemen. Ein Agent in einem solchen System muss in der Lage sein, mit anderen Agenten in Verhandlungen zu treten, für die eigenen Positionen zu argumentieren, sowie trotz unvollständiger Information sinnvolle Entscheidungen zu treffen. Das Forschungsgebiet untersucht formale Modelle des Argumentierens, Verhandeln und der Kompromissfindung. Dabei spielen insbesondere Begriffe wie Effizienz und Fairness eine wichtige Rolle. Aufbauend auf diesen Untersuchungen sollen qualitative Modelle der Entscheidungsfindung erforscht werden.

Nichtklassische Logiken und ihre Anwendung in der Künstlichen Intelligenz (Brewka, Wolter)

Eine adäquate Modellierung von Wissen ist eines der wichtigsten Ziele der Künstlichen Intelligenz. In diesem Forschungsvorhaben werden Wissensrepräsentationstechniken entwickelt und untersucht, deren Ausdrucksmächtigkeit deutlich über die von herkömmlichen Standardtechniken hinausgeht, welche sich im wesentlichen an der klassischen Logik orientieren. Insbesondere werden hier Inferenzverfahren untersucht, die eine geeignete Behandlung von Ausnahmen, von Inkonsistenzen sowie von Präferenzen in Wissensbasierten Systemen ermöglichen.

Ein weiterer Forschungsschwerpunkt sind Untersuchungen im Bereich der erweiterten logischen Programmierung. Dabei geht es einerseits darum, die Ausdrucksmächtigkeit der Logikprogramme so zu vergrößern, dass diese Programme sich leichter für die Repräsentation komplexen Wissens verwenden lassen. Andererseits soll dabei natürlich ein möglichst geringer Effizienzverlust eintreten. Die untersuchten Techniken werden insbesondere in den Bereichen der Modellierung von Handlungen und im Planen eingesetzt.

LEXIKON (Brewka)

Das vom BMWi geförderte Forschungs- und Entwicklungsvorhaben LEXIKON gehört in den Bereich des "Machine Learning for Internet Applications". Die konkrete Aufgabe, die fokussiert wird, ist die Extraktion von Wissen aus dem Internet. Dabei geht es im wesentlichen um "Knowledge Discovery" oder "Data Mining" auf der Basis semistrukturierter Daten.

Ziel von LEXIKON ist es, Methoden auszuarbeiten, zu untersuchen, zu implementieren und zur prototypischen Anwendung zu führen, die qualitativ besser als bisher erlauben, Wissen aus dem Internet zu extrahieren.

Kombination von Modal- und Beschreibungslogiken und ihre Anwendung zur Repräsentation intensionalen und dynamischen Wissens (Wolter)

Ziel dieses Vorhabens ist es, eine direkte Zusammenarbeit zwischen Forschern im Bereich Modallogik einerseits und im Bereich Beschreibungslogik andererseits zu initiieren. Dadurch sollen zum einen die in der Modallogik entwickelten starken Techniken und Meta-Resultate auf Beschreibungslogiken übertragen werden. Zum anderen sollen mit Hilfe der für Beschreibungslogiken entwickelten algorithmischen Techniken praktikable Algorithmen für Modallogiken entworfen und implementiert werden. Zusätzlich soll die Kombination von Modal- und Beschreibungslogiken genauer untersucht werden. Aus Sicht der Beschreibungslogiken ermöglicht dies die Darstellung intensionalen Wissens (z. B. Meinungen und Wissen intelligenter Akteure) und dynamischen Wissens (z. B. zeitabhängiges Wissen). Aus der Sicht der Modallogik liefert diese Kombination eine Modallogik erster Stufe, die aber durch die Einschränkung auf Beschreibungslogiken besser handhabbar ist als volle Modallogik erster Stufe. Auch hierfür wird das Hauptaugenmerk auf der Entwicklung praktikabler Entscheidungsverfahren für die betrachteten Logiken liegen.

**Modellierung und Computersimulationen der Entwicklung der Konnektivität und elektrischen Aktivität neuronaler Netzwerke in vitro (Schierwagen)
(Zusammenarbeit mit Prof. Dr. Jaap van Pelt, Netherlands Institute for Brain Research, Amsterdam)**

Die Untersuchung der Dynamik biologischer neuronaler Netzwerke ist ein wichtiger Beitrag zum Verständnis des Gehirns. Das Projekt untersucht die wechselseitige Abhängigkeit, die zwischen neuronaler Form, Funktion und Konnektivität einerseits und neuronaler und Netzwerk-Aktivität andererseits besteht, und wie sich diese Beziehung in der Entwicklung verändert. Die Fragestellung erfordert eine enge Wechselwirkung zwischen Experiment und Theorie. Die eingesetzten Methoden umfassen (1) elektrophysiologische Multielektroden-Ableitungen in vitro und rechnergestützte Datenauswertung, (2) Methoden der Neuroanatomie; insbesondere Anfärbungen der Neurone in vitro, rechnergestützte Rekonstruktion und Analyse von Strukturdaten, (3) Modellierung und Simulation biophysikalisch realistischer bzw. vereinfachter mathematischer Modelle.

**Morphogenese und Neurodegeneration - Morphologische Analyse, Modellierung und Computersimulation (Schierwagen)
(Zusammenarbeit mit Prof. Dr. Thomas Arendt, Paul-Flechsig-Institut für Hirnforschung, Abt. Neuroanatomie, Universität Leipzig, im Rahmen der DFG-Initiative Bioinformatik, Forschungsschwerpunkt Zelluläre Signaltransduktion und Selbstorganisation von Geweben)**

Das Projekt hat die Untersuchung des Zusammenhanges von Morphologie und Funktion bei normalen und pathologisch veränderten Neuronen zum Gegenstand. Ein Zugang erfolgt über die vergleichende metrische und topologische Analyse der Dendritenstruktur dieser Neuronentypen, wobei zwei theoretische Skalierungsmodi herangezogen werden (konservative versus isometrische Skalierung). Funktionelle Implikationen der normalen und pathologisch veränderten Neuronmorphologie für die Kodierungsfunktion von Neuronen werden mittels mathematischer und Computermodelle untersucht. Daneben ist die Weiterentwicklung einer Modellierungsumgebung für die Integration und Analyse neurobiologischer Daten vorgesehen.

3.3.7.3 Publikationen

- *Booth, R.:* 2000: The lexicographic closure as a revision process, Belief Revision Track of NMR2000, Intl. Workshop on Nonmonotonic Reasoning, Breckenridge, 2000, extended version to appear in Journal of Applied Non-Classical Logics, special issue on Belief Revision, 2001
- *Brewka, G.:* Representing Revision Strategies Declaratively, NMR2000, Intl. Workshop on Nonmonotonic Reasoning, Breckenridge, 2000, extended version to appear in Journal of Applied Non-Classical Logics, special issue on Belief Revision, 2001

- *Brewka, G.:* Declarative Representation of Revision Strategies, Proc. European Conference on Artificial Intelligence, Berlin, 2000
- *Brewka, G.:* Dynamic Argument Systems: A Formal Model of Argumentation Processes Based on Situation Calculus, Journal of Logic and Computation, 2000
- *Brewka, G.:* Nichtmonotones Schließen, in: G. Görz (Hrsg.), Einführung in die Künstliche Intelligenz, 3. überarbeitete Auflage, Addison Wesley, 2000
- *Brewka, G.:* Representing and Reasoning with Meta-Knowledge in Poole Systems, Studia Logica, special issue on Commonsense Reasoning, invited paper, to appear 2001
- Aciego, M.O.; *Brewka, G.;* Guzman, I.P.; Pereira, L.M (eds.): Logics in Artificial Intelligence, Proc. JELIA 2000, Malaga, Springer LNAI 1919, 2000
- *Der, R.:* Self-organized robot behavior from the principle of homeokinesis. Proceedings of the SOAVE Workshop, Ilmenau 2000.
- Jain, S.; Kinber, E.; *Lange, S.;* Wiehagen, R.; Zeugmann, T.: Learning languages and functions by erasing, Theoretical Computer Science 241, 143 - 189, 2000.
- *Dötsch, V.;* Grieser, G.; *Lange, S.:* Applying formal concepts to learning systems validation, Journal of Experimental and Theoretical Artificial Intelligence 12, 433 - 445, 2000.
- *Dötsch, V.;* Grieser, G.; Jantke, K. P.; *Lange, S.:* Formal concepts for learning systems validation in use, In: Proc. 13th Int. Florida AI Research Society Conference, pp. 319 - 324, AAAI Press, 2000.
- Grieser, G.; *Lange, S.;* Zeugmann, T.: Learning of recursive concepts with anomalies, In: Proc. 11th Int. Conference on Algorithmic Learning Theory, Lecture Notes in Artificial Intelligence 1968, pp.101 - 115, Springer-Verlag, 2000.
- Nessel, J.; *Lange, S.:* Learning erasing pattern languages with queries, In: Proc. 11th Int. Conference on Algorithmic Learning Theory, Lecture Notes in Artificial Intelligence 1968, pp. 86 - 100, Springer-Verlag, 2000.
- Grieser, G.; Jantke, K. P.; *Lange, S.;* Thomas, B.: A unifying approach to HTML wrapper representation and learning, In: Proc. 3rd Int. Conference on Discovery Science, Lecture Notes in Artificial Intelligence 1967, pp. 50 - 64, Springer-Verlag, 2000.
- *Schierwagen, A.:* Bildverstehen in der KI: Konzepte und Probleme. In: Vom Realismus der Bilder. Interdisziplinäre Forschungen zur Semantik bildhafter Darstellungsformen. (K. Sachs-Hombach, K. Rehkämper, Hg.). Scriptum Verlag, Magdeburg 2000
- *Schierwagen, A.:* Vision as computation, or: Does a computer vision system really assign meaning to images? Abstracts of the Intern. Conference Systems Science 2000, Universität Osnabrück, 20. - 22.3.2000, p.136.
- *Schierwagen, A.:* Dendritic morphology and signal delays: A model study. CNS*2000 Abstracts of the 9th Annual Computational Neuroscience Meeting, Brugge, Belgium, July 16 - 21, 2000, pp. 125.

- *Werner, H.; Schierwagen, A.*: Categorization of the dynamics in two-dim. neural fields. Abstracts of the 9th Annual Computational Neuroscience Meeting, Brugge, Belgium, July 16 - 21, 2000, p. 156.
- *Wolter, F.*: The product of converse PDL and polymodal K, in *Journal of Logic and Computation*, Vol 10, 223 - 251, 2000
- *Wolter, F.*: Fragments of common knowledge logics, *Studia Logica* 65, 249 - 271, 2000
- Hodkinson, I.; *Wolter, F.*; Zakharyashev, M.: Decidable fragments of first-order temporal logics, *Annals of Pure and Applied Logic* 106, 85 - 134, 2000
- *Wolter, F.*; Zakharyashev, M.: Spatiotemporal representation and reasoning based on RCC-8, in *Proceedings of Principles of Knowledge Representation and Reasoning (KR 2000)*, Herausgeber: A. Cohn, F. Giunchiglia und B. Selman, Morgan Kaufman, 3 - 14, 2000
- *Wolter, F.*; Zakharyashev, M.: Spatial reasoning in RCC-8 with Boolean region terms, *Proceedings der ECAI'2000*, Berlin, 2000
- Sturm, H.; *Wolter, F.*; Zakharyashev, M.: Monodic epistemic predicate logic, *JELIA'2000*, Herausgeber: G. Brewka und L. Pereira, *Lecture Notes in Artificial Intelligence* 1919, Springer, 2000, 329 - 344
- Sturm, H.; Nobu-Yuki Suzuki, *Wolter, F.*; Zakharyashev, M.: Quasiquantitative reasoning about distances, *JELIA'2000*, Herausgeber: G. Brewka und L. Pereira, *Lecture Notes in Artificial Intelligence* 1919, Springer, 2000, 37 - 56
- Baader, F.; Lutz, C.; Sturm, H.; *Wolter, F.*: Fusions in description logic, *Proceedings of International Workshop on Description Logics (DL-2000)*, Herausgeber: F. Baader und U. Sattler, *Aachener Beiträge zur Informatik*, 2000, 21 - 30
- *Wolter, F.*; Zakharyashev, M.: Fragments of modal predicate logics, *Journal of Symbolic Logic*, 2000
- Sturm, H.; *Wolter, F.*; Zakharyashev, M.: Common knowledge and Quantification, *Economic Theory*, 2000
- Sturm, H.; *Wolter, F.*: A tableau based decision procedure for temporal description logic: the expanding domain case, *Journal of Logic and Computation*, 2000
- Bennett, B.; Cohn, A.; *Wolter, F.*; Zakharyashev, M.: Multidimensional Modal Logic as a Framework for Spatio-Temporal Reasoning, erscheint in *Applied Intelligence*
- *Wolter, F.*; Zakharyashev, M.; Mosurovicz, M.: Temporalizing Description Logic: the pointbased approach, erscheint in *Bulletin of the Italian Association for Artificial Intelligence*
- Chagrov, A.; *Wolter, F.*; Zakharyashev, M.: *Advanced Modal Logic*, Neue Ausgabe des *Handbook of Philosophical Logic*, Herausgeber: D. Gabbay and H. Guenther, erscheint bei Kluwer
- Baader, F.; Kuesters, R.; *Wolter, F.*: *Extensions to Description Logics*, erscheint im *Handbook of Description Logic*, erscheint bei Kluwer

3.3.7.4 Vorträge

- *Brewka, G.:* Repräsentation von Meta-Wissen in nichtmonotonen Inferenzsystemen, Ringvorlesung Wissensrepräsentation, Universität Leipzig
- *Brewka, G.:* Representing Revision Strategies Declaratively, NMR2000, Intl. Workshop on Nonmonotonic Reasoning, Breckenridge, 2000
- *Brewka, G.:* Declarative Representation of Revision Strategies, ECAI-2000, Berlin
- *Der, R.:* Über einige formale Parallelen zwischen quantenphysikalischen und neurokognitiven Prozessen. (MPI für Mathematik Leipzig)
- *Der, R.:* Situated neurons create situated behavior (Workshop Evolution and Neural Control of Autonomous Systems Jena)
- *Der, R.:* Self-organized robot behavior from the principle of homeokinesis (SOAVE Workshop, Ilmenau)
- *Schierwagen, A.:* Dendritic morphology and signal delays: a model study. 9th Annual Computational Neuroscience Meeting, Brugge, Belgium, July 16 - 21, 2000.
- *Werner, H.; Schierwagen, A.:* Categorization of the dynamics in two-dim. neural fields. 9th Annual Computational Neuroscience Meeting, Brugge, Belgium, July 16 - 21, 2000.
- *Schierwagen, A.:* Vision as computation, or: Does a computer vision system really assign meaning to images? Systems Science 2000, Universität Osnabrück, 20. - 22.3.2000
- *Schierwagen, A.:* Recent developments at the intersection of neuroscience and informatics (neuroinformatics). 2nd Meeting of the Network MTBio (Modelling and Theory in the Biosciences) MPIKS Dresden, 8./9.11.2000
- *Schierwagen, A.; Arendt, T.:* Morphogenese und Neurodegeneration - Morphologische Analyse, Modellierung und Computersimulation, Startup Workshop Bioinformatik, Univ. Leipzig, 8./9.12. 2000
- *Wolter, F.:* Modal description logics, Universität Mailand, Januar 2000
- *Wolter, F.:* Spatiotemporal representation and reasoning based on RCC-8, KR'2000, Breckenridge, April 2000
- *Wolter, F.:* Many-dimensional modal logics, Lecture im Rahmen der ESSLLI, August 2000
- *Wolter, F.:* Spatial Reasoning in RCC-8 with Boolean region terms, ECAI, August 2000
- *Wolter, F.:* Fusions of Description Logics, DL, August 2000
- *Wolter, F.:* Reasoning about distances, JELIA, Oktober 2000

3.3.7.5 Implementierungen

- *Der, R.:* Implementierung des Homöokinese-Prinzips für autonome Roboter (Khepera) in C

3.3.8 Rechnernetze und Verteilte Systeme

3.3.8.1 Personelle Zusammensetzung

Univ.-Professor	Prof. Dr. Klaus Irmischer
wiss. Mitarbeiter	Dr. Klaus Hänßgen (bis September 2000)
wiss. Mitarbeiter	Jean-Alexander Müller
wiss. Mitarbeiter	Hendrik Schulze
wiss. Mitarbeiter (Drittmittel)	Andrej Voinikonis
Facharbeiter DV (Drittmittel)	Gisela Mai
osteuropäische Forschungsförderung	Dr. Vladimir Arsentiev
osteuropäische Forschungsförderung	Dr. Ludmila Golubeva
osteuropäische Forschungsförderung	Dr. Alexander Mozelev
osteuropäische Forschungsförderung	Dr. Alexej Mushnikov
Programmierer	Jürgen Hotzky
Sekretärin	Hannelore Schöbel

