



JAHRESBERICHT

2000

Universität Stuttgart
Institut für Informatik

Breitwiesenstraße 20-22 70565 Stuttgart

Herausgeber: Prof. Dr. H.-J. Wunderlich
Geschäftsführender Direktor
Institut für Informatik
Breitwiesenstraße 20-22
70565 Stuttgart

Redaktion: Bernhard Ziegler Tel: (0711) 7816–377

Institutsadresse:

Breitwiesenstraße 20-22 Tel: (0711) 7816–379
70565 Stuttgart

Inhaltsverzeichnis

Das Jahr 2000	1
1 Organisation des Instituts für Informatik	2
2 Forschung	3
2.1 Forschungsvorhaben und Forschungsgruppen	3
2.1.1 Abteilung Betriebsssoftware	3
2.1.2 Abteilung Formale Konzepte der Informatik	7
2.1.3 Abteilung Graphische Ingenieursysteme	13
2.1.4 Abteilung Intelligente Systeme	18
2.1.5 Abteilung Programmiersprachen und ihre Übersetzer	24
2.1.6 Abteilung Rechnerarchitektur	28
2.1.7 Abteilung Software Engineering	32
2.1.8 Abteilung Theoretische Informatik	36
2.1.9 Abteilung Visualisierung und Interaktive Systeme	44
2.2 Veröffentlichungen	57
2.3 Berichte	68
2.4 Vorträge	69
2.5 Tagungen	82
2.6 Herausgabe von Zeitschriften und Buchreihen	86
2.7 Implementierungen	88
3 Lehre	90
3.1 Lehre der Fakultät Informatik	90
3.2 Lehrveranstaltungen	91

3.2.1	Lehrangebot im Wintersemester 1999/2000	91
3.2.2	Lehrangebot im Sommersemester 2000	95
3.3	Examensarbeiten	99
3.3.1	Dissertationen	99
3.3.2	Diplomarbeiten	100
3.3.3	Studienarbeiten	106
4	Institutsübergreifende Aufgaben	109
4.1	Dekanat der Fakultät Informatik	109
4.2	Arbeitskreis Frauen in der Informatik	111
4.3	Zentrale Dienste der Informatik	113
4.3.1	Bibliothek	113
4.3.2	Rechnernetz	114
4.3.3	CIP-Pool für das Grundstudium	116
4.3.4	CIP-Pool für das Hauptstudium	117
4.3.5	Microsoft Research PC-Pool	118
4.4	Mitarbeit in Gremien der Universität Stuttgart	119
4.5	Mitarbeit in Gremien außerhalb der Universität Stuttgart	123
4.6	Mitgliedschaften bei Fachorganisationen	125
4.7	Informatik-Kolloquium	130
4.8	Informatik-Forum Stuttgart e.V. (infos)	132
4.9	Computermuseum	133
Abkürzungen		135
Personenregister		138

Das Jahr 2000

Das Institut für Informatik in der Informatik-Fakultät der Universität Stuttgart besteht aus 9 Abteilungen, die je von einem Lehrstuhlinhaber geleitet werden. Diese bilden den Vorstand des Instituts:

Volker Claus (Formale Konzepte),
Volker Diekert (Theoretische Informatik),
Thomas Ertl (Visualisierung und Interaktive Systeme)
Klaus Lagally (Betriebsssoftware),
Egbert Lehmann (Intelligente Systeme),
Jochen Ludewig (Software Engineering),
Erhard Plödereder (Programmiersprachen und Übersetzerbau),
Dieter Roller (Grundlagen der Informatik / Graphische Systeme) und
Hans-Joachim Wunderlich (Rechnerarchitektur).

Gemeinsam mit dem Institut für parallele und verteilte Höchstleistungsrechner (IPVR) bildet das IfI die Fakultät für Informatik und betreibt als gemeinsamen Bereich die Zentralen Dienste Informatik (ZDI), die von Professor Eggenberger geleitet werden.

Über Forschung und Lehre im IfI informieren das zweite und dritte Kapitel dieses Berichtes, institutsübergreifende Aktivitäten sind im vierten Kapitel zusammengefasst. Vielfalt, Umfang und Qualität der hier vorgestellten Arbeiten sind beeindruckend, der Leser möge sich bei tieferem Interesse jeweils direkt an die beteiligten Abteilungen wenden.

Das Jahr 2000 war geprägt von einem besonders drastischen Anstieg der Studentenzahlen in den Informatik-Studiengängen. Zum Wintersemester gab es 418 Neueinschreibungen sowie 1.363 Studierende insgesamt in den Diplomstudiengängen Informatik und Softwaretechnik. Hinzukommen noch die Studierenden im internationalen Masterstudiengang „Information Technologie“, der gemeinsam mit der Fakultät für Elektrotechnik / Informationstechnik aufgebaut wird. Die damit verbundene große Lehrbelastung konnte das Institut nur durch den weit überdurchschnittlichen Einsatz aller Mitarbeiter und Professoren bewältigen, wofür ich an dieser Stelle meinen herzlichen Dank ausspreche.

Hans-Joachim Wunderlich

1 Organisation des Instituts für Informatik

Geschäftsführender Direktor

Prof. Dr. H.-J. Wunderlich

Stellvertretender Geschäftsführender Direktor

Prof. Dr. V. Diekert

Vorstand

Prof. Dr. V. Claus
Prof. Dr. V. Diekert
Prof. Dr. T. Ertl
Prof. Dr. K. Lagally
Prof. Dr. E. Lehmann
Prof. Dr. J. Ludewig
Prof. Dr. E. Plödereder
Prof. Dr. D. Roller
Prof. Dr. H.-J. Wunderlich

Geschäftsleitung

Akad. Direktor D. Martin
Frau R. Martin

Abteilungen und ihre Leiter

Betriebssoftware	Lagally
Formale Konzepte	Claus
Graphische Ingenieursysteme	Roller
Intelligente Systeme	Lehmann
Programmiersprachen und ihre Übersetzer	Plödereder
Rechnerarchitektur	Wunderlich
Software Engineering	Ludewig
Theoretische Informatik	Diekert
Visualisierung und Interaktive Systeme	Ertl

2 Forschung

2.1 Forschungsvorhaben und Forschungsgruppen

2.1.1 Abteilung Betriebsssoftware

Leiter	<i>Klaus Lagally</i>
Sekretariat	<i>Marianne Kiesel, Ulrike Ritzmann</i>
Professor	<i>Otto Eggenberger</i>
Wiss. Mitarbeiter	<i>Gunnar Hilling, Walter Reuß, Thomas Schöbel-Theuer</i>
Programmierer	<i>Udo Merkel, Heribert Schlebbe</i>



v.l.n.r. oben: Hilling, Merkel, Schöbel-Theuer,
unten: Ziegler, Lagally, Schlebbe

Verwaltung heterogener verteilter Rechnersysteme

(*Otto Eggenberger, Uwe Berger*)

Ziel dieses Forschungsvorhabens ist, Werkzeuge für die Verwaltung heterogener verteilter Rechnersysteme zu entwickeln. Die im Jahr 1999 mit der Firma IBM in Böblingen begonnene Zusammenarbeit wurde fortgesetzt. Im Berichtszeitraum entstanden im Rahmen dieses Vorhabens zwei Diplomarbeiten. Aufgrund der guten Erfahrungen mit dem Hauptseminars „Cluster-Bildung als eine Schlüsselstrategie für hochverfügbare und skalierbare Rechnersysteme“ soll nun regelmäßig im Wintersemester ein Hauptseminar mit dem Schwerpunkt „Systemmanagement“ durchgeführt werden. Im Wintersemester 2000/01 wurde das Thema „Verzeichnisdienste“ behandelt.

Online-Spiegelung von Dateisystemen

(*Thomas Schöbel-Theuer*)

Nachdem ein erster Prototyp unter Linux entwickelt wurde, der eine zeitnahe symmetrische Spiegelung von Dateisystem-Bäumen ermöglicht, wurde das Problem weiter angegangen, wie dieselbe Semantik erreicht werden kann, die auf einem Uniprozessor-System zwischen verschiedenen Prozessen gültig ist. Der Prototyp transferierte Dateien erst auf die anderen an der Spiegelung beteiligten Rechner, wenn eine Datei geschlossen wurde. Weiterhin ging er einfach davon aus, dass Schreibzugriffe auf Dateien stets nur auf einem der an der Spiegelung beteiligten Rechnern erfolgen, und dass bei eventueller Verletzung dieser Bedingung diejenige Version mit dem neuesten Zeitstempel „gewinnt“ und auf alle Rechner verteilt wird.

Im Prinzip ist es möglich, mittels verteilter Sperren das Problem des verteilten Zugriffs auf eine virtuell identische Version einer in Wirklichkeit verteilt gehaltenen Datei zu lösen, jedoch bedeutet dies in der Praxis einen gravierenden Performance-Nachteil durch die Latenzzeiten, die sich aus solchen Sperren ergeben. Zur Lösung dieses Problems wurden weitere generalisierte Methoden entwickelt, die zur Zeit prototypisch implementiert werden.

Zugriffskontrollmechanismen für Betriebssysteme

(*Gunnar Hilling*)

In Fortführung der bisherigen Arbeit zu Zugriffskontrollmechanismen für Systemressourcen wurden diese Ansätze verfeinert und Schwachstellen analysiert.

Ziel ist hierbei eine Sicherheitsarchitektur, die sowohl skalierbar als auch einfach anwendbar ist und mit den höchsten Anforderungen an sichere Rechnersysteme erfüllt werden können.

Zur Realisierung müssen solche Mechanismen daher auf Systemebene arbeiten und vorhandene Hardware-Möglichkeiten zur Absicherung von Objekten verwenden. Als Ansatz bietet sich daher ein Microkernelsystem an, in dem ein Sicherheitsserver für die Vergabe der Ressourcen zuständig ist.

Neben dem Aspekt der Wartbarkeit ist diese Forderung wichtig, da die Einzelkomponenten eines sicherheitsrelevanten Systems nach Möglichkeit verifizierbar sein sollten (Im Microkernelbereich gibt es hierzu Projekte).

Der Sicherheitsserver wird eine regelbasierte dynamische Rechtevergabe implementieren, wonach Objekte in System – z. B. Tasks, die über Messages kommunizieren – nach Vertrauenswürdigkeit V (enthält eine Datei einen Virus?) und Sicherheitseinstufung S (vertraulich) gekennzeichnet werden. Wie bekannt dürfen Objekte einer Stufe S1 nur Informationen aus Objekten mit derselben oder einer niedrigeren Stufe S2 lesen. Außerdem werden die Vertrauenswürdigkeit V2 des zu lesenden Objektes O2 geprüft. Anhand des Ergebnisses wird je nach Wert von V2 regelbasiert fortgefahrene:

- O2 ist vertrauenswürdig: Zugriff erlauben.
- Wenn dies nicht der Fall ist:
 - Wenn S1 „sicher“ ist (d. h. korrekt implementiert, z. B. keine Ausnutzung von Buffer Overflows möglich): Zugriff erlauben, sonst
 - Zugriff verweigern oder
 - Zugriff gestatten, aber V1 und/oder S1 verringern (Shell interpretiert Befehle im „Love Letter“, aber sie hat nur noch Zugriff auf die Ressource „aktuelles Terminal“.).

Die Arbeit beschäftigt sich mit den Möglichkeiten, ein regelbasiertes System zu schaffen, daß die o. a. Punkte erfüllt und mehr als bisherige Systeme darauf ausgerichtet sein wird, mit potentiell „bösaartigen“ Objekten offensiv umzugehen und somit auch im praktischen, vernetzten Betrieb Sicherheit zu gewährleisten.

Anmerkungen zu statistischen Tests auf Gleichverteilung

(Walter Reuß)

Statistische Tests auf Gleichverteilung testen bei Paaren (X,Y) von Zufallsvariablen das Auftreten des Versuchsausganges X>Y. Den beobachteten Zufallsexperimenten werden dabei Bernoulli-Verteilungen unterstellt, bei denen der Versuchsausgang X>Y mit der Wahrscheinlichkeit $P(X>Y)=p=0,5$ eintritt bzw. mit der Wahrscheinlichkeit $P(X<Y)=1-p=0,5$ nicht eintritt.

Die Testgröße wird für jedes Paar (X,Y) mit X>Y um 1 erhöht bzw. für X<Y um 0 erhöht, und die Verteilung der Testgröße ist symmetrisch. Da bei Bernoulli-

Verteilungen die Gleichheit ($X=Y$) nicht vorkommt, muß als eine Testannahme vorausgesetzt werden, daß X und Y stetig verteilt sind. Dann gilt für alle Stichproben-Paare (X,Y), weil Stichproben stets endlich sind, $P(X=Y)=0$.

Konkrete Stichproben sind zwar tatsächlich immer endlich, aber das Auftreten gleicher Werte-Paare in Stichproben kann, weil nur endlich viele Stellen gemessen werden, nicht völlig ausgeschlossen werden. Um der Theorie zu genügen, werden solche Paare üblicherweise aus der Stichprobe gestrichen, wodurch aber das Testergebnis verfälscht wird.

Die Verfälschung richtet sich dabei gegen die Gleichverteilung, obwohl ja die Werte gerade gleich sind. Der Extremfall - alle Paare sind gleich, aber der Test kann die Gleichheit nicht bestätigen - zeigt, wie ungeeignet das Streichen solcher Paare ist.

Da die Praktiker auch in anderen Fällen, z. B. bei der Verwendung „gestutzter“ arithmetischer Mittelwerte, bereit sind, von der Theorie abzuweichen, läge es nahe, gleiche Paare (X,Y) in der Testgröße durch die Addition des Wertes 0,5 zu berücksichtigen. Dann bliebe sogar, falls die Nullhypothese zutrifft, die Symmetrie des beobachteten Zufallsexperimentes erhalten.

Kooperationen

Otto Eggenberger, Uwe Berger:

Projekt: Systemmanagement

Partner: IBM Labor Böblingen (*Volker Hoose, Dr. Norbert Lenz*)

Otto Eggenberger, Uwe Berger:

Projekt: ACSP, AATP

Partner: Microsoft GmbH (*Oliver Kindzorra, ACSP Manager*)

Heribert Schlebbe:

Projekt: Prosoft

Partner: Instituto de Informática, Universidade Federal de Rio Grande do Sul,
Porto Alegre, Brasilien (*Prof. Dr. Daltro Nunes*)

2.1.2 Abteilung Formale Konzepte der Informatik

Leiter	<i>Volker Claus</i>
Sekretariat	<i>Gudrun Volkert</i>
Wiss. Mitarbeiter	<i>Friedhelm Buchholz (bis 30.4.), Stefan Lewandowski, Wolfgang Schmid (ab 19.10.), Karsten Weicker, Nicole Weicker (ab März)</i>
Systemadministrator	<i>Horst Prote</i>
Hilfskräfte	<i>Hans-Malte Kern</i>



v.l.n.r.: Lewandowski, Prote, N. Weicker, K. Weicker,
Schmid, Volkert, Knödel, Claus

Für die Darstellung von Prozessen und Architekturen, für Verifikation und Spezifikation, für Dokumentationen, Protokolle und Normierungen müssen formale Modelle und Methoden bereit gestellt und nach diversen Kriterien aufbereitet und analysiert werden. Die Abteilung Formale Konzepte untersucht Graphen, Netze und Kalküle auf

ihre Eigenschaften und auf einsetzbare Methoden und erprobt sie in speziellen Anwendungsgebieten, vor allem in Bezug auf Optimierungsfragen. Schwerpunkte liegen zur Zeit in den Bereichen Modellierung und Simulation, höhere Netze, spezielle Graphen und naturanaloge Verfahren. Anwendungen liegen in der Modellierung, Planung und Simulation von Verkehr und zeitlich optimalen Anordnungen.

Die untersuchten Gegenstände zählen zur Theorie der Informatik. Daher findet eine enge Zusammenarbeit mit der Abteilung Theoretische Informatik statt.

Im Bereich der Ausbildung vermittelt die Abteilung die Zusammenhänge einer Idee und einer exakten Formalisierung. In den letzten Jahren stellen wir in diesem für die Modellbildung und die korrekte Programmierung zentralen Bereich zunehmend Defizite bei den Studierenden fest. Zusätzlich engagiert sich die Abteilung bei Akkreditierungen, Evaluationen und in neuen Studiengängen.

Graphen für Verkehrsprobleme

(*Friedhelm Buchholz*)

Neben der Darstellung von Verkehrswissen durch Graphen unter Berücksichtigung von Entfernungen, Höchst- und Durchschnittsgeschwindigkeiten, Kapazitäten, Lichtsignalanlagen, Abbiege- und Wegeverboten und Durchschnittsgeschwindigkeiten werden Fragen nach kürzesten Wegen für ein vorgegebenes Knotenpaar (SPSP-single pair shortest path) und k-kürzesten Wegen untersucht.

Gerade in den letzten Jahren werden stärker hierarchische Ansätze zur Organisation von Graphen untersucht, die wenig Platz benötigen, aber trotzdem SPSP effizient, d.h. in sublinearer (möglichst konstanter) Laufzeit lösen. Für planare Graphen sind hierarchische Strukturen der Größe $O(n^{1.5})$ bekannt, so dass SPSP $\in O(\sqrt{n})$. Wir haben diese Ergebnisse verbessert und auf allgemeine Graphen übertragen.

Um die Praxis einzubeziehen, wird mit den Instituten im Bereich Verkehrswesen der Universität Stuttgart zusammengearbeitet.

Die Ergebnisse wurden im Rahmen einer Dissertation veröffentlicht.

Verkehrsoptimierung im öffentlichen Nahverkehr

(*Friedhelm Buchholz, Stefan Lewandowski*)

Verkehr befriedigt die Mobilitätsbedürfnisse der Menschen, aber schon heute kann ein reibungsloser Verkehrsfluss insbesondere in den Städten kaum noch garantiert werden. Durch die zu erwartende Erhöhung der Verkehrsnachfrage werden die ökonomischen und ökologischen Belastungen weiter steigen. Ein Umstieg auf den öffentlichen

Nahverkehr ist für viele durch den (vermeintlichen) zeitlichen Mehraufwand (und das Gebundensein an einen von außen vorgegebenen Fahrplan) indiskutabel. Eine Attraktivitätssteigerung durch bessere Linien- und Fahrpläne ist nötig.

Im Rahmen des Studiengangs Softwaretechnik wurde im Wintersemester 1999/2000 ein Studienprojekt abgeschlossen, das die erarbeiteten Konzepte zur Fahrplanoptimierung in ein in Java implementiertes Programm umgesetzt hat. Die zur realistischen Modellierung und Gestaltung von Fahrplänen notwendigen Daten wurden von der Stuttgarter Straßenbahnen AG zur Verfügung gestellt, so dass auch ein Vergleich von bestehenden zu automatisch erstellten Fahrplänen möglich wird und so das Verbesserungspotential (bzgl. der hier verwendeten Bewertungskriterien) abgeschätzt werden kann.

Die Konzepte wurden erweitert, so dass nun eine Integration von Linien- und Fahrplanoptimierung möglich wird und somit das Potential für Verbesserungen besser ausgeschöpft werden kann.

Zur Einbeziehung von Verkehrswissen findet eine Zusammenarbeit mit dem Institut für Eisenbahn- und Verkehrswesen sowie dem Institut für Straßen- und Verkehrswesen an der Universität Stuttgart statt.

Kürzeste Wege in Graphen mit Wegeverboten

(Wolfgang Schmid)

Ein Wegeverbot ist ein verallgemeinertes Abbiegeverbot. Ein Abbiegeverbot verbietet aus der Straße A kommend die Weiterfahrt in Straße B . Ein Wegeverbot untersagt die Weiterfahrt in Straße C , wenn zuerst die Straße A und dann die Straße B befahren wurde. Befährt man die Straße B nicht von Straße A her kommend, so ist die Weiterfahrt in Straße C möglicherweise erlaubt. Ein Wegeverbot gibt es zum Beispiel in Stuttgart auf der B 14 vom Schattenring in Richtung A 831. Hier ist die Ausfahrt an der Anschlußstelle Stuttgart Vaihingen untersagt, wenn man die B 14 von der Anschlußstelle Universität aus befährt.

Zur Lösung des Problems bietet sich eine Verallgemeinerung eines Algorithmus zur Berechnung kürzester Wege in Graphen mit Abbiegeverboten oder eine Modifikation eines Algorithmus zur Berechnung k -kürzester Wege (Azevedo 90) an. Es werden spezielle Fragestellungen, wie die Selbstüberlappung von Wegeverboten berücksichtigt.

Theoretische Grundlagen evolutionärer Algorithmen

(Nicole Weicker)

Aufbauend auf Arbeiten der vergangenen Jahre konnte der Einfluss des Stands der Suche auf die Verknüpfung der Lokalität von Operatoren und des Fortschritts bei der

Suche allgemein auf Nachbarschaftsgraphen gezeigt werden. Ferner konnte durch eine formale Definition der „No Free Lunch“-Theoreme, der Erhaltungssätze sowie der in unserer Abteilung gezeigten Aussagenarten eine klarere Einordnung der Ergebnisse vorgenommen werden. Während die „No Free Lunch“-Theoreme den Überbegriff bilden, sind die Erhaltungssätze und die inzwischen als qualitative „No Free Lunch“-Aussagen bezeichneten Sätze gleichberechtigte Spezialfälle der „No Free Lunch“-Aussagen. Während die Erhaltungssätze durch Mittelung über alle möglichen Situationen aufzeigen, dass Algorithmen ohne Einbeziehung von Problemwissen alle gleich gut bzw. gleich schlecht sind, erlauben die qualitativen „No Free Lunch“-Aussagen eine direkte Gegenüberstellung von Eigenschaften der Algorithmen auf der einen Seite und der Probleme auf der anderen Seite.

Koevolutionäre Algorithmen

(Karsten Weicker)

Verschiedene biologische Untersuchungen und Ergebnisse geben Anlass zu der Hypothese, dass der Darwinsche Evolutionszyklus mit dem Wechsel zwischen Variation und Selektion innerhalb einer Art alleine nicht für die Entstehung der heutigen Artenvielfalt ausgereicht hat. Vermutlich waren koevolutionäre Aspekte wie Symbiose und Parasit-Wirt-Beziehungen ebenso maßgeblich an der Evolution beteiligt wie auch Konkurrenz zwischen verschiedenen Arten. Diese Aspekte werden seit kurzem auch in evolutionären Algorithmen simuliert und für eine Verbesserung der Verfahren eingesetzt. In unserer Abteilung liegt der Schwerpunkt bei diesen Untersuchungen einerseits auf der Frage, inwieweit sich selbstorganisierend symbiotische Effekte bei der Optimierung einstellen können, andererseits auf der Erarbeitung eines formalen Rahmens, um unterschiedliche Verfahren vergleichen und besser einordnen zu können.

Optimierung in dynamischen Umgebungen

(Karsten Weicker)

Während bei der Optimierung von statischen Problemen die Frage von Interesse ist, möglichst nahe an das Optimum heranzukommen, werden bei der Optimierung von zeit-abhängigen Problemen weitere Fragestellungen aufgeworfen, z.B. das Verfolgen von sich bewegenden Optima. Sowohl in experimentellen als auch in theoretischen Untersuchungen konnten Bedingungen ermittelt werden, die ein solches Problem für einen auf einem lokalen Suchoperator basierenden evolutionären Algorithmus schwierig machen. Weiterhin war der Einfluss der Populationsgröße sowie die Ermittlung einer optimalen Populationsgröße auf die Erfolgsrate beim Verfolgen von Optima von Interesse.

Redundanz in der Kodierung bei evolutionären Algorithmen

(*Nicole Weicker, Karsten Weicker*)

Anhand des Rucksackproblems wurden die Auswirkungen von redundanten Kodierungen auf die Optimierung mit evolutionären Algorithmen untersucht. Als Ursache für die Redundanz waren dabei insbesondere Diploidität und redundante Abbildungen vom Geno- auf den Phänotyp von Interesse. Neben den in der Literatur bereits häufig untersuchten neutralen Mutationen wurden das Auftreten und die Wirkungsweise von neutralen Rekombinationen genauer betrachtet. Bezuglich der Vielfalt in einer Population, die durch diploide Konzepte erhöht wird, konnte in einem Kontrollexperiment die Simulation der Diploidität durch eine Makromutation ausgeschlossen werden.

Stundenplanerstellung

(*Nicole Weicker, Karsten Weicker*)

Stundenplanerstellungsprobleme treten nicht nur in pädagogischen Institutionen wie Schulen und Universitäten auf, sondern finden sich auch in nahezu allen Bereichen der Wirtschaft und der industriellen Produktion wieder. Das Potential von auf evolutionären Algorithmen basierenden Stundenplanerstellungsverfahren soll dabei zunächst anhand des Schulstundenplanproblems untersucht werden. Die Erstellung einer Software zur Speicherung und Verarbeitung von Stundenplanproblemen sowie zu ihrer automatischen wie manuellen Lösung wurde im Studienprojekt „Stundenplanerstellung mit evolutionären Algorithmen“ im Rahmen des Studiengangs Software-Technik im Sommersemester 2000 begonnen.

Bibliografie zu evolutionären Algorithmen

(*Karsten Weicker, Nicole Weicker*)

Es wurde eine umfangreiche Bibliografie zu evolutionären Algorithmen erstellt, die derzeit mehr als 3800 Einträge aufweist und weiterhin ergänzt wird. Im vergangenen Jahr wurde die Bibliografie vollständig öffentlich zugänglich gemacht und kann auf der Seite <http://www.informatik.uni-stuttgart.de/ifi/fk/evolalg/eabib.html> durchsucht und heruntergeladen werden. Diese Bibliografie ist ein Teil der „Collection of Computer Science Bibliographies“ der Universität Karlsruhe.

Grundbegriffe der Informatik

(*Volker Claus*)

Mit der stürmischen Entwicklung der Informatik verschieben sich auch ihre Grundbegriffe, wenngleich wesentlich behutsamer. Die Ergebnisse entsprechender Analysen fließen in die dritte Auflage des Duden Informatik ein, an der im Jahre 2000 intensiv gearbeitet wurde.

Ausbildung

(*Volker Claus*)

Nachdem die Abteilung die Theorieinhalte im Studiengang Softwaretechnik konzipiert und entsprechende Vorlesungszyklen durchgeführt hat, steht nun ein Abgleich mit den parallel stattfindenden Vorlesungen an. Als Konsequenz der Diskussionen werden verstärkt effiziente Verfahren ab dem Sommersemester 2001 vorgestellt und Inhalte der Komplexitätstheorie und der Semantik an konkreten Problemen vermittelt, ohne aber die Abstraktionsbildung wesentlich abzubauen. Zugleich werden didaktische Prinzipien erarbeitet, über die im SS 01 auch mit auswärtigen Hochschullehrern diskutiert wird.

Akkreditierung und Evaluation

(*Volker Claus*)

Die mehrjährigen Planungen, Umsetzungen und Erfahrungen wurden auf drei Tagungen der Hochschulrektorenkonferenz in den vergangenen beiden Jahren vorgestellt. Beispielartig wurden drei Stuttgarter Studiengänge in einer Broschüre des Informatik-Forum Stuttgart dargestellt. Die Anwendung der bundesweiten Kriterien (z.B. der GI) und ihre Angemessenheit wird ab dem Jahre 2001 bei der Mitarbeit an konkreten Studiengangskreditierungen erprobt werden.

Kooperationen

Friedhelm Buchholz, Volker Claus, Stefan Lewandowski:

Projekt: Transportoptimierung der Mobilen Dienste

Partner: DRK Stuttgart (*Matthias Schroff, Leiter Mobile Dienste*)

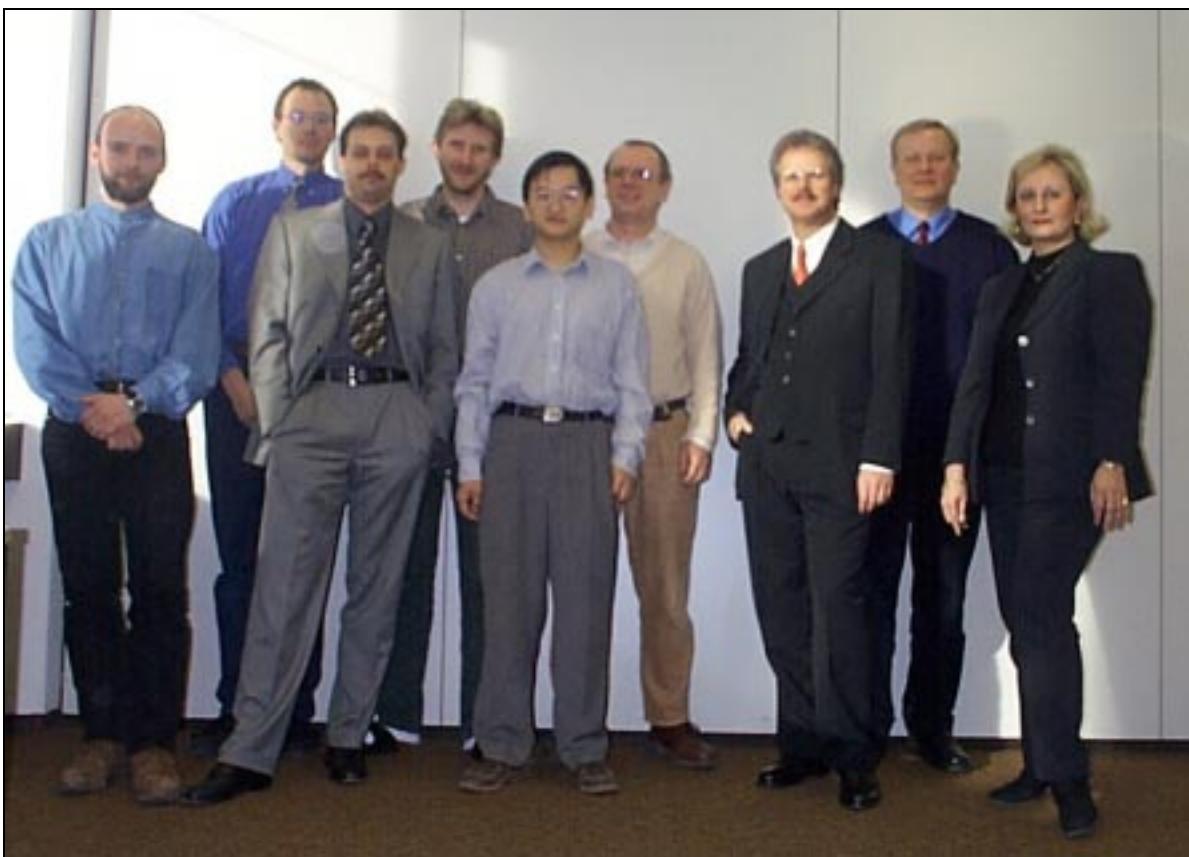
Friedhelm Buchholz, Volker Claus, Stefan Lewandowski:

Projekt: Fahrplanoptimierung

Partner: Stuttgarter Straßenbahnen SSB (*Herr Dettmer*)

2.1.3 Abteilung Graphische Ingenieursysteme

Leiter	<i>Dieter Roller</i>
Sekretariat	<i>Viola Koppetzki</i>
Wiss. Mitarbeiter	<i>Igor Baum, Stavros Dalakakis (ab 29.9.), Oliver Eck, Heinz Kohl, Dirk Schäfer</i>
Programmierer	<i>Olaf Hopp (bis 30.6.), Unger-Zimmermann (ab 1.12.)</i>
Hilfskräfte	<i>Bo Wu, Kotzev, Pries</i>



v.l.n.r.: Drees, Hopp, Schäfer, Eck, Gao, Kohl,
Roller, Baum, Koppetzki

Feature-basierte Referenzdatenmodellierung und CAD-Anbindung

(*Igor Baum*)

Das Teilprojekt B5 „Feature-basierte Referenzdatenmodellierung und CAD-Anbindung“ wird im Rahmen des SFB 514 „Aktive Exploration mittels Sensor/Aktor-Kopplung für adaptive Meß- und Prüftechnik“ in der Abteilung Graphische Ingenieursysteme durchgeführt. Gegenstand des Teilprojekts ist die Entwicklung von Informationsmechanismen, die die Erfassung von Referenzangaben von Prüfobjekten zusammen mit Qualitätsmerkmalen, wie optische Oberflächeneigenschaften und Toleranzen, und die Darstellung in einer normierten Form zum Anbindung verschiedener CAD-Systeme in einem STEP-Modell erlauben.

Die Interaktion zwischen den Geometrischen- und den Attributdatenstrukturen wird in einigen Modulen eines CAD-Systems betrachtet. Der Unterschied zwischen der Darstellung/Verarbeitung der modellierenden Oberflächeneigenschaften innerhalb von Daten- und Visualisierungsmodulen wird anhand von zwei CAD-Architekturbeispielen (ASIS, Open CASCADE) und OORT (Object-Oriented Ray-Tracing) analysiert.

Die Attributdarstellung der optischen Oberflächeneigenschaften, die mit STEP konform ist, wird vorgeschlagen. Der Begriff der Farb- und Glanztoleranz wird eingeführt. Das vorgeschlagene Schema ist für beides angebracht, die Polygon-Renderingpipeline der zeitgenössischen Graphikhardware und der verbesserten Ray-Tracer, die in der Lage sind genaue Bilder von umgebenden Objekten, die in Oberflächen gespiegelt werden, zu generieren.

Die parallele COM-basierte Architektur für die Integration der Ray-Tracerkomponente im Visualisierungs- und Visualmanagementmodul der CAD-Systeme wird vorgeschlagen. Der Ansatz ist mit der Feature-Technologie kompatibel. Die komplexen Attribute für die CSG-Makros der Features werden im Rahmen der Document/View Architektur von der ACIS-MFC Komponente interpretiert.

Ganzheitliche Modelle zur Repräsentation aktiven Wissens

(*Stavros Dalakakis*)

Im Rahmen des Sonderforschungsbereichs SFB 374 „Rapid Prototyping - Entwicklung und Erprobung innovativer Produkte“, gefördert von der Deutschen Forschungsgesellschaft (DFG), wird am Lehrstuhl Graphische Ingenieursysteme das wissensbasierte System Aktives Semantisches Netz (ASN) entwickelt. Ziel dieses Forschungsprojekts soll Darstellung aller Daten sein, die beim gesamten Produktentstehungsprozeß anfallen und durch das Aktive Semantische Netz als Wissen für die breitgefächerten Benutzergruppen eines Unternehmens verfügbar sind. Das Wissen des Systems muss neben

statischen Produkt- Technologie- und Projektdaten vor allem dynamisches Wissen in Form von Ursache-Wirkungsketten, die die bestehenden Abhängigkeiten zwischen technischen Produktfunktionen, Kosten, Qualitätsmerkmalen, Bearbeitungszeiten und Prozeßketten abbilden. Durch die Entwicklung eines kooperativen Transaktionssystems ist die teamorientierte Zusammenarbeit zwischen unterschiedlichen Experten möglich geworden.

Coss - ein experimenteller CAD-Kern

(Heinz Kohl)

Im Rahmen dieses Projektes soll ein algebraischer, parametrischer CAD-Kern entwickelt werden. Algebraische Gleichungssysteme tendieren leider zu einer extrem ungünstige Komplexitätsordnung - schon ein ungünstiger Lösungsansatz kann ausreichen. Zuerst ist es deshalb zweckmäßig, nicht nur die prinzipielle Lösbarkeit bei konstruierten CAD-Modellen, sondern auch die Lösbarkeit bei praktischen Aufgabenstellungen zu überprüfen.

Wie im Vorjahr ausgeführt, ist dafür konstruktionsgerechte Eingabeformulierung unerlässlich. Da der eigentliche Kern sich wegen seiner mathematischen Anforderungen weitestgehend, wenigstens aber in zentralen Teilen, der Bearbeitbarkeit durch Informatikstudenten entziehen dürfte, erschien mir naheliegend, zuerst, quasi als Testrahmen, die Ein-/Ausgabeteile erstellen zu lassen. Für diesen Zweck ist es nötig, drei umfangreiche Softwareprodukte zusammenzuführen und sie im Rahmen des Möglichen gegen einen mathematischen Bearbeiter abzuschotten, also eine möglichst schlanke Schnittstelle zu schaffen. Da ich selbst diese Produkte nicht genau in ihrer Leistungsfähigkeit abschätzen kann, das Ergebnis aber effizient sein soll, wollte ich diese Aufgabe an Studenten delegieren.

Dabei zeigte sich, daß diese zwar die Softwareprodukte kennen, aber mit der Erstellung und Beschreibung einer Schnittstelle überfordert sind. Typische Antworten auf Fragen, warum der und jener Punkt im Forderungskatalog überhaupt nicht abgehandelt wurde: „Diese Aufgabe ist mit der vorhandenen Software ganz einfach zu realisieren“, „dies muß effizient geschehen, darum verbietet sich eine Abschottung z.B. durch eine objektorientierte Schicht“.

Dies würde bedeuten, daß keinerlei Modulbildung, die den Kern von peripheren Aufgaben wie Anlegen von Displaylisten für die graphische Ausgabe trennt, möglich wäre - in letzter Konsequenz die Unmöglichkeit eines CAD-Kerns. Die Bearbeiter waren durchaus keine schlechten Informatikstudenten, ich muß also den Schluß ziehen, daß von einem angehenden Informatiker schlachtweg nicht erwartet werden kann, so eine Aufgabe einer Lösung näherzuführen.

Entwicklung eines Variantenmoduls für Elektro-CAD Systeme der nächsten Generation

(*Dirk Schäfer*)

Dem steigenden Wettbewerbsdruck in der Elektrokonstruktion kann man heutzutage nur noch durch die permanente Umsetzung modernster Techniken entgegentreten. Eine dieser Techniken zur Verkürzung der Konstruktionszeiten in der Elektrotechnik ist die automatische Erzeugung von Konstruktionsvarianten. Im Bereich des CAD für die Gebiete Maschinenbau und Mechanik (MCAD) war eine der wichtigsten Innovationen des vergangenen Jahrzehnts die Einführung der sogenannten Variantentechnologie, die synonym oft auch als Parametrik bezeichnet wird.

Die Hauptanforderung an ein ECAD-Variantenmodul besteht darin, inhaltliche und strukturelle Ähnlichkeiten zu bestehenden Projekten effizient auszunutzen. Damit lassen sich Projektdaten für eine Produktfamilie oder ein neues Projekt schnell und korrekt wiederverwenden, ergänzen oder zu einem Gesamtplan zusammenstellen. In elektrotechnischen Konstruktionen, welche mit einem auf Variantentechnologie basierenden ECAD System erstellt werden, lassen sich Eigenschaften und Kenngrößen aller logischen Konstruktionsbestandteile, angefangen bei der Klemme, über Kabel, Betriebsmittel und Komponenten, bis hin zu Stücklisten, Kabel- und Klemmplänen sowie der Darstellung der Gesamtdokumentation, durch variable Parameter beschreiben und steuern. Die Evaluierung einer konkreten Ausprägung einer Konstruktionsvariante erfolgt schließlich gemäß konkret spezifizierter Parameterwerte.

Arbeitskreis Varianten in der Elektrokonstruktion

(*Dirk Schäfer*)

Im Rahmen der Entwicklung eines vollautomatischen Variantenmoduls für Elektro-CAD Systeme der nächsten Generation wurde beschlossen, einen speziellen Arbeitskreis zu gründen, dem neben den Experten von Universität und Systemhersteller zusätzlich Experten aus dem Bereich der Anwenderschaft angehören. Hierbei lassen die Anwender ihr in vielen Berufsjahren erworbenes praktisches Know-how mit in die Systementwicklung einfließen, wodurch erreicht wird, daß das zu entwickelnde System in höchstem Maße den Anforderungen des Marktes gerecht wird.

Eine Aufgabe der Anwender besteht darin, Lösungsansätze und einzelne Entwicklungsabschnitte in Bezug auf Praxisrelevanz zu beurteilen und gegebenenfalls Alternativen vorzuschlagen. Des Weiteren sind sie für den Praxistest subsequenter Teilsysteme sowie des Gesamtsystems zuständig, um, falls notwendig, Änderungsvorschläge zur Feinspezifikation und Endabstimmung des Systems zu unterbreiten.

Diese enge Form der Zusammenarbeit zwischen Systemhersteller, Hochschule und anwendender Industrie innerhalb des Arbeitskreises beschreibt einen neuen, modernen

Weg, gemeinsam zukunftsträchtige, anwendergerechte Innovationen zu schaffen.

Die Entwicklung der Variantentechnologie für ECAD-Systeme wird in Bezug auf Kosten- und Zeitreduzierung in den Bereichen Elektrokonstruktion und Anlagenprojektierung ein enormes Potential freisetzen, wobei zusätzlich die Konstruktionsqualität wesentlich verbessert wird.

2.1.4 Abteilung Intelligente Systeme

Leiter	<i>Egbert Lehmann</i>
Sekretariat	<i>Marianne Castro</i>
Wiss. Mitarbeiter	<i>Bernd Bohnet, Stefan Klatt, Mathis Löthe, Leo Wanner</i>
Stipendiatin	<i>Irene Weber (ab 1.3.)</i>
Programmierer	<i>Andreas Langjahr</i>
Hilfskräfte	<i>Aydar, Bouillet, Gerstenberger, Gocke, Gyana Tshang, Knödler, Specht, Sütö</i>



v.l.n.r. Lehmann, Weber, Löthe, Bohnet,
Wanner, Langjahr, Castro, Klatt

Ein fehlertolerantes Analyseverfahren für deutsche Textkorpora

(Stefan Klatt)

Ziel dieser Arbeit ist die Entwicklung eines effizienten Verfahrens zur syntaktischen Analyse deutscher Textkorpora, das auch eine Bearbeitung fehlerhafter und unvollständiger Sätze erlaubt (siehe Jahresbericht 1999).

Dies wird u.a. durch die zugrundeliegende Verarbeitungsstrategie gewährleistet, die auf dem Analysekonzepts des Pattern-Matchings und der primären Suchstrategie *Easy-First* beruht. Dabei werden einfach zu erkennende Strukturen zu immer komplexeren Strukturen zusammengefügt, was im Unterschied zu herkömmlichen Parsingverfahren auch die Erkennung nicht-benachbarter Ergebnisstrukturen erlaubt. Neben einer vollständigen Analyse ist somit auch eine partielle Syntaxanalyse möglich, so daß der Parser auch als Komponente eines Informationsextraktionssystems genutzt werden kann.

Im Berichtszeitraum wurden die Komponente zur Interpretation unbekannter Wörter verbessert und eine neue Disambiguierungskomponente in das Gesamtverfahren integriert, so daß nun Muster bzw. Regeln mit Plausibilitätsfaktoren versehen werden können. Der Plausibilitätsfaktor einer Satzanalyse ergibt sich dann aus dem Produkt der Plausibilitätsfaktoren von den in der Satzanalyse berücksichtigten Regeln, so daß bei Alternativanalysen diejenige Analyse mit dem höchsten Plausibilitätsfaktor vorgezogen wird.

Ein Beispiel für die Vergabe eines geringeren Plausibilitätsfaktors wäre eine Verletzung der Grundabfolge von Verbargumenten in Verb-Letzt-Sätzen (CP). Demnach würde die Lesart in (2) der Lesart in (3) vorgezogen werden.

- (1) Grundabfolge des Verbs besuchen: NOM > AKK
- (2) Sie sagte, [CP daß [NP-NOM Peter] [NP-AKK Maria] besucht].
- (3) Sie sagte, [CP daß [NP-AKK Peter] [NP-NOM Maria] besucht].

Dabei gilt es aber noch zu berücksichtigen, ob es sich im Falle nominaler Verbargumente, um pronominale, definite oder indefinite Realisierungen handelt. So erscheinen in der Regel Pronomen vor definiten Nominalphrasen, die wiederum in der Regel indefiniten Nominalphrasen vorangehen, so daß hier Verletzungen der oben skizzierten Grundabfolge von Verbargumenten ignoriert werden müssen.

Computerisierte Komposition frühklassischer Menuette

(*Mathis Löthe*)

Im Berichtszeitraum wurde das Verfahren um die Komposition einer Baßstimme erweitert, so daß jetzt zweistimmige Menuette in einer 16-taktigen Form erstellt werden. Dafür wurde dem System eine Komponenten zur Berücksichtigung von Stimmführungsregeln hinzugefügt. Nach dem bisherigen Stand der Arbeiten wird dem Verfahren eine Strukturbeschreibung vorgegeben, die die Gliederung des Stücks in (meist viertaktige) Einheiten (sogenannte *Sätze*), die Endformeln dieser Sätze und Abfolge der Harmonien angibt.

Kernstück des Verfahrens ist die Stimmengenerierung, die eine Stimme für einen Satz erzeugt. Sie geht Ton für Ton vor und berücksichtigt dabei die Festlegungen aus der Strukturbeschreibung. Das musikalische Wissen ist durch einen Satz Kompositionssregeln und Parametern repräsentiert. Für Melodie und Baß gibt es dort je eine Folge von Regeln für die erste Note eines Satzes und für die Folgeintervalle. Die Regeln werden der Reihe nach auf die Menge der zulässigen Fortsetzungen angewandt. Der so beschriebene Lösungsraum kann mit verschiedenen Suchstrategien durchsucht werden.

Als Plattform für die Implementierung dient Allegro Common Lisp auf Sun/Solaris. Melodiebeispiele können durch das Programm *Lilypond* in MIDI-Format und über den Zwischenschritt *TEX* in Notenschrift ausgegeben werden.

Die Arbeit entsteht in Zusammenarbeit mit Herrn Georg Wötzer von der Musikhochschule Stuttgart.

Entwicklung einer Generierungsgrammatik für Deutsch

(*Bernd Bohnet, Ciprian Gerstenberger, Leo Wanner*)

Der Schwerpunkt der Arbeiten auf dem Gebiet der Grammatikentwicklung lag im Berichtszeitraum auf der Entwicklung von Regeln zur Behandlung wesentlicher syntaktischer und kommunikativer Aspekte der Satzgrammatik. Die Abdeckung der Grammatik wurde dabei gegenüber dem Berichtsjahr 1999 wesentlich erweitert (so wurden u.a. Regeln zur Generierung von komplexen NPs, APs und VPs implementiert).

Angewandte Textgenerierung: Generierung von Ozonkurzberichten

(*Bernd Bohnet, Leo Wanner*)

Im Dezember 1999 wurde die Abteilung IS von dem Ministerium für Umwelt und Verkehr, Baden-Württemberg beauftragt, einen Generator zur automatischen Produktion

von Ozonkurzberichten zu entwickeln. Während des Berichtsjahres wurde ein Prototyp entwickelt und bei der Landesanstalt für Umwelt (LfU) für Testzwecke installiert. Die erfolgreiche Abnahme des Generators erfolgte im November 2000 nach einer 1 1/2 monatigen Testphase, an der neben den Mitarbeitern der LfU und der Abteilung IS auch Luftqualitätsexperten der Gesellschaft für Umweltmessungen und -erhebungen und des Umweltministeriums teilgenommen haben. Der Generator verwendet das an der Abteilung IS in der Entwicklung befindliche Generierungssystem (s. o.).