3.3.8.2 Projekte

MOBTEL (Irmischer, Schulze; Voinikonis)

Mobile Einsatzszenarien von Telemedizin bei der neuropsychologischen Therapie hirngeschädigter Patienten mit Gedächtnis- und Exekutivfunktionsstörungen
Verbundprojekt, Förderung durch SMWK und SMWA

Kooperationspartner:

- Universität Leipzig, Institut für Informatik, Rechnernetze und Verteilte Systeme (Prof. Irmischer)
- Universität Leipzig, medizinische Fakultät, Tagesklinik für kognitive Neurologie (Dr. Thöne)
- Max-Planck-Institut für neurologische Forschung Leipzig (Prof. von Cramon)
- RBM Elektronikautomation GmbH Leipzig (Dipl.-Ing. Richter)

Schwerpunkte:

- Aufbau eines verteilten Betreuungssystems (objektorientiert, Verteilungsplattform, Kommunikationsprotokolle, Datenstrukturen für Mobilübertragung)
- Objektorientierte verteilte Architekturen, Sicherheitsdienste
- Generische Gestaltung von User-Interfaces

- Gestaltung der Datenstrukturen für Mobilübertragung und Systemsteuerung
- Einsatz Mobilfunk und Aufbau eines externen Gerätes zur Patientenbetreuung (Entwicklung und Erprobung eines Prototyps)
- Abläufe zur Patientenbetreuung
- Aufbau der technischen Infrastruktur und Vorbereitung zur Einsatzertprobung im klinischen Bereich

Hochgeschwindigkeitsnetze und Videokommunikation (Irmscher, Hänßgen, Golubeva, Mozelev, Mushnikov)

Förderung durch Industrie, HSP-III und SMWK-Osteuropa-Förderung

Schwerpunkte:

- Aufbau von Hochgeschwindigkeits-Modellnetzen zu ATM, Fast-Ethernet und Untersuchung von Leistungskennwerten
- Videokommunikation über IP und ATM, Datenkompression
- Entwicklung und Einsatz des Audio/Videokommunikationssystems Vidphone, Nachfolger von Visitphone
- Integration einer 3D-Komponente (Vid3D)
- Online-Video/Audio-Datenstrom-Archivierung in und aus einer Datenbank (DB2)
- Aufbereitung einer Anwendung zwischen den Stadtwerken Leipzig und Karstadt AG Leipzig
- Aufbau eines Werkzeuges zur Erzeugung und Wiedergabe multimedialer Lehr- und Lerneinheiten und Vorbereitung des Einsatzes im schulischen Bereich (Distel-Projektvorhaben)

Hochgeschwindigkeitsnetze und Dienstgüte (Irmscher, Müller)

- Bandbreitenmanagement zur Bereitstellung von Dienstgüte in Campusnetzen (Alabama/Q-WIN-Projektvorhaben)
- Aufbau und Administration eines IPv6-Modellnetzes, Routing, Multicasting, Reservierungsstrategien, Firewall, Intranet
- Aufbau und Betreiben der Audio/Videokommunikation im neuen MC-Backbone 6Bone
- Vorbereitung eines Tools für synchrone Kommunikation im Distance Learning und seinen Einsatz für die neuen Medien

Entwicklung und Einsatz von Telematik-Applikationen (Irmscher, Hotzky)

Schwerpunkte:

- Virtual Reality (virtuelle Räume) und Interaktionen im WWW
- Entwicklung und Einsatz anwendungsspezifischer Audio- und Videosequenzen
- Multimedia/Distance Learning in der studentischen Aus- und Weiterbildung
- Gestaltung von Multimedia-Lehreinheiten und Entwicklung zugehöriger Werkzeuge
- Einsatzszenarien von multimedialen und kooperativen Telediensten (Telematik)
- Mobile und nomadic Computing

Netzwerk-Management (Irmscher, Hänßgen, Mai)

Förderung durch Industrie (Corporate Assistance)

- Sicherheitsmanagement für Dateisysteme unter Tivoli TME10 und Windows NT
- Tivoli TME10 plus
- Integriertes Management
- Service-Management

3.3.8.3 Publikationen

- *Irmscher, K.*: Handheld Computing in der telemedialen neuropsychologischen Patientenbetreuung (MOBTEL) sowie das 3D-Videokonferenzsystem Vid3D für Multimedia/Distance Learning. Universitäts-Journal. Universität Leipzig. März 2000
- *Irmscher, K.*: Handheld Computing in der telemedialen neuropsychologischen Patientenbetreuung (MOBTEL) sowie das 3D-Videokonferenzsystem Vid3D für Multimedia/Distance Learning. MMB-Mitteilung des GI FA 3.2. (Messung, Modellierung und Bewertung von Rechensystemen). März 2000. MMB-Mitteilungen, Heft 1/2000
- *Irmscher, K.; Müller, J.-A.*: Bereitstellung von Dienstgüte in Campusnetzen mittels Differentiated Services Management. 14. DFN-Jahrestagung über Kommunikationsnetze. Universität Düsseldorf, 14. - 16.06.2000. Düsseldorf, Springer-Verlag
- *Irmscher, K.; Schulze, H.*: Mobtel - A Mobile Distributed Telemedical System for Application in Neurological Therapy. 3rd International IFIP/GI Working Conference on Trends towards a Universal Service Market, USM 2000, München. Sept. 12 - 14, 2000. In: Trends in Distributed Systems: Towards a Universal Service Market. LNCS, No. 1890, Springer-Verlag, pp. 176 - 187
- *Irmscher, K.*: Mobile Distributed Telemedical Care System on top CORBA and Cellular Radio Networks. WebNet 2000, San Antonio, Texas/USA. Oct.

30 - Nov. 04, 2000. Proc. of WebNet'2000. CD-ROM ACE 2000 bzw.
<http://www.ace.org>

3.3.8.4 Vorträge

- *Irmscher, K.*: Teleteaching - moderne Formen des virtuellen Unterrichts. Festvortrag zur Auszeichnungsveranstaltung der Schüler und Gymnasiasten zum Sächsischen Informatik-Wettbewerb 1998/99. Universität Leipzig, 20.05.2000
- *Irmscher, K.*: Kommunikations-Infrastrukturen für Distance Learning. Ringvorlesung Kommunikation in der Informationsgesellschaft: Vom digitalen Buch zum computergestützten Lernen. Universität Leipzig, 31.05.2000
- *Irmscher, K.; Müller, J.-A.*: Bereitstellung von Dienstgüte in Campusnetzen mittels Differentiated Services Management. 14. DFN-Jahrestagung über Kommunikationsnetze. Universität Düsseldorf, 14. - 16.06.2000. Düsseldorf
- *Irmscher, K.; Schulze, H.*: Mobtel - A Mobile Distributed Telemedical System for Application in Neurological Therapy. 3rd IFIP/GI International Conference on Trends towards a Universal Service Market, USM 2000, IFIP Conference, München. Sept. 12 - 14, 2000.
- *Irmscher, K.*: Mobile Distributed Telemedical Care System on top CORBA and Cellular Radio Networks. WebNet 2000, San Antonio, Texas/USA. Oct. 30 - Nov. 04, 2000.

3.3.9 Parallelverarbeitung und komplexe Systeme

3.3.9.1 Personelle Zusammensetzung

Univ.-Professor	Prof. Dr. Gudula Rünger (bis April 2000)
Vertretungsprofessur	Dr. Claudia Leopold (seit November 2000)
wiss. Assistent	Dr. Klaus Hering (bis April 2000)
wiss. Assistent	Robert Reilein (bis April 2000)
Sekretärin	Kerstin Beier

3.3.9.2 Projekte

Instanzenbasierte Lokalitätsoptimierung (Leopold)

Lokalität ist eine Eigenschaft von Programmen, die den Grad der Konzentration von Zugriffen auf gleiche oder räumlich benachbarte Daten beschreibt. In Speicherhierarchien und Parallelrechnern kann die Erhöhung der Lokalität wesentlich zur Verringerung der Kommunikationskosten und damit zur Beschleunigung von Programmen beitragen. Ziel des Projekts ist die Entwicklung eines Werkzeugs zur Lokalitätsoptimierung in Speicherhierarchien, also zur Verringerung der Anzahl von Cache Misses. Der im Werkzeug eingesetzte Optimierungsalgorithmus betrachtet Programminstanzen mit geringer Eingabegröße, welche als Folgen elementarer oder intern zusammengesetzter Anweisungsinstanzen dargestellt und durch einen lokalen Suchalgorithmus umgeordnet werden. Optimierungen der Programminstanz erlauben häufig Rückschlüsse auf die Optimierung des Programms selbst.

Compilerwerkzeuge für Parallelrechner mit integrierter Laufzeitvorhersage (Rauber, Rünger)

Für praktische Anwendungen aus dem Bereich des wissenschaftlichen Rechnens wird an einem Vorhersagemodell gearbeitet, das die Berechnung von realistischen Laufzeiten auf parallelen Maschinen mit verteiltem Speicher erlaubt. Neben normalen SPMD-Programmen soll das Vorhersagemodell auch für Programme mit mehrstufiger Taskparallelität anwendbar sein. Eingesetzt wird die Laufzeitvorhersage in einem Compilerwerkzeug, dessen Ziel eine weitgehende Unterstützung des Programmierers beim Erstellen paralleler Programme ist. Dieses Ziel wird durch Anwendung einer Folge systematischer Entwurfsschritte erreicht.

Das Forschungsvorhaben wird als Projekt am NIC (John-von-Neumann Institut für Computing), Jülich, in Kooperation mit Th. Rauber (Universität Halle) durchgeführt. Dabei wird der Parallelrechner Cray T3E des NIC eingesetzt.

Formale funktionale Methoden in der Entwicklung paralleler Programme (O'Donnell, Rünger)

Die Entwicklung korrekter und zuverlässiger Softwaresysteme ist trotz verbesserter Programmierumgebungen immer noch schwer zu verwirklichen. Dies gilt insbesondere für parallele und verteilte Implementierungen, bei denen durch die Verteilung von Aufgaben und zugehörigen Daten sowie die angestrebte Effizienzsteigerung eine zusätzliche, für den Programmierer schwer zu überschauende Komplexität entsteht. Nachträgliche Programmverifikation zum Beweis, dass ein Programm die in der Spezifikation des Programms beschriebene Aufgabe erfüllt, kann nur für sehr einfache Programme durchgeführt werden.

Der Einsatz formaler Methoden bei der Programmentwicklung durch schrittweise Ableitung einer Implementierung aus einer gegebenen Spezifikation stellt eine anerkannte und vielversprechende Alternative dar. Die meisten formalen Methoden zur Programmentwicklung benötigen mehrere Sprachebenen. Die Verwendung einer funktionalen Programmiersprache als formales Entwicklungswerkzeug hat den Vorteil, dass nicht nur die abstrakte Spezifikation der Aufgabenstellung und die abschließende Implementierung in der gleichen ausführbaren Sprache beschrieben werden, sondern auch die Ableitungsschritte und die Beweisführungen zu den Ableitungsschritten.

Zur Trennung von Algorithmus und benutztem parallelem Programmiermodell wird der Ansatz einer Abstrakten Parallelen Maschine (APM) eingeführt, die Transformationen zwischen Programmiermodellen erlaubt. Die Hinzunahme einer Kostendimension erlaubt die Bewertung der Algorithmen bzgl. der unterschiedlichen APMs.

Das Projekt wird als ARC-Projekt in Kooperation mit der Universität Glasgow (J. O'Donnell) gefördert.

Parallele Logiksimulation (Rünger, Spruth, Hering, Trautmann)

Der logische Entwurf kompletter Prozessorstrukturen ist mit einer großen Zahl extrem zeitaufwendiger Simulationsprozesse verbunden. Die von IBM entwickelten compiled-code Logiksimulatoren TEXTSIM und MVLSIM werden zur funktionellen Simulation solcher Systeme auf Register-Transfer-/Gate-Ebene (Logiksimulation) eingesetzt. Im Rahmen unseres seit 1995 durch die DFG geförderten Projektes haben wir in Kooperation mit IBM mit dem Ziel einer signifikanten Prozessbeschleunigung drei auf lose gekoppelten Prozessorsystemen arbeitende parallele Simulatoren (parallelTEXTSIM, parallelMVLSIM, dlbSIM) und eine der Vorbereitung paralleler Simulationen dienende Modellpartitionierungskomponente parallelMAP entwickelt.

Die Leistungsfähigkeit der parallelen Simulatoren ist wesentlich durch die vorangehende Modellpartitionierung bestimmt. Im Rahmen einer hierarchischen Parti-

tionierungsstrategie, welche die Kombination, den Wettbewerb und die Resultatverschmelzung von Algorithmen gestattet, werden auf der Basis eines formalen Modells der parallelen Logiksimulation (Parallel Cycle Simulation) Partitionierungsalgorithmen für Prozessormodelle entwickelt, untersucht und implementiert. Entsprechende Partitionierungsprozesse verkörpern ein BOTTOM-UP Clustering ausgehend von sogenannten fanin cones als elementaren Bausteinen.

Die Partitionierungsumgebung parallelMAP gestattet, komplexe Partitionierungsprozesse mittels einer einfachen Scriptsprache aus sequentiellen und parallelen (MPI-basierten) Programm-Modulen zusammensetzen und übernimmt die Organisation der Scriptausführung auf parallelen und verteilten Architekturen. Sie ist als Realisierung einer dreistufigen Client/Server - Architektur DRIVE anzusehen, welche über das betrachtete Problemfeld der Modellpartitionierung hinaus einen Rahmen für die Entwicklung von Problem Solving Environments bietet.

Das Projekt wird von der DFG im Rahmen des Schwerpunktprogramms Effiziente Algorithmen für diskrete Probleme und ihre Anwendungen gefördert. Es wird in Kooperation mit den IBM Laboratorien Böblingen und Austin (TX, USA) bearbeitet. Parallele Atmosphärensimulation (Rünger, Spruth, Koziar, Reilein-Ruß, Hering)

Das Projekt wird von der DFG im Rahmen des Schwerpunktprogramms Effiziente Algorithmen für diskrete Probleme und ihre Anwendungen gefördert. Es wird in Kooperation mit den IBM Laboratorien Böblingen und Austin (TX, USA) bearbeitet.

Parallele Atmosphärensimulation (Rünger, Spruth, Koziar, Reilein-Ruß, Hering)

Das Projekt wird von der DFG im Rahmen des Schwerpunktprogramms Effiziente Algorithmen für diskrete Probleme und ihre Anwendungen gefördert. Es wird in Kooperation mit den IBM Laboratorien Böblingen und Austin (TX, USA) bearbeitet. Inhalt dieses Projektes ist die Untersuchung von Kontroll- und Datenstrukturen in Simulationsprogrammen aus dem Bereich des wissenschaftlichen Rechnens im Hinblick auf deren Parallelisierung. Dabei sollen Gemeinsamkeiten und Unterschiede in den algorithmischen Strukturen verschiedener Simulationsprogramme identifiziert werden. Genauer betrachtet werden im Rahmen dieses Projektes das Atmosphärenmodell GESIMA und das Chemietransportmodell MUSCAT.

Mit Hilfe parametrisierter Programmrahmen (Templates) kann die Parallelisierung von Simulationsprogrammen effizienter gestaltet werden und gleichzeitig kann über die Verwendung spezieller Parameter (Problem-, System- sowie Parallelisierungsparameter) eine geeignete Abstimmung der Simulationsanwendung auf die parallele Programmier- und Laufzeitumgebung und die parallele Rechnerplattform erfolgen. Dies ermöglicht eine bessere Nutzung der vorhandenen Ressourcen von Seiten des Fachwissenschaftlers, da einerseits der Prozess des Par-

allelisierens einer Simulationsanwendung unterstützt wird und andererseits eine effiziente Ausführung auf verschiedenen parallelen Rechnerplattformen durch die Parametrisierung gewährleistet ist.