In der gegenwärtigen Ausbaustufe erstellt der Generator Berichte für jede der (ca. 60) Ozonmessstationen in Baden-Württemberg mit einer für diese Domäne charakteristischen Textstruktur:

1. Aktuelle Ozonkonzentration an einer ausgewählten Messstation
2. Auffallende Ozonkonzentration in einem der zurückliegenden Zeitabschnitte des Tages (der Zeitabschnitt wird dynamisch bestimmt) und deren Vergleich mit der aktuellen Konzentration
3. Bewertung der aktuellen Ozonkonzentration bzgl. ihrer Höhe
4. Bewertung der aktuellen Ozonkonzentration bzgl. der Schwellenwerte
5. Niedrigste und höchste Konzentration der Region

Die Ozonmessreihen werden in einer ORACLE-DB verwaltet und im Durchschnitt jede Stunde aktualisiert. Der Zugriff auf die Messreihen durch den Generator erfolgt mittels einer XML-Schnittstelle sobald die Messreihen aktualisiert wurden.

Es ist geplant, im Jahre 2001 die automatische Erstellung von Ozonberichten in das Standardinformationsangebot der LfU im Internet aufzunehmen.

Struktureller Transfer in der maschinellen Übersetzung

(Leo Wanner, Vitali Specht)

Dieses Projekt ist ein Teilprojekt des Projekts auf dem Gebiet der maschinellen Übersetzung, das in Kooperation mit Prof. Mel'čuk (Université de Montréal) durchgeführt wird. Es befasst sich mit der Problematik der Behandlung struktureller Divergenzen zwischen der Quell- und Zielsprache (wie z.B. *Hans hat grüne Äpfel gern* vs. *John likes green apples*).

Im Laufe des Berichtsjahres wurden die theoretischen und praktischen Arbeiten zur Behandlung von strukturellen Divergenzen begonnen. Im Rahmen der praktischen Arbeiten wurde eine Untermenge der entwickelten Transferregeln implementiert und getestet. Die "Übersetzungsgrammatik" ist nach den gleichen Prinzipien wie die Generierungsgrammatik der Abteilung IS aufgebaut (siehe oben und den Bericht von B. Bohnet) und nutzt den dafür entwickelten Compiler.

Automatische Erkennung und Klassifikation von Kollokationen

(*Leo Wanner*)

Die heutigen (sowohl konventionellen als auch maschinellen) Lexika verfügen kaum über Information zu idiosynkratischen Wortkombinationen (= Kollokationen) wie SCHRITT *machen*, VORLESUNG *halten*, PRÜFUNG *abnehmen*, SPAZIERGANG *machen* usw. Diese Information ist aber für inhaltsbezogene Sprachverarbeitung eine wesentliche Voraussetzung. So muss z.B. nicht nur festgehalten werden, dass im Deutschen SPAZIERGANG mit *machen* auftritt (und nicht mit *nehmen* wie im Englischen; vgl. *take a WALK*), sondern auch was diese Kombination bedeutet.

Während des Berichtsjahres wurden Experimente zur automatischen Erkennung von idiosynkratischen Wortkombinationen im Spanischen aus Listen von mit syntaktischer Information annotierten Wortkombinationen und ihrer inhaltsbezogener Klassifikation durchgeführt. Dabei wurden verschiedene Modelle des *Information Retrieval* verwendet. Die Resultate sind vielversprechend und werden fortgeführt.

Entwicklung eines multilingualen Valenzlexikons für maschinelle Sprachverarbeitung

(*Egbert Lehmann, Stefan Klatt, Leo Wanner*)

Im Rahmen des INTAS-Projekts GREG (Laufzeit 1.3.99 – 30.4.01), an dem neben der AIS die Universität von Tbilisi, die Georgische Akademie der Wissenschaften und die Universität Brighton beteiligt sind, soll ein multilinguales maschinell-nutzbare Verbalenzlexikon entwickelt und anhand von jeweils 1000 Verben aus dem Deutschen, Englischen, Georgischen und Russischen illustriert werden (siehe Jahresbericht 1999).

Während des Berichtsjahres wurde die syntaktische Valenzinformation für das deutsche Material weiter verfeinert. Des Weiteren wurde eine Verallgemeinerung dieser Information für ausgewählte semantische Felder durchgeführt. Das Resultat der Verallgemeinerung sind multiple Vererbungshierarchien, die für die Repräsentation des Lexikons in dem lexikalischen Formalismus DATR unmittelbar verwendet werden können.

ILP–Verfahren zum Entdecken von Regelmäßigkeiten in Datenbanken

(*Irene Weber*)

Um die Effizienz von ILP-Verfahren für die Suche von Regelmäßigkeiten in relationalen Datenbanken zu verbessern, wurden im Rahmen dieses Projekts Pruning-Methoden

zur Reduktion des Suchaufwands entwickelt, implementiert und untersucht. Im Mittelpunkt stehen dabei deklarative Sprachvoreinstellungen, die die einheitliche Anwendung des sog. Teilmengen-Pruning auf komplex strukturierte relationale Datenbanken erlauben.

Die Arbeit im Berichtszeitraum umfaßte die formale Aufbereitung und einheitliche Beschreibung der entwickelten Ansätze und ihre Einordnung in den Gesamtzusammenhang von Knowledge Discovery in Databases und Induktiver Logikprogrammierung. Die mit den Ansätzen bearbeitete Aufgabenstellung wurde formalisiert als das Finden interessanter Konzepte im Rahmen der individuenzentrierten nichtmonotonen Induktiven Logikprogrammierung. Weitere Aktivitäten waren die Verfassung eines Artikels über bisher erzielte Ergebnisse und die Arbeit an einer Dissertation.

Kooperationen

Mathis Löthe:

Projekt: Computerisierte Komposition frühklassischer Menuette

Partner: Staatliche Hochschule für Musik und Darstellende Kunst, Stuttgart
(*Georg Wötzer*)

Leo Wanner:

Projekt: Entwicklung einer Transferkomponente im Rahmen eines Systems für maschinelle Übersetzung

Partner: Observatoire Linguistique Sens-Texte, Université de Montréal, Canada
(*Mel'čuk*)

Leo Wanner, Bernd Bohnet:

Projekt: Entwicklung eines Moduls zur Generierung von Luftqualitätsberichten im WEB

Partner: 1) Ministerium für Umwelt und Verkehr, Baden-Württemberg)
(*Mayer-Föll*)
2) Landesanstalt für Umweltschutz (*Weiß*)
3) Gesellschaft für Umweltmessungen und Erhebungen (*Scheu-Hachtel*)

Egbert Lehmann, Stefan Klatt, Leo Wanner:

Projekt: Entwicklung eines multilingualen Valenzlexikons für maschinelle Sprachverarbeitung

Partner:
1) Institut für Angewandte Mathematik, Universität Tbilisi, Georgien
(*Kapanadze, O.*)
2) Institut für Linguistik, Georgische Akademie der Wissenschaften,
Georgien (*Sikharulidze T.*)
3) Information Technology Research Institute, University of Brighton, U.K.
(*Kilgarriff, A.*)

2.1.5 Abteilung Programmiersprachen und ihre Übersetzer

Leiter	<i>Erhard Plödereder</i>
Sekretariat	<i>Ursula Mühlbayer</i>
Wiss. Mitarbeiter	<i>Jörg Czeranski, Thomas Eisenbarth, Holger Kienle, Rainer Koschke, Daniel Simon (ab 1.3.), Yan Zhang</i>
Programmierer	<i>Michael Hüdepohl (bis 31.3.), Carola Jenke, Burkhardt Steinmacher-Burow (ab 26.4. bis 31.7.)</i>



v.l.n.r. hinten: Koschke, Kienle, Eisenbarth, Simon, Schied,
vorne: Mühlbayer, Czeranski, Jenke, Plödereder, Betz

Die Forschungsprojekte der Abteilung sind primär auf die Unterstützung des Programmverständnisses in der Software-Wartung und bei Software Audits ausgerichtet, insbesondere durch Synergie mit den Programmanalysen der Compilierung von Programmen und durch nachgeschaltete Methoden der Wiedergewinnung von Informationen über die Systemarchitektur. Sekundäre Themen sind darüber hinaus die Entwicklung neuer Ansätze in objekt-orientierten Programmiersprachen sowie Verbesserungen in Einzelaspekten des Compilerbaus.

Projekt Bauhaus

(*Jörg Czeranski, Thomas Eisenbarth, Carola Jenke, Holger Kienle,
Rainer Koschke, Erhard Plödereder, Daniel Simon, Yan Zhang*)

Das Bauhaus ist eine seit fünf Jahren bestehende Kooperation unserer Abteilung mit dem Fraunhofer-Institut für experimentelles Software Engineering in Kaiserslautern, deren Ziel die Erforschung von Analysen zur Unterstützung des Programmverstehens und des Reverse Engineerings sowohl auf der Ebene von Software-Architekturen als auch auf Ebene des Quellcodes ist. Das Projekt Bauhaus bildet die inhaltliche Klammer für mehrere Unterprojekte, darunter die folgenden Projekte „Software Reengineering“ und „Komplex“.

Projekt: Software Reengineering

Unter dieser Bezeichnung wurde das Projekt Bauhaus durch das MWK des Landes Baden-Württemberg im Rahmen des Forschungsschwerpunktprogramms vom 1.10.1998 bis 31.11.2000 gefördert.

Das Ziel des Projekts war die Erforschung von Methoden und Werkzeugen zur semi-automatischen Wiedergewinnung von Informationen über Architektur und Entwurfsdetails von Software-Altsystemen, um die kostenintensive Wartung dieser Software effizienter und mit besserer Qualität durchführen zu können.

Im Rahmen des geförderten Projekts wurde eine Reihe von Programmanalysen durch Werkzeuge realisiert und in das System Bauhaus integriert, mit dem der Wartungsingenieur die Altsoftware aus verschiedenen Blickwinkeln untersuchen kann und dabei die obigen Informationen in graphischer oder textueller Form erhält.

Die gewährte Förderung und die aus ihr entstandenen Fortschritte im System Bauhaus ermöglichte es uns, konkretes Interesse der Industrie zu wecken und z. B. eine erfolgreiche Forschungskooperation mit T-Nova, der forschungsorientierten Tochtergesellschaft der Telekom AG, zu initiieren.

Aus den Projektarbeiten entstanden 17 Publikationen, größtenteils auf internationalen Konferenzen und in renommierten Fachzeitschriften, vier Diplom- und sechs Studienarbeiten und sechs einjährige studentische Studienprojekte. Ferner gelang es, die für unsere Thematik einschlägige, hochrenommierte internationale IEEE-Konferenz Working Conference on Reverse Engineering (WCRE) für 2001 nach Stuttgart zu holen.

Die Analysen zur Wiedergewinnung der tatsächlichen Software-Architektur wurden in diesem Jahr durch eine Konnektorerkennung ergänzt. Konnektoren sind die Interaktionen zwischen Komponenten der Architektur. Die Erkennung beruht gegenwärtig noch auf einem Pattern-Matching-Verfahren auf dem Resource-Flow-Graph und erlaubt somit die Entdeckung von potenziellen Kandidaten. Im nächsten Jahr sollen „False Positives“ unter diesen Kandidaten durch Berücksichtigung des tatsächlichen Kontroll- und Datenflusses herausgefiltert werden.

Zur Bestimmung von Protokollen von Komponenten, d.h. der zulässigen Reihenfolge von Operationen aus der Schnittstelle einer Komponente, wurde einerseits die Extraktion statischer Traces und andererseits die semiautomatische Unifikation der extrahierten statischen Traces zu Protokollen verwirklicht.

Die zahlreichen bisherigen Analysen zur semi-automatischen Erkennung logisch zusammengehöriger Deklarationen für die Remodularisierung, die sich primär auf strukturelle Informationen stützt, wurde durch die Erforschung von Ansätzen, die auf der Begriffsanalyse (einer mathematischen Methode zur Analyse binärer Relationen) basieren, ergänzt.

Eine Untersuchung von Architekturbeschreibungssprachen wurde durchgeführt und die Unified Modelling Language (UML) als primärer Kandidat identifiziert.

In Zusammenarbeit mit dem Institut für Automatisierungs- und Softwaretechnik (IAS) wurden die Werkzeuge des Bauhaus an einem konkreten Steuerungssystem evaluiert.

Projekt: Komplex

Dieses Projekt ist ein Kooperationsprojekt mit T-Nova, der technologie-orientierten Tochterfirma der deutschen Telekom AG, in dem Bauhaus in diesem Jahr speziell auf die Unterstützung von Software-Audits und Wartungsmaßnahmen ausgerichtet wurde.

Dazu wurden insbesondere die Basisanalysen zur quellcode-nahen Untersuchung von Programmen weiter ausgebaut. Zunächst wurde eine kontext- und flusssensitive Herleitung der Points-To-Information als zentraler Baustein unserer Infrastruktur realisiert. Die Points-To-Analyse präzisiert unsere bereits im letzten Jahr implementierte Erkennung garantiert nicht verwendeter Funktionen. Aufbauend auf der Points-To-Analyse berechnet eine weitere Analyse sämtliche (transitiven) Seiteneffekte von Funktionsaufrufen. Sowohl Points-To- als auch Seiteneffekt-Information können dem Benutzer in HTML präsentiert werden. Die Points-To- und die Seiteneffekt-Information ermöglichen darüber hinaus eine globale und präzise Darstellung der Def-Use-Beziehung zwischen Definitionen und Verwendungen von Variablen in Form einer programmweiten Static Single Assignment Form (SSA). Die von uns aufgebaute SSA-Form ist dabei so feingranular, dass nicht nur die Def-Use-Beziehung ganzer Variablen explizit repräsentiert wird, sondern auch die individueller Record-Komponenten. Mit der feingranularen globalen SSA-Form wurde es möglich, unsere bereits im letzten Jahr realisierte Erkennung lokal uninitialisierter Variablen auf global uninitialisierte Variablen und Record-Komponenten auszudehnen. Die SSA-Form zusammen mit der in unserer Zwischendarstellung explizit repräsentierten Kontrollabhängigkeit ist überdies Grundlage für das in diesem Jahr realisierte statische interprozedurale Program-Slicing. Program-Slicing ist ein Verfahren, das für eine ausgewählte Programmstelle und eine dort auftretende Variable bestimmt, wie deren Wert zustande kommt bzw. welche weiteren Programmstellen von diesem Wert abhängen. Program-Slicing erlaubt, den zu untersuchenden Programmteil für eine gegebene Fragestellung auf das Wesentliche zu reduzieren.

WWW-Bibliographie Reengineering

(*Rainer Koschke*)

Die offizielle IEEE-Bibliographie des Technical Committee on Software Engineering (TCSE) zum Thema Reengineering

(<http://www.informatik.uni-stuttgart.de/ifi/ps/reengineering/>)

wird weiterhin ergänzt und gepflegt. Gegenwärtig umfasst die Bibliographie rund 360 Zeitschriftenartikel, 560 Konferenzbeiträge und 70 technische Berichte. Erfreulicherweise erfährt die Bibliographie weiterhin eine sehr hohe monatliche Zugriffssrate, sowohl in Stuttgart als auch beim Mirror der Bibliographie am Georgia Tech in Atlanta.

Ada 95

(*Erhard Plödereder*)

Ada 95 wurde im Februar 1995 von der ISO standardisiert und wurde damit zur ersten international standardisierten Sprache, die die typischen Merkmale objekt-orientierter Programmierung direkt unterstützt. Prof. Plödereder leitet die für die Wartung und die Interpretation dieses Standards zuständige Rapporteurgruppe ISO/IEC JTC1/SC22/WG9/ARG. Ein „Technical Corrigendum“ des Standards wurde von dieser Gruppe erstellt, durch die Standardisierungsgremien geleitet und im März 2001 von ISO publiziert.

Im November 2000 erhielt Prof. Plödereder den ACM SIGAda Award for Outstanding Ada Community Contributions.

Kooperationen

Erhard Plödereder, Rainer Koschke:

RIGI im Projekt „Bauhaus“;

Partner: University of Victoria, BC, Kanada (*Prof. Hausi Müller*)

Erhard Plödereder, Rainer Koschke

Projekt „Bauhaus“;

Partner: Fraunhofer-Institut für experimentelles Software Engineering,
Kaiserslautern (*Jean-François Girard*)

2.1.6 Abteilung Rechnerarchitektur

Leiter	<i>Hans-Joachim Wunderlich</i>
Sekretariat	<i>Juliane Linke</i>
Mitarbeiter	<i>Rainer Dorsch, Stefan Gerstendörfer (bis 30.9.)</i> <i>Ilir Jano, Gundolf Kiefer, Hua-Guo Liang</i>
Programmierer	<i>Klemens Krause</i>
Techn. Angestellter	<i>Wolfgang Moser</i>
Gäste	<i>Silvia Chiusano, Jaan Raik, Raimund Ubar</i>
Hilfskräfte	<i>Allmendinger, Bartsch, Bergmann, Buck, Gentchev, Gonzalez, Holzhauer, Hristov, Huerta Rivera, Imhof, Irion, Keller, Krautz, Kumar, Lohmiller, Mack, Meidlanger, Meister, Opletal, Ovtcharov, Ruffner, Sanchez-Ponz, Schäfer, Schwenke, Schwienbacher, Setzer, Stanka, Störzbach, Wacker, Weisshaar, Wieland, Hejazi, Zhang, Ziesing</i>



oben: Linke, Wunderlich, Kiefer, Dorsch,
unten: Liang, Moser, Krause, Jano

Deterministischer Selbsttest von digitalen Schaltungen

(*Valentin Gherman, Gundolf Kiefer, Hans-Joachim Wunderlich*)

Gefördert durch Philips Research, Eindhoven

Durch die steigenden Integrationsdichten und Taktfrequenzen von modernen hochintegrierten Schaltungen (ICs) wird der Produktionstest mit externen Testgeräten zunehmend kostenintensiver. Ein Lösungsansatz zu dem Problem ist der eingebauten Selbsttest, bei dem Schaltungen zur Mustererzeugung und zur Auswertung von Testantworten auf dem Chip integriert werden.

Im Laufe der vergangenen Jahre wurde in der Abteilung Rechnerarchitektur bereits ein Selbsttest-Verfahren entwickelt, das gegenüber herkömmlichen und kommerziell verfügbaren Ansätzen entscheidende Vorteile aufweist.

Das Ziel dieses Projektes ist, die Arbeiten fortzuführen und dabei speziell Probleme anzugehen, die beim praktischen Einsatz auftreten, wie z. B.:

- die Behandlung von speziellen Schaltungsstrukturen wie Tristate-Treibern oder eingebettete Speichern,
- die Komplexität der Synthese-Algorithmen für die Selbsttest-Hardware,
- die Erweiterung des Verfahrens, um einen kostengünstigen externen Test zu ermöglichen.

Test und Synthese schneller eingebetteter Systeme

(*Rainer Dorsch, Stefan Gerstendörfer, Sybille Hellebrand, Ilir Jano, Hans-Joachim Wunderlich*)

Gefördert durch DFG Wu 245/1-4

Die großen Fortschritte in der Fertigungstechnologie für mikroelektronische Systeme erlauben mittlerweile, hochkomplexe Systeme auf einem Chip zu realisieren. Solche Systeme enthalten in der Regel verschiedene Komponenten wie eingebettete Prozessoren, Speicher und anwendungsspezifische Logik, und finden sich verstärkt auch in Anwendungen mit extrem hohen Anforderungen sowohl an die Leistungsfähigkeit als auch an die Qualität und Zuverlässigkeit. Da sich bei mikroelektronischen Systemen Herstellungsfehler nicht völlig ausschliessen lassen, müssen zur Qualitätssicherung Produktions- und regelmässige Wartungstests durchgeführt werden.

Um konkurrenzfähige Produkte zu erhalten, sind neben den gewünschten Systemeigenschaften kurze Entwicklungs- und Markteinführungszeiten zu gewährleisten, und es

werden daher immer häufiger Syntheseverfahren eingesetzt und komplexe vorentworfene Funktionsblöcke (Embedded Cores) verwendet. Da die einzelnen Komponenten von außen nicht zugänglich sind, oder bei vorentworfenen Blöcken von Fremdanbietern für den Test wichtige Informationen aus Gründen des Urheberschutzes nicht verfügbar sind (Intellectual Property Blocks), sind konventionelle Testverfahren ungeeignet und müssen durch Selbsttestverfahren ersetzt werden. Diese erfordern jedoch in der Regel zusätzlichen schaltungstechnischen Aufwand, der das Systemverhalten beeinträchtigen kann.

Zur Überbrückung der Gegensätze zwischen leistungs- und testorientierten Syntheseansätzen werden im Projekt *Test und Synthese schneller eingebetteter Systeme* einerseits Selbsttestarchitekturen bereitgestellt, welche die Systemleistung möglichst wenig beeinträchtigen. Andererseits werden Verfahren zur Steuerwerks- und Datenpfadsynthese so organisiert und erweitert, daß sie Testbarkeits- und Leistungsanforderungen gleichermaßen berücksichtigen können. Um schnelle selbsttestbare Operations- und Steuerwerke zu synthetisieren, wird zum Beispiel die Trennung in System- und Testhardware aufgehoben. Im Bereich der Datenpfadsynthese werden Arithmetikeinheiten eingebetteter Prozessoren zur Erzeugung und Kompaktierung von Tests verwendet, so daß auch hier keine zusätzliche Hardware notwendig ist und negative Auswirkungen auf die Leistung im Systembetrieb vermieden werden.

Die zweite Phase des Projekts, das in Kooperation mit den Firmen *Logic Vision* und *Philips* durchgeführt und von der DFG finanziert wird, wurde 2000 fortgeführt. Es wurden neue Verfahren zur Synthese von selbsttestbaren Datenpfaden entwickelt und in der ersten Projektphase entwickelte Testverfahren zusammen mit den Projektpartnern an Schaltungen aus der Praxis evaluiert. Der damit verbundene Erkenntnisgewinn ist in die Testverfahren eingeflossen.

Low-Power Built-In Self-Test

(Stefan Gerstendörfer, Hans-Joachim Wunderlich)

Gefördert durch DFG Wu 245/2-1

Immer weiter steigende Miniaturisierung bei der Halbleiterherstellung ermöglicht die Integration von immer komplexeren Systemen auf einem integrierten Schaltkreis. Darüberhinaus wächst die Anforderung an Zuverlässigkeit und Fehlerfreiheit dieser Komponenten. Daher überprüfen diese Systeme in regelmäßigen Abständen, mindestens jedoch beim Einschalten, die korrekte Funktion der einzelnen Schaltungsteile. Diese Prüfverfahren können auch zur Fertigungskontrolle verwendet werden und werden daher direkt im Schaltkreis integriert.

Zum Test einer digitalen Schaltung werden spezielle Prüfmuster verwendet, die weite Bereiche der Schaltung aktivieren, um möglichst viele Fehler in kurzer Zeit erkennen

zu können. Im Normalbetrieb der Schaltung werden typischerweise nur kleinere Zonen der Schaltung aktiviert, was eine deutlich geringere Leistungsaufnahme zur Folge hat. Die beim Test erhöhte Leistungsaufnahme bringt einige schwerwiegende Probleme mit sich. Dazu gehören unter anderem eine starke lokale Erwärmung der Schaltung, „Hot spots“, verbunden mit Beschädigungen, die nicht zwangsläufig zum sofortigen Totalausfall der Komponenten führen, die Lebensdauer jedoch erheblich verringern. Ein weiteres Problem ist auch das Auftreten von sporadischen Fehlfunktionen, die durch die hohe Spitzenstromaufnahme erzeugt wird und Probleme bei der Auswertung der Testantwort innerhalb der Schaltung mit sich bringt.

Im Rahmen des internationalen Forschungsvorhabens „Low Power Built-In Self-Test“ des Forschungszentrums LIRM Montpellier und der Abteilung Rechnerarchitektur der Universität Stuttgart, werden Verfahren für den Selbsttest digitaler Schaltungen unter Berücksichtigung der Stromaufnahme entwickelt. Dabei werden sowohl Ansätze zur Modifikation von Schaltungsstrukturen zur Implementation der Systemfunktionen als auch die Erzeugung von geeigneteren Testmustern und Strukturen untersucht.

Kooperationen

Rainer Dorsch, Hans-Joachim Wunderlich:

BMBF-Projekt (X023.2): Functional BIST

Partner:

1) Tallinn Technical University, Estland (*Jan Raik, Raimund Ubar*)

2) Fraunhofer Institute for Integrated Circuits (IIS), Dresden Branch for Lab for Design Automation (EAS)

Gundolf Kiefer, Hans-Joachim Wunderlich:

Deterministic Logic Built-In Self-Test

Partner: Philips Research, Eindhoven, Niederlande

(*Harald Vranken, Eric Jan Marrinissen*)

Rainer Dorsch, Hans-Joachim Wunderlich:

Projekt: ASTRO - Advanced Functional Built-In Self-Test Architectures for System-on-chip (Deutscher Akademischer Austauschdienst)

Partner: Politecnico di Torino, Italien

(*Silvia Chiusano, Paolo Prinetto*)

Rainer Dorsch, Gundolf Kiefer, Hans-Joachim Wunderlich:

Projekt: Parallel BIST

Partner: Ericsson Components AB (*Gunnar Carlsson*)

2.1.7 Abteilung Software Engineering

Leiter	<i>Jochen Ludewig</i>
Sekretariat	<i>Ursula Mühlbayer</i>
Wiss. Mitarbeiter	<i>Stefan Krauß, Patricia Mandl-Striegnitz, Ralf Melchisedech (bis 31.8.), Ralf Reißing</i>
Programmierer	<i>Angela Georgescu, Adolf Veith-Willier</i>



v.l.n.r.: Georgescu, Mühlbayer, Krauß, Mandl-Striegnitz,
Melchisedech, Li, Reißing, Drappa, Ludewig

Forschung der Abteilung Software Engineering

Die Abteilung Software Engineering sieht ihre Aufgabe darin, Beiträge zum Software Engineering zu liefern, die in der realen Welt anwendbar sind und auch angewendet werden. Zur Arbeit gehören also die Erforschung, die Darstellung und der Transfer. Dabei gilt der Grundsatz, dass wir externen Partnern nichts zumuten können, was wir selbst nicht bei unserer täglichen Arbeit anwenden.

SESAM

Das Projekt SESAM (Software-Engineering-Simulation durch animierte Modelle) läuft seit 1990. Sein Ziel ist die Entwicklung und Verbesserung eines Simulationssystems, mit dem sich ein Software-Entwicklungsprojekt in einigen Stunden durchspielen lässt. Die Rolle des Projektleiters wird nicht simuliert, sie muss durch den „Spieler“ wahrgenommen werden; aus seiner Sicht ist SESAM eine Art Abenteuer-Spiel. Damit bietet SESAM die Möglichkeit, die Leitung eines Softwareprojekts in einer definierten Umgebung zu üben, ohne erhebliche Kosten oder Risiken zu verursachen. Da der gesamte Spielverlauf aufgezeichnet wird, können die Handlungen und Unterlassungen des Spielers später analysiert und korrigiert werden.

SESAM-2 ist in Ada95 implementiert und bietet durch eine klarere Trennung zwischen dem Simulator und dem Modellierung zugrundeliegenden Modell der Realität bessere Voraussetzung zur Erprobung komplexer und damit realitätsnaher Modelle. SESAM-2 wurde bereits in Diplomarbeiten erprobt und verbessert.

Im Berichtszeitraum wurde SESAM-2 in verschiedener Hinsicht weiterentwickelt und verbessert, einerseits hinsichtlich der technischen Lösung (Implementierung des Simulators und des Modells, das die Simulation steuert), andererseits hinsichtlich der didaktischen Konzeption, die dem Einsatz des Systems zu Grunde liegt.

Das System wurde im Juni 2000 auf der ICSE (International Conference on Software Engineering) vorgestellt. Damit wächst das Interesse anderer Hochschulen an einem Einsatz. Am Ende des Berichtszeitraums sind Vorarbeiten für eine Weiterentwicklung des SESAM-Systems in einem internationalen Verbund angelaufen.

Projektmanagement

(*Patricia Mandl-Striegnitz*)

Neben anderen Faktoren entscheidet besonders die Qualität des Projektmanagements über den Erfolg oder Misserfolg eines Projekts. Entsprechend hoch sind die Anforderungen an die Qualifikation und Erfahrung der Projektleiter.

Dieses 1996 begonnene Teilprojekt beschäftigt sich mit der Analyse und Verbesserung des industriellen Software-Projektmanagements. Dabei konzentrieren wir uns im

Wesentlichen auf eine effektive und effiziente Ausbildung der Projektleiter.

Im Rahmen einer Industriekooperation 1996 und 1997 durchgeführte Untersuchungen zeigen, dass die Qualifikation und Erfahrung der Projektleiter hinter diesen Anforderungen zurückbleibt; das Software-Projektmanagement in den untersuchten Projekten weist große Defizite auf.

Ziel dieses Teilprojekts ist es, ein Konzept zu entwickeln, das den Projektsimulator SESAM gewinnbringend in die Projektmanagement-Ausbildung integriert. Ein erstes Ausbildungskonzept wurde 1999 entwickelt und in mehreren Experimenten erprobt. Auf Basis der dabei gewonnenen Erkenntnisse wurde das Konzept erweitert und verbessert. Zur Unterstützung des Spielers in seiner Rolle als Projektleiter wurde ein Planungs- und Fortschrittskontrollassistent entwickelt. Die Analyse der Spielverläufe durch einen Tutor wird durch ein Auswertungswerkzeug unterstützt. Im Wintersemester 2000/2001 konnte SESAM damit erstmals erfolgreich im Rahmen einer Lehrveranstaltung eingesetzt werden. Das Teilprojekt wird 2001 fortgesetzt.

Anforderungsspezifikation

(*Ralf Melchisedech*)

Die formale Spezifikation war zwei Jahrzehnte lang Gegenstand intensiver Forschung; ihr Nutzen bleibt gering. In der Praxis wird weiterhin und aus guten Gründen vorwiegend informal spezifiziert, bislang ohne Unterstützung durch die Forschung. Dieses Teilprojekt soll Möglichkeiten und Grenzen der informalen Spezifikation ausloten.

Im Berichtszeitraum wurden vier umfangreiche Spezifikationen aus der Praxis analysiert, verglichen und im Hinblick auf allgemeine Schlüsse ausgewertet. Aufbauend darauf wurde ein Informationsmodell für informale Spezifikationen entwickelt und ein Werkzeug zur Erstellung, Verwaltung und Prüfung solcher Spezifikationen realisiert. Dieses Teilprojekt wurde 2000 abgeschlossen. Die Ergebnisse wurden in einer Dissertation dokumentiert.

Software-Dokumentation

(*Stefan Krauß*)

In jedem größeren Software-Projekt entstehen sehr viele Dokumente einschließlich Code. Inhaltlich stehen diese Dokumente in einem engen Zusammenhang, der sich aber kaum in der Form, der Erstellungsmethode und der Weiterverarbeitung der verschiedenen Dokumente widerspiegelt. Darum wird bei der Software-Wartung in aller Regel nur der Code modifiziert, die übrigen Dokumente werden in kurzer Zeit obsolet und büßen ihren Wert ein.

In diesem 1997 begonnenen Teilprojekt suchen wir neue Wege, um auch große Software-Systeme kompakt darstellen zu können. Auf diese Weise sollen die logisch zusammenhängenden Dokumente auf Dauer verbundenen bleiben, so dass die Chancen einer umfassenden Wartung steigen. Im Berichtszeitraum wurden Konzepte für die praktische Umsetzung des Informationsmodells in einer Dokumentationsumgebung für Software-Projekte entwickelt. Die Dokumentation wird dabei in einem XML-Format vorgehalten und über Werkzeuge verändert und in die benötigten Formate transformiert. Die Werkzeuge und Vorgehensweisen sollen im Projekt SESAM praktisch erprobt werden. Dieses Teilprojekt wird 2001 fortgesetzt.

Objektorientierter Software-Entwurf

(Ralf Reißing)

Der Entwurf gilt weiterhin als der Angelpunkt einer Software-Entwicklung. Leider fehlen bis heute Methoden und Regeln, nach denen ein guter Entwurf systematisch erreicht werden kann. Daran hat auch die Einführung der Objektorientierung nichts geändert; allerdings sind in diesem Zusammenhang einige neue Konzepte aufgetreten, z.B. die Entwurfsmuster.

In diesem Teilprojekt wird untersucht, welche Merkmale einen guten objektorientierten Entwurf kennzeichnen. Aus den Erkenntnissen wird ein Qualitätsmodell abgeleitet, das zur Bewertung objektorientierter Entwürfe verwendet werden kann. Mit Hilfe der Bewertung können Entwurfsalternativen verglichen und Schwachstellen aufgedeckt werden, so dass man zu einem besseren Entwurf gelangen kann.

Im Berichtszeitraum wurde auf der Basis des UML-Metamodells ein formales Modell für den objektorientierten Entwurf entwickelt, auf dessen Basis sich die zur Entwurfsbewertung objektorientierte Metriken definieren lassen. Der Fokus der Entwurfsbewertung wurde eingegrenzt auf Merkmale, die sich auf der Basis einer Entwurfsbeschreibung in UML (insb. Klassen- und Paketdiagramme) bewerten lassen. Dieses Teilprojekt wird 2001 fortgesetzt.

2.1.8 Abteilung Theoretische Informatik

Leiter	<i>Volker Diekert</i>
Sekretariat	<i>Heike Photien</i>
Hochschuldozent	<i>Ulrich Hertrampf</i>
Wiss. Mitarbeiter	<i>Holger Austinat, Markus Lohrey, Holger Petersen (ab 1.3. beurl.), Klaus Wich (ab 1.3.)</i>
Hilfskräfte	<i>Lars Kaden, Sebastian Leibe, Christoph Minnameier, Peter Piekarski, Sebastian Setzer</i>



v.l.n.r.: Diekert, Photien, Prote, Austinat, Hertrampf, Lohrey, Wich

Übersicht

Der Lehrstuhl Theoretische Informatik beschäftigt sich schwerpunktmäßig mit formalen Methoden zur Untersuchung von nebenläufigen Prozessen, der Theorie von Gleichungen, Komplexitätstheorie sowie Automatentheorie und Formalen Sprachen.

Das Oberseminar Theoretische Informatik wird gemeinsam mit der Abteilung Formale Konzepte und dem Arbeitsbereich Theoretische Informatik/Formale Sprachen (Prof. Lange) der Universität Tübingen durchgeführt. Es bestehen Forschungsprojekte mit der Universität Paris 7 (Prof. Gastin und Prof. Muscholl). Im Oktober hielt sich

Prof. Matiyasevich als Humboldtforchungspreisträger zu einem erneuten Forschungsaufenthalt am Lehrstuhl auf. Dr. Petersen besuchte ab März das Academic College Tel-Aviv-Yaffo, Israel, im Rahmen eines durch die Deutsche Akademie der Naturforscher Leopoldina geförderten Aufenthalts.

Im Berichtsjahr beantragte der Senat der Universität die Ernennung von Dr. Ulrich Hertrampf zum außerplanmäßigen Professor. Die Ernennung durch den Rektor erfolgte daraufhin im Februar 2001.

Reguläre Häufigkeitsberechnungen

(*Holger Austinat, Volker Diekert, Ulrich Hertrampf*)

Eine Sprache L heißt (m, n) -regulär, wenn es einen deterministischen endlichen Automaten A gibt, der auf Eingabe von n Wörtern (w_1, \dots, w_n) mindestens m der n Fragen $(w_1 \in L?, \dots, w_n \in L?)$ korrekt beantwortet. Kinber zeigte bereits 1976, dass die Klasse der (m, n) -regulären Sprachen mit der Klasse der regulären Sprachen genau dann übereinstimmt, wenn $2m > n$ gilt. Wir konnten eine erste strukturelle Eigenschaft von (m, n) -regulären Sprachen nachweisen, die als Folgerung einige bekannte wie auch viele neue Ergebnisse zulässt. Außerdem wurde der Abschluß der Klasse der (m, n) -regulären Sprachen unter den booleschen Operationen und die Nicht-Abgeschlossenheit unter Spiegelung gezeigt. Diese Ergebnisse werden in der Zeitschrift Theoretical Computer Science veröffentlicht.

Gleichungen in freien Gruppen

(*Volker Diekert, Claudio Gutiérrez, Christian Hagenah*)

Durch Arbeiten von Makanin ist bekannt, dass die Lösbarkeit von Gleichungen über freien Gruppen entscheidbar ist. Das Verfahren von Makanin ist jedoch nicht primitiv rekursiv. In einer Erweiterung des Ansatzes von Plandowski konnte gezeigt werden, dass das Problem in polynomialem Platz lösbar ist, auch wenn man rationale Randbedingungen hinzunimmt. In dieser Form wird das Problem PSPACE-vollständig. Die Ergebnisse wurden zur Veröffentlichung bei der STACS'2001 angenommen.

Temporale Logik für Spuren

(*Volker Diekert, Paul Gastin*)

Es wurde gezeigt, dass sich jede Formel erster Stufe über Mazurkiewicz Spuren effektiv in eine temporallogische Formel umwandeln lässt, deren einzige Modalitäten der Next-

und der Until-Operator sind. Dies löste ein seit mehreren Jahren offenes Problem positiv. Das Ergebnis wurde bei der ICALP'2000 vorgestellt.

Die existentielle Theorie von Gleichungen in freien Produkten von freien und endlichen Gruppen

(*Volker Diekert, Markus Lohrey*)

Es wurde gezeigt, dass die existentielle Theorie von Gleichungen in freien Produkten von freien und endlichen Gruppen (*plain groups*) entscheidbar ist. Dies löste eine Frage von Narendran und Otto (ICALP'97) positiv. Die Arbeit baute auf dem oben erwähnten Ergebnis über Gleichungen in freien Gruppen auf und es konnte damit ein PSPACE-Vollständigkeitsresultat erzielt werden. Das Ergebnis wurde bei der GEose-MIGROUP'2000 in Lincoln, Nebraska vorgestellt und wird im International Journal of Algebra and Computation erscheinen.

Abschlusseigenschaften von Logspace-MOD-Klassen

(*Ulrich Hertrampf, Steffen Reith, Heribert Vollmer*)

Im diesem Projekt untersuchten wir Logspace-MOD-Klassen, das sind Klassen, die von Buntrock, Damm, Hertrampf und Meinel (MST 25, 1992, 223-237) eingeführt wurden. Die Liste der Abschlusseigenschaften dieser Klassen wurde erweitert: Für Primzahl q sind die Klassen MOD _{q} L auch unter Turing-Reduktion abgeschlossen. Als direkte Folgerung erhalten wir den Kollaps der entsprechenden Logspace-Hierarchie auf das unterste Level.

Diese bereits 1999 begonnenen Arbeiten wurden im Jahr 2000 abgeschlossen. Die Resultate erschienen in der Zeitschrift IPL (Information Processing Letters).

Die Komplexität von „ m aus n “-Berechnungen

(*Ulrich Hertrampf*)

Unter einer „ m aus n “-Berechnung verstehen wir eine zeitbeschränkte Berechnung, die zur Entscheidung der Mitgliedschaft einer Zahl x in der Menge L die Mitgliedschaft der Zahlen $x - 1, \dots, x - n$ erfragen darf (von einem geeigneten Orakel), allerdings nur maximal m viele. Für den Fall der Polynomialzeitbeschränkung war bereits aus früheren Projekten bekannt, daß für $n > 5$ die Komplexität der Klasse PSPACE entspricht.

Im vorliegenden Fall wurde für alle Paare (m, n) die Frage nach der PSPACE-Vollständigkeit (relativiert) geklärt. Die Ergebnisse sind teilweise in der Zeitschrift ACM-SIGACT News erschienen, teilweise noch unveröffentlicht.

Hierarchien, die durch arithmetisch-mengentheoretische Schaltkreise definiert werden

(Ulrich Hertrampf, Klaus Wagner)

Ein arithmetisch-mengentheoretischer Schaltkreis hat als Eingabegatter einelementige Mengen (sogenannte *Singlets*); die übrigen Gatter sind entweder Mengenoperationen (Vereinigung, Durchschnitt, Komplement) oder arithmetische Gatter (Komplex-Addition oder -Multiplikation). Man stellt dann die Frage, ob ein bestimmter Wert in der Menge des Ausgabegatters vorkommt oder nicht. Dabei haben die Schaltkreise üblicherweise polynomiale Größe.

Das Problem variiert in der Komplexität, je nachdem wie oft arithmetische und mengentheoretische Operationen alternierend auftreten dürfen. Dadurch wird in natürlicher Weise eine Hierarchie zwischen den Klassen P und PSPACE definiert. Die genaue Komplexität der Stufen dieser Hierarchie soll in dem vorliegenden Projekt erforscht werden.

Das Projekt wurde erst begonnen; Ergebnisse liegen noch nicht vor.

Das Türme-von-Hanoi Problem mit 4 Stangen

(Axel Schmitt, Ulrich Hertrampf)

Das bekannte Problem der Türme von Hanoi besteht darin, einen Stapel von Scheiben unterschiedlicher Größe von einer der drei vorhandenen Stangen auf eine andere zu schieben, wobei jeweils nur eine Scheibe pro Zug verschoben werden darf und es verboten ist, eine Scheibe so zu platzieren, dass sie größer als die darunter liegende ist. Die optimale Strategie für dieses Spiel ist einfach zu finden und als optimal nachzuweisen.

Ganz anders sieht es schon dann aus, wenn man 4 Stangen zur Verfügung hat. Hier gibt es bekannte obere Schranken und asymptotisch gute Abschätzungen für den Fall von n Scheiben.

Im Rahmen einer Diplomarbeit soll untersucht werden, für welche Werte von n man durch elementare Überlegungen auch hier eine optimale Strategie finden und ihre Optimalität beweisen kann. (Bisher war das nur für $n \leq 11$ bekannt.)

Wortprobleme für eingeschränkte Semi-Thue Systeme

(*Markus Lohrey*)

Dies ist die Fortsetzung des bereits 1999 begonnen Projekts. Ein klassisches Resultat von Markov und Post besagt, dass Semi-Thue Systeme mit unentscheidbaren Wortproblemen existieren. Ist ein Semi-Thue System jedoch terminierend und konfluent, so ist das Wortproblem für dieses System entscheidbar, die Komplexität kann aber extrem hoch sein. Will man eine obere Schranke für das Wortproblem erhalten, so muss die Eigenschaft der Termination weiter eingeschränkt werden.

In Rahmen dieses Projekts wird das Wortproblem für Klassen von Semi-Thue Systemen untersucht, die in einem gewissen Sinne schnell terminieren, wie z.B. gewichtsreduzierende Systeme, längenreduzierende Systeme, oder noch eingeschränktere Systeme. Insbesondere wurden 2-homogene Semi-Thue Systeme untersucht. Bei diesen besteht jede linke Seite einer Regel aus genau zwei Symbolen, während jede rechte Seite leer ist. Es konnte gezeigt werden, dass das uniforme Wortproblem für 2-homogene Semi-Thue Systeme vollständig für symmetrischen logarithmischen Platz ist. Für jedes feste 2-homogene Semi-Thue System kann das Wortproblem hingegen deterministisch in logarithmischem Platz gelöst werden.

Die erzielten Resultate wurden zu einer Konferenz eingereicht.

Komplexität von Baumautomaten

(*Markus Lohrey*)

Baumautomaten stellen eine natürliche Verallgemeinerung von gewöhnlichen Wortautomaten auf Bäume dar. In dem Projekt wurde für verschiedene Typen vom Baumautomaten (top-down/bottom-up, deterministisch/nichtdeterministisch) die Komplexität des Wortproblems, d.h. der Frage, ob ein gegebener Baumautomat einen gegebenen Baum akzeptiert, untersucht. Dieses Problem wurde sowohl in einer uniformen als auch einer nicht uniformen Variante untersucht. Es wurden Vollständigkeitsresultate für verschiedene Komplexitätsklassen im Bereich zwischen ALOGTIME und LOGCFL erzielt.

Die erzielten Resultate werden auf der Konferenz RTA 2001 vorgestellt.

Fleißige Biber

(*Holger Petersen, Amir M. Ben-Amram*)

Das „Busy Beaver“ (Fleißiger Biber) genannte Spiel ist die Frage, wieviele Einsen eine haltende deterministische Turingmaschine fester Zustandszahl und mit binärem Alphabet beginnend auf einem leeren Band maximal erzeugen kann. Als Funktion der Zustandszahl ist dies nicht berechenbar, allerdings können Zusammenhänge mit anderen, auf ähnliche Weise definierten Funktionen hergestellt werden. Ältere Schranken konnten hier verbessert werden und ein daraus resultierendes Manuskript wurde bei einer Zeitschrift eingereicht.

Beschreibungskomplexität

(*Holger Petersen*)

Dieses Projekt behandelt die Größe von Darstellungen formaler Sprachen durch Beschreibungsmittel wie endliche Automaten, reguläre Ausdrücke oder Grammatiken. Der Aufwand für die Lösung algorithmischer Probleme wird im Verhältnis zur Eingabegröße gemessen. Daher kann die Komplexität gleichartiger Fragen für unterschiedliche Beschreibungsformalismen differieren.

Ein Artikel, der auf einem Vortrag des Vorjahres beruht, wurde im Berichtsjahr publiziert. Eine weitere Arbeit, die die Komplexität von Entscheidungsproblemen bei regulären Ausdrücken zum Thema hat, wurde im Rahmen eines Workshops veröffentlicht.

Vergleich von Speicherstrukturen

(*Holger Petersen, Amir M. Ben-Amram*)

Zentrale Fragestellung dieses Projektes ist es, welche Effizienz bei der wechselseitigen Simulation von Datenstrukturen, wie z.B. Keller, mehrdimensionale Felder oder Warteschlangen (auch Puffer bzw. englisch queues) erreicht werden kann. Nachdem in den Vorjahren der Schwerpunkt bei der Simulation durch Warteschlangen lag, wurden im Berichtszeitraum Simulationen durch Keller intensiver untersucht.

Exemplarisch wurden am Problem „Element Distinctness“ die Eigenarten der Speicherstruktur eines linearen Bandes untersucht. Eine Vermutung von López-Ortiz konnte widerlegt werden. Dieses Teilergebnis wird gemeinsam mit anderen Resultaten in den Information Processing Letters erscheinen. Im Verlauf des Jahres konnte die Komplexität des Problems dann in Zusammenarbeit mit Amir M. Ben-Amram und Omer Berkman (Tel-Aviv) vollständig geklärt werden.

Zweidimensionale Automaten

(*Holger Petersen*)

Reboundautomaten wurden von Sugata, Umeo und Morita 1977 eingeführt und untersucht. Es handelt sich um eine Klasse von Automaten, die auf zweidimensionalen Eingabefeldern arbeiten, allerdings eine Menge von akzeptierten eindimensionalen Zeichenketten definieren. Im Vorjahr konnte unter Anderem nachgewiesen werden, dass deterministische Zählerautomaten im Allgemeinen nicht durch deterministische Reboundautomaten simuliert werden können. Im Berichtsjahr wurden diese Untersuchungen fortgesetzt und es wurde bewiesen, dass nichtdeterministische Reboundautomaten mächtiger als deterministische sind. Ein weiteres Ergebnis verschärfte die bekannte Tatsache, dass nicht jede kontextfreie Sprache von (sogar nichtdeterministischen) Reboundautomaten akzeptiert werden kann.

Mehrdeutigkeitsfunktionen kontextfreier Sprachen und Grammatiken

(*Klaus Wich*)

Die Klasse der unbeschränkt mehrdeutigen kontextfreien Sprachen lässt sich nach dem asymptotischen Verhalten der Mehrdeutigkeit in Abhängigkeit von der Wortlänge auffächern. Dabei zeigt sich, dass jede Grammatik entweder exponentielle oder polynomiell beschränkte Mehrdeutigkeit besitzt. Diese Klassen werden durch ein unentscheidbares Kriterium voneinander separiert. Eine Arbeit zu diesem Kriterium ist 2000 in den Proceedings der Konferenz DLT99 erschienen.