Ein weiterer Schwerpunkt ist die Untersuchung von simulationsspezifischen Lastbalancen im Atmosphärenmodell GESIMA. Hierbei wurde vor allem der Einfluss von räumlich eng begrenzten physikalischen Phänomenen der Atmosphäre untersucht, wie sie z.B. bei lokaler Wolkenbildung zu beobachten sind. Aufbauend auf den ermittelten Anteilen an der Gesamt-Modelllaufzeit kann über Strategien und Heuristiken ein notwendiger Ausgleich der sich ergebenden unterschiedlichen Rechenlast ermittelt werden. Bei der parallelen Ausführung auf mehreren Prozessoren kann dies eine nochmalige Beschleunigung der Simulationsanwendung ermöglichen, ein ausgewogenes Verhältnis zwischen dem Gewinn durch den Lastausgleich und dem Aufwand für die Lastverschiebung vorausgesetzt.

Das Forschungsvorhaben wird als DFG-Gemeinschaftsprojekt gefördert und in Kooperation mit dem Institut für Meteorologie der Universität Leipzig (G. Tetzlaff) und dem Leipziger Institut für Troposphärenforschung e.V. (E. Renner) durchgeführt.

3.3.9.3 Publikationen

- *Leopold, C.*: Parallel and Distributed Computing: A Survey of Models, Paradigms, and Approaches. John Wiley & Sons, Nov. 2000.
- *Leopold, C.*: Exploiting Non-Uniform Reuse for Cache Optimization: A Case Study. ACM Symposium on Applied Computing, 2001.
- Rauber, Th.; *Rünger, G.*: Parallele und verteilte Programmierung. Springer Verlag, 2000.
- Rauber, Th.; *Rünger, G.*: Deriving Array Distributions by Optimization Techniques. Journal of Supercomputing, Vol. 15, pp. 271 - 293, Kluwer, 2000.
- O'Donnell, J.; *Rünger, G.*: Abstract Parallel Machines. Computers and Artificial Intelligence, (continued as Computing and Informatics), Volume 19, Number 2, pp. 105 - 129, 2000.
- Rauber, Th.; *Rünger, G.*: A Transformation Approach to Derive Efficient Parallel Implementations. IEEE Transactions on Software Engineering, Vol. 26(4), pp. 315 - 339, Special Issue on Architecture-Independent Languages and Software Tools for Parallel Processing, IEEE, 2000.
- O'Donnell, J.; Rauber, Th.; *Rünger, G.*: A Side-Effect-Free Hierarchical Radiosity Algorithm. Proc. 14th Annual ACM Symposium on Applied Computing, Volume 2, pp. 782 - 791, Como, Italy, 2000.
- O'Donnell, J.; Rauber, Th.; *Rünger, G.*: Cost Hierarchies for Abstract Parallel Machines. Proc. 13th Int. Workshop on Languages and Compilers for Paral-

lel Computing 2000 (LCPC'00), IBM T.J. Watson Research Center, Yorktown Heights, NY, USA, pp. 17 - 31, 2000.

- Rauber, Th.; *Reilein, R.; Rünger, G.*: Set Operations for Orthogonal Processor Groups. Proc. 13th Int. Workshop on Languages and Compilers for Parallel Computing 2000 (LCPC'00), IBM T.J. Watson Research Center, Yorktown Heights, NY, USA, pp. 361 - 364, 2000.
- *Reilein, R.; Rünger, G.*: Combining Thread Programming with Message Passing for Atmosphere Simulation. Proc. Int. Conference on Parallel and Distributed Processing Techniques and Applications (PDPTA'2000), USA, pp. 2771 - 2777, 2000.
- Rauber, Th.; *Rünger, G.*: Modelling the Runtime of Scientific Programs on Parallel Computers. Proc. Workshop on High Performance Scientific and Engineering Computing with Applications (HPSECA-00), ICPP 2000, Toronto, Kanada, pp. 307 - 314, 2000.
- Rauber, Th.; *Rünger, G.*: Data Distributions for Task-Parallel Programs. Proc. 8th Workshop on Compilers for Parallel Computers, Aussois, Frankreich, pp. 59 - 70, 2000.
- Rauber, Th.; *Rünger, G.*: Scheduling of Data Parallel Modules for Scientific Computing. Proc. 8th Workshop on Compilers for Parallel Computers, Aussois, Frankreich, pp. 71 - 79, 2000.

3.3.9.4 Vorträge

- *Hering, K.*: DRIVE. 4. Böblingen-Leipziger Projekt-Workshop Logic Design, Inst. f. Informatik, Universität Leipzig, März 2000
- *Hering, K.*: DRIVE - A Distributed Run-Time Environment. 3. Halle - Leipziger Seminar zur Parallelverarbeitung, Inst. f. Informatik, Universität Leipzig, Juni 2000
- *Hering, K.*: Funktionelle Logiksimulation. Kolloquium des DFG-Schwerpunktprogramms Effiziente Algorithmen für diskrete Probleme und ihre Anwendungen, Universität Karlsruhe (TH), November 2000
- *Leopold, C.*: Automatische Unterstützung für die Parallele Programmentwicklung, Univ. Leipzig, 10.11.2000.
- *Leopold, C.*: A Survey of Parallel Programming Models (Tutorial). ACM Symposium on Applied Computing, 2001
- *Reilein-Ruß, R.*: Combining Thread Programming with Message Passing for Atmosphere Simulation. 3. Halle- Leipziger Seminar zur Parallelverarbeitung, Inst. f. Informatik, Universität Leipzig, Juni 2000
- *Reilein-Ruß, R.*: Combining Thread Programming with Message Passing for Atmosphere Simulation. Int. Conf. on Parallel and Distributed Processing Techniques and Applications, Las Vegas, USA, Juni 2000
- *Rünger, R.*: Cost Hierarchies for Abstract Parallel Machines. 13th International Workshop on Languages and Compilers for Parallel Computing 2000, LCPC '00, Yorktown Heights, August 2000

- *Rünger, G.:* Scheduling of Data Parallel Modules for Scientific Computing. 8th Workshop on Compilers for Parallel Computers, Aussois, Frankreich, Januar 2000
- *Rünger, G.:* Erstellung paralleler Software im wissenschaftlichen Rechnen. 4. Tagung der deutschen Sektion der Vereinigung European Women in Mathematics (EWM), Hauptvortrag, TU Chemnitz, Oktober 2000

3.3.10 Technische Informatik

Die Abteilung "Technische Informatik" an der Universität Leipzig und die Forschungsgruppe "Systementwurf in der Mikroelektronik" (SiM) am Forschungszentrum Informatik in Karlsruhe (FZI) sind an mehreren nationalen und internationalen Projekten beteiligt und beschäftigen sich mit zahlreichen Themen auf dem Gebiet des Entwurfs und der Anwendung mikroelektronischer Systeme. Die Arbeitsgebiete umfassen die Schwerpunktthemen Entwurf eingebetteter Systeme und Rapid Prototyping.

3.3.10.1 Personelle Zusammensetzung

Univ.-Professor	Prof. Dr. Udo Keschull
wiss. Mitarbeiter	Dr. Paul Herrmann
wiss. Mitarbeiter	Dr. Hans-Joachim Lieske
Stipendiat	Camilo Lara (seit Oktober 2000)
Stipendiat	Carsten Nitsch (seit April 2000)
Stipendiat	Dr. Sergej Jakovlev
Stipendiat	Dr. Alexej Prokhorov (bis August 2000)
FZI-Mitarbeiter	G. Haug

3.3.10.2 Projekte

Debugging komplexer digitaler Systeme

Bei der Entwicklung von Komponenten digitaler Systeme steht man immer wieder vor dem gleichen Dilemma: Entweder man simuliert Teile des Systems, wobei man sehr detailliert in das System hineinschauen kann, dafür jedoch eine geringe Simulationsgeschwindigkeit in Kauf nimmt, oder man emuliert die Schaltungen auf einem Hardware-Emulator, mit dem man zwar recht hohe Taktraten erreicht, aber dafür nachträglich keine internen Signale evaluieren kann.

In diesem Projekt werden die beiden Ansätze vereint, in dem die Schaltung bis zum Auftreten eines Fehlers, der über eine logische Bedingung definiert werden kann (Breakpoint) in einem Emulator abläuft. Beim Auftreten eines Fehlers wird der aktuelle Zustand konserviert und in einen angeschlossenen Simulator übertragen, der exakt die gleiche Schaltung simuliert, die auch im Emulator ausgeführt wurde. Jetzt können alle internen Signale betrachtet werden. Da stets mehrere Zustände gespeichert werden, kann man im Simulator ein paar Takte zurück und vorwärts laufen.

Entwurf und Synthese verteilter eingebetteter Systeme

Wenn man davon ausgeht, dass mit der Einführung des neuen Internetprotokolls und der damit einhergehenden neuen Adressflut genügend Internetadressen zur Verfügung stehen um jedes eingebettete System mit einer eigenen eindeutigen Adresse zu versehen, so gilt es neue Anforderungen an den Entwurf solcher Systeme zu erfüllen. Dabei wird die Konfiguration dieser Systeme zur Laufzeit ein wichtiges Thema.

In diesem Projekt werden neue Verfahren untersucht, die einzelnen Komponenten, aus denen ein eingebettetes System besteht, beim Reset über ein Netzwerk zu konfigurieren und auf die einzelnen Systembestandteile zu verteilen.

Mit diesem Ansatz wird die Entwicklungszeit auf ein Minimum reduziert, da der Entwerfer nicht mehr festlegen muss, ob eine Komponente in Software auf einem Standardprozessor oder einem digitalen Signalprozessor oder auf einer konfigurierbaren Hardware (Field Programmable Gate Array, FPGA) realisiert wird, sondern diese Frage entscheidet der Prozessor im eingebetteten System je nach Verfügbarkeit und den gewünschten Leistungsmerkmalen.

Management verteilter eingebetteter Systeme

Ähnlich wie bei der Verwaltung komplexer Rechnernetze treten Probleme beim Management verteilter eingebetteter Systeme auf: Software-Upgrades, neue Funktionen, Probleme durch Missfunktionen und viele mehr. Man denke dabei an Steuersysteme in der Automobiltechnik, in der Telekommunikation oder im Haushalt. Die Schwierigkeit diese Probleme zu verwalten sind jedoch weitaus größer als bei der Verwaltung eines Rechnernetzes, da es sich in der Regel nicht um einige tausend Rechner, sondern um die Verwaltung einiger Millionen solcher Systeme handelt. Außerdem verfügt ein einzelnes eingebettetes System nicht über die erforderliche Rechnerleistung und die Bandbreite des Verbindungsnetzwerkes ist begrenzt.

Bei diesem Projekt wird untersucht, auf welche Weise, unter den gegebenen Voraussetzungen ein Management solcher Systeme möglich wird. Dabei werden die Verfahren kommerzieller System-Management-Systeme analysiert und auf die gegebenen Voraussetzungen erweitert.

Steuerung eines Hardwareemulators (Infineon Technologies)

Das Ziel dieser Kooperation zwischen der Universität Leipzig und Infineon München ist die Integration einer vorhandenen Rapid-Prototyping-Entwicklungsumgebung bestehend aus den Prototyping Boards Weaver-FPGA und Weaver-VLIW. Die Hauptschwachpunkte dieses Weaver-Systems waren dessen komplexe Bedienung sowie die mangelhafte Unterstützung des Entwerfers bei der Inbetriebnahme eines Prototyps.

Die Gesamtkonzeption sieht vor, die Oberfläche von der Schnittstelle zu trennen. Damit kann ein Weaver-System später auch über ein Netzwerk bedient werden, ohne dass der Entwerfer direkt am Emulator sitzen muss.

Verteilte Simulation elektro-mechanischer Systeme (Interconnect)

KMUs der Region Karlsruhe sind arbeiten an der Benutzung komplexer Simulatoren komplexer elektro-mechanischer Systeme über das Internet. Dabei soll der Simulator auf einem Rechner des Dienstansbieters laufen, der Anwender jedoch über das Internet auf den Simulator zugreifen. Bedingung für die Bedienung ist die Verwendung eines Standard- WWW-Browsers, der zur Steuerung des Simulators und Visualisierung der Ergebnisse ausreichen soll. Unsere Aufgabe in diesem Projekt ist die Konzeption und die exemplarische Realisierung eines solchen Systems in Zusammenarbeit mit der Firma Interconnect.

System Management unter Tivoli (DRV, Rechenzentrum Leipzig)

Zusammen mit der DRF, Rechenzentrum Leipzig wird das System-Management Werkzeug Tivoli installiert. Dabei sollen ca. 150 Filialen mit jeweils 1 - 1000 Arbeitsplatzrechnern zentral von Leipzig aus verwaltet werden. Zu den Aufgabengebieten gehören die Verteilung neuer Softwareversionen, das Backup-Management und das Event-Management.

Unsere Aufgaben in diesem Projekt bestehen in der Installation und Vorbereitung der erforderlichen Datenbanken für die Software-Verteilung und das Event-Management.

Evaluation diverser System-Management-Werkzeuge (DRV, Rechenzentrum Leipzig)

System-Management-Werkzeuge dienen der Verwaltung komplexer Rechnernetze von einer zentralen Stelle, ohne dass der Systemadministrator vor Ort an dem zu verwaltenden Rechner sitzen muss. Dabei werden die Administrationsaufgaben wie z.B. Softwareverteilung, Backup-Management, Benutzer-Management und Systemsicherheit in einem heterogenen, über mehrere Standorte verteilten Rechnernetz mittels einer temporäre Netzwerkverbindung durchgeführt. Das Hauptproblem dieser Werkzeuge besteht derzeit darin, dass diese zum Teil sehr tief in das Betriebssystem des zu verwaltenden Rechners eingreifen, so dass die Einrichtung dieser Werkzeuge kein trivialer Vorgang ist.

In diesem Projekt wird ein Testlabor für System-Management-Werkzeuge aufgebaut.

In diesem Labor werden die Werkzeuge für den Einsatz bei unserem Projektpartner evaluiert. Zu diesem Zweck werden auch Testszenarien zum qualitativen Vergleich diverser System-Management-Werkzeuge erstellt und evaluiert.

3.3.10.3 Publikationen

- *Nitsch, C.; Kobschull, U.:* Rekonfiguration zur Laufzeit unter VxWorks im Spyder-Core-P1 System, AES 2000, 2000
- Haug, G.; *Kobschull, U.;* et. al.: A Hardware Platform for VLIW Based Emulation of Digital Designs, DATE 2000, Paris, 2000
- Haug, G.; *Kobschull, U.;* et. al: Emulation synthetisierter Verhaltensbeschreibungen mit VLIW-Prozessoren, Workshop: Methoden und Beschreibungssprachen zur Modellierung und Verifikation von Schaltungen und Systemen, Frankfurt a.M., Februar, 2000
- *Nitsch, G.; Weiss, K.;* et. al: Embedded System Architecture Design Based on Real-Time Emulation, RSP 2000, Paris 2000

3.3.10.4 Vorträge

- *Kobschull, U.:* Enterprise Java Beans, IBM Bildungszentrum, 6.7.2000 Versicherungsinformatik

3.3.11 Versicherungsinformatik

3.3.11.1 Personelle Zusammensetzung

Honorarprofessor	Prof. Dr. Gottfried Koch
Lehrbeauftragter	Dr. Thomas Köhne
Lehrbeauftragter	Dr. Bernd Höddinghaus
wiss. Mitarbeiter	Dipl.-Inf. Alexander Slomka
Studentische Hilfskräfte	8

3.3.11.2 Projekte

EBusiness in der Versicherungswirtschaft

Die (künftige) Tragweite des Electronic Business in der Versicherungswirtschaft berücksichtigend, hat sich ab 1. März 1999 auf Initiative und unter Mitarbeit der Leipziger Professoren Koch (Versicherungsinformatik) und Wagner (Versicherungsbetriebslehre) eine Forschungsgruppe mit Partnern aus der Praxis (AXA/Albingia-Versicherungen, Generail-Versicherungen, R+V-Versicherungen und CSC Ploenzke AG) zusammengefunden, die in Teilprojekten interessierende Themenkomplexe untersucht haben.

Die Dauer des ersten Abschnitts war auf den 31.12.1999 terminiert. Ab 1. März 2000 wurde der bisher "geschlossene" Forschungskreis geöffnet, um mit weiteren Partnern (per Januar 2000 haben sich 9 neue Unternehmen als Partner des zweiten Forschungsabschnittes angemeldet) die Arbeiten - auf den bisherigen Ergebnissen aufbauend - weiterzuführen und um neue Teilgebiete des Electronic Business in Zusammenarbeit von Universität und Praxis zu erforschen

In Abstimmung zwischen den Partnern wurden in Teilprojekten folgende Themen bearbeitet:

Möglichkeiten der Entwicklung von Versicherungsprodukten auf Basis von Electronic Commerce;

Kooperationsmöglichkeiten zwischen Banken und Versicherungsunternehmen auf Basis von Electronic Commerce;

E-Commerce-orientierte Prozessunterstützung für einen Kfz-Versicherer mit Maklervertrieb.

Darüber hinaus wurden zwei weitere Teilprojekte als Doktorarbeiten vergeben, die die Themen inhaltlich umspannen. Dabei handelt es sich einerseits um die Ausarbeitung eines Gesamtmodells für den Electronic Commerce in der Versi-

cherungswirtschaft und andererseits um eine Abhandlung über informationstechnische Architekturen.

Über die Ergebnisse dieses Forschungsprojektes informiert:

Wagner, Fred, Koch, Gottfried, Electronic Commerce in der Versicherungswirtschaft - Bericht über ein Forschungsprojekt an der Universität Leipzig mit Partnern aus der Versicherungswirtschaft, in: VW 20, S. 1490 - 1497.

Forum VERSICHERUNGSINFORMATIK

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

Das Forum Versicherungsinformatik ist eine von Studenten betriebene Informationsdrehscheibe zwischen am Versicherungsmarkt beteiligten Unternehmen und dem Studienschwerpunkt Informatik im Versicherungswesen. Derzeit sind 32 Unternehmen Abonnenten. Darüber hinaus werden hierüber virtuelle Lehrveranstaltungen abgewickelt.

3.3.11.3 Publikationen

- Koch, G.; Köhne, Th.: Die Virtuelle Versicherung und ihre informationstechnischen Grundlagen. In Zeitschrift für Versicherungswesen 4/00, S. 95 - 102
- Koch, G.; Musil, S.: no-insure.com - Wie Versicherungen im Web erfolgreich sein können, In Versicherungswirtschaft 9/00
- Koch, G.; Zarnekow, R.: Mit XML Geschäftsprozesse schnell und sicher verzahnen, In Versicherungsbetriebe, Heft 5/2000, S. 14 - 17
- Koch, G.; Köhne, Th.: Die Virtuelle Versicherung - Kundenschnittstelle, Produktionsprozess und künftige Marktform?, In Schweizerische Versicherungs-Zeitschrift 1/2000, S. 5 - 19
- Koch, G.; Köhne, Th.; Claus, P.: New Exonomy und Versicherungswirtschaft, In Versicherungswirtschaft Heft 22/200, S. 1763 - 1770
- Koch, G.; Köhne, Th.: Die Virtuelle Versicherung - Konzept, Charakteristika, Herausforderungen und künftige Entwicklung, erscheint in der Zeitschrift für das Versicherungswesen.
- Koch, G.; Zarnekow, R.; Brenner, W.: Softwareagenten in der Versicherungswirtschaft, In Versicherungsbetriebe, 1/00.

3.3.11.4 Vorträge

- Koch, G.: Electronic Commerce in der Versicherungswirtschaft, Jahrestagung des Deutschen Vereins für Versicherungswissenschaften, 16.03.2000, Leipzig

3.4 Graduierungsarbeiten am Institut

Die meisten Arbeiten sind unter den jeweils genannten URLs im Volltext auf dem Dokumenten-Server verfügbar.

3.4.1 Habilitationen

Dr. Lange, Steffen: Algorithmic Learning of Recursive Languages

Das Gebiet des Maschinellen Lernens ist ein in den letzten Jahren intensiv untersuchtes Teilgebiet der Informatik. Die Bedeutung dieses Gebietes ergibt sich wesentlich aus der immer stärker werdenden Forderung nach neuartigen Computersystemen, die flexibler, robuster und autonomer als heutzutage verfügbare Systeme sind. Solcherart Systeme können nur dann den an sie gestellten Anforderungen gerecht werden, wenn sie lernfähig sind.

Wie jedes Gebiet der Informatik hat das Maschinelle Lernen sowohl stärker theoretisch ausgerichtete als auch eher praktisch orientierte Teilgebiete. Die vorliegende Arbeit ist den eher theoretisch ausgerichteten zuzuordnen. Ihr liegt das von E. M. Gold eingeführte Modell vom Lernen im Limes zugrunde. Dieses Modell wurde mit dem Ziel entwickelt, den methodischen und begrifflichen Rahmen der Berechenbarkeitstheorie zu verwenden, um Lernprozesse zu modellieren und einem formalen Studium zugänglich zu machen, um dadurch letztlich unser Verständnis von der "Natur des Lernens" zu vertiefen.

Die vorliegende Arbeit untersucht die Problematik des Lernens formaler Sprachen. In diesem Kontext ist der Lernende ein Algorithmus, welcher sukzessive Informationen über die zu erlernende Sprache angeboten bekommt und aus diesen Informationen Hypothesen berechnet. Falls sich die Folge der berechneten Hypothesen stabilisiert, und zwar auf einer Hypothese, die die vorgelegte Sprache korrekt beschreibt, so hat der Lernalgorithmus erfolgreich gelernt.

Die durchgeführten Untersuchungen konzentrieren sich vorrangig auf folgende Fragestellungen: (a) zu klären, welche interessanten Klassen formaler Sprachen überhaupt erlernbar sind, (b) die Familie der erlernbaren Sprachklassen zu charakterisieren, (c) Eigenschaften zu präzisieren, die einen "natürlichen" Lernalgorithmus auszeichnen, und (d) herauszuarbeiten, welchen Einfluss diese Eigenschaften auf die prinzipielle Leistungsfähigkeit der in Frage kommenden Lernalgorithmen haben.

Im ersten Teil der Arbeit werden solche Natürlichkeitsanforderungen analysiert, die aus Sicht des potentiellen Nutzers von Lernverfahren von Bedeutung sind oder die den Entwurf von Lernverfahren vereinfachen. Jede der diskutierten Natürlichkeitsanforderungen präzisiert ein spezielles Lernmodell. In der Arbeit werden u.a. die folgenden Lernmodelle behandelt: konservatives Lernen, unterschiedliche Varianten des Lernens durch Generalisieren bzw. Spezialisieren und finites Lernen. Es werden die Leistungsfähigkeit dieser Lernmodelle charakterisiert und Unterschiede und Gemeinsamkeiten herausgearbeitet.

Im zweiten Teil der Arbeit werden aus Sicht potentieller Anwendungen relevante Schwachstellen des Goldschen Modells aufgedeckt und es wird gezeigt, wie diese Schwachstellen überwunden werden können. In diesem Kontext werden Varianten des allgemeinen Modells diskutiert, in welchen die betrachteten Lernverfahren nur eingeschränkt auf die bereits angebotenen Informationen zugreifen können. Solcherart Verfahren (sogenannte inkrementelle Lernverfahren) spielen insbesondere beim Data Mining eine entscheidende Rolle. Darüber hinaus wird die Problematik des Lernens anhand von fehlerhaften Informationen studiert.

Dr. Wolter, Frank: The decision problem for combined modal logics

Die Arbeit untersucht die Entscheidbarkeit und Komplexität von Konsequenzrelationen, die komplexe Kombinationen einfacher und gut verstandener Komponenten sind. Resultate dieses Typs sind von wachsender Bedeutung, seitdem deutlich geworden ist, dass Logik-Anwendungen in der Informatik und Künstlichen Intelligenz meistens komplexe, hybride Logiksysteme erfordern, aber tiefere Resultate und implementierte Algorithmen nur für einfache Logiken vorliegen. Das Hauptaugenmerk gilt kombinierten Modallogiken. Dabei wird der Ausdruck "Modallogik" im weitesten Sinne verwendet und umfasst so unterschiedliche Klassen wie temporale, epistemische, deontische, dynamische und Beweisbarkeitslogiken. Desweiteren werden die in der Wissensrepräsentation entwickelten Beschreibungslogiken hier als Modallogiken aufgefasst. Es werden also Familien von Modallogiken betrachtet, die jeweils Bündel extensionaler, dynamischer und intensionaler Kontexte repräsentieren können. Die erzielten Resultate geben in vielen Fällen eine Hierarchie von expressiver werdenden Logiken an, deren Komplexität von NP-vollständig über EXPTIME- und EXPSPACE-vollständig bis NON-ELEMENTARY und unentscheidbar reicht.

Dr. Wolff, Christian: Dynamische Elektronische Bücher. Untersuchungen zur Modellierung wissenschaftlicher Lehrwerke als elektronische Publikationen am Beispiel eines Lehrbuchs der Experimentalphysik.

Die Habilitationsschrift "Dynamische Elektronische Bücher. Untersuchungen zur Modellierung wissenschaftlicher Lehrwerke als elektronische Publikationen am Beispiel eines Lehrbuchs der Experimentalphysik" befasst sich im Rahmen des Gegenstandsbereichs elektronisches Publizieren mit der Entwicklung dynamischer elektronischer Bücher. Unter dynamischen elektronischen Büchern versteht man Hypermedia-Informationsbestände und die mit ihnen verbundenen Softwaresysteme, die interaktive Komponenten enthalten und durch Informationsdienste dynamisch ergänzt werden können. Im Zentrum dieser Arbeit steht die Frage, wie dynamische elektronische Bücher aus einer leserorientierten Perspektive zu gestalten sind. Die Arbeit besteht aus drei Hauptteilen: Teil I führt in den Gegenstandsbereich elektronisches Publizieren ein, zeigt den state-of-the-art elektronischer Bücher auf und entwickelt darauf aufbauend ein Modell für dynamische elektronische Bücher. Teil II gibt einen Überblick über deklarative Standards der Informationsauszeichnung. In Teil III wird beschrieben, wie sich ein allgemeines Architekturmodell dynamischer elektronischer Bücher exemplarisch auf der Basis solcher Standards umsetzen lässt.

3.4.2 Diplomarbeiten

1. Bessonow, L.: Simulation objektrelationaler Join-Verfahren in parallelen Datenbanksystemen
Betreuer: Prof. Rahm, H. Märtens
<http://dol.uni-leipzig.de/pub/2000-37>
2. Böhm, K.: Konzeption und Implementierung eines Applikationsservers für Linguistische Anwendungen
Betreuer: Dr. Quasthoff
3. Böhme, R.: Konzeption und Implementierung eines Workflow-Editors.
Betreuer: Prof. Rahm, R. Müller
<http://dol.uni-leipzig.de/pub/2000-22>.
4. Burkhardt, St.: Segmentierung des Knochens aus T1- und PD-gewichteten Kernspinbildern vom Kopf, Oktober 2000.
Betreuer: D. Saupe, F. Kruggel (MPI Neuropsychologie).
5. Dietzsch, A.: Konzeption und prototypische Implementierung einer Workflow-Engine für dynamische Workflow-Adaptationen. September 2000
Betreuer: Prof. Rahm, R. Müller
<http://dol.uni-leipzig.de/pub/2000-20>.
6. Gericke, S.: Kundenbeziehungsmanagement in der Versicherungswirtschaft
Betreuer: G. Koch
7. Gräfe, S.: Evaluierung von Portalwerkzeugen in Data Warehouse-Umgebungen
Betreuer: Prof. Rahm, T. Stöhr
<http://dol.uni-leipzig.de/pub/2000-47>
8. Greiner, U.: Konzeption und Implementierung eines Agenten zur ereignisorientierten Adaptation von Workflows. September 2000
Betreuer: Prof. Rahm, R. Müller
<http://dol.uni-leipzig.de/pub/2000-19>
9. Hartmann, K.-G.: Automatische Generierung semantischer Repräsentationen klassischer Bedeutungsbeschreibungen in Wörterbüchern
Betreuer: Prof. Heyer
10. Helmstedt, J.-U.: Developing Enterprise Media Beans in a WebSphere Environment
Beteuer: Prof. Spruth
11. Hildebrandt, W.: Ein adaptives Prognosesysteme zur Unterstützung von Produktionsplanungsprozessen
Betreuer: Prof. Der
<http://dol.uni-leipzig.de/pub/2000-15>

12. Hoop, K.-U.: Einsatz von Metadaten in elektronischen Dokumenten im Bereich der Lehr- und Lernsysteme
Betreuer: Dr. Wolff
13. Kurkov, I.: Sitzungsmanagement und Ressourcenverwaltung für das Distance-Learning-Tool OVID
Betreuer: Prof. Irmischer
14. Lara, C.: Systemmanagement: Optimierung von Software Verteilung im Bereich Weiterbildung
Betreuer: Prof. Keschull
15. Laube, B.: Entwicklung eines adaptiven Simulationssystems zur Prozessmodellierung der Zeolith-Synthese
Betreuer: Prof. Der
16. Lucke, D.: Modellpartitionierung in der Logiksynthese
Betreuer: Prof. Rürger
17. Müller, A.: Spezifikation und Implementierung virtueller Räume in einer JAVA-basierten Verteilungsumgebung im WWW
Betreuer: Prof. Irmischer
18. Nguyen, T.-M.-T.: Modellierung und prototypische Implementierung eines Repository-Ansatzes für technische Metadaten in Data Warehouse-Umgebungen.
Betreuer: Prof. E. Rahm, H.-H. Do
<http://dol.uni-leipzig.de/pub/2000-3>
19. Pantzer, Th.: Eine echtzeitfähige Entwicklungsumgebung für Lern- und Evolutionsexperimente mit autonomen Robotern
Betreuer: Prof. Der
20. Quitzsch, S.: Metadatenutzung kommerzieller Business Intelligence-Werkzeuge
Betreuer: Prof. Rahm, T. Stöhr
<http://dol.uni-leipzig.de/pub/2000-10>
21. Renz, S.: Synchrone und asynchrone Kommunikationsdienste für ein Distance-Learning-Tool OVID zur Erstellung und Verwaltung multimedialen Lehr- und Lernmaterials
Betreuer: Prof. Irmischer
22. Roskin, A.: Benutzer- und Ressourcen-/Dokumentenverwaltung für das Distance-Learning-Tool OVID zur Erstellung und Verwaltung multimedialen Lehr- und Lernmaterials
Betreuer: Prof. Irmischer
23. Schmidt, M.: Web Usage Mining: Knowledge Discovery in Webdata
Betreuer: Prof. Keschull

24. Seiler, R.: Konzeption und Implementierung eines parallelen PPS-
Feinplanungsservers
Betreuer: Prof. Rünger
25. Tonjes, U.: Migration von TCP/IP Netzwerken nach IPv6
Betreuer: Prof. Irmischer
26. Voigt, U.: Entwurf, Implementierung und Bewertung eines Dienstes für die
verteilte Bearbeitung von Dokumenten unter Verwendung von CORBA und
XML
Betreuer: Prof. Irmischer
27. Pullwitt, D.: Clustern von Textdokumenten mit strukturierten
Vektorquantisierern
Betreuer: Prof. Heyer, Prof. Der

3.5 Messebeteiligungen

CeBIT99, in Hannover

- Teleteaching an der Universität Leipzig (Messepräsentation der Universität Leipzig im Gemeinschaftsstand "Forschungsland Sachsen") (Prof. Irmscher, Dr. Hänßgen)
- Mobtel - Mobile Einsatzszenarien in der Telemedizin (Messepräsentation der Universität Leipzig im Gemeinschaftsstand "Forschungsland Sachsen")(Prof. Irmscher, Schulze)

Campus 2000, Juli 2000

- Interaktives Lehrmaterial (Prof. Gerber)
- Spiele und Algorithmen (Waldmann)
- Präsentation der Leipziger Schülergesellschaft für Mathematik (LSGM) (Gräbe)

3.6 Workshops und Tagungen am Institut

3.6.1 AiML-ICTL 2000 (Advances in Modal Logic - International Conference on Temporal Logic 2000)

Termin: 04.10. - 07.10.2000

Die Konferenz hatte etwa 70 Teilnehmer aus über 15 Ländern. Das Programm bestand aus 30 Teilnehmerbeiträgen, die sich um 9 eingeladene Vorträge gruppieren. Als Sektionen seien etwa genannt: Wissensrepräsentation, Programmverifikation, Mehrdimensionalität, Komplexität von Modallogiken, Temporallogik in der Linguistik, Modelltheorie der Modallogik, Beweistheorie der Modallogik. Die AiML-Beiträge werden als Sammelband in den CSLI Lecture Notes unter dem Titel Advances in Modal Logic III erscheinen. Die ICTL-Beiträge werden in einem Sonderheft der Zeitschrift Journal of Logic and Computation erscheinen. Die Konferenz war ein voller Erfolg. Die 30 Teilnehmerbeiträge wurden aus über 60 Einreichungen ausgewählt und hatten durchgehend sehr hohe wissenschaftliche Qualität. Die Konferenzbeiträge stellen den aktuellen Stand der internationalen Forschung in der Modal- und Temporallogik sowie ihrer Anwendungen in Informatik, Philosophie und Linguistik dar. Weitere Informationen zu AiML-ICTL2000: <http://www.informatik.uni-leipzig.de/~wolter/aiml.html>

3.6.2 4. Böblingen - Leipziger Projekt-Workshop Logic Design (2.3. - 3.3. 2000)

Dieser Workshop setzt eine Reihe von Veranstaltungen zur Kooperation der Abteilungen Computersysteme und Parallelverarbeitung und Komplexe Systeme mit dem Industriepartner IBM Deutschland Entwicklung GmbH, Processor Development 1, Böblingen auf dem Gebiet der parallelen Logiksimulation und Logiksynthese fort.