Während zwischen exponentieller und polynomieller Mehrdeutigkeit eine große Lücke klafft, scheint die Grenze zwischen beschränkter und unbeschränkter Mehrdeutigkeit sehr viel diffiziler zu sein. So konnte die Existenz von linearen kontextfreien Sprachen mit logarithmischer Mehrdeutigkeit nachgewiesen werden. Dieses Resultat wurde auf der MFCS 2000 vorgestellt und ist in den zugehörigen Proceedings LNCS 1893 erschienen.

Es konnte gezeigt werden, dass es zu jeder Mehrdeutigkeitsfunktion am_G eine Sprache L mit entsprechender inhärenter Mehrdeutigkeit gibt.

Ein Symbol a heisst Parikh-beschränkt in einer Sprache L , wenn es eine obere Schranke c gibt, so dass kein Wort in L mehr als c Vorkommen des Symbols a hat. Eine beschränkte Substitution lässt nicht Parikh-beschränkte Symbole unverändert. Die polynomiell beschränkt mehrdeutigen Sprachen $PCFL$ sind unter beschränkter Substitution abgeschlossen. Ein Spezialfall der beschränkten Substitution ist die beschränkte Projektion, bei der nur Parikh-beschränkte Symbole gelöscht werden können. Es zeigt sich, dass $PCFL$ der Abschluss der eindeutig kontextfreien Sprachen ($UCFL$) unter

beschränkten Projektionen ist. Während also bereits die beschränkte Projektion ausreicht, um *PCFL* aus *UCFL* zu erzeugen, genügt der Abschluss von *PCFL* unter der formal stärkeren beschränkten Substitution nicht, um über *PCFL* hinauszugehen. Dies deutet auf eine, im Vergleich zur beschränkten Mehrdeutigkeit, relative Robustheit von *PCFL* hin.

Es konnte gezeigt werden, dass der Abschluss von *UCFL* unter Vereinigung und Konkatenation eine echte Teilmenge von *PCFL* ist. Die erstgenannte Sprachklasse ist u.a. interessant, weil es sich um Sprachen handelt, die mit dem Earley-Algorithmus in quadratischer Zeit geparst werden können. Es wird angestrebt, diese Resultate im Jahr 2001 zu publizieren.

Kooperationen

Volker Diekert:

DAAD PROCOPE

Partner:

- 1) *P. Gastin, A. Muscholl*
- 2) *Yu. Kobayashi* (Toho-University, Japan)

Volker Claus, Volker Diekert, Ulrich Hertrampf:

Oberseminar Stuttgart-Tübingen

Partner: *K.-J. Lange*

Holger Petersen:

Leopoldina Stipendium

Partner: *Amir M. Ben-Amram*

2.1.9 Abteilung Visualisierung und Interaktive Systeme

Leiter	<i>Thomas Ertl</i>
Emeritus	<i>Rul Gunzenhäuser</i>
Sekretariat	<i>Marianne Castro, Ulrike Ritzmann</i>
Wiss. Mitarbeiter	<i>Klaus Engel, Norbert Frisch, Kenji Hanakata, Matthias Hopf, Andreas Hub (ab 1.11.), Sabine Iserhardt-Bauer, Martin Kraus, Stefan Röttger, Dirc Rose, Martin Schulz (bis 31.7.), Waltraud Schweikhardt, Ove Sommer, Manfred Weiler, Daniel Weiskopf (ab 1.11.), Rüdiger Westermann (bis 31.8.)</i>
Stipendiaten	<i>Marcelo Magallon</i>
Techniker	<i>Hermann Kreppein, Martin Schmid, Alfred Werner</i>
Gastwissenschaftler	<i>Matthias Ressel</i>



v.l.n.r. hinten: Kraus, Weiler, Frisch, Rose, Westermann, Sommer
Mitte: Werner, Kreppein, Hopf, Schulz, Gunzenhäuser
vorne: Ertl, Iserhardt-Bauer, Castro, Schweikhardt,
Magallon, Schmid, Röttger
es fehlen: Engel, Hanakata, Hub, Ressel, Ritzmann, Weiskopf

Übersicht

Im Jahr 2000 wurde die durch die Berufung des Abteilungsleiters im Jahr 1999 angestoßene Neuausrichtung der Abteilung fortgesetzt. Forschungs- und Lehrschwerpunkte sind nun die Mensch-Maschine-Kommunikation, die interaktive Computergraphik und die wissenschaftliche Visualisierung. In diesen Gebieten arbeiteten Ende des Jahres 2 Hochschullehrer, 3 Post-Docs und 11 Doktoranden.

In der Forschung konnte mit ca. 20 Veröffentlichungen auf Tagungen und Workshops die starke internationalen Stellung der Arbeitsgruppe aufrecht erhalten werden. Erfreulich für die Drittmittelsituation der Abteilung war die erfolgreiche Begehung des Sonderforschungsbereichs 382, die Verlängerung des DFG Schwerpunktprogramms V3D2, die Aufstockung des BMBF Verbundprojekts Autobench und die Neubewilligung eines BMBF Exist-Seed-Vorhabens und der zwei Landesforschungsschwerpunkte GISMO und ASPIC, die 2001 ihre Arbeit aufnehmen werden.

In der Lehre wurde nach der Umorientierung der Grundlagenvorlesung im Wintersemester das Programm der Vertiefungslinie mit den Vorlesungen Visualisierung und Bildsynthese und regelmäßigen Seminaren und Hauptseminaren weiter ausgebaut. Auf großen Zuspruch stoßen auch das neue Fachpraktikum und die Kompaktkurse der Abteilung.

Herrn Dr. Westermann ist nach knapp einen Jahr produktiver Tätigkeit in der Abteilung am 1.9.2000 einen Ruf auf eine C3-Professur für Informatik an die RWTH Aachen gefolgt. Die Postdoc-Stelle im Bereich Visualisierung konnte erfreulicherweise ab 1.11.2000 wieder erfolgreich mit Dr. Weiskopf besetzt werden.

Die Infrastruktur der Abteilung konnte mit der Beschaffung von Workstations und PCs aus einer WAP-Bewilligung und mit Peripherie- und Videogeräten aus den Berufungsmitteln sowie durch die Neuverkabelung des Rechnernetzes deutlich verbessert werden. Allerdings erforderte die Beschaffung, die Integration und die Administration der Gerätevielfalt enormes Engagement der Mitarbeiter.

Chemische Visualisierung im Internet (ChemVis)

(*Klaus Engel*)

Die Projektgruppe ChemVis ist eine von 23 Projektgruppen im Schwerpunktprogramm „V3D2“ („Verteilte Verarbeitung und Vermittlung digitaler Dokumente“) der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG).

Ziel dieses Projekts ist die Entwicklung eines komponentenbasierten Systems zur Analyse von multidimensionalen Resultaten von Messungen, Simulationsrechnungen und den Ergebnissen von Datenbankabfragen aus dem Gebiet der Chemie. Eine konsequente Orientierung an bestehenden bzw. in der nächsten Zukunft absehbar eingeführten

ten Internet-Standards gewährleistet die plattformunabhängige, systemübergreifende Nutzbarkeit, speziell im Kontext digitaler Dokumente.

In der Chemie wird in steigendem Maße sowohl mit hochdimensionalen Daten (drei oder mehr Dimensionen) als auch mit extrem großen Datensätzen (Tausende bis Millionen von Meßpunkten und Einzeldaten) gearbeitet. Die Einbettung dreidimensionaler Visualisierungen dieser Daten in digitale Dokumente erfordert neue Strategien zur verteilten Verarbeitung und Darstellung. Der Einsatz von Client-Server-Methoden zur Minimierung der Netzbelaistung bei maximaler Ausnutzung der Fähigkeiten der Clients und Server-Systeme zur interaktiven Manipulation der Daten und zur Visualisierungen ist dabei unabdingbar. Anhand einer Reihe von Client-Server-Strategien wurden leistungsfähige Verfahren zur interaktiven Bearbeitung von umfangreichen multidimensionalen Daten erarbeitet.

Autobench Projekt

(Norbert Frisch, Dirc Rose)

Das Autobench Projekt ist eine Kooperation von Firmen aus dem Automobilbau, Software-Zulieferern und der Uni Stuttgart, Abteilung VIS. Das Projekt wird gefördert vom BMBF, die Koordination erfolgt durch die GMD. Ziel des Projektes ist u.a. die Integration von Software-Tools zur Karosserie-Entwicklung, um neue Modelle noch schneller in Serienreife zu bringen. Die Uni Stuttgart ist insbesondere mit einem Tool zur Visualisierung von Fahrzeug-Geometrien beteiligt. Das Tool *crashViewer* visualisiert Fahrzeugdaten vor und nach einer Crash Simulation. Die Crash Simulation geschieht mit Hilfe eines Finite-Elemente(FE)-Solvers der Firma ESI.

Im Berichtszeitraum wurde die Funktionalität des Visualisierungstools erweitert und verbessert. Der *crashViewer* wird hauptsächlich bei der BMW AG eingesetzt, wo eine Web-basierte Integrationsplattform verwendet wird. Die CORBA Anbindung an die Integrationsumgebung wurde weiterentwickelt und gewährleistet einen schnelleren und einfacheren Zugriff bei der Visualisierung der sogenannten Postprocessing-Daten. Weiterhin wurden verschiedene Features im Pre-Procesing Bereich implementiert, d.h. Features zur Manipulation der Geometriedaten, die als Input bei der FE Simulation dienen. So ist es nun möglich, Flansche automatisch zu erkennen und mit gekrümmten Schweißpunktlinien zu versehen. Auch können Bauteile gelöscht und durch andere ersetzt werden, wobei die bestehenden Verbindungen soweit möglich erhalten bleiben. Auch können jetzt Durchdringungen von Bauteilen, also Fehler des FE Netzes, visualisiert und beseitigt werden. Des weiteren kann man nun mit dem *crashViewer* Klebeschichten visualisieren, erzeugen, überprüfen und löschen. Die Darstellung erfolgt mittels einer aufgedickten und texturierten Repräsentation welche die Klebeschichten nach aussen hin gut sichtbar macht. Fehlerhafte Klebeschichten werden durch eine entsprechend auffällige und je nach Fehlerfall unterschiedliche Farbe angezeigt. Zusätzlich

wird hier die Originalschicht eingeblendet, so dass dem Ingenieur eine entsprechende Beurteilung des Fehlers erleichtert wird.

Zur Erweiterung des Einsatzgebietes von *crashViewer* wurde dieser mit Virtual-Reality(VR)-Funktionalität ausgestattet und an der Cave im Rechenzentrum Stuttgart getestet. Durch die VR-Technologie erhält der Benutzer einen dreidimensionalen Eindruck einer Szene die der Realität näher kommt als beim Betrachten am Bildschirm. Um die Interaktivität zu erhöhen wurde die Geometriesimplifizierung weiter verbessert und Verfahren zum Ersetzen von Geometrie durch Texturen entwickelt.

Objektorientierte Programmiersprache SCOOl

(Kenji Hanakata)

SCOOl ist eine *prototype-basierte, interaktive, und persistente objekt-orientierte Sprache*.

Im Berichtsjahr 2000 wurde die graphische Komponente GUIB (Graphic User Interface Builder) von SCOOl, die vergangenen 2 Jahren in IFI-VIS entwickelt worden ist, auf ein technisches Dokument prototypisch angewandt. Als ein Anwendungsbeispiel haben wir die technischen Dokumente des Industrieroboters von der Fa. Yaskawa Electric Corporation, AG, Tokyo, Japan, geholt. Sie besteht aus verschiedenen Teildokumenten wie Installationsmanual, Betriebsmanual, Wartungsmanual, Daten zur Steuerung des Roboterarms, etc. Sie enthält intern komplexe sowohl textuelle als auch graphische Querverbindungen unter den Paragraphen, Abschnitten, Kapiteln und Manuals. Sie bietet uns somit eine hervorragende Möglichkeit, mit Hilfe von GUIB aus der Sicht von Dokumentenbenutzern die inhaltliche Kohärenz unter statischen und dynamischen Darstellungen in Dokumenten zu schaffen. Als ersten Schritt nahmen wir uns vor, ein gedrucktes Bild, dessen dynamischer Vorgang im Begleittext sehr umständlich erklärt ist, in ein bewegtes Bild unter SCOOls Steuerung umzusetzen. Nach wenigen Probearbeiten haben wir unsere Vermutung bestätigt, dass bereits eine einfache Bewegung eines semantisch sinnvollen Objekts eine (intelligente) Inferenzfähigkeit des simulierenden Systems (in SCOOl) voraussetzt, die etwa der Wahrnehmung des Dokumentsbenutzers entspricht. Dies ist das entscheidende Merkmal von SCOOl, das sich von üblichen Programmiersprachen kombiniert mit einer Tag-Sprache, wie z.B JAVA+HTML unterscheidet. Zur Erleichterung der Arbeit haben wir einen Robotersimulator von der Fa. FESTO-Didaktik GmbH angeschafft, der uns erlaubt, aus einem gedruckten Roboterbild eine beliebige Sequenz von Bildern automatisch zu erzeugen. Parallel zu dieser visuellen Arbeit haben wir noch verteilte sog. "Compound-Dokuments" erprobt, die aus verschiedenen Teildokumenten unterschiedlicher Formate bestehen und im Netz in einer GUIB-Oberfläche integriert sind. Dadurch kann der Benutzer eine hohe Aktualität und Integrität der Dokumente bei dessen Benutzung erreichen.

OHLL: Origine de l'Homme, du Langage et des Langues

(*Kenji Hanakata*)

Das Ziel des internationalen Projekts, an dem Forscher aus vier Ländern (Univ. Paris, Fr, Univ. of Calif. B., USA, Univ. Canberra, Au, Univ. Stuttgart, BRD) beteiligt sind, besteht darin, die prähistorischen Wandgemälde in verschiedenen Höhlen (Altamira, Ekain, Niaux, Chevet..) symbolisch zu repäsentieren und zu analysieren, so dass die dadurch gewonnenen Erkenntnisse für die Klärung des Ursprungs der menschlichen Sprachen verwendet werden können. Als ersten Schritt haben wir die bisher von Prähistorikern gesammelten Daten (Photo-Materialien sowie Messdaten) in SCOOLOs Objekte umgewandelt. Diese Objektrepräsentation von einzelnen Wandgemälden, hauptsächlich prähistorische Tieren, soll als Grundlage zur Untersuchung der Informationsstruktur der Symbole dienen. Hierfür sind die Eigenschaften von SCOOLO, u.a. Persistenz von Objekten und Kohärenz von Bild- und Textdastellung, sowie Inferenz am besten geeignet.

Hardware-beschleunigte Filtertechniken

(*Matthias Hopf*)

Im Rahmen des Sonderforschungsbereichs 382 werden im Teilprojekt D6 adaptive Verfahren und hierarchische Datenstrukturen zur modellbasierten Integration von Datenanalyse und Visualisierung untersucht. Ein Grundmodell für hierarchische Datenstrukturen bildet dabei die Wavelet-Transformation. Um deren hierarchische Basen in der Visualisierung nutzen zu können, wurden verschiedene Verfahren entwickelt, die schnelle Wavelet-Rekonstruktion und Dekomposition mit Hilfe moderner Grafikhardware durchzuführen.

Ein wichtiges Hilfsmittel für die Datenanalyse sind lokale Filter. Da die Filterung extrem großer Datensätze für eine interaktive Bearbeitung in der Regel zu aufwendig ist, bieten Beschleunigungsansätze dieses Schrittes ein erhebliches Potential für darauf aufbauende Visualisierungsalgorithmen. In vielen Fällen sind morphologische Operatoren gewöhnlichen linearen Filterkerneln überlegen. Auch diese Klasse nichtlinearer Filter konnte effektiv mittels OpenGL beschleunigt werden.

WebService für die automatische Generierung von Videodokumenten von Aneurysmen

(*Sabine Iserhardt-Bauer*)

Volumenvisualisierung wird in der Medizin dazu genutzt, einen räumlichen Eindruck des erkrankten Gewebes zu erhalten. Üblicherweise setzt dies jedoch die interaktive

Arbeit mit einem Visualisierungstool voraus, wobei insbesondere die Segmentierung der interessanten Bereiche und das Einstellen des optimalen Blickwinkels viel manuelle Arbeit erfordert.

In der medizinischen Dokumentation ist dieses interaktive Verfahren jedoch aufgrund der fehlenden Reproduzierbarkeit schwierig einsetzbar. Mit Hilfe von digitalen Videosequenzen, die den Verlauf der Analyse nachzeichnen, ist es möglich eine Analyse exakt zu wiederholen und somit auch anderen Medizinern nachvollziehbar zur Verfügung zu stellen.

Da das Erzeugen digitaler Videos, genau wie die oben beschriebene interaktive Volumenvisualisierung, ein sehr zeit- und rechenintensiver Prozeß ist, bieten sich hierfür hardwareunterstützte Renderingverfahren an. Diese haben jedoch den Nachteil, dass relativ teure Graphik-Hardware benötigt wird. Um dieses Verfahren auch Medizinern zur Verfügung zu stellen, die nicht über solche Hardware verfügen, haben wir innerhalb des Berichtszeitraumes einen Webservice entwickelt, der den kompletten Renderingprozess und die Generierung des Videos übernimmt. Da dieser Webservice einem großen Nutzerkreis zu Verfügung stehen soll, wurde der gesamte Prozessablauf voll automatisiert, wodurch auch Mediziner, die keine Erfahrung im Umgang mit interaktiven Visualisierungstools haben, diesen Service nutzen können.

Der vollautomatische Prozess beinhaltet zum einen die Segmentierung mittels automatisch generierter Transferfunktionen, sowie die automatische Generierung digitaler Videos unter Zuhilfenahme einer standardisierten Betrachtungsweise der Volumendatensätze.

Visualisierung multivariater Daten aus Parameterstudien

(*Martin Kraus*)

Computersimulationen erlauben es heute, das Verhalten komplexer Systeme sehr detailliert zu untersuchen. Insbesondere ist es oft möglich, fast beliebig viele Versuchsreihen mit unterschiedlichen Simulationsparametern zu simulieren, um ein tieferes Verständnis des Systemverhaltens zu gewinnen. Neben einer mathematischen Analyse der Abhängigkeiten der Simulationsergebnisse von den Parametern bietet sich eine Visualisierung dieser multivariaten Daten an, wobei jeder Satz aus Simulationsparametern und -ergebnissen einem logischen Datenpunkt entspricht. Zur Visualisierung solcher multivariater Daten werden häufig Glyphs verwendet, also geometrische Objekte, deren Eigenschaften wie Position, Größe, Form, Farbe, Orientierung, etc. die Variablen je eines Datenpunktes repräsentieren.

In diesem Projekt, das in enger Zusammenarbeit und mit finanzieller Unterstützung der BMW Group durchgeführt wird, wurde eine interaktive Datenvisualisierung mit dreidimensionalen Glyphs innerhalb des modularen Visualisierungssystems IRIS Explorer von NAG implementiert. Die Ergebnisse des Projekts wurden auf der WSCG'01 Konferenz in Pilsen, Tschechien, vorgestellt.

Computergraphik mit dem Computeralgebrasystem Mathematica

(*Martin Kraus*)

In Zusammenarbeit mit Wolfram Research, Inc. wurde das Java-Applet *Live-Graphics3D*, das zur Darstellung dreidimensionaler Mathematica-Graphiken und -Animationen im Internet dient, weiterentwickelt. Neben der Betreuung zahlreicher neuer Benutzer war in diesem Jahr vor allem die Integration des Applets in das von Wolfram Research derzeit entwickelte System webMathematica bemerkenswert. Darüberhinaus wurde ein Software-Praktikum erfolgreich durchgeführt, das einfache arithmetische Mathematica-Ausdrücke in Java auswertet. Es ist geplant, den dabei entstandenen Java-Code in die nächsten Versionen des Applets zu integrieren.

Visualisierung von Vektorfeldern

(*Marcelo Magallon*)

Die Visualisierung, bzw. die Extraktion von Eigenschaften von Vektorfeldern ist momentan auf Strömungsvektorfeldern konzentriert. Ein Grund dafür ist das grosse Interesse das die Automobil-, Luft- und Raumfahrtindustrie, ebenso wie die Meteorologie-wissenschaft an diesen Bereich haben. Der Vorteil davon ist, dass die Probleme und Einschränkungen gut bekannt sind und es mehrere Techniken gibt, um sich mit diesen zu befassen. Trotzdem sind diese Verfahren nicht problemlos zu implementieren. Der Nachteil ist, dass die Methoden sich an dem verbundenen Skalarfeld (Geschwindigkeitgröße) orientieren, und nicht an dem Vektorfeld selbst. Ein Problem mit EM Vektorfeldern ist, dass es tatsächlich *zwei* Vektorfelder gibt, die gleichzeitig dargestellt werden müssen, eine elektrische Komponente und eine magnetische Komponente. In spezifischen Fällen ist es möglich, nur eine von beiden darzustellen, aber im allgemeinen muss man beide Komponenten abbilden. Ein weiteres Problem ist, dass obwohl stationäre elektromagnetische Vektorfelder interessant im wissenschaftlichen und praktischen Sinn sind, zeitabhängige Vektorfelder im EM Fall noch wichtiger als bei Strömungsvektorfeldern sind. Ebenfalls wichtig ist die interaktive Untersuchung des Verhaltens eines Partikels in einem EM Feld. Für ein stationäres Vektorfeld sind mehrere Lösungen schon veröffentlicht. In dem nicht stationären Fall, ist die Interaktivität durch die höhere Belastung der CPUs herabgesetzt. Im Berichtsjahr wurden multiprozessor/multiprozess Visualisierungstechniken untersucht, und die Implementierung einer verteilten Anwendung ist im Rahmen des Sonderforschungsbereichs 382 gerade in Entwicklung.

Angewandte Informatik für sensorisch Behinderte (AIsB)

(*Waltraud Schweikhardt, Alfred Werner, Andreas Hub*)

In Zusammenarbeit mit dem Berufsbildungswerk und Schulen für Gehörlose, Schwerhörige und Sprachbehinderte der Paulinenpflege Winnenden wurde ein Autorensystem, „Questionmark Perception“, erprobt und für die Erstellung von rechnerunterstützten Prüfungen für gehörlose Berufsschüler (Bauzeichner) erstellt. Dies führten wir im Rahmen eines vom Bundesministerium für Arbeit und Sozialordnung geförderten Projektes „Lernmodul Multimedia“ durch, an dem neben der Paulinenpflege das Berufsförderungswerk Waiblingen und die Nikolauspfege Stuttgart beteiligt waren.

Der Einsatz der Stuttgarter Mathematikschrift für Blinde an Lern- und Arbeitsplätzen an einem Gymnasium in München, an dem blinde Schülerinnen und Schüler integriert unterrichtet werden, wurde vorbereitet.

Das in unserer Forschungsgruppe entwickelte Programm zur Übersetzung von Texten in die deutsche Blindenkurzschrift wurde in ein im Handel erhältliches Programm zur Benutzung von grafischen Oberflächen durch Blinde (Screenreader) aufgenommen.

Seit September 2000 ist das Projekt „Entwicklung einer Orientierungshilfe für Blinde und Sehbehinderte“ in die Forschungsgruppe integriert. Das Ziel dieses Projektes ist die Entwicklung eines leichten, mobilen Gerätes, das Blinde und Sehbehinderte über charakteristische Eigenschaften von Objekten in akustischer Form, in Wörtern und Tonfolgen, mitteilt. Der erste Prototyp wurde im Rahmen einer Doktorarbeit bei Prof. Dr. Peter Fromherz (Max-Planck-Institut für Biochemie, Martinsried) von Andreas Hub entwickelt. Er besteht aus einer modifizierten Farbkamera, die an einen Laptop mit Sprachausgabe angeschlossen ist. Der (blinde) Benutzer „rastert“ mit Hilfe der Kamera seine Umgebung ab und erhält über einen Lautsprecher Informationen über die Entfernung, die Größe und die Farbe der Objekte in seiner Umgebung. Die langjährigen Erfahrungen von Frau Dr. Waltraud Schweikhardt und Herrn Alfred Werner bei der Entwicklung von Blindenhilfsmitteln sollen es ermöglichen, Folgemodelle des Prototyps an die besonderen Bedürfnisse von Blinden und Sehbehinderten anzupassen.