Programm:

- 02.03.2000 Anderson, H.-W., (IBM Böblingen)
Projektrückblick und generelle Vorstellungen zur zukünftigen
Zusammenarbeit - Böblinger Sicht
Hering, K., (Uni Leipzig)
Projektrückblick und generelle Vorstellungen zur zukünftigen
Zusammenarbeit - Leipziger Sicht
- 03.03.2000 Lucke, D., (Uni Leipzig), B. Kick (IBM Böblingen)
Partitionierung für die parallele Logiksynthese - Stand und weiteres
Vorgehen
Rünger, G., (Uni Leipzig)
Themenrahmen Parallelverarbeitung
Anderson, H.-W., (IBM Böblingen)
parallelMVLSIM als SMP Implementierung
Hering, K., (Uni Leipzig)
DRIVE
Anderson, H.-W., (IBM Böblingen)
Simulationsbeschleuniger

3.6.3 3. Halle - Leipziger Seminar zur Parallelverarbeitung (16.06.2000)

Das Seminar verkörpert ein Diskussionsforum für aktuelle Forschungsarbeiten auf dem Gebiet der Parallelverarbeitung im Umfeld der Universitäten von Halle, Leipzig, Chemnitz und Jena.

Programm:

Robert Reilein-Ruß (TU Chemnitz)

Combining Thread Programming with Message Passing for Atmosphere Simulation

Christian Koziar (Uni Leipzig)

Parallele Atmosphärensimulation am Beispiel des 3-dimensionalen mesoskaligen Atmosphärenmodells GESIMA

Carsten Scholtes (Uni Halle)

Modelling the Cache Performance of Sparse Matrix Computations

Jens Markwardt (Uni Leipzig)

Integration des parallelen Logiksimulators DLBSIM in eine bestehende Simulationsumgebung

Kai Baumgarten (Uni Halle)

Multiprozessor Task Scheduling - Entwicklung und Vergleich von Algorithmen zur optimalen Auslastung eines Parallelrechners

Ursula Fissgus (Uni Halle)

Scheduling Using Genetic Algorithms

Wolf Zimmermann (Uni Halle)

Ablaufplanung für Bäume unter dem LogP-Modell

Klaus Hering (TU Chemnitz)

DRIVE - A Distributed Run-Time Environment

3.6.4 EWGLP 2000 First European Workshop on Computer-based Support for Clinical Guidelines and Protocols

Termin: 13. - 14. 11.2000

Zusammen mit dem Institut für Medizinische Informatik, Statistik und Epidemiologie (Prof. M. Löffler, Dr. B. Heller) wurde zu dem o.g. Termin ein internationaler Workshop veranstaltet, der vor allem den Einsatz von Datenbank-Techniken und Methoden der Künstlichen Intelligenz im Bereich klinischer Studien und Protokolle zum Thema hatte. Insgesamt nahmen 44 Wissenschaftler am Workshop teil, davon 21 aus dem Ausland. Besonders erfreulich war, dass mit Mark Musen (Stanford University, USA) und Mario Stefanelli (Universität Pavia, Italien) zwei herausragende Wissenschaftler auf dem Gebiet "Computerunterstützung in klinischen Studien und Protokollen" für die beiden eingeladenen Vorträge gewonnen werden konnten.

Der Workshop wurde unterstützt durch das Graduiertenkolleg Wissensrepräsentation (Prof. Brewka).

Vortragsprogramm:

- | | |
|---------------------------|---|
| Stefanelli, M. (Italien) | The Socio-Organisational Stage of Artificial Intelligence in Medicine (eingeladener Vortrag) |
| Sutton, D. (England) | The PROforma Guideline Specification Language: Progress and Prospects |
| Seyfang, A. (Österreich) | Is Workflow Management Appropriate for Therapy Planning? |
| Svatek, V. (Tsch. Rep.) | Guide-X - a Step-by-step, Markup Based Approach to Guideline Formalisation |
| Dube, K. (Irland) | Specification, Implementation, Management and Execution of Clinical Test Ordering Protocols: a Database Approach |
| Séroussi, B. (Frankreich) | An Experiment in Sharing and Reusing ONCODOCS's Breast Cancer Guideline Knowledge |
| Zhu, A. (Singapore) | Automating Dynamic Decision Model Construction to Support Clinical Practice Guideline Development |
| Musen, M.A. (USA) | Two Decades of Models and Components: Why has Automation of Guideline-Directed Care been so difficult? (eingeladener Vortrag) |
| Schuler, C. (Schweiz) | Transactional Execution Guarantees for Data-Intensive Processes in Medical Information Systems |

- Puppe, B. (Deutschland) Computer-Based Improvement of Data Flow in a Complex Medical Environment
- Grant, A. (Kanada) PIERCE Program: Informatics Support for Multi-Site Clinical Research
- Tu, S. (USA) Representation Formalisms and Computational Methods for Modeling Guideline-Based Patient Care
- Modgil, S. (England) The Design-a-Trial Project: Developing a Knowledge-based Tool for Authoring Clinical Trial Protocols

3.7 Kolloquiumsvorträge am Institut

3.7.1 Institutskolloquium

- 27.01.2000 Schöning, H., Software AG, Darmstadt
XML in Datenbanken am Beispiel Tamino
- 13.07.2000 Segner, P./Lohrmann, J., Corporate Assistance GmbH München
Service-Automatisierung für IT-Service-Provider und Application Service Provider
- 07.12.2000 Herger, M., SAP BW, Walldorf
SAP Data Warehousing:
Konzeption und Anwendung im E-Commerce-Umfeld

3.7.2 Kolloquiumsvorträge und Ringvorlesungen am Graduiertenkolleg

- 12.01.2000 Wilhelm, R., Universität Saarbrücken
Run-Time Guarantees for Real-Time Systems
- 19.01.2000 Althoff, K.-D., IESE Kaiserslautern
Fallorientierte Wissensrepräsentation und -verarbeitung im Intelligent Retrieval und Storage System
- 20.01.2000 von Hahn, W., Universität Hamburg
Eine Wissensbasis als Verbindung von Welt-/Fachwissen und Terminologie im Übersetzungsunterstützungssystem DBR-MAT
- 19.04.2000 Jantke, K. P., DFKI
Wissensbasierte Prozessführung - Ein Fall für Innovationen der KI
- 26.04.2000 Zakharyashev, M. Leeds
Modal logics for reasoning about space and time
- 03.05.2000 Brewka, G., Universität Leipzig (Ringvorlesung)
Modellierung von Meta-Wissen in nichtmonotonen Inferenzsystemen
- 10.05.2000 Enjalbert, P., GREYC, University of Caen, France
Aspects of conceptual and linguistic representation

- 17.05.2000 Gottwald, S., Universität Leipzig (Ringvorlesung)
t-Norm basierte Logiken und ihre Axiomatisierungen
- 24.05.2000 Dix, J., Universität Koblenz
IMPAC: Ein Multiagentensystem
- 05.06.2000 Smith, B., Buffalo
Ontologie für Informatiker
- 21.06.2000 Ehrenberg, D., Universität Leipzig (Ringvorlesung)
Methodische Grundlagen und Realisierung von datenbank-
basiertem distance learning
- 05.07.2000 Schumann, H., Universität Rostock
Kontextbasierte multimediale Informationspräsentation
- 06.07.2000 Herre, H., Universität Leipzig (Ringvorlesung)
Logikprogrammierung und Wissensrepräsentation
- 15.08.2000 Stankovic, V., Universität Leipzig
Introduction to error-correcting codes
- 18.10.2000 Schaub, T., Potsdam
Logic Programs with Compiles Preferences
- 25.10.2000 Bartelborth, T., Universität Leipzig (Ringvorlesung)
Abduktion und Erklärungsstärke
- 08.11.2000 Struss, P., TU München und OCC'M Software GmbH
Model-based Problem Solvers-Foundations and Industrial
Application
- 15.11.2000 Heyer, G., Universität Leipzig (Ringvorlesung)
Text Mining: Grundlagen und Anwendungen
- 15.11.2000 Musen, M., University Stanford (Tutorial)
Automation of Protocol-Based Care; Using Protege-2000 and EON
- 16.11.2000 Musen, M., University Stanford
Ontology-Oriented Design and Programming and EON
- 23.11.2000 McCarthy, J., University Stanford
Elaboration Tolerance
- 24.11.2000 Angelova, G., Bulgarian Academy of Sciences
Knowledge Acquisition for Natural Language Processing
Applications
- 29.11.2000 Schlechta, K., Universite Marseille
Nicht-monotones Schließen, große und kleine Mengen, schräge
Vögel, und mehr
- 06.12.2000 Rahm, E., Universität Leipzig (Ringvorlesung)
Metadatenverwaltung für heterogene Informationssysteme
- 13.12.2000 Wrobel, St., Magdeburg
Skalierbare Data Mining-Verfahren

20.12.2000 Saupe, D., Universität Leipzig (Ringvorlesung)
Optimierungsverfahren zu Allokationsproblemen in
2D- und 3D-Bildverarbeitung

3.7.3 Forschungsseminar Bildverarbeitung und Computergrafik

- 05.01.2000 Meiler, M., Abteilung "Bildverarbeitung und Computergrafik" (CGIP)
Überblick über flächenfüllenden Kurven
- 12.01.2000 Toelke, J., CGIP
Optimierung von Intervallbäumen
- 19.01.2000 Graichen, U., CGIP
Nichtlineare Diffusionsfilter in der medizinischen Bildverarbeitung
- 26.01.2000 Vranic, D., CGIP
3D Model Retrieval
- 02.02.2000 Melle, M., CGIP
Modellintegration in digitalen Atlanten - Konzepte und Lösungsvor-
schläge am Beispiel ATLAS2000
- 09.02.2000 Berghorn, W., Center for Medical Diagnostic Systems and Visualiza-
tion gGmbH
Analysis and Classification of Run-Length Coding for Embedded
Progressive Wavelet-Based Image Compression
- 04.04.2000 Ky Nguyen, G., CGIP
Volumen Daten Kompression
- 11.04.2000 Arnold, Th., Max-Planck-Institut für neuropsychologische Forschung
Adaptive Frequenzdekomposition des klinischen EEGs
- 18.04.2000 Vences, L., CGIP
Geometry Compression
- 25.04.2000 Grünert, R., Leipzig
Edgebreaker: Kompression der Topologie eines aus Dreiecken be-
stehenden Netzes
- 02.05.2000 von Haeseler, A., MPI f. Evolutionäre Anthropologie, Leipzig
Rekonstruktion phylogenetischer Bäume
- 09.05.2000 Kuska, J.-P., CGIP
Einführung in parallele Programmierung
- 30.05.2000 Gerstner, Th., Universität Bonn
Multiresolution Visualization and Compression of Large-Scale Data
- 06.06.2000 Süße, Lehrstuhl Digitale Bildverarbeitung, Universität Jena
Momentenbasiertes Fitting von planaren Objekten
- 20.06.2000 Weiss, G., MPI für Evolutionäre Anthropologie, Leipzig
Ancestral inference from DNA sequences using the coalescent pro-
cess

- 27.06.2000 Keim, D., Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg
Indexbasierte Ähnlichkeitssuche in Datenbanken
- 04.07.2000 Posch, St., Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg
Protein-Protein Docking
- 11.07.2000 Krueger, T., TU Berlin
Universal compression schemes for image-models
- 05.10.2000 Ding, H., CGIP
Implementation of Hierarchical Table-Lookup Vector Quantization in Image and Video Coding
- 05.10.2000 Fowler, J. E., Mississippi State University
Recent Work in Data Compression at MSU ERC
- 18.10.2000 Melle, M., CGIP
Datenübertragung und -modellierung im Internet am Beispiel Java, XML, XSL und Application Server
- 25.10.2000 Kuska, J.-P., CGIP
Komplexität bei Isoflächenextraktion mit Polygonreduktion
- 01.11.2000 Stankovic, V., CGIP
Robustness of Fractal Compression
- 08.11.2000 Saupe, D./Hamzaoui, R., CGIP
Topics in Fractal Image Compression I
- 15.11.2000 Saupe, D./Hamzaoui, R., CGIP
Topics in Fractal Image Compression II
- 29.11.2000 Toelke, J., CGIP
Alternative Methoden der Isoflächen-Extraktion: Out-of-Core-Extraktion, Seed Sets, Time Continuation
- 06.12.2000 Meiler, M./Orechkina, J., CGIP
Anwendung von raumfüllenden Kurven in der Bildverarbeitung
- 13.12.2000 Hartenstein, H., NEC Heidelberg
Mobile Internet: Handoffs and Header Compression

3.7.4 Theorie-Seminar

- 19.12.2000 Noll, Th., Technische Universität Berlin,
Mathematische Musiktheorie: Modelle und computergestützte Experimente
- 28.11.2000 Niemann, G., Universität Kassel/J.Waldmann, Universität Leipzig
Die regulären Sprachen und Church-Rosser-Kongruenz-Sprachen
- 21.11.2000 Thanh Hai, N., Universität Leipzig
Probleme der Ontologie
- 14.11.2000 Herre, H., Universität Leipzig
Ontological Engineering: Modellierung von Wissen
- 07.11.2000 Waldmann, J./Stamer, H., Universität Leipzig
Neuigkeiten vom Postschen Korrespondenz-Problem
- 17.10.2000 Waldmann, J., Universität Leipzig
Aktuelles aus der Theorie Endlicher Automaten
- 13.07.2000 Kratsch, D., Universite de Metz
Baumweite und Komplexität von Graphenproblemen
- 23.05.2000 Gerber, S., Universität Leipzig
Zur Arbeit mit interaktivem Lehrmaterial
- 10.05.2000 Enjalbert, P., Universite de Caen
Aspects of conceptual and linguistic representation
- 02.05.2000 Waldmann, J., Universität Leipzig
Aktuelles aus der Kombinatorischen Logik
- 17.03.2000 Degen, J. W., Universität Erlangen
Beweistheorie für Transitive Closure Logic und deskriptive
Komplexitätstheorie

4. Lehre

4.1 Studiengänge

Das Institut für Informatik ist verantwortlich für den Diplomstudiengang Informatik, das Lehramt Informatik und den ab dem WS 2001/2002 beginnenden Bachelor-/Masterstudiengang Informatik. Daneben trägt es die Informatikausbildung im Rahmen von Magisterstudiengängen, wobei Informatik als 2. Hauptfach (je 40 SWS in Grund- und Hauptstudium) oder als Nebenfach (je 20 SWS) gewählt werden kann. Ferner werden vom Institut Informatik-Lehrveranstaltungen für Wirtschaftsinformatiker, Wirtschaftsmathematiker und Mathematiker angeboten, die in diesen Studiengängen integriert sind. Außerdem ist für natur- und geisteswissenschaftliche Diplomstudiengänge ein Nebenfachstudium Informatik möglich, welches im Grund- und Hauptstudium jeweils 12 SWS umfasst. Schließlich bietet das Institut fakultative Vorlesungen zu allgemein interessierenden aktuellen Themen der Informatik für Hörer aller Fakultäten an.

Die folgenden Ausführungen beziehen sich auf den Diplomstudiengang Informatik. Der Studienführer Informatik enthält nähere Informationen zu den verschiedenen Studienmöglichkeiten. Eine Gesamtübersicht über den Diplomstudiengang Informatik sowie das Grundstudium Informatik zeigen die beiden Abbildungen.