Die Entwicklung der Orientierungshilfe ist Teil einer Kooperation mit Marc Borchers, Torsten Hans, Dr. Harald Teufel und Prof. Dr. Hanns Ruder von der Universität Tübingen. Das Projekt wird im Rahmen einer Existenzgründung vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) gefördert und von Prof. Dr. Thomas Ertl betreut.

Strömungsvisualisierung

(*Stefan Röttger, Martin Schulz*)

Im Rahmen des FORTWIHR-Projektes und in Kooperation mit der BMW AG, München wurde das bestehende Visualisierungswerkzeug PowerViz weiterentwickelt. Dabei handelt es sich um eine Postprocessing-Software, die Strömungssimulationen der Simulationsumgebung PowerFlow interaktiv und intuitiv darzustellen vermag, und so eine rasche Analyse der simulierten Strömungen erlaubt. Insbesondere wurde die Applikation um Partikelverfolgungsmethoden für massebehaftete Partikel erweitert, mit Hilfe derer eine virtuelle Fahrzeugverschmutzungssimulation unter annähernd realen Rahmenbedingungen durchgeführt werden kann. Hierzu wird mit Hilfe eines stochastischen Prozesses eine große Anzahl von massebehafteten Teilchen generiert, deren Aufschlagpunkte auf der Fahrzeugoberfläche gezählt und anschließend durch eine Farbkodierung visualisiert werden können.

Zellprojektions-Verfahren

(*Martin Kraus, Stefan Röttger*)

Auf dem Gebiet der Volumenvisualisierung wurden Zellprojektions-Verfahren entwickelt, die auf der IEEE Visualization Conference in Salt Lake City, Utah, vorgestellt wurden. Mit Hilfe spezieller Graphikhardware kann eine genaue und gleichzeitig auch schnelle Darstellung von unstrukturierten Tetraedergittern erreicht werden. Außerdem ist die Verwendung von beliebigen Transferfunktionen und die simultane Extraktion von schattierten Isosurfaces möglich.

Crashsimulation

(*Ove Sommer*)

Das Bestreben der Automobilhersteller, neue Produkte in immer kürzeren Zeiten auf den Markt zu bringen, setzt die weiterhin zunehmende Nutzung von numerischen Simulationen in der Fahrzeugentwicklung voraus. Dabei trägt die Visualisierung der Simulationsergebnisse wesentlich zur Kommunikierbarkeit und zum besseren Verständnis der errechneten Daten bei. Im Bereich der Crash-Simulation liegt den numerischen Berechnungen die Finite Elemente Analyse (FEA) zugrunde. Aus der Notwendigkeit, ein möglichst detailgetreues Modell zu generieren, resultieren sehr große Datenmengen (über eine halbe Million FEs), deren Umfang weiterhin zunehmen wird.

Da die Zuverlässigkeit der Crash-Simulationsergebnisse die Grundvoraussetzung für eine Varianten-basierte Optimierung der Bauteilstruktur darstellt, wurde die in der Abteilung entwickelte Visualisierungsapplikation *crashViewer* um die Berechnung und

Textur-basierte Visualisierung von Instabilitäten erweitert; dabei wird über mehrere Simulationsläufe das unterschiedliche lokale Deformationsverhalten des Fahrzeugmodells detektiert und dargestellt. Die lokalisierten Verzweigungsstellen können durch konstruktive Maßnahmen verhindert werden. Sobald alle derartigen Verzweigungsstellen in einem Modell behoben sind, lassen sich Aussagen über das Crash-Verhalten zweier Fahrzeugmodelle mit unterschiedlichen Bauteilvarianten machen, wodurch der Einfluss dieser Modellabweichung quantifiziert werden kann.

Es wurden Einlesemodule für weitere Simulationsapplikationen entwickelt, um die Visualisierungsapplikation einem breiteren Anwenderkreis und weiteren Anwendungsfeldern (zum Beispiel Akustikvisualisierung, Bauteiloptimierung etc.) zugänglich zu machen.

Ein in der Abteilung entwickelter, Cosmo3D-basierter Volumenknoten wurde integriert und in verschiedenen Anwendungsfeldern evaluiert, der eine heterogene Darstellung von Geometrie- und Volumen-basierten Daten im *crashViewer* ermöglicht.

Neben weiteren Postprocessingfunktionalitäten, wie zum Beispiel dem Intrusion-Mapping, das die Eindringtiefe in die Fahrgastzelle beim Seitenaufprall visualisiert, wurden Hilfsmittel zur effizienten Exploration des Datensatzes erforscht und implementiert. Die für das Preprocessing entwickelte Reduzierung der Geometrie auf potentielle Flansche erlaubt das interaktive Navigieren und Definieren von Bauteilverbindungen auch für sehr große Modelle.

Level-Of-Detail Volumenvisualisierung mittels 3D Texturen

(Manfred Weiler)

Volumendaten spielen sowohl im medizinischen als auch im technisch-wissenschaftlichen Umfeld eine immer wichtigere Rolle. Damit einher geht die Entwicklung, daß immer größere Datensätze verarbeitet und visualisiert werden müssen. Medizinische Scanner erreichen beispielsweise heute schon Auflösungen von 1024^3 Datenpunkten und auch im technischen Bereich werden bei Simulationen immer feinere Berechnungsgitter verwendet. Die interaktive Visualisierung der so erzeugten großen 3D-Skalarfelder stellt eine große Herausforderung dar.

Als eine Möglichkeit der interaktiven Darstellung von 3D-Skalarfeldern hat sich in den letzten Jahren die Textur-basierte Hardware-unterstützte Volumenvisualisierung herauskristallisiert. Damit wird allerdings die Größe der darstellbaren Datensätze durch den verfügbaren Texturspeicher aktueller Graphikadapter begrenzt. Um dennoch auch größere Datensätze verarbeiten zu können, muß der Datensatz in kleinere Blöcke – sogenannte Bricks – unterteilt werden, die beim Zeichnen immer wieder nachgeladen werden, wodurch jedoch die Interaktivität der Darstellung reduziert wird oder gänzlich verlogen geht.

Glücklicherweise besitzen viele Datensätze große Bereiche, die weniger wichtige Infor-

mation enthalten. Somit bietet sich für die Visualisierung eine adaptive Repräsentation der Volumendaten mit unterschiedlichen Auflösungsstufen an. Diese erlaubt, Bereiche von Interesse mit höherer Auflösung als den Rest des Volumens darzustellen. Dadurch lässt sich nicht nur die für die Visualisierung erforderliche Datenmenge reduzieren sondern auch der Zeichenaufwand, da größer aufgelöste Regionen eine geringere Abtastung erlauben.

Entsprechend diesem Ansatz wurde eine prototypische Anwendung realisiert. Sie erlaubt für die Visualisierung eines 3D-Skalarfeldes abhängig von der Betrachterposition beziehungsweise der Wichtigkeit des Datenbereiches eine geeignete Auflösungsstufe zu wählen. Dies wird durch eine hierarchische Unterteilung des Datensatzes ermöglicht, wobei trotz minimaler Datenreplikation eine konsistente Interpolation auch an den Rändern unterschiedlich aufgelöster Bereiche garantiert ist. Ein spezielles Rendering-Schema vermeidet Artefakte die durch unterschiedliche Abtastraten entstehen.

Relativistische Visualisierung

(*Daniel Weiskopf*)

Einstins Relativitätstheorien werden gemeinhin als schwierig und kaum verständlich angesehen. Dies ist unter anderem drin begründet, dass die Eigenschaften von Raum, Zeit und Licht in der relativistischen Physik sich völlig anders als diejenigen der klassischen, newtonschen Physik verhalten. Sie widersprechen in vielerlei Hinsicht der menschlichen Erfahrung und unserer alltäglichen Wahrnehmung, die auf geringen Geschwindigkeiten und schwachen Gravitationsfeldern beruhen. Daher stellen Computersimulationen den einzigen visuellen Zugang zur Relativitätstheorie dar. Sie ermöglichen uns, Phänomene wie die Lorentzkontraktion, Zeitdilatation, Aberration, Endlichkeit der Lichtgeschwindigkeit und gravitative Lichtablenkung zu "erfahren". Damit eröffnen sie uns einen intuitiven Zugang zur Relativitätstheorie.

Die spezielle Relativitätstheorie ist in der Lage, die physikalische Welt auch bei Geschwindigkeiten nahe der Lichtgeschwindigkeit korrekt zu beschreiben. Dennoch basiert die spezielle Relativitätstheorie noch auf einer sogenannten flachen Raumzeit, in der sich Licht stets auf Geraden bewegt. Im Gegensatz dazu verwendet die allgemeine Relativitätstheorie gekrümmte Raumzeiten, um Gravitation zu beschreiben. In gekrümmten Raumzeiten sind Lichtstrahlen keine Geraden mehr, sondern werden vielmehr durch die Gravitation abgelenkt.

Im Rahmen dieses Projektes wurden neue Darstellungsverfahren zur speziellrelativistischen Visualisierung entwickelt, unter anderem bildbasierte und texturbasierte Verfahren. Zudem wurde eine virtuelle Umgebung (virtuelle Realität) für die spezielle Relativitätstheorie implementiert. Im Rahmen der allgemeinrelativistischen Visualisierung wurde die Krümmung von Lichtstrahlen durch nichtlineares Ray-Tracing berücksichtigt. Auf diese Weise können Bilder erzeugt werden, wie sie von einem Beobachter unter dem Einfluss eines Gravitationsfeldes gesehen werden.

Kooperationen

Norbert Frisch, Dirc Rose, Martin Schulz, Ove Sommer, Thomas Ertl:

BMBF-Projekt: AutoBench

Partner:

- 1) GMD-SCAI, St. Augustin
- 2) BMW Group Abt. EK-21, München
- 3) ESI GmbH, Eschborn
- 4) SGI GmbH, München

Stefan Röttger, Martin Schulz, Thomas Ertl:

BFS-Projekt: Interaktive Stömungsvisualisierung (FORTWIHR)

Partner:

- 1) BMW Group Abt. EG-34, München
- 2) ICS GmbH, Stuttgart

Matthias Hopf, Rüdiger Westermann, Thomas Ertl:

Sonderforschungsbereich 382, Teilprojekt D6

Partner:

- 1) Wilhelm-Schickard Institut für Informatik, GRIS, Universität Tübingen
- 2) Institut für Astronomie und Astrophysik, TAT, Universität Tübingen
- 3) Abt. Visualisierung des Rechenzentrums, RUS, Universität Stuttgart

Rüdiger Westermann, Thomas Ertl:

Wissenschaftliche Visualisierung

Partner: Scientific Computing and Imaging Institute, University of Utah

Rüdiger Westermann, Thomas Ertl:

Medizinische Visualisierung

Partner: Bereich Medizintechnik Siemens AG, Erlangen

Sabine Iserhardt-Bauer, Thomas Ertl:

Visualisierung von Gefäßstrukturen

Partner: Abteilung für Neuroradiologie der Neurochirurgischen Klinik der
Universität Erlangen-Nürnberg

Rüdiger Westermann, Thomas Ertl:

Partner: Lehrstuhl für Graphische Datenverarbeitung (IMMD 9),
Universität Erlangen-Nürnberg

Rüdiger Westermann, Thomas Ertl:

Partner: Max-Planck-Institut für Informatik, Abteilung für Computergraphik

Waltraud Schweikhardt:

Arbeitsplätze für blinde Schüler und Auszubildende

Mathematikschrift für Blinde,

Rechnerunterstütztes Erlernen der Blindenschrift,

Partner: Nikolauspflege Stuttgart (*Herr Direktor Feeser, Herr Heim*)

Waltraud Schweikhardt:

Rechnerunterstütztes Lernen für Gehörlose

Partner: Paulinenpflege Winnenden

(Geschäftsführer Dr. W. Vollmer, Direktorin Beate Löfller)

Waltraud Schweikhardt:

Rechnerunterstütztes Lernen und Steigerung der Wahrnehmungsleistung
sehbehinderter Kinder

Partner: Sehbehindertenschule Stuttgart Zuffenhausen (*Helga Dausinger*)

Waltraud Schweikhardt:

Studium für Blinde, Mathematischeschrift für Blinde

Partner: Johannes Kepler Universität Linz (*Dr. Miesenberger, Bernhard Stöger*)

Kenji Hanakata:

Partner: Pondicherry University, Department of Computer Science, Pondicherry,
Tamil-Nadu 605 015 India (*Prof. Dr. Kuppuswami*)

Kenji Hanakata:

Hyperdocument

Partner: Fujitsu Laboratories, Ltd, Kawasaki, Japan (*Kunio Matsui*)

Kenji Hanakata:

OHLL

Partner:

1) Laboratoire de Recherches sur les Macromolecules, Institut Galilee,
Universite Paris-13 (*Prof. G. Sauvet*)

2) Department d'Etudes Orientales, Universite Grenoble 3
(*Prof. A. Włodarczyk*)

Kenji Hanakata:

Wissenschaftlicher Berater

Partner: Kalasalingam College of Engineering
Srivilliputtur, Virudhunagar Dt. Tamil Nadu India
(*Dr. C. Thangaraj, Head*)

Daniel Weiskopf, Thomas Ertl:

Relativistische Visualisierung

Partner: Institut für Astronomie und Astrophysik, TAT, Universität Tübingen

2.2 Veröffentlichungen

- Austinat, H.** *On Regular Frequency Computations*
Diekert, V. In: Proc. RIMS Symposium on Algebraic Systems,
Hertrampf, U. Formal Languages and Computation, Kyoto, Japan,
Petersen, H. 35-42, 2000.
- Bohnet, B.** 1) *A Development Environment for an MTT-Based Sentence Generator*
Langjahr, A. In: Proceedings of the First International Conference
Wanner, L. on Natural Language Generation, June 2000, Mitzpe Ramon, Israel.
- Bohnet, B.** 2) *A Development Environment for MTT-Based Sentence Generators*
In: Proceedings of the SEPLN-2000, September 2000, Vigo, Spain.
- Bohnet, B.** *siehe auch Wanner, L.*
- Canfora, G.** *Revisiting the Delta IC Approach to Component Recovery*
Czeranski, J. In: Proc. Working Conference on Reverse Engineering,
Koschke, R. WCRE'00, 23.-25. November 2000, Brisbane, Australien, Seiten 140-149, IEEE Computer Society Press.
- Cataldo, S.** *Optimal Hardware Pattern Generation for Functional BIST*
Chiusano, S. In: Proceedings Design and Test in Europe, DATE00,
Prinetto, P. Paris, France, March 27-30, 2000, pp. 292-297.
Wunderlich, H.-J.
- Chiusano, S.** *Non-Intrusive BIST for Systems-on-a-Chip*
Prinetto, P. In: Proc. IEEE International Test Conference,
Wunderlich, H.-J. ITC 2000, Atlantic City, NJ, October 3-5, 2000, pp. 644-651.
- Czeranski, J.** 1) *Exchange Format Bibliography*
Eisenbarth, T. In: Proc. Workshop on Standard Exchange Format
Kienle, H. (WoSEF), Juni 2000, Limerick, pp. 2-9, ACM.
- Czeranski, J.** 2) *The API Perspective of Exchange Formats*
In: Proc. Workshop ind Standard Exchange Format (WoSEF), Juni 2000, Limerick, pp. 33-39, ACM.
-

Czeranski, J. 1) *Wiedergewinnung von Architekturinformationen: Ausblicke*

Eisenbarth, T.

Kienle, H.

Koschke, R.

Simon, D.

- In: Proc. 2. Workshop Software-Reengineering, 11.-12. Mai 2000, Bad Honnef, Deutschland. Fachberichte Informatik Universität Koblenz, Nr. 8/2000, Seiten 21-23.

2) *Analyzing xfig Using the Bauhaus Tool*

In: Proc. Working Conference on Reverse Engineering, WCRE'00, 23.-25. November 2000, Brisbane, Australien, Seiten 197-199, IEEE Computer Society Press.

Czeranski, J.

Data Exchange in Bauhaus

Eisenbarth, T.

In: Proc. Working Conference on Reverse Engineering,

Kienle, H.

WCER'00, 23.-25. November 2000, Brisbane, Australien,

Koschke, R.

Seiten 293- 295, IEEE Computer Society Press.

Plödereder, E.

Simon, D.

Girard, J.-F.

Würthner, M.

Czeranski, J.

siehe auch Canfora, G.

Diekert, V.

LTL is expressively complete for Mazurkiewicz traces

Gastin, P.

In: Proc. 27th ICALP, LNCS 1853, 211–222, 2000.

Diekert, V.

siehe auch Austinat, H.

Drappa, A.

Simulation in Software Engineering Training

Ludewig, J.

In: Proceedings of the 22nd International Conference on Software Engineering (ICSE 2000), Limerick, Ireland, June 2000, 199-208.

Eck, O.

1) *Ein Kooperatives Transaktionskonzept für CAD-Datenbanken*

Shaker Verlag, Aachen, 2000.

2) *siehe auch Schäfer, D.*

- Eisenbarth, T.** *Herleitung der Feature-Komponenten-Korrespondenz mittels Begriffsanalyse*
Koschke, R.
Simon, D.
In: Proc. of 1. Deutscher Software-Produktlinien Workshop (DSPL-1), Kaiserslautern, 10. November 2000. Fraunhofer IESE-Report No. 076.00/E, Seiten 63-68.
- Eisenbarth, T.** *siehe auch Czeranski, J.; Koschke, R.*
- Engel, K.** *Combining Local and Remote Visualization Techniques for Interactive Volume Rendering in Medical Applications*
Hastreiter, P.
Tomandl, B.
Eberhart, K.
Ertl, Th.
In: Proceedings of IEEE Visualization '00, pp. 449-452, IEEE, 2000
- Engel, K.** *Client-Server-Strategien zur Visualisierung komplexer Struktureigenschaften in digitalen Dokumenten der Chemie*
Oellien, F.
Ihlenfeldt, W.D.
Ertl, Th.
In: IT+TI 6/2000 Informationstechnik und Technische Informatik, S. 17-23, Juni 2000
- Engel, K.** *A Framework for Interactive Hardware Accelerated Remote 3D-Visualization*
Sommer, O.
Ertl, Th.
In Proceedings of EG/IEEE TCVG Symposium on Visualization VisSym '00, pp. 167-177,291, May 2000
- Engel, K.** *siehe auch Rezk-Salama, C.; Tomandl, B.F.*
- Ertl, Th.** *siehe Engel, K.; Frisch, N.; Hopf, M.; Kraus, M.; Lürig, C.; Rezk-Salama, C.; Röttger, S.; Rose, D.; Sommer, O.; Teitzel, C.; Tomandl, B.F.; Weiler, M.; Westermann, R.*
- Frisch, N.** *Embedding Visualisation Software into a Simulation Environment*
Ertl, Th.
In: Proceedings of the Spring Conference on Computer Graphics, Bratislava, 2000.
- Frühauf, K.** *Software-Projekt-Management und -Qualitätssicherung*
Ludewig, J.
Sandmayr, H.
vdf, Zürich, 2000 (4., völlig neu bearbeitete Auflage).

- Gerstendörfer, S.
Wunderlich, H.-J.** *Minimized Power Consumption for Scan-Based BIST*
In: Journal of Electronic Testing: Theory and Applications (JETTA), Special Issue, Vol 16, No. 3, June 2000, pp. 203-212
- Girard, J.-F.
Koschke, R.** *A Comparison of Abstract Data Types and Objects Recovery Techniques*
In: Journal Science of Computer Programming, Vol. 36, Issue 2-3, pp. 149-181, Elsevier, März 2000
- Gunzenhäuser
(Mitautor)** *Zum Gedenken an Max Bense - Reden und Texte an seinem 90. Geburtstag*
In: Universität Stuttgart, Reden und Aufsätze, Band 64, 2000.
- Hellebrand, S.
Liang, H.-G.
Wunderlich, H.-J.** *A Mixed Mode BIST Scheme Based on Reseedings of Folding Counters*
In: Proc. IEEE International Test Conference, ITC 2000, Atlantic City, NJ, October 3-5, 2000, pp. 778-784.
- Hertrampf, U.**
- 1) *Algebraic Acceptance Mechanisms for Polynomial Time Machines*
In: Complexity Theory Column 28, ACM-SIGACT News, 31(2), 22–33, 2000.
 - 2) *Aktuelles Schlagwort: Quanten-Computer*
In: Informatik-Spektrum 23, 322–324, Oktober 2000.
 - 3) *siehe auch Austinat, H.*
- Hertrampf, U.
Reith, S.
Vollmer, H.** *A Note on Closure Properties of Logspace MOD-Classes*
In: Information Processing Letters 75(3), 91–93, 2000.
- Hopf, M.
Ertl, Th.**
- 1) *Accelerating Morphological Analysis with Graphics Hardware*
In: Workshop on Vision, Modelling, and Visualization VMV '00, pp. 337-345, 2000
 - 2) *Hardware Accelerated Wavelet Transformations*
In: Proceedings of EG/IEEE TCVG Symposium on Visualization VisSym '00, pp. 93-103, May 2000.

- Keller, H.**
Plödereder, E. (ed.) *Reliable Software Technologies - Ada-Europe 2000*
In: Proc. of the 5th Ada-Europe International Conference, Potsdam, Germany, June 2000, LNCS 1845, Springer.
- Kiefer, G.**
Wunderlich, H.-J. *Deterministic BIST with Partial Scan*
In: Theory and Applications (JETTA), Special Issue, Journal of Electronic Testing Vol. 16, No. 3, June 2000, pp. 169-177.
- Kiefer, G.**
Vranken, H.
Marinissen, E. J.
Wunderlich, H.-J. *Application of Deterministic Logic BIST on Industrial Circuits*
In: Proc. IEEE International Test Conference, ITC 2000, Atlantic City, NJ, October 3-5, 2000, pp. 105-114.
- Kienle, H.**
- 1) *The smgn Reference Manual. Department of Computer Science*
University of California Santa Barbara, Technical Report TRCS 00-22, November 2000.
 - 2) *siehe auch Czeranski, J.*
- Koschke, R.**
- 1) *Vorlesungen zum Thema Software-Reengineering*
In: 2. Workshop Software-Reengineering, 11.-12. Mai 2000, Bad Honnef, Deutschland, Fachberichte Informatik Universität Koblenz, Nr. 8/2000, Seiten 3-7.
 - 2) *siehe auch Canfora, G.; Czeranski, J.; Girard, J.-F.; Eisenbarth, T.; Sim, S. E.*
- Koschke, R.**
Eisenbarth, T. *A Framework for Experimental Evaluation of Clustering Techniques*
In: Proc. International Workshop on Program Comprehension, IWPC'00, 10.-11. Juni 2000, Limerick, Irland, Seiten 201-210, IEEE Computer Society Press
- Kraus, M.**
Ertl, Th. *Simplification of Nonconvex Tetrahedral Meshes*
In: Electronic Proceedings of NSF/DoE Lake Tahoe Workshop for Scientific Visualization, 2000
- Kraus, M.** *siehe auch Röttger, S.*
- Langjahr, A.** *siehe Bohnet, B.*
-

- Lewandowski, S.** *Optimization Criteria For Public Transportation Services*
In: E. Schnieder, U. Becker (ed): 9th IFAC Symposium on Control in Transportation Systems 2000, pp. 40-44, Braunschweig, Juni 2000.
- Löthe, M.** *Knowledge-based Composition of Classical Minuets by a Computer*
In: G.A. Wiggins (ed.): Proceedings of the Symposium on Creative and Cultural Aspects and Applications of AI and Cognitive Science at the AISB 2000, Birmingham (UK), 2000.
- Lohrey, M.** *Word Problems and Confluence Problems for Restricted Semi-Thue Systems*
In: Proc. 11th RTA, LNCS 1833, 172–186, 2000.
- Ludewig, J.**
- 1) *Erfolg macht Spaß: Softwaretechnik an der Universität Stuttgart*
Informatik 2000, K. Mehlhorn und G. Snelting (Hrsg.), Springer, Berlin usw., S. 20-31.
 - 2) *Software Engineering für die Übrigen (Eingeladener Vortrag)*
CONQUEST 2000, Nürnberg, 13. bis 15. September.
Zusammenfassung im Tagungsband, herausgegeben vom Arbeitskreis Software Qualität Franken e.V., Erlangen, S. 156-157.
 - 3) *siehe auch Drappa, A.; Frühauf, K.*
- Lürig, C.** *Hierarchical solutions for the deformable surface problem in visualization*
Kobbelt, L.
Ertl, Th. In: Graphical Models, 62, pp. 2-18, 2000.
- Mandl-Striegnitz, P.** *Untersuchung eines neuen Ansatzes zur Projektmanagement-Ausbildung*
In: Dumke, R.; Lehner, F. (Hrsg.): Software-Metriken - Entwicklungen, Werkzeuge und Anwendungsverfahren, Deutscher Universitätsverlag, Wiesbaden, 2000, S. 111-134.
-

Petersen, H.

- 1) *Prefix Rewriting and Descriptive Complexity*
In: Journal of Automata, Languages and Combinatorics 5 (2000), 245–254.
- 2) *Decision Problems for Generalized Regular Expressions*
In: Proc. Descriptive Complexity of Automata, Grammars and Related Structures (DCAGRS 2000), 22–29, Report 555, Department of Computer Science, University of Western Ontario, London, 2000.
- 3) *Separation Results for Rebound Automata*
In: Proc. 25th MFCS, LNCS 1893, 589–598, Springer, 2000.
- 4) *siehe auch Austinat, H.*

Plödereder, E.**Brukhardt, R. (eds.)**

DCOR 1 to ISO/IEC 8652:1995, Programming Languages - Ada, International Organization for Standardization (ISO), Genf.

Plödereder, E.

siehe auch Czeranski, J.; Keller, H.

Reißing, R.

- 1) *Ein Qualitätsmodell für den objektorientierten Entwurf*
In: Gesellschaft für Informatik (Hrsg.): Informatiktage 2000, 27. und 28. Oktober 2000 im Neuen Kloster Bad Schussenried. Konradin Verlag, 2000, S. 154-157.
- 2) *Extremes Programmieren*
In: Informatik-Spektrum 23(2), 2000, 118-121.

Rezk-Salama, C.**Engel, K.****Bauer, M.****Greiner, G.****Ertl, Th.**

Interactive Volume Rendering on Standard PC Graphics Hardware Using Multi-Textures and Multi-Stage-Rasterization

In: Eurographics / SIGGRAPH Workshop on Graphics Hardware '00 , pp. 109-118,147, Addison-Wesley Publishing Company, Inc., 2000.

Röttger, S.**Kraus, M.****Ertl, Th.**

Hardware-Accelerated Volume and Isosurface Rendering Based On Cell-Projection

In: Proceedings of IEEE Visualization '00, pp. 109-116. IEEE, 2000.

Roller, D.
Schäfer, D.

- 1) *Variational Design in Electrical Engineering - An Extension of Parametric Modeling*
 In: P. Brunet, C. Hoffmann, D. Roller (Eds.): CAD - Tools and Algorithms for Product Design. Berlin : Springer, 2000, pp. 233-250.

- 2) *Anforderungen an Software für den internationalen globalen Engineering Prozess*
 In: Tagungsband IT & Automation 2000, Nürnberg, Germany, November 28-30, Berlin, Germany, VDI-Verlag. 2000, pp. 221-230.

- 3) *Anforderungen an Software für den internationalen globalen Engineering-Prozess*
 In: Tagungsband IT & Automation, Nürnberg, 28.-30. Oktober 2000, S. 221-231

Roller, D.
Eck, O.
Rieg, B.
Schäfer, D.

Knowledge-Based Representation of Dimension Units in CAD Data Models
 In: Cugini, U. ; Wozny, M. (Eds): Proceedings of The Fourth IFIP Working Group 5.2 Workshop on Knowledge Intensive CAD: KIC-4. Centros S. Elisabetta, Universita Degli Studi Di Parma. 2000. - Parma, Italy, May 22-24, 2000. pp. 103-112.

Roller, D.

siehe auch Schäfer, D.; Wolf K.

Rose, D.
Ertl, Th.

Rendering Details on Simplified Meshes by Texture Based Shading
 In: Workshop on Vision, Modelling, and Visualization VMV '00, pp. 239-245, 2000

Schäfer, D.
Roller, D.

Advanced CAD/CAM Technologies Assessed from a Users Point of View. - Results of a Survey
 In: Proceedings of the 33rd International Symposium on Automotive Technology and Automation : ISATA2000 : Simultaneous Engineering and Rapid Product Development. Epsom, UK : ISATA Düsseldorf Trade Fair. 2000. - Dublin, Ireland, September 25-27, 2000, pp. 45-59.

Schäfer, D.

siehe auch Roller, D.; Wolf K.

- Schweikhardt, W.** *Requirements on a Mathematical Notation for the Blind*
In: R. Vollmar, R. Wagner (eds): Proceedings of the 7th International Conference on Computers Helping People with Special Needs, ICCHP 2000, pp. 663-670, 2000.
- Sim, S. E.** *Workshop on standard exchange format (WoSEF) (workshop session)*
Holt, R.
Koschke, R.
In: Proc. of the 22nd International Conference on Software Engineering, 4.-11. Juni 2000, Limerick, Irland, pp. 805-806, ACM.
- Sim, S. E.** *Proceedings of the Workshop on standard exchange format (WoSEF, W10)*
Holt, R.
Koschke, R. (Hrsg.)
22nd International Conference on Software Engineering, 4.-11. Juni 2000, Limerick, Irland, ACM.
- Simon, D.** *siehe auch Czeranski, J.; Eisenbarth, T.*
- Sommer, O.** *Geometry and Rendering Optimization for the Interactive Visualization of Crash-Worthiness Simulations*
Ertl, Th.
In: Proceedings of the Visual Data Exploration and Analysis Conference in IT+T/SPIE Electronic Imaging, pp. 124-134, January 2000.
- Sommer, O.** *siehe auch Engel, K.*
- Teitzel, C.** *Scientific Visualization on Sparse Grids*
Hopf, M.
Ertl, Th.
In: Scientific Visualization DAGSTUHL '97, pp. 284-295. IEEE, 2000.
- Tomandl, B.F.** *Combining Local and Remote Visualization Techniques for Interactive Volume Rendering in Neuroradiology*
Engel, K.
Eberhardt, K.E.
Hastreiter, P.
Nimsky, C.
Huk, W.J.
In: Scientific Program of RSNA '00, volume 217, p. 698. RSNA. November 2000.
- Wanner, L.** 1) *On the Relevance of Semantics for the Representation of Collocations in a Multilingual Computational Lexicon.*
Proceedings der Jahrestagung der DGfS
März 2000, Marburg.
-

2) *siehe auch Bohnet, B.*

- Wanner, L.** *Generation of Air Pollutant Information*
Bohnet, B. In: Proceedings of the SEPLN-2000, September 2000,
Gerstenberger, C. Vigo, Spain.
- Weber, I.** *Levelwise search and Pruning Strategies for First-Order Hypothesis Spaces*
In: Journal of Intelligent Information Systems, 14, S. 217-239, Kluwer Academic Publishers, 2000.
- Weicker, K.** *An Analysis of Dynamic Severity and Population Size*
In: M. Schoenauer, K. Deb, G. Rudolph, X. Yao, E. Lutton, J. J. Merelo and H.-P. Schwefel (ed.): Parallel Problem Solving from Nature - PPSN VI, pp. 159–168, Berlin, Springer, 2000
- Weicker, K.** *Einsatz von Softcomputing-Techniken zur Kennfeldoptimierung elektronischer Motorsteuergeräte*
Mitterer, A.
Fleischhauer, T.
Zuber-Goos, F.
Zell, A. In: at - Automatisierungstechnik, 48(11), pp. 529–538, 2000
- Weicker, K.** *Dynamic rotation and partial visibility*
Weicker, N. Proc. of the 2000 Congress on Evolutionary Computation, pp. 1125–1131, Piscataway, NJ, IEEE Service Center, 2000
- Weicker, N.** *siehe Weicker, K.*
- Weiler, M.** *Level-Of-Detail Volume Rendering via 3D Textures*
Westermann, R. In: Volume Visualization and Graphics Sympsiun 2000, pp. 7-13. IEEE, 2000
Hansen, C.
Zimmermann, K.
Ertl, Th.
- Westermann, R.** *A Level-Set Method for Flow Visualization*
Johnson, C. In: Proceedings of IEEE Visualization '00, pp. 147-152,550. IEEE, 2000
Ertl, Th.
- Westermann, R.** *siehe auch Weiler, M.*

- Wich, K.**
- 1) *Exponential ambiguity of context-free grammars*
In: Proc. 4th International Conference on Developments in Language Theory, 125–138, World Scientific, 2000.
 - 2) *Sublinear Ambiguity*
In: Proc. 25th MFCS, LNCS 1893, 690–698, Springer, 2000.
- Wolf, K.** *An Approach to Computer Aided Quality Control based on 3D Coordinate Metrology*
Roller, D.
Schäfer, D. In: Journal of Materials Processing Technology 107 (1-3) 2000 Elsevier Science, pp. 96-110.
- Wunderlich, H.-J.** *siehe Cataldo, S.; Chiusano, S.; Gerstendörfer, S.; Hellebrand, S.; Kiefer, G.*

2.3 Berichte

- Buchholz, F.** *Erfahrungen mit dem System TROSS beim DRK*
Wagner, F. Bericht 2000/01, Fakultät Informatik, Univ. Stuttgart
- Claus, V.** *Akkreditierung von Studiengängen*
Kern, H.-M. Broschüren des Informatik-Forum Stuttgart e.V.,
Stuttgart (75 Seiten)
- Hanakata, K.** *Project short report "Hyperdocument2000"*
Fujitsu Laboratories, Multimedia Research Laboratory
Kawasaki, Japan
- Ludewig, J. (Hrsg.)** 1) *Praktische Lehrveranstaltungen im Studiengang Softwaretechnik: Programmierkurs, Software-Praktikum, Studienprojekte, Fachstudie.*
Mit Beiträgen von Stefan Krauß, Jochen Ludewig, Patricia Mandl-Striegnitz, Ralf Melchisedech, Ralf Reißing,
Bericht der Fakultät Informatik, Universität Stuttgart, 2000.
- 2) *Bericht über die Evaluation des Modellstudiengangs Softwaretechnik*
Bericht der Fakultät Informatik, Universität Stuttgart, 2000.
- Schäfer, D.** *Bericht zum Seminar über Elektro-CAD*
Roller, D. (Hrsg.) *(Sommersemester 2000)*
Bericht 2000/07, Fakultät Informatik, Univ. Stuttgart

2.4 Vorträge

Claus, V.

- 1) „*Vielfalt statt Einheit*“ als Leitlinie für die Zukunft von Informatik und Softwaretechnik
Kolloquium „Zeitenwende! – Software-Wende?“, Universität Bochum, 4. Februar 2000
- 2) *Informatik - Schlüssel zur Zukunft*
Siemens IT PS
Erlangen, 28. November 2000
- 3) *Evaluationserfahrungen im Bereich der Ingenieurwissenschaften*
Zukunftsaufgabe Qualitätsentwicklung, HRK, Bonn, 12. Dezember 2000
- 4) *Entwurf und Analyse Effizienter Algorithmen*
Universität Dortmund, 18. Dezember 2000

**Claus, V.
Ludewig, J.**

*Vom Gymnasiasten zum Software-Ingenieur:
eine Bildungsreise*
Jahrestagung des Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Unterrichts,
Universität Stuttgart, 19. April 2000

Diekert, V.

- 1) *Equations in free groups*
ICWLC'2000,
Kyoto (Japan), März 2000
 - 2) *The existential theory of equations in plain groups is decidable*
GEOSEMIGROUP'2000,
Lincoln (Nebraska), Mai 2000
 - 3) *Equations in gropus modulo partial commutation*
LAC'2000,
Dresden, September 2000
 - 4) *LTL is expressively complete for Mazurkiewicz traces*
Seminar Logic, Algebra, and Formal Verification of Concurrent Systems,
Dagstuhl, 1. Dezember 2000
-

Dorsch, R.

- 1) *Synthesis of Efficient Test Pattern Generators for Deterministic Functional BIST*
7th IEEE International Test Synthesis Workshop,
Santa Barbara (CA, USA), March 2000
- 2) *Synthese effizienter Testmustergeneratoren für den deterministischen funktionalen Selbsttest*
12th GI/ITG/GMM/IEEE Workshop „Testmethoden und Zuverlässigkeit von Schaltungen und Systemen“,
Grassau, March 19-21, 2000
- 3) *Using Mission Logic for Embedded Testing*
1st IEEE International Workshop on Test Resource Partitioning TRP2000,
Atlantic City (New Jersey, USA), October 5-6, 2000
- 4) *BIST for Systems-on-a-Chip*
Electronics Design and Test, International User Forum,
Tallinn (Estonia), October 11th, 2000.

Eck, O.

- 1) *Advanced Database Approaches for Supporting Cooperative Product Design*
Delft (Niederlande), 19. April 2000
- 2) *Knowledge-Base Representation of Dimension Units in CAD Data Models?, Knowledge-Intensive CAD*
Parma (Italien), 23. Mai 2000

Eisenbarth, T.

- 1) *Wiedergewinnung von Architekturinformationen: Ausblicke*
2. Workshop Software-Reengineering,
Bad Honnef, 11. Mai 2000
 - 2) *RG - A Resource Graph for Architectural Recovery*
Workshop on Algebraic and Graph-Theoretic Approaches in Software Reengineering,
Koblenz, 28. Februar 2000
 - 3) *Herleitung der Feature-Komponenten-Korrespondenz mittels Begriffsanalyse*
1. Deutscher Software-Produktlinien Workshop (DSPL-1),
Kaiserslautern, 10. November 2000
-

Engel, K.

- 1) *Combining Local and Remote Visualization Techniques for Interactive Volume Rendering in Medical Applications*
IEEE Visualization '00, 2000
- 2) *A Framework for Interactive Hardware Accelerated Remote 3D-Visualization*
EG/IEEE TCVG Symposium on Visualization
VisSym '00, May 2000

Ertl, Th.

- 1) *Hierarchische Methoden in der Visualisierung*
Freitagskolloquium der Abteilung Graphisch-Interaktive Systeme (GRIS),
Universität Tübingen, 11. Februar 2000
- 2) *Projektbereich D: Computer Graphik und Visualisierung,*
Begehung SFB 382,
Universität Tübingen, 25. Mai 2000
- 3) *10 Jahre science + computing*
Festakt im Neubau der s+c gmbh Tübingen,
31. Mai 2000
- 4) *Virtual Reality*
Virtual Reality Forum, Daimler Chrysler Virtual Reality Center Sindelfingen,
14. Oktober - 3. November, 7.-10. November 2000
- 5) *Visualisierung - mehr als nur schöne Bilder?*
Antrittsvorlesung Fakultät Informatik,
Universität Stuttgart, 15. Dezember 2000

Frisch, N.

Embedding Visualisation Software into a Simulation Environment
Spring Conference on Computer Graphics,
Bratislava (Slowakische Republik), 5. Mai 2000

Gunzenhäuser, R.

Paradigmen der Informatik
Informatik-Kolloquium der Fachhochschule Harz,
Wernigerode, 15. Juni 2000

Hanakata, K.

- 1) *Object Technologies*
Kalasalingam College of Engineering
Tamil-Nadu (India), 24. September 2000
- 2) *Inauguration Speech at “Centre for Education and Research in Information and Communication Technology”*
Kalasalingam College of Engineering, Anand Nagar,
Krishnan Koil, Srivilliputtur, Virudhunagar,
Tamil-Nadu (India), 23. November 2000
- 3) *Hyper Engineering Document Processing in SCOOT*
Fujitsu Research Laboratories,
Kawasaki (Japan)
- 4) *Application of SCOOT to Prehistoric cave art*
Project OHLL, Project Seminar, 7 rue de Lamblardie,
75012 Paris (France), 10. November 2000

Hertrampf, U.

- 1) *Einführung in Quanten-Computing*
Kolloquium Universität Würzburg, 24. Januar 2000
- 2) *Einführung in Quanten-Computing (Forts.)*
Kolloquium Universität Würzburg, 21. Februar 2000
- 3) *Parallele Algorithmen: Theorie und einfache Beispiele*
MNU-Jahrestagung Stuttgart, 18. April 2000
- 4) *Algebraically Defined Leaf Languages and the According Complexity Classes*
Workshop on New Developments in Formal Languages versus Complexity,
(Satelliten-Workshop zu MFCS 2000),
Bratislava (Slowakische Republik), 27. August 2000

Hopf, M.

- 1) *Hardware Accelerated Wavelet Transformations*
VisSym, Amsterdam (Niederlande), 31. Mai 2000
 - 2) *Accelerating Filters Using Graphics Hardware*
Dagstuhl, Schloss Dagstuhl, 21. Juni 2000
 - 3) *Using Textures for the Acceleration of Visualization and Filtering*
M. Rumpf, Uni Bonn, 10. Juli 2000
-

- 4) *Hardware Accelerated Morphological Operations*
VMV, MPI Saarbruecken, 24. November 2000

Kiefer, G. *Application of Deterministic Logic BIST on Industrial Circuits*
IEEE European Test Workshop (ETW2000)
Cascais (Portugal), May 23-26, 2000

- Kienle, H.**
- 1) *Exchange Formats: Surveys & Overview*
Workshop in Standard Exchange Formats (WoSEF),
Limerick (Ireland), 6. Juni 2000
 - 2) *OSUIF: A Closer Look*
The National Compiler Infrastructure Tutorial (NCI),
Vancouver (Canada), 17. Juni 2000
 - 3) *OSUIF: SUIF For Objects. (Mit Urs Hözle, Google Inc.)*
The National Compiler Infrastructure Tutorial (NCI),
Vancouver (Canada), 17. Juni 2000

- Koschke, R.**
- 1) *An Overview on Automatic Component Recovery Techniques*
University of Waterloo (Kanada), 9. März 2000
 - 2) *Evaluating Automatic Component Recovery Techniques*
University of Victoria (Kanada), 17. März 2000
 - 3) *Automatic and Semi-Automatic Component Recovery Techniques*
University of Waterloo (Kanada), 24. März 2000
 - 4) *Evaluating Automatic Component Recovery Techniques*
University of Montreal (Kanada), 28. März 2000
 - 5) *Vorlesungen zum Thema Software-Reengineering*
2. Workshop Software-Reengineering,
Bad Honnef, 11. Mai 2000
 - 6) *Evaluating the Accessor Classification Approach to Detect Abstract Data Types*
International Workshop on Program Comprehension,
Limerick (Irland), 10. Juni 2000
-

- 7) *A Framework for Experimental Evaluation of Clustering Techniques*
International Workshop on Program Comprehension,
Limerick (Irland), 11. Juni 2000

- 8) *Revisiting the Delta IC Approach to Component Recovery*
Working Conference on Reverse Engineering,
WCER'00,
Brisbane (Australien), 24. November 2000

- 9) *Analyzing xfig Using the Bauhaus Tool*
Working Conference on Reverse Engineering,
Brisbane (Australien), 24. November 2000

- 10) *Data Exchange in Bauhaus*
Working Conference on Reverse Engineering,
WCER'00,
Brisbane (Australien), 25. November 2000

Kraus, M.*Simplification of Nonconvex Meshes*

NSF/DoE Lake Tahoe Workshop on Hierarchical Approximation and Geometrical Methods for Scientific Visualization,
Tahoe City (Kalifornien, USA), 16. Oktober 2000

Lewandowski, S.*Optimization Criteria For Public Transportation Services*

9th IFAC Symposium on Control in Transportation Systems 2000,
Braunschweig, 13. Juni 2000

Löthe, M.

- 1) *Knowledge-based Composition of Classical Minuets by a Computer*
Symposium on Creative and Cultural Aspects and Applications of AI and Cognitive Science at the AISB 2000,
Birmingham (UK), April 2000
-

- 2) *Wissensbasierte Komposition klassischer Menuette durch einen Computer*
Fachtagung Musiktheorie; Neue Medien im Musikunterricht, Staatliche Hochschule für Musik und Darstellende Kunst,
Stuttgart, 5. Mai 2000
- Lohrey, M.**
- 1) *Das Konfluenzproblem für Spurersetzungssysteme*
Oberseminar Theoretische Informatik TU–München,
17. Januar 2000
 - 2) *Word Problems for Restricted Semi-Thue Systems*
Séminaire Algorithmique du LIAFA,
Paris (Frankreich), 18. April 2000
 - 3) *Word Problems and Confluence Problems for Restricted Semi-Thue Systems*
11th International Conference on Rewriting Techniques and Applications,
Norwich (Großbritannien), 11. Juli 2000
 - 4) *Word Problems for Mazurkiewicz Traces*
Dagstuhl Seminar Logic, Algebra, and Formal Verification of Concurrent Systems,
Dagstuhl, 27. November 2000
- Ludewig, J.**
- 1) *Software Engineering für die Übrigen (Eingeladener Vortrag)*
CONQUEST 2000, Nürnberg, 13. bis 15. September 2000.
(Zusammenfassung im Tagungsband, herausgegeben vom Arbeitskreis Software Qualität Franken e.V., Erlangen, Seiten 156 ff)
 - 2) *Software Engineering in the year 2000 minus and plus ten*
Tagung des Internationalen Begegnungszentrums Informatik in Dagstuhl: Informatics: 10 years back, 10 years ahead.
Saarbrücken. Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, LNCS 2000, S. 102-111.
 - 3) *Vorträge und Seminare zu Themen des Software Engineering in der Industrie*
-

- Mandl-Striegnitz, P.** *SESAM: Qualifizierte Projektleiter durch simulationsbasierte Ausbildung - Erfahrungen mit einem alternativen Ausbildungskonzept*
Informatik-Kolloquium des Vereins der Freunde der Informatik an der Universität Klagenfurt, Universität Klagenfurt (Österreich), 15. September 2000.
- Petersen, H.** 1) *Decision Problems for Generalized Regular Expressions*
Workshop on Descriptional Complexity of Automata, Grammars and Related Structures, London (Ontario), 27. Juli 2000
- 2) *Bounds for the Element Distinctness Problem on One-Tape Turing Machines*
Workshop on New Developments in Formal Languages versus Complexity, Bratislava (Slowakische Republik), 27. August 2000
- 3) *Separation Results for Rebound Automata*
Mathematical Foundations of Computer Science, Bratislava (Slowakische Republik), 1. September 2000
- 4) *Decision Problems for Generalized Regular Expressions*
Technion, Haifa (Israel), 12. Dezember 2000
- Plödereder, E.** 1) *OOP-Sprachkonstrukte im Kontext der Softwarewartung*
Informatik-Kolloquium der Universität Paderborn, 17. Mai 2000
- 2) *OOP and Maintenance (Take 2), IFIP 2.4 Meeting*
Delft (Niederlande), 28. Mai - 2. Juni 2000
- 3) *OOP-Sprachkonstrukte im Kontext der Softwarewartung*
Informatik-Kolloquium der Universität Stuttgart, 28. November 2000
- 4) *Überlegungen zur Lebensdauer von Softwareprodukten*
VDI-AK FML Kolloquium, Universität Stuttgart, 11. Dezember 2000

Reißing, R.