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 Grundstudium mit einer Dauer von vier Semestern umfasst Lehrveranstaltungen zu

- Praktischer Informatik (18 SWS),
- Hard- und Software-Grundlagen (12 SWS),
- Theoretischer Informatik (12 SWS),
- Mathematik (20 SWS) und einem wählbaren
- Nebenfach (12 SWS).

Die Lehrveranstaltungen zur Praktischen Informatik und den Hard- und Software-Grundlagen werden durch praktische Übungen (12 SWS) unterstützt.

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. Die Vorlesungen dieser vier Kernfächer sind Empfehlungen für alle Studenten des Diplomstudienganges Informatik und sollten in der Regel bis zum 8. Studiensemester absolviert werden. Daneben wählt der Student ein Spezialgebiet der Informatik im Rahmen eines Studienschwerpunktes. Weiterhin ist im Hauptstudium eine viermonatige berufspraktische Ausbildung (Berufspraktikum)

bzw. eine Studienarbeit zu absolvieren, die Ausbildung im gewählten Nebenfach fortzuführen sowie eine Diplomarbeit anzufertigen.

Aufbau des Studiengangs Diplominformatik an der Uni Leipzig

Grundstudium 86 SWS				Vordipl.	Hauptstudium 79 SWS						Diplom	
1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	4. Sem.	Prüfung	5. Sem.	6. Sem.	7. Sem.	8. Sem.	9. Sem.	10. Sem.	Prüfung	
Praktische Informatik 18 SWS				P	Theoretische Informatik Kern 6 SWS (+2 SWS)						Dipl.- arbeit	P 16
4	4	4	4	Ü	Angewandte Informatik Kern 6 SWS (+2 SWS)							
Hard- und Softwaregrundlagen 12 SWS				P	Praktische Informatik Kern 6 SWS (+2 SWS)						Dipl.- arbeit	P 16
3	3	3	3	Ü								
Praktische Übungen 12 SWS					Technische Informatik Kern 6 SWS (+2 SWS)							
Theoretische Informatik 12 SWS				P	Studienschwerpunkt 27 SWS							P 16
4	3	3	4	Ü								
Mathematik 20 SWS				P	Nebenfach 12 SWS							P 12
6	6	4	4	Ü								
Nebenfach 12 SWS				P	Berufspraktikum mindestens 4 Monate 8 SWS							B

P = Prüfung B = Beleg Ü = Übungsschein

Im selbstgewählten Studienschwerpunkt soll in einem Teilgebiet an den aktuellen Stand der Forschung herangeführt werden. In der Regel wird die Aufgabenstellung für die Diplomarbeit des Studenten aus dem Gebiet des Studienschwerpunktes gewählt. Zur Zeit werden als Studienschwerpunkte angeboten: Theoretische Informatik, Angewandte Informatik, Praktische Informatik, Automatische Sprachverarbeitung, Informatik im Versicherungswesen sowie der Schwerpunkt Medizin-Informatik.

Der Studiengang Informatik mit Schwerpunkt Versicherungsinformatik wird 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.

Bei dem Studienschwerpunkt ist die Wahl der Lehrveranstaltungen für den Studenten frei, wobei der Gesamtumfang des Lehrstoffes im Rahmen des Studienschwerpunktes (mit Problemseminaren und Praktika) mindestens 27 SWS beträgt.

Im Diplomstudiengang Informatik der Universität Leipzig können derzeit die Studienrichtungen Medizinische Informatik und Linguistische Informatik gewählt werden. Eine Studienrichtung Bioinformatik ist in Vorbereitung.

Die Studienrichtung Medizinische Informatik 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 27 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.

In der Studienrichtung Linguistische Informatik wird im Grund- und Hauptstudium das Nebenfach Linguistik und im Hauptstudium der Studienschwerpunkt Automatische Sprachverarbeitung gewählt. 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 Linguistische Informatik an einer Einrichtung abzuleisten, die Sprachprodukte entwickelt oder einsetzt.

Das Nebenfach Linguistik umfasst im Grund- und Hauptstudium jeweils 12 SWS. Hier werden linguistische und kognitionswissenschaftliche Lehrinhalte problemorientiert und fächerübergreifend angeboten. Der Studienschwerpunkt im Hauptstudium umfasst 27 SWS und wird von der Abteilung für Automatische Sprachverarbeitung zusammen mit dem Institut für Linguistik, dem Institut für Angewandte Sprachwissenschaft und Translatologie und dem Max-Planck-Institut für Kognitionswissenschaft angeboten. Die Vorlesungen und Seminare umfassen Veranstaltungen zu den linguistischen und kognitionswissenschaftlichen Grund-

lagen der Sprachverarbeitung, des automatischen Text- und Inhaltsverstehens und zur Entwicklung und dem Einsatz von Sprachprodukten.

STUDIENÜBERSICHT GRUNDSTUDIUM

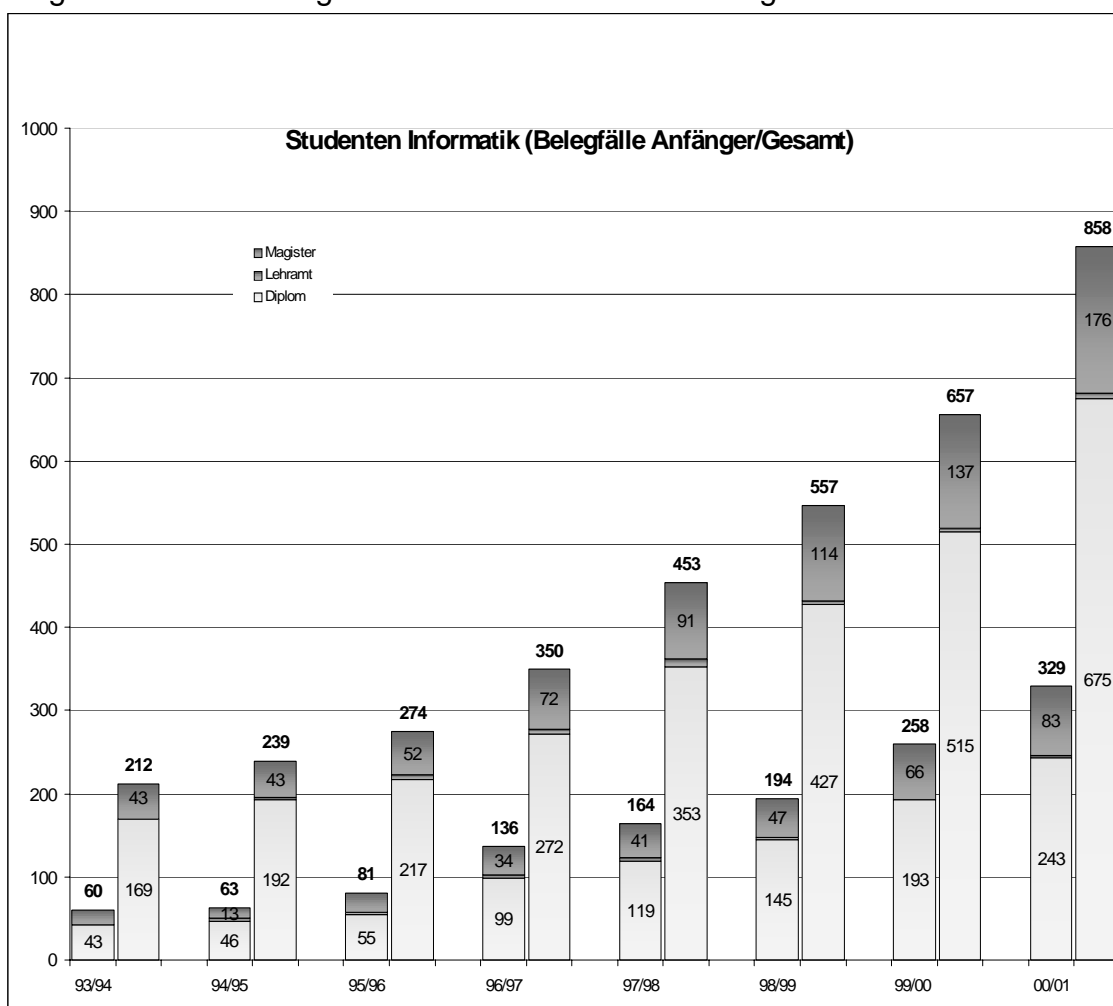
Fachgebiet	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester
Theoretische Informatik 12 SWS	Mengentheoretische und algebraische Grundlagen 2 Vo. + 1 Üb. Übungsschein	Logik 2 Vo. + 1 Üb. Prüfung S 1 & 2	Automaten und Sprachen 2 Vo. + 1 Üb. Übungsschein	Berechenbarkeit u. Komplexität 2 Vo. + 1 Üb. Prüfung S 3 & 4
Praktische Informatik 18 SWS	Digitale Informationsverarbeitung 2 Vo. + 1 Üb. Übungsschein	Programmierung u. Programmiersprachen 2 Vo. + 1 Üb. Prüfung S 1 & 2	Algorithmen u. Datenstrukturen I 2 Vo. + 1 Üb. Übungsschein	Algorithmen u. Datenstrukturen II 2 Vo. + 1 Üb. Prüfung S 3 & 4
			Einführung in die Software-Technologie 2 Vo. + 1 Üb. Nur Übungsschein	Datenbanksysteme I 2 Vo. + 1 Üb. Nur Übungsschein
Hard- u. Software-Grundlagen 12 SWS	Grundlagen der Technischen Informatik I 2 Vo. + 1 Üb. Übungsschein	Grundlagen der Technischen Informatik II 2 Vo. + 1 Üb. Prüfung S 1 & 2	Betriebssysteme 2 Vo. + 1 Üb. Übungsschein	Kommunikationssysteme 2 Vo. + 1 Üb. Prüfung S 3 & 4
Praktika 12 SWS		Programmier-Praktikum 4 SWS Übung	Hardware-Praktikum/ System-Praktikum 4 SWS Übung	System-Praktikum/ Hardware-Praktikum 4 SWS Übung
Mathematik 20 SWS	Lineare Algebra/ Geometrie 4 Vo. + 2 Üb. Prüfung	Analysis 4 Vo. + 2 Üb. Prüfung	Numerik 3 Vo. + 1 Üb. Übungsschein	Stochastik 3 Vo. + 1 Üb. Prüfung
Nebenfach 12 SWS	Nebenfachangebot der Fakultäten 8 Vo. + 4 Üb.			

4.2 Entwicklung der Studentenzahlen

Die Grafik zeigt die Entwicklung der Studentenzahlen (Belegfälle) unterteilt nach Anfängern (jeweils linke Säule) und Gesamtzahl seit 1993. Berücksichtigt sind die Studenten im Diplomstudiengang Informatik, in Magisterstudiengängen mit Hauptfach oder Nebenfach Informatik sowie Lehramtsstudenten. Nicht aufgenommen dagegen sind die Studenten der Wirtschaftsinformatik (WS 00/01: ca. 316 Studenten insgesamt), Diplomstudenten mit Nebenfach Informatik und sonstige Teilnehmer an Informatik-Lehrveranstaltungen.

Man erkennt, dass sich innerhalb der letzten sechs Jahre die Anfängerzahlen sowie die Gesamtzahl der Informatik-Studenten kontinuierlich auf das mehr als Dreifache erhöht haben. Zum WS00/01 konnte mit 329 Anfängern ein neuer Rekord erzielt werden; gegenüber dem Vorjahr hat sich die Gesamtzahl um 200 Studenten auf 858 erhöht. Im Diplomstudiengang Informatik sind mittlerweile 675 Studenten immatrikuliert bei 243 Anfängern im WS 00/01. Auf die Informatik entfallen rund zwei Drittel der Studenten der Fakultät.

Die hohen Studentenzahlen in der Informatik haben zu einer signifikanten Steigerung der Lehrbelastung sowie einer Überlastsituation geführt.



4.3 Lehrveranstaltungen im SS00

GRUNDSTUDIUM

2. SEMESTER

Vorlesungen

Algorithmen und Datenstrukturen	Heyer, Gerhard
Algorithmen und Datenstrukturen (Magister)	Der, Ralf
Analysis	Apel, Joachim
Digitale Informationsverarbeitung II	Schierwagen, Andreas
Grundlagen der Technischen Informatik II	Kebuschull, Udo
Modelle in Medizin und Biologie	Löffler, Markus

Übungen, Praktika und Seminare

Algorithmen und Datenstrukturen	Heyer, Gerhard
Algorithmen und Datenstrukturen (Magister)	Schötz, Hans-Peter
Analysis	Apel, Joachim
Digitale Informationsverarbeitung II	Schierwagen, Andreas
Grundlagen der Technischen Informatik II	Lieske, Hans-Joachim
Programmier-Praktikum	Meiler, Monika

GRUNDSTUDIUM

4. Semester

Vorlesungen

Logik	Herre, Heinrich
Medizinische Physik und Biophysik 2	Gründer, Wilfried
Numerik I	Kunkel, Peter
Softwaretechnik	Goldammer, Gerd
Standard-Software	Irmscher, Klaus
Wahrscheinlichkeitstheorie/Statistik	Wollenberg, Manfred

Übungen, Praktika und Seminare

Logik	Herre, Heinrich
Medizinische Physik und Biophysik 2	Gründer, Wilfried
Numerik	Schulze, Bernd
Objektor.-Praktikum	Sosna, Dieter Wolff, Christian
Softwaretechnik	Goldammer, Gerd
Standards-Software	Irmscher, Klaus
Wahrscheinlichkeitstheorie/Statistik	Haubold, Karl-Heinz

HAUPTSTUDIUM

Kernfächer

TECHNISCHE INFORMATIK

Vorlesungen

Automatisierung des Schaltkreisentwurfs	Kebschull, Udo
Rechnerarchitektur II	Kebschull, Udo
Rechnernetze II	Irmscher, Klaus

Übungen, Praktika und Seminare

Rechnerarchitektur II	Kebschull, Udo
Rechnernetze II	Irmscher, Klaus

THEORETISCHE INFORMATIK

Vorlesungen

Formale Semantik	Gerber, Siegmund
Funktionale Programmierung 1	Gerber, Siegmund
Graphalgorithmen	Apel, Joachim
Grundlegende Algorithmen der Computeralgebra	Gräbe, Hans-Gert
Lambda-Kalkül	Herre, Heinrich

PRAKTISCHE INFORMATIK
Vorlesungen

Datenbanksysteme II	Sosna, Dieter
Funktionale Programmierung 1	Gerber, Siegmар
Parallele und verteilte Programmierung	Rünger, Gudula
Telematik	Irmscher, Klaus

Übungen, Praktika und Seminare

Datenbanksysteme II	Sosna, Dieter
Eingebettete Systeme	Kebschull, Udo Herrmann, Paul
OS/390 Internet Services	Herrmann, Paul Kebschull, Udo Spruth, Wilhelm
Parallele und verteilte Programmierung	Rünger, Gudula

ANGEWANDTE INFORMATIK
Vorlesungen

3D-Computergraphik unter OpenGL	Kuska, Jens-Peer
Bildverarbeitung	Saupe, Dietmar Hamzaoui, Raouf
Grundlegende Algorithmen der Computeralgebra	Gräbe, Hans-Gert
Sprachprodukttechnologie	Wolff, Christian
Wissensbasierte Systeme II: Medizinische Anwendungen	Brewka, Gerhard

Übungen, Praktika und Seminare

3D-Computergraphik unter OpenGL	Kuska, Jens-Peer
Bildverarbeitung	Hamzaoui, Raouf

HAUPTSTUDIUM
Spezialvorlesungen
SCHWERPUNKT THEORETISCHE INFORMATIK
 Vorlesungen

Algorithmen für Termgleichungen	Hartwig, Rolf
Gröbnerbasen und deren Anwendungen	Gräbe, Hans-Gert
Kombinatorik auf endlichen Strukturen	Waldmann, Johannes

Übungen, Praktika und Seminare

Problemseminar Theoretische Informatik	Gerber, Siegmund Herre, Heinrich
Problemseminar Wissensmodellierung in der Medizin	Heller, Barbara Herre, Heinrich
Problemseminar Zeitkonzepte in der Wissensrepräsentation	Brewka, Gerhard Herre, Heinrich

SCHWERPUNKT PRAKTISCHE INFORMATIK
 Vorlesungen

Algorithmen für Termgleichungen	Hartwig, Rolf
Netzwerkmanagement	Hänßgen, Klaus

Übungen, Praktika und Seminare

Datenbank-Praktikum	Böhme, Timo Sosna, Dieter
Diplomandenseminar Rechnernetze und Verteilte Systeme	Irmscher, Klaus und Mitarbeiter
Praktikum Rechnernetze II (Hochgeschwindigkeitsnetze)	Irmscher, Klaus und Mitarbeiter
Problemseminar Advanced Networking (Internet 2)	Irmscher, Klaus

SCHWERPUNKT ANGEWANDTE INFORMATIK
Vorlesungen

Beschreibungslogiken	Wolter, Frank
Gröbnerbasen und deren Anwendungen	Gräbe, Hans-Gert
Neuroinformatik - Computational Neuroscience	Schierwagen, Andreas
Verarbeitung von Bilddaten in der Hirnforschung	Lohmann, Gabriele
Wissensbasiertes Planen	Brewka, Gerhard

Übungen, Praktika und Seminare

Autonome Roboter	Der, Ralf
Forschungsseminar Bildverarbeitung und Computergrafik	Saupe, Dietmar und Mitarbeiter
Kommunikation in der Informationsgesellschaft	Debatin, Bernhard (KMW) Gerber, Siegmur
Praktikum Computational Neuroscience	Schierwagen, Andreas
Problemseminar Bild- und Signalverarbeitung in der Medizin	Saupe, Dietmar
Problemseminar Intelligente Systeme	Brewka, Gerhard
Problemseminar Wissensmodellierung in der Medizin	Heller, Barbara Herre, Heinrich
Problemseminar Zeitkonzepte in der Wissensrepräsentation	Brewka, Gerhard Herre, Heinrich

SCHWERPUNKT AUTOMATISCHE SPRACHVERARBEITUNG
Vorlesungen

ASV-Grundkurs: Parsing	Quasthoff, Uwe
Genetsiche Algorithmen	Quasthoff, Uwe
WEB-Lingusistik	Quasthoff, Uwe

Übungen, Praktika und Seminare

ASV Problemseminar	Heyer, Gerhard
ASV-Grundkurs: Parsing	Quasthoff, Uwe

SCHWERPUNKT VERSICHERUNGSWESEN
Vorlesungen

Einführung in die Versicherungsinformatik	Koch, Gottfried
Einführung in das Management von Informatikprojekten bei Versicherern	Koch, Gottfried
Entscheidungsunterstützende Systeme in der Versicherungswirtschaft	Koch, Gottfried Langenfeld, Stefan (Wiesbaden)
Qualitätsmanagement	Pieschowski von, Albrecht (Wiesbaden)
Versicherungsinformationssysteme und ihre Architekturen	Koch, Gottfried Langenfeld, Stefan (Wiesbaden)
Versicherungsmathematik	Riedel, Manfred

Übungen, Praktika und Seminare

Diplomandenseminar	Koch, Gottfried
Einführung in die Versicherungsinformatik	Koch, Gottfried
Einführung in das Management von Informatikprojekten bei Versicherern	Koch, Gottfried
Entscheidungsunterstützende Systeme in der Versicherungswirtschaft	Koch, Gottfried Langenfeld, Stefan (Wiesbaden)
Problemseminar: Die virtuelle Versicherung	Koch, Gottfried Messner, K. (Wien) Köhne, T. (St. Gallen)
Versicherungsinformationssysteme und ihre Architekturen	Koch, Gottfried Langenfeld, Stefan (Wiesbaden)

MEDIZININFORMATIK
Vorlesungen

Biologische und Molekulare Systeme 2	Löffler, Markus
Biometrie 1	Löffler, Markus
Biostatistik 2	Riedel, Manfred
Krankenhausinformationssysteme 2	Winter, Alfred
Neuroinformatik - Computational Neuroscience	Schierwagen, Andreas
Verarbeitung von Bilddaten in der Hirnforschung	Lohmann, Gabriele

Übungen, Praktika und Seminare

Biologische und Molekulare Systeme 2	Löffler, Markus
Biometrie 1	Löffler, Markus
Biostatistik 2	Riedel, Manfred
Forschungsseminar Bildverarbeitung und Computergraphik	Saupe, Dietmar Mitarbeiter
Praktikum Computational Neuroscience	Schierwagen, Andreas
Praktikum Krankenhausinformationssysteme 1	Häber, Anke Winter, Alfred
Problemseminar Bild- und Signalverarbeitung in der Medizin	Saupe, Dietmar
Problemseminar Wissensmodellierung in der Medizin	Heller, Barbara Herre, Heinrich

4.4 Lehrveranstaltungen im WS00/01

GRUNDSTUDIUM

1. Semester

Vorlesungen

Digitale Informationsverarbeitung	Brewka, Gerhard
Digitale Informationsverarbeitung (Magister)	Der, Ralf
Digitale Informationsverarbeitung (Wilnf)	Schierwagen, Andreas
Grundlagen der Technischen Informatik 1	Kebschull, Udo
Mengentheoretisch-Algebraische Grundlagen	Herre, Heinrich

Übungen, Praktika und Seminare

Digitale Informationsverarbeitung	Lange, Steffen Wolter, Frank Meiler, Monika Gräbe, Hans-Gert
Digitale Informationsverarbeitung (Magister)	Schötz, Hans-Peter
Digitale Informationsverarbeitung (Wilnf)	Schierwagen, Andreas
Grundlagen der Technischen Informatik 1	Lieske, Hans-Joachim
Mengentheoretisch-Algebraische Grundlagen	Hartwig, Rolf Waldmann, Johannes

GRUNDSTUDIUM

3. Semester

Vorlesungen

Algorithmen und Datenstrukturen II	Heyer, Gerhard
Berechenbarkeit und Komplexität	Gerber, Siegmund
Betriebssysteme I	Irschmer, Klaus
Datenbanksysteme I	Rahm, Erhard

Übungen, Praktika und Seminare

Algorithmen und Datenstrukturen II	Wittig, Thomas
Berechenbarkeit und Komplexität	Waldmann, Johannes
Betriebssysteme I	Hänßgen, Klaus Müller, Jean-Alexander Schulze, Hendrik
Datenbanksysteme I	Sosna, Dieter
Datenbanksysteme I	Müller, Robert
Elektronik Grundlagenpraktikum	Lieske, Hans-Joachim

HAUPTSTUDIUM *Kernfächer* TECHNISCHE INFORMATIK Vorlesungen

Mikrorechnertechnik	Kebschull, Udo
Rechnerarchitektur	Kebschull, Udo
Rechnernetze I	Irmscher, Klaus
Videokommunikation	Hänßgen, Klaus

Übungen, Praktika und Seminare

Rechnernetze I	Müller, Jean-Alexander
----------------	------------------------

THEORETISCHE INFORMATIK Vorlesungen

Algebraische Grundlagen der Informatik	Hartwig, Rolf
Einführung in das symbolische Rechnen	Gräbe, Hans-Gert
Funktionale Programmierung I	Gerber, Siegmар
Komplexitätstheorie	Herre, Heinrich
Petri-Netze I	Gerber, Siegmар

Übungen, Praktika und Seminare

Einführung in das symbolische Rechnen	Gräbe, Hans-Gert
Funktionale Programmierung I	Gerber, Siegmар
Petri-Netze I	Gerber, Siegmар

PRAKTISCHE INFORMATIK
Vorlesungen

Datenbanksysteme I	Rahm, Erhard
Funktionale Programmierung I	Gerber, Siegmар
Implementierung von DBS I	Rahm, Erhard
Parallele Programmierung	Leopold, Claudia
Petri-Netze	Gerber, Siegmар
Verteilte Systeme	Irmscher, Klaus

Übungen, Praktika und Seminare

Datenbanksysteme I	Böhme, Timo
Funktionale Programmierung I	Gerber, Siegmар
Parallele Programmierung	Leopold, Claudia
Petri-Netze	Gerber, Siegmар
Verteilte Systeme	Schulze, Hendrik

ANGEWANDTE INFORMATIK
Vorlesungen

Computerlinguistik	Heyer, Gerhard
Einführung in das symbolische Rechnen	Gräbe, Hans-Gert
Gruppen- und Prozessunterstützende Systeme	Fährich, Klaus-Peter
Neuroinformatik	Der, Ralf
Signalverarbeitung	Saupe, Dietmar
Software-Ergonomie	Fährich, Klaus-Peter
Wissensbasierte Systeme I: Methodische Grundlagen	Brewka, Gerhard

Übungen, Praktika und Seminare

Einführung in das Symbolische Rechnen	Gräbe, Hans-Gert
Signalverarbeitung	Hamzaoui, Raouf

HAUPTSTUDIUM
Spezialvorlesungen
SCHWERPUNKT THEORETISCHE INFORMATIK
 Vorlesungen

Praxis der Funktionalen Programmierung	Waldmann, Johannes
--	--------------------

Übungen, Praktika und Seminare

Multi-Agenten Systeme	Brewka, Gerhard Herre, Heinrich
Theorie-Seminar	Gerber, Siegmund Herre, Heinrich

SCHWERPUNKT PRAKTISCHE INFORMATIK
 Vorlesungen

Fortgeschrittene Konzepte der Programmierung mit Java	Wolff, Christian
Geoinformationssysteme I	Sosna, Dieter
Implementierung paralleler Algorithmen	Rünger, Gudula
Optimierung paralleler Programme	Leopold, Claudia
Praxis der Funktionalen Programmierung	Waldmann, Johannes
Workflow-Management-Systeme	Rahm, Erhard Müller, Robert

Übungen, Praktika und Seminare

ATM-Praktikum	Hänßgen, Klaus
Client/Server-Praktikum	Schulze, Hendrik
Datenintegration	Rahm, Erhard Böhme, Timo Müller, Robert Sosna, Dieter
Diplomandenseminar Datenbanken	Rahm, Erhard Böhme, Timo Müller, Robert Sosna, Dieter
Diplomandenseminar Rechnernetze und Verteilte Systeme	Irmscher, Klaus Mitarbeiter
Internet-Praktikum	Hänßgen, Klaus Müller, Jean-Alexander Schulze, Hendrik
OS390 Anwendungen	Herrmann, Paul
Rechnerarchitektur	Herrmann, Paul
Verteilungsplattformen und Componentware	Irmscher, Klaus Mitarbeiter
XML und seine Tochterstandards	Wolff, Christian

SCHWERPUNKT ANGEWANDTE INFORMATIK Vorlesungen

Algorithmen zu Problemen der Molekularbiologie	von Haeseler, Arndt Saupe, Dietmar
Fortgeschrittene Konzepte der Programmierung mit Java	Wolff, Christian
Geoinformationssysteme I	Sosna, Dieter
Geometrie mit dem Computer	Gräbe, Hans-Gert
Grundlagen der Datenkompression	Hamzaoui, Raouf
Maschinelle Übersetzung	Quasthoff, Uwe
Modellierung kognitiver Systeme	Schierwagen, Andreas
Wissenschaftliche Visualisierung	Kuska, Jens-Peer

Übungen, Praktika und Seminare

Artificial Life	Der, Ralf
Computeralgebra	Gräbe, Hans-Gert
Conceptual Engineering	Lange, Steffen Wolter, Frank
Forschungsseminar Bildverarbeitung und Computergrafik	Saupe, Dietmar Mitarbeiter
Intelligente Systeme	Brewka, Gerhard
Multi-Agenten Systeme	Brewka, Gerhard Herre, Heinrich
Neuroinformatik - Computational Neuroscience	Schierwagen, Andreas
Praktikum "Symbolisches Rechnen"	Gräbe, Hans-Gert
Praktikum Bildverarbeitung	Saupe, Dietmar Kuska, Jens-Peer
XML und seine Tochterstandards	Wolff, Christian

SCHWERPUNKT AUTOMATISCHE SPRACHVERARBEITUNG Vorlesungen

ASV Grundkurs: Lexikon	Quasthoff, Uwe
Fortgeschrittene Konzepte der Programmierung mit Java	Wolff, Christian
Maschinelle Übersetzung	Quasthoff, Uwe
Textverstehen	Quasthoff, Uwe

Übungen, Praktika und Seminare

ASV Forschungsseminar	Heyer, Gerhard
ASV Grundkurs	Quasthoff, Uwe
Linguistische Algorithmen	Quasthoff, Uwe
XML und seine Tochterstandards	Wolff, Christian

SCHWERPUNKT VERSICHERUNGSWESEN
Vorlesungen

Die Informatikwerkstatt eines Versicherers	Koch, Gottfried Bollen, Clemens
Quantitative Methoden/Simulation	Riedel, Manfred
Service Engineering	Fährnich, Klaus-Peter
Versicherungsmathematik I	Riedel, Manfred

Übungen, Praktika und Seminare

Diplomandenseminar	Koch, Gottfried
E-Commerce/EBusiness	Fährnich, Klaus-Peter Koch, Gottfried
Kommunikationsnetzwerke für Versicherer: Angriffs- und Verteidigungsstrategien	Koch, Gottfried Slomka, Alexander
Virtuelles Kolloquium zur Versicherungsinformatik	Koch, Gottfried, Höddinghaus, Bernd Köhne, Thomas

MEDIZININFORMATIK
Vorlesungen

Algorithmen zu Problemen der Molekularbiologie	von Haeseler, Arndt Saupe, Dietmar
Biologische und Molekulare Systeme I	Löffler, Markus Drasdo, Dirk
Biometrie I	Schuster, Ernst Hasenclever, Dirk Löffler, Markus
Biostatistik I	Riedel, Manfred
Krankenhausinformationssysteme I	Winter, Alfred
Medizinische Begriffs- und Dokumentationssysteme	Winter, Alfred Heller, Barbara
Modellierung kognitiver Systeme	Schierwagen, Andreas
Verarbeitung medizinischer Volumenbilddaten	Lohmann, Gabriele
Wissenschaftliche Visualisierung	Kuska, Jens-Peer

Übungen, Praktika und Seminare

Biologische und Molekulare Systeme I	Löffler, Markus Drasdo, Dirk
Biometrie I	Schuster, Ernst Hasenclever, Dirk Löffler, Markus
Biostatistik I	Quapp, Wolfgang
Forschungsseminar Bildverarbeitung und Computergrafik	Saupe, Dietmar Mitarbeiter
Neuroinformatik - Computational Neuroscience	Schierwagen, Andreas
Praktikum Bildverarbeitung	Saupe, Dietmar Kuska, Jens-Peer
Seminar Biologische und Molekulare Systeme	Löffler, Markus Drasdo, Dirk
Seminar Krankenhausinformationssysteme	Winter, Alfred
Wissensmodellierung	Heller, Barbara Herre, Heinrich

4.5 Regelmäßig angebotene Praktika

4.5.1 C-Praktikum

Dr. Meiler

Das C - Praktikum wurde im SS2000 als Aufgabenpraktikum durchgeführt. Es wurden 26 Aufgabenstellungen aus 5 Aufgabengruppen zur Verfügung gestellt, wobei jeder Student jeweils 1 Aufgaben jeder Gruppe zu lösen hatte. Die Studenten hatten zu jeder Aufgabengruppe eine einführende Vorlesung und ein Pflichttestat zu absolvieren.

Das Praktikum wurde im CIP-Pool des Instituts für Informatik durchgeführt und von Hilfsassistenten rechen technisch betreut. Es wurde von Diplom-Informatik-Studenten des 2. Semesters, Magistern und vereinzelt anderen Studienrichtungen absolviert.

4.5.2 Propädeutikum

Dr. Meiler

Das Propädeutikum wurde im Zwischensemester SS2000 - WS2000/01 erstmalig als 14 tägiger Kurs mit 2 Stunden Vorlesung und 2 Stunden Praktikum pro Tag durchgeführt. Dazu wurde eine Vorlesung zum Konzept der imperativen Programmiersprachen am Beispiel der Sprache C und ein Aufgabenpraktikum angeboten. Für das Aufgabenpraktikum wurden 22 Aufgaben ausgearbeitet, von denen i. R. die Hälfte dieser Aufgaben gelöst wurden.

Das Praktikum fand in 5 Praktikumsgruppen im HP-Pool des Rechenzentrums statt und wurde von Hilfsassistenten rechen technisch betreut.

Am Kurs nahmen zukünftige Studenten der Diplom-Informatik, Diplom-Mathematik, Diplom-Wirtschaftsmathematik, Lehramt Mathematik, Lehramt Informatik, Magistern mit Haupt- oder Nebenfach Informatik und vereinzelt anderer Studienrichtungen teil.

4.5.3 Praktikum Datenbanken

Prof. Dr. Rahm

Aufbauend auf der einführenden Vorlesung DBS1 wurde/wird im Sommersemester das relationale DB-Praktikum unter Einsatz eines kommerziellen verfügbaren Datenbanksystems (derzeit DB2) durchgeführt. Unter praxisnahen Bedingungen im Rahmen einer Unix-basierten Client/Server-Umgebung sind folgende Teilaufgaben zu lösen:

- Entwurf eines konzeptionellen Schemas für eine Beispiel-Miniwelt und Überführung in ein relationales Datenbankschema.
- Generieren der Datenbank und Schreiben eines Ladeprogramms, Einlesen der zur Verfügung gestellten Daten in die DB.
Anschließend wird die DB mit Beispielanfragen in SQL überprüft.
- Realisierung einer komplexen, datenbankgestützten Anwendung mit entsprechenden graphischen Oberflächen. Dabei wird insbesondere eine DB-Einbindung ins World-Wide-Web vorgenommen.

Jede Teilaufgabe ist durch ein Testat abzuschließen. Für die Teilnahme an dem Praktikum wird nach Bestehen der Testate ein Schein erteilt.

4.5.4 Praktikum Bildverarbeitung

Prof. Dr. Saupe, Dr. Kuska

Das Praktikum richtet sich an Studenten im Hauptstudium des Diplomstudiengangs Informatik und ist obligatorische Veranstaltung für Studenten der Studienrichtung "Medizinische Informatik". In dem Praktikum werden Verfahren der Signal- und Bildverarbeitung in praktischen Übungen implementiert und ausgewertet. Nach einer Einführung werden folgende Themen bearbeitet:

- Simulation und Analyse von Ultraschallechosignalen.
- Computertomographie: Projektion und Schnittbildrekonstruktion.
- 3D-Volumenbildverarbeitung am Beispiel von MR Gehirnscans.

4.5.5 Ringvorlesung

Prof. Dr. Gerber

Interdisziplinäre Ringvorlesung "Kommunikation in der Informationsgesellschaft" Sommersemester 2000 : Vom digitalen Buch zum computergestützten Lernen (gemeinschaftlich organisiert und durchgeführt mit Doz. B. Debatin vom Institut für Kommunikations und Medienwissenschaften der Universität Leipzig)

<http://www.informatik.uni-leipzig.de/theo/RV2001/>

4.5.6 Symbolisches Rechnen

Dr. Gräbe

In naher Zukunft werden Werkzeuge, die auf Methoden des symbolischen Rechnens aufsetzen, in vielen math.-nat. Einsatzfeldern Einzug halten. Komplexe Konstruktions- und Designsysteme wie etwa MathCad enthalten eine solche Komponente schon heute. Das Praktikum, das die regelmäßig im Wintersemester angebotene Vorlesung "Einführung in das symbolische Rechnen" begleitet, mit dieser inhaltlich aber nur lose zusammenhängt, gestattet es, an komplexen Aufgabenstellungen unterschiedlichen Schwierigkeitsgrads eigene Erfahrungen im Umgang mit verschiedenen Computeralgebra-Systemen zu erwerben oder zu vertiefen sowie die Leistungsfähigkeit der eingesetzten Systeme zu vergleichen. Zur Bearbeitung stehen 10 Tutorien sowie eine Reihe von Zusatzaufgaben, die nach entsprechender Einarbeitung in Maple, MuPAD und Reduce an Hand verschiedener Online-Materialien selbständig zu lösen sind.

4.5.7 Weitere Praktika

Eine Reihe weiterer Praktika wird regelmäßig angeboten (siehe auch kommentierte Vorlesungsverzeichnisse, Kap. 4.6):

- Elektronik Grundlagenpraktikum (Prof. Kepschull)
- Eingebettete Systeme (Prof. Kepschull)
- Rechnerarchitektur (Prof. Kepschull)
- Relationales Datenbankpraktikum (Dr. Sosna, T. Böhme)
- Objektorientiertes Programmieren (Dr. Wolff, Dr. Sosna)
- Internet-Praktikum (Prof. Irmischer, J.-A. Müller)
- Praktikum Hochgeschwindigkeitsnetze (Prof. Irmischer, J.-A. Müller)
- Client/Server-Praktikum (Prof. Irmischer, H. Schulze)
- Neuroinformatik - Computational Neuroscience (Prof. Schierwagen)
- Autonome Roboter (Prof. Der)

4.6 Lehrbezogene Schriften

4.6.1 Studienführer / Vorlesungsverzeichnisse

- Heyer, G.: Konzept "Linguistische Informatik"

4.6.2 Vorlesungsskripte

- Brewka, G.: Digitale Informationsverarbeitung
- Gerber, S.: Theoretische Informatik
- Gerber, S.: Funktionale Programmierung
- Gerber, S.: Formale Semantik
- Hänßgen, K.: Netzwerk-Management
- Hänßgen, K.: Videokommunikation über ATM und IP
- Hartwig, R.: Algorithmen für Termgleichungen
- Hartwig, R.: Algebraische Grundlagen der Informatik
- Heyer, G.: Computerlinguistik
- Heyer, G.: Sprachprodukttechnologie
- Heyer, G.: Digitale Informationsverarbeitung
- Heyer, G.: Algorithmen und Datenstrukturen 1 und 2
- Irmischer, K.: Standard-Software
- Irmischer, K.: Betriebssysteme
- Irmischer, K.: Rechnernetze I
- Irmischer, K.: Rechnernetze II
- Irmischer, K.: Verteilte Systeme
- Irmischer, K.: Telematik
- Keschull, U.: Grundlagen der Technischen Informatik I und II
- Keschull, U.: Rechnerarchitektur I
- Keschull, U.: Rechnerarchitektur II
- Keschull, U.: Automatisierung des Schaltkreisentwurfs
- Keschull, U.: Mikrorechner-technik
- Rahm, E., Müller, R.: Workflow-Management-Systeme
- Sosna, D.: Datenschutz und Datensicherheit
- Waldmann, J.: Fortgeschrittene Algorithmen und Datenstrukturen
- Waldmann, J.: Kombinatorik auf endlichen Strukturen
- Wolff, Ch.: Skript zur Vorlesung Information Retrieval.

Die Vorlesungsskripte sind im WWW abrufbar über den Lern-Server des Instituts bzw. über den Dokumenten-Server der Universität.

4.7 Zusammenarbeit mit Schulen

4.7.1 Betreuung von Schülern

- Der, R.: Betreuung zweier Schüler des Wilhelm-Ostwald-Gymnasiums zum Thema Beispiele autonomer Roboterprinzipien.
- Koch, G.: Betreuung von 2 Schülern Leipziger Gymnasien am Institut für Versicherungswissenschaften
- Melle, M.: Betreuung zweier Schüler des Wilhelm-Ostwald-Gymnasiums zum Thema Internetpräsentation des Zoologischen Gartens Leipzig
- Sosna, D.: Seit Jahren Betreuung von Schülern bei Arbeiten zum Nachweis besonderer Lernleistungen und Praktika im Institut
- Waldmann, J.: Mitarbeit im Wurzel-Verein zur Förderung der Mathematik an Schulen und Universitäten und der Leipziger Schülergesellschaft für Mathematik
- Waldmann, J.: Mathe-Camp der Leipziger Schülergesellschaft für Mathematik (Bennewitz, Februar und Mai 2000)
- Waldmann, J.: Seminar sächsischer Teilnehmer der Mathematik-Olympiade Deutschland (Grünheide, März 2000)
- Wolff, Chr.: Betreuung eines Schülerzirkels "Einführung in Java"

4.7.2 Betriebspraktikum, Betreuung als "Besondere Leistung" für Schüler

Betreuung Betriebspraktikum für Schüler

Zeit	Name	Vorname	Schule	Bemerkung	Thema	Betreuung
03.01. - 07.01.	Lichtenberg	Andrej	57. Mittelschule		Internetsuche	
08.05. - 19.05.	Rausch	Jan	Hertz Gymnasium	Kontaktaufnahme mit Kustos der Uni und Frau Tübke, Ergebnis im Internet	Internetpräsentation zum Bild "Arbeiterklasse und Intelligenz" von Werne Tübke im Foyer der Universität Leipzig	Andreas Zerbst (Prof. Saupe)
15.05. - 26.05.	Müller	Daniel	Ostwald Gymnasium	Ergebnis auf eigener Seite im Internet	Programmieren des Bohnenspiels	Monika Meiler (Prof. Saupe)
15.05. - 26.05.	Sommer	Gerald	Ostwald Gymnasium	Ergebnis auf eigener Seite im Internet	Programmieren des Bohnenspiels	Monika Meiler (Prof. Saupe)
11.12. - 21.12.	Bach	Christoph	Brockhaus Gymnasium		Lernsoftware	Riccarda Sailer (Prof. Koch)
11.12. - 21.12.	Engel	Christoph	Brockhaus Gymnasium		Lernsoftware	Riccarda Sailer (Prof. Koch)

Betreuung "Besondere Lernleistung" für Schüler

Zeit	Name	Vorname	Schule	Bemerkung	Thema	Betreuung
1999 / 2000	Fricke	Clemens	Ostwald Gymnasium	Zusammenarbeit mit dem ZOO Leipzig, Ergebnis im Internet	Internetpräsentation des Leipziger ZOO	Mario Melle (Prof. Saupe)
1999 / 2000	Meiler	Julia	Ostwald Gymnasium	Zusammenarbeit mit dem ZOO Leipzig, Ergebnis im Internet	Internetpräsentation des Leipziger ZOO	Mario Melle (Prof. Saupe)
1999 / 2000	Glauch	Matthias	Leibniz Gymnasium	1. Preis im Regionalwettbewerb "Jugend forscht"	Sierpinski-Dreieck und seine Varianten	Monika Meiler (Prof. Saupe)
2000	Rausch	Jan	Hertz Gymnasium		Virtueller Stadtrundgang mit Panoramabilder	Andreas Zerbst (Prof. Saupe)

5. Infrastruktur, zentrale Einrichtungen

5.1 Computerausstattung, -administration und -Vernetzung

Am Institut werden folgende Computer betrieben (Stand: März 2001):

- ca. 170 UNIX-Workstation (WS), davon 14 Solaris-WS im Studenten-Pool des Instituts (1.CIP-Pool, Grundstudium)
- ca. 240 PC, davon 20 W2k-PC im Studenten-Pool des Instituts (1. CIP-Pool, Grundstudium)
- 64 Thin Client-Plätze für 2 Plattformen: Solaris + W2k (Beschaffung Ende 2000, 2. CIP-Pool der Informatik)

Insgesamt verwalten die Mitarbeiter der Zentralen Dienste (und weiter Mitarbeiter) also ca. 410 Computer unter 11 verschiedenen Betriebssystemen über geschwitchtes 10/100Mbit/1Gbit-Ethernet, davon 38 Server (W2k + Linux + Solaris), wobei 10 Server mit RAID-System ausgestattet sind, außerdem 64 SunRay1-Clients.

Hinzu kommt die Betreuung sämtlicher Computer des Mathematischen Instituts.

Die Zentralen Dienste hatten im Jahr 2000 zwei Schülerpraktikanten.

Folgende Aktivitäten bzgl. Computerbeschaffung und Erweiterung des Institutsnetzes gab es 2000:

- September bis Dezember 2000 fanden umfangreiche Baumaßnahmen zur Klimatisierung der Räume 1. OG und Teil 2. OG statt. Die Zentralen Dienste nahmen an allen Bauberatungen teil. Außerdem erfolgte die Vernetzung der neuen CIP-Pools (Gigabit, 100Mbit Ethernet) und die Erweiterung des Chipkarten-Zugangssystems.
- In diesem Zusammenhang waren umfangreiche Umzüge notwendig (auch außer Haus), die zahlreiche Netzumstellungen erforderten.
- Umfangreiche Aktivitäten erforderte die Konzeption und Administration der Vernetzung sowie die Überwachung der Netz-Sicherheit.
- Ende 2000 hatte sich der über einen HBFAG-Antrag finanzierte 1. CIP-Pool für die Lehre mit 20 WinNT- und 14 Solaris-Arbeitsplätzen 2 Jahre lang bewährt. Der Pool kann aufgrund eines Chipkartensystems rund um die Uhr genutzt werden.
- Ende 2000 bestand der im Rahmen eines WAP-Antrags beschaffte Pool für die Abteilung Bildverarbeitung/Computergrafik (ausgestattet mit 7 leistungsfähigen SGI-PC und -3 Workstation, sowie Datenprojektor) 1 Jahr.

- Die Abteilung Technische Informatik richtete 1999/2000 einen Computerpool ein, in dem auch das elektronische Grundlagenpraktikum stattfindet (über WAP-Antrag).
- Weitere Abteilungspools und Mitarbeiterplätze wurden z. T. neu ausgestattet (ASV, KI, DB, Rechnernetze, AuS, BV, Graduiertenkolleg).
- Realisiert wurde 2000 als WAP-Cluster ein Telematiklabor mit 24 Arbeitsplätzen für die Abteilung Rechnernetze (Prof. Irmscher)
- 2000 entstand ein 2. CIP-Pool für das Institut mit 40 + 24 Plätzen auf Basis Thin-Client/Server-Computing in heterogener Umgebung (SunRay1). Dieses Konzept trägt der Tatsache Rechnung, dass sich die Studentenzahl gegenüber dem 1. CIP-Antrag fast verdoppelt hat. Der Pool geht im SS2001 in Betrieb. Die Studenten können hier pro Terminal 2 Plattformen (Solaris, W2K) benutzen über die Systemsoftware Citrix Metaframe, aufbauend auf MS TSE. Geplant ist eine Erhöhung der Citrix-Clientenzahl, um auch auf Mitarbeiter-Workstation Zugriff auf Windows-Anwendungen zur Verfügung zu stellen. Die zugehörigen leistungsstarken Server haben Gigabit-Anschluss.
- Weitere Investitionen erfolgten über umfangreiche Berufungsmittel sowie über Projektmittel.

Verantwortlichkeiten der Gruppe Zentrale Dienste:

- Dr. Bayer, D.: Gruppenleiter
 alle Betriebssysteme
 Vernetzung, Accounts, Standardsoftware, Netzdienste,
 Beschaffung, konzeptionelle Arbeiten
- Hackbusch, H.: Betriebssysteme: Solaris, AIX, IRIX
 Standardsoftware, Accounts, Netzdienste
- Queck, G.: Betriebssysteme: Dos/Win, Win9x, WinNT/2000, Novell
 Standardsoftware, Accounts, Beschaffung, Zutrittskontrolle

5.2 Bibliothek

Die Bibliothek ist eine Zweigstelle der Universitätsbibliothek, welche die Literaturversorgung des Instituts für Informatik und des Universitätsrechenzentrums realisiert. Die laufenden Mittel sind seit Jahren auf einem inakzeptablem Niveau und tragen den erfolgten Neuberufungen nicht Rechnung; die Versorgung mit wissenschaftlichen Zeitschriften ist nicht befriedigend. Der Bestand erhöhte sich im Berichtsjahr um 215 Monographien, darunter 51 Titel aus Berufungsmitteln. Der Gesamtbestand liegt am Jahresende bei etwa 15 000 Einheiten. Die Bibliothek hat etwa 1000 aktive Leser, wobei etwa 3/4 davon auf andere Fakultäten entfallen. Im Jahr 2000 gab es mehr als 12 600 Ausleihvorgänge und 400 Mahnungen waren nötig. Die Öffnungszeit betrug 32 Stunden wöchentlich.

Statistische Daten

Bestand

insgesamt 15062

Zugang '00: 611 (ohne die insges. 266 Bände für die LBS)

Abgang '00: 1070

Zeitschriften: 108 Titel

Benutzung

- Ausleihe: 12691 (1999: 10947)
- Mahnungen: 387 (1999: 698)
- Vorbestellungen: 386 (1999:375)
- nehmende Fernleihen: 5, gebende Fernleihen: 39
- Subito-Bestellungen: 4
- Leser: 1038 aktive Leser (1999:972), darunter 293 = 28% (1999:191=18%) InformatikstudentInnen, 75 = 7% (1999:64) MitarbeiterInnen d. Inst. f. Inf., 33 = 3% (1999:31) MitarbeiterInnen d. URZ, 16 (1999:20) MitarbeiterInnen d. Inst. f. Math.
- Neuanmeldungen: 365
- Bibliotheksbesuche: 6934 ; durchschnittl. 29 Bibliotheksbesucher am Tag
- Öffnungszeiten 32 Std. pro Woche Regelöffnungszeit