Ein Qualitätsmodell für den objektorientierten Entwurf
Informatiktage 2000, im Neuen Kloster
Bad Schussenried, 27.-28. Oktober 2000

Rezk-Salama, C.

Interactive Volume Rendering on Standard PC Graphics Hardware Using Multi-Textures and Multi-Stage-Rasterization
Eurographics / SIGGRAPH Workshop on Graphics Hardware '00, 2000

Röttger, S.

Hardware-Accelerated Volume and Isosurface Rendering Based On Cell-Projection
Proceedings of IEEE Visualization '00, IEEE, 2000

Roller, D.

- 1) *Einführung in die objektorientierte Programmierung*
TAE Langebrück, 13. April 2000
- 2) *Grundkonzepte der Programmiersprache C++*
TAE Langebrück, 14. April 2000
- 3) *Advanced CAD/CAM Technologies Assessed from a Users Point of View, Results of a Survey*
UBI (Spanien), 23. Oktober 2000
- 4) *Trends bei ECAD-Systemen*
Systems, München, 9. November 2000
- 5) *Opening Speech of Programm Track on Simultaneous Engineering & Rapid Product Development*
Systems, München, 9. Oktober 2000
- 6) *Anforderungen an Software für den interdisziplinären globalen Engineering-Process*
IT & Automation, Nürnberg, 29. November 2000

Rose, D.

Rendering Details on Simplified Meshes by Texture Based Shading
Workshop on Vision, Modelling, and Visualization
VMV '00, 2000

Schäfer, D.

- 1) *Programmieren in C - Eine Einführung in Theorie und Praxis?*
TAE - Technische Akademie Esslingen/Weiterbildungszentrum,
Esslingen, 24. -28. Januar 2000
- 2) *Ausgewählte Aspekte der Variantentechnologie in bezug auf moderne Produktentwicklung?*
CAD-Workshop, Lehrstuhl für Graphische Ingenieurssysteme, Institut für Informatik, Universität Stuttgart,
Stuttgart, 28. März 2000
- 3) *Objektorientierte Programmierung in C++*
Weiterbildungszentrum Dresden der Technischen
Akademie Esslingen,
Dresden-Langebrück, 10.-12. April 2000
- 4) *Windowsprogrammierung*
Weiterbildungszentrum Dresden der Technischen
Akademie Esslingen,
Dresden-Langebrück, 13.-14. April 2000
- 5) *Gesamtkonzept eines integrierten Ansatzes für ein Elektro-CAD-Variantenmodul*
Technische Computer Systeme Süßen GmbH,
Süßen, 06. Juni 2000
- 6) *Advanced CAD/CAM Technologies Assessed from a Users Point of View. - Results of a Survey*
33rd International Symposium on Automotive Technologies & Automation, ISATA2000,
Dublin (Ireland), 25. September 2000
- 7) *Objektorientierte Programmierung in C++*
TAE - Technische Akademie Esslingen/Weiterbildungszentrum,
Esslingen, 09.-13. Oktober 2000

Schulz, M.

Interaktive Visualisierungssysteme zur beschleunigten Analyse von Simulationsergebnissen im Fahrzeugentwicklungsprozess
Graphiktag 2000, Berlin, 2000

- Schweikhardt, W.**
- 1) *Requirements on a Mathematical Notation for the Blind*
7th International Conference on Computers Helping People with Special Needs, ICCHP 2000,
17.-21. Juli 2000
 - 2) *Neue Medien, öffentliche Veranstaltungen, Zugang ohne Stolpersteine*
Vortrag und Moderation einer Sitzung beim Tag der Behinderten: *Behinderte - Gleichstellung und Zugang* im Landtag Baden-Württemberg, 25. Mai 2000
- Sommer, O.**
- Geometry and Rendering Optimization for the Interactive Visualization of Crash-Worthiness Simulations*
Visual Data Exploration and Analysis Conference
San Jose (USA), 24. Januar 2000
- Wanner, L.**
- 1) *On the Relevance of Semantics for the Representation of Collocations in a Multilingual Computational Lexicon*
Jahrestagung der DGfS
Marburg, März 2000
 - 2) *A Development Environment for an MTT-Based Sentence Generator*
First International Conference on Natural Language Generation,
Mitzpe Ramon (Israel), June 2000
 - 3) *Text Generation using MTT*
Linguistics Department, University of Montreal,
8. September 2000
 - 4) *A Development Environment for MTT-Based Sentence Generators*
SEPLN-2000, Vigo (Spain), September 2000
 - 5) *Generation of Air Pollutant Information*
SEPLN-2000, Vigo (Spain), September 2000
-

- Weicker, K.**
- 1) *Towards a theoretical foundation of dynamic optimization*
Dagstuhl-Seminar „Theory of Evolutionary Algorithms“
14. Februar 2000

- 2) *Dynamic rotation and partial visibility*
Congress on Evolutionary Computation 2000,
La Jolla (Kalifornien, USA), 18. Juli 2000

- Weicker, N.**
- Weicker, K.**
- Teaching Evolutionary Computation at the University of Stuttgart*
Congress on Evolutionary Computation 2000,
La Jolla (Kalifornien, USA), 18. Juli 2000

- Weicker, N.**
- 1) *Towards qualitative No Free Lunch results*
Dagstuhl-Seminar „Theory of Evolutionary Algorithms“
15. Februar 2000
 - 2) *Burden and Benefits of Redundancy*
Foundations of Genetic Algorithms Workshop 2000,
Charlottesville (Virginia, USA), 24. Juli 2000

- Weiler, M.**
- Level-Of-Detail Volume Rendering via 3D Textures*
Volume Visualization and Graphics Sympsium 2000,
IEEE, 2000

- Weiskopf, D.**
- 1) *Relativitätstheorie und Visualisierung*
Freitagskolloquium der Abteilung Graphisch-Interaktive Systeme (GRIS),
Universität Tübingen, 10. November 2000
 - 2) *Spezielle Relativitätstheorie und Visualisierung*
Kolloquium der AG Graphische Datenverarbeitung und Computergeometrie,
Universität Kaiserslautern, 4. Dezember 2000

- Westermann, R.**
- A Level-Set Method for Flow Visualization*
IEEE Visualization '00, IEEE, 2000

- Wich, K.**
- 1) *Sublinear ambiguity*
Séminaire Algorithmique du LIAFA,
Paris (Frankreich), 19. Mai 2000
-

- 2) *Sublinear ambiguity*
Mathematical Foundations of Computer Science,
Bratislava (Slowakische Republik), 1. September 2000
- 3) *Sublinear ambiguity*
Dipartimento di Scienze dell'Informazione,
Milano (Italien), 13. Oktober 2000
- 4) *Properties of polynomially ambiguous context-free grammars*
Dipartimento di Scienze dell'Informazione,
Milano (Italien), 16. Oktober 2000
- 5) *Sublineare Mehrdeutigkeit*
FORMAT-Workshop, Darmstadt, 8. Dezember 2000

Wunderlich, H.-J.

- 1) *Tutorial: BIST for System-on-Chips*
18th IEEE VLSI Test Symposium,
Montreal (Canada), April 30 - May 4, 2000
 - 2) *Tutorial: BIST for System-on-Chips*
IEEE European Test Workshop (ETW2000)
Cascais (Portugal), May 23-26, 2000
 - 3) *Tutorial: BIST from the Basics to Advanced Research*
International Test Conference,
Atlantic City, (NJ, USA), October 3-5, 2000
-

2.5 Tagungen

Claus, V. *Mitglied des Programm-Komitees „SECIII“
(IFIP-Tagung)*
Dortmund, Juli 2002

Diekert, V. 1) *Mitglied im Programmkomitee vom Symposium on
Theoretical Aspects of Computer Science, STACS'2000*
Lille (Frankreich), Februar 2000

2) *Mitglied im Programmkomitee der Journées Montoises*
Marne-la-Valee (Frankreich), März 2000

3) *Mitglied im Programmkomitee des International Colloquium on Words, Languages, and Combinatorics,
ICWLC'2000*
Kyoto (Japan), März 2000

Ertl, Th. 1) *Mitglied im Programmkomitee: the Joint
EUROGRAPHICS/IEEE TCCG Symposium on
Visualization, VisSim 00*
Amsterdam (Niederlande), 29.-31. Mai 2000

2) *Papers Co-Chair IEEE Visualization 2000*
Salt Lake City (USA), 9.-13. Oktober 2000

3) *Programmkomitee Vision, Modeling, and Visualization
2000*
Saarbrücken, 22.-24. November 2000

4) *Tagungsleitung Praxisforum Die virtuelle Prozesskette
Karosserierbau*
Bad Nauheim 30.-31. November 2000

Hertrampf, U. *Vertretendes Mitglied bei der Sitzung des Programm-
komitees STACS 2000, 17th International Symposium
on Theoretical Aspects of Computer Science*
Lille (Frankreich), Februar 2000

Koschke, R. 1) *Mitglied im Programmkomitee der Conference on
Software Maintenance and Reengineering'2000* März
2001

- 2) *Mitglied im Programmkomitee des International Workshop on Program Comprehension'2000* Mai 2001
- 3) *Ko-Organisator des Workshops „Standard Exchange Format (WoSEF, W10)“ bei der 22nd International Conference on Software Engineering* Juni 2000
- 4) *Chair der Session „Binary Translation and Legal Aspects“ bei der Working Conference on Reverse Engineering* November 2000

Ludewig, J.

Mitglied des ständigen Organisationskomitees für die SEUH (Software Engineering im Unterricht der Hochschulen). Mitglied des Programmkomitees für die 7. SEUH
Zürich (Schweiz), Februar 2001

Plödereder, E.

- 1) *Mitorganisator und Vorsitzender des Programmkomitees der 5th International Conference on Reliable Software Technologies (Ada-Europe 2000)*
Potsdam, Juni 2000
- 2) *Mitglied des Programmkomitees der 6th International Conference on Reliable Software Technologies (Ada-Europe 2001)*
Leuven (Belgien), Mai 2001

Roller, D.

- 1) *Workshop „Neuere Ansätze zur rechnergestützten Produktentwicklung“*
Universität Stuttgart, 28 März 2000
 - 2) *Vorsitzender des Award-Committees der ISATA 2000*
Dublin (Irland), September 2000
 - 3) *Chairman des Programme Track on Simultaneous Engineering & Rapid Product Development der ISATA 2000*
Dublin (Irland), September 2000
 - 4) *Wissenschaftliche Gesamtleitung des „33rd International Symposium on Automotive Technology and Automation“*
Dublin (Irland), 25.-27. September 2000
-

- 5) *Mitglied des Programm-Komitees der Tagung CAD 2000*
Berlin, März 2000
- 6) *Mitglied des Programmkomitees des Fourth Workshops der IFIP Working Group 5.2*
Parma (Italien), 22.-24. Mai 2000
- 7) *Mitglied des Programmkomitees des Symposiums „Function to Shapes“*
Metz (Frankreich), 25.-26. April 2000
- 8) „*Programmieren in C*“
IT-Akademie Esslingen, 24.-28. Januar 2000
- 9) „*Digitales Zeichnungsarchiv*“
IT-Akademie Esslingen, 07.-08. Februar 2000
- 10) „*Objektorientierte Programmieren in C++*“
TAE Langenbrück, 10.-14. April 2000

Wanner, L. *Gutachter bei der “European Conference on Lexicography (EURALEX)”*
Stuttgart, August 2000

Weicker, N. *Mitglied des Programm-Komitees des Foundations of Genetic Algorithms Workshop (FOGA 6)*
Charlottesville (Virginia, USA), 21.-24.7.2000

Weicker, K.

- 1) *Mitglied des Programm-Komitees des Foundations of Genetic Algorithms Workshop (FOGA 6)*
Charlottesville (Virginia, USA), 21.-24.7.2000
- 2) *Mitglied des Programm-Komitees der Genetic and Evolutionary Computation Conference (GECCO-2000)*
Las Vegas (Nevada, USA), 8.-12.7.2000

Wunderlich, H.-J.

- 1) *Mitglied des Programmkomitees „Asia and South Pacific Design Automation Conference 2000“ (ASP-DAC 2000)*
Yokohama (Japan), 2000

- 2) *Mitglied des Programmkomitees „Design and Test in Europe“, DATE 2000,*
Paris (Frankreich), März 2000
 - 3) *Mitglied des Programmkomitees „Design and Diagnosis of Electronic Circuits and Systems“ (DDECS 2000),*
Smolenice Castle (Slowakei), April 2000
 - 4) *Mitglied des Programmkomitees des Gi/ITG Workshops „Testmethoden und Zuverlässigkeit von Schaltungen und Systemen“,*
Grassau, März 2000
 - 5) *Mitglied des Programmkomitees der „International Conference on Computer Design“ (ICCD 2000),*
Austin (Texas, USA), September 2000
 - 6) *Mitglied des Programmkomitees des „6th IEEE International On-Line Testing Workshop“ (IOLTW-00),*
Palma de Mallorca (Spain), Juli 2000
 - 7) *Mitglied des Programmkomitees des „IEEE International Test Synthesis Workshop“ (ITSW 2000),*
Santa Barbara (USA), März 2000
 - 8) *Mitglied des Programmkomitees des „1st IEEE LATIN-AMERICAN TEST WORKSHOP“, (LATW 2001),*
Rio de Janeiro (Brasilien), März 2000
 - 9) *Publication Chair des „1st IEEE International Workshop on Test Resource Partitioning“ (TRP 2000),*
Atlantic City (USA), Oktober 2000
 - 10) *Panel Chair des „IEEE European Test Workshop“ (ETW 2000),*
Lissabon (Portugal), Mai 2000
 - 11) *Stellvertretender Vorsitzender des Programmkomitees des „IEEE VLSI Test Symposium“ (VTS 2000),*
Montreal (Kanada), Mai 2000
-

2.6 Herausgabe von Zeitschriften und Buchreihen

1. *Computing — Archiv für Informatik und Numerik*
Springer-Verlag : Wien, New York
Knödel [Mitherausgeber]
 2. *DISCG (Buchreihe)*
infix-Verlag
Roller [Mitherausgeber]
 3. *Discrete Mathematics & Theoretical Computer Science (An Electronic Journal)*
Diekert [Managing Editor]
 4. *Electronic Notes in Theoretical Computer Science*
Elsevier Science B. V., Amsterdam
Diekert [Editorial Board]
 5. *GI Software-Technik Trends*
Gesellschaft für Informatik : Bonn
Ludewig [Mitherausgeber]
 6. *Information Processing Letters*
Elsevier
Koschke [Reviewer]
 7. *ISATA-Journal*
Roller [Mitherausgeber]
 8. *JETTA: Journal of Electronic Testing: Theory and Applications*
Kluwer Academic Publishers: Norwell, MA, USA
Wunderlich [Mitglied des Editorial Board]
 9. *Journal on Software Maintenance*
Wiley
Koschke [Reviewer]
 10. *Leitfäden und Monographien der Informatik*
Teubner-Verlag : Stuttgart
Claus [Herausgeber]
 11. *LOG IN : Informatik in Schule und Ausbildung*
Verlag Oldenburg : München
Gunzenhäuser [Mitherausgeber]
-

12. *Observatory of Meaning-Text Linguistics Subseries of the Studies in Language Companion Series*
Benjamins Academic Publishers: Amsterdam
Wanner [Mitherausgeber]
13. *RAIRO, Theoretical Informatics and Applications*
EDP Sciences, Les Ulis
Diekert [Editorial Board]

2.7 Implementierungen

Abteilung Formale Konzepte

FPO

Projektgruppe Fahrplanoptimierung

Sprache: Java

*Friedhelm Buchholz, Stefan Lewandowski und
Studenten des Studienprojekts*

SPE

*Studienprojekt Stundenplanerstellung mit evoluti-
onären Algorithmen*

Sprache: Java

*Nicole Weicker, Karsten Weicker und
Studenten des Studienprojekts*

Abteilung Programmiersprachen

Architekturerkennung

*Integration automatischer Techniken zur Erkennung
atomarer Architekturkomponenten und -konnektoren
in den Grapheneditor Rigi*

Sprache: Ada 95, C++, Tk/Tcl

*Thomas Eisenbarth, Carola Jenke, Rainer Koschke,
Daniel Simon*

Kontroll- und
Datenflussanalysen

*Basisanalysen zur Informationsgewinnung für die
Software-Wartung*

Sprache: Ada 95

*Jörg Czeranski, Thomas Eisenbarth, Carola Jenke,
Holger Kienle, Daniel Simon, Yan Zhang*

Abteilung Software-Engineering

SESAM-2

Simulation eines Software-Projekts

Sprache: Ada 95 und Tcl/Tk

*Angela Georgescu und Mitarbeiter der Abt. Software
Engineering*

<http://www.informatik.uni-stuttgart.de/ifi/se/se.html>

ADMIRE *Werkzeug zur Verwaltung und Prüfung natürlichsprachlicher Spezifikationen*
Sprache: Tcl/TK
Ralf Melchisedech
<http://www.informatik.uni-stuttgart.de/ifi/se/people/melchisedech/admire.html>

Abteilung Visualisierung und Interaktive Systeme

SCOOL	<i>Document processing Technology</i> <i>Fujitsu Laboratories, Kawasaki Japan</i> Sprache: Visual C++ <i>Kenji Hanakata</i>
CrashViewer	<i>Interaktives Visualisierungssystem für Crashsimulationen</i> Sprache: C++
FluVIS	<i>Interaktives Visualisierungssystem für Strömungs-simulationen</i> Sprache: C++
IVoR	<i>3D-Textur-basierte Volume-Rendering-Umgebung</i> Sprache: C++
VISmed	<i>Visualisierung medizinischer Datensätze</i> Sprache: C++
ChemVIS	<i>Webservice zur Visualisierung chemischer Daten</i> Sprache: Java, VRML

3 Lehre

3.1 Lehre der Fakultät Informatik

Die Fakultät Informatik trägt den Diplomstudiengang Informatik und den Modellstudiengang Softwaretechnik, außerdem den Magisterstudiengang Informatik sowie für andere Studiengänge der Universität Stuttgart die Grundausbildung in Informatik und die Ausbildung im Nebenfach Informatik. Da sich die Lehre auf die Mitglieder der beiden Institute sowie auf Honorarprofessoren und Lehrbeauftragte verteilt, sind - wie schon im Vorjahr - im Abschnitt 3.2 nur diejenigen Lehrveranstaltungen aufgeführt, die ganz oder teilweise von Mitgliedern des Instituts für Informatik angeboten werden. Erneut wird auch wieder nicht das Kalenderjahr 2000, sondern das akademische Jahr von Oktober 1999 bis September 2000 für dieses Kapitel zugrunde gelegt.

Neben dem Studiengang „Softwaretechnik“ sind inzwischen auch die Studierenden des Studiengangs „Automatisierungstechnik“ im Haupstudium, was zu einer weiteren Verschärfung der Lehrbelastung geführt hat.

Trotz der Reduzierung der Wahlfachvarianten auf ein Minimum ist zur Aufrechterhaltung des vollständigen Lehrangebots der Einsatz von Lehrenden weit über ihr Lehrdeputat hinaus erforderlich.

Eine besondere Situation stellt im Berichtszeitraum der eklatante Mangel an Informatikern in der Industrie dar. Aufgrund dieser Situation und der damit verbundenen Spitzenangebote in der freien Wirtschaft war an den Lehrstühlen die Wiederbesetzung im Bereich der Mitarbeiter nicht immer möglich, was zu einem starken Engpass insbesondere beim Betreuen von Übungen führte, der nur durch eine entsprechende Überlast des vorhandenen Lehrkörpers aufgefangen werden konnte.

3.2 Lehrveranstaltungen

3.2.1 Lehrangebot im Wintersemester 1999/2000

A. Lehrveranstaltungen für Hörer anderer Fakultäten

Grundlagen der Informatik I (Studiengang techn. orient. BWL)	2 V 1 Ü	Eggenberger Eggenberger
Grundlagen der Informatik I (Studiengang Physik, Luft- u. Raumfahrt etc.) (Studiengang Biologie)	2 V 1 Ü 1 Ü	Roller Roller, Kohl Roller, Schäfer
Einführung in die Informatik I (Studiengang Automatisierungstechnik)	2 V 2 Ü	Schöbel-Theuer Schöbel-Theuer
Rechnerpraktikum zu Informatik	1 P	Roller, Kohl
Netze und Prozesse (Studiengang Elektrotechnik)	3 V	Buchholz

B. Pflichtlehrveranstaltungen

1. Semester

Logik	3 V 2 Ü	Reuß Reuß
Einführung in die Informatik I	4 V 2 Ü	Lagally Lagally, Hilling
Kombinatorische und sequentielle Netzwerke	3 V 1 Ü	Eggenberger Eggenberger

3. Semester

Rechnerorganisation	3 V 1 Ü	Baitinger Baitinger, Kiefer
Einführung in die Informatik III	4 V 2 Ü	Lehmann Löthe
Theoretische Informatik II	2 V 1 Ü	Hertrampf Hertrampf

C. Kernbereich Theoretische Informatik

Formale Semantik	2 V 1 Ü	<i>Diekert</i> <i>Diekert</i>
Komplexitätstheorie	2 V 1 Ü	<i>Diekert</i> <i>Diekert</i>

D. Kernbereich Grundlagenvorlesungen

Grundlagen der interaktiven Systeme	3 V 1 Ü	<i>Ertl</i> <i>Kraus</i>
Grundlagen der Programmiersprachen und Compilerbau	3 V 1 Ü	<i>Plödereder</i> <i>Eisenbarth, Gellerich</i>
Grundlagen der Wissensverarbeitung und des Sprachverständens	3 V 1 Ü	<i>Lehmann</i> <i>Wanner</i>

E. Vertiefungslinien

Konzeption und Aufbau objektorientierter Software	2 V 1 Ü	<i>Ludewig</i> <i>Krauß</i>
Geom. Modellierung und Visualisierungstechniken	2 V	<i>Kohl</i>
Visualisierung	3 V 1 Ü	<i>Westermann</i> <i>Iserhardt-Bauer</i>
Software-Ergonomie	2 V	<i>Ressel</i>
Rechnerunterstützte Lehr- und Lernsysteme	2 V 1 Ü	<i>Schweikhardt</i> <i>Schweikhardt</i>
Implementierungstechniken für Betriebssysteme	2 V	<i>Lagally</i>
Konzepte der Programmiersprachen	2 V 1 Ü	<i>Plödereder</i> <i>Eisenbarth</i>
Parallele Algorithmen	2 V	<i>Petersen</i>
Anwendungen der Verarbeitung natürlicher Sprache	2 V 1 Ü	<i>Lehmann, Klatt</i> <i>Klatt</i>
Design und Test of Systems-on-a-Chip	2 V 1 Ü	<i>Berroth</i> <i>Berroth,</i> <i>Gerstendörfer</i>

F. Wahlpflichtfachveranstaltungen

Interaktive Systeme für sensorisch Behinderte	2 V	<i>Schweikhardt</i>
Reengineering	2 V	<i>Koschke</i>

G. Seminare

Parallele Rechnerarchitekturen	2 S	<i>Dorsch</i>
SW-Agents zur Informationssuche im WWW	2 S	<i>Lehmann</i>
Optimierung industrielle Anwendungsprobleme	2 S	<i>Claus</i>

H. Hauptseminare

Clusterbildung als Schlüsseltechnologie	2 HS	<i>Eggenberger</i>
Interaktive Visualisierungstechniken	2 HS	<i>Ertl</i>
Produktmodellierung und CAD	2 HS	<i>Roller</i>
Verteilte Algorithmen	2 HS	<i>Diekert</i>

I. Kompaktkurse

Kompaktkurs Ada 95	2 KK	<i>Reißing</i>
Programmierung graphischer Oberflächen mit Motif	2 KK	<i>Roller, Hopp</i>
Kompaktkurs C++	2 KK	<i>Schäfer</i>
Kompaktkurs Common-Lisp	2 KK	<i>Löthe</i>

Modellstudiengang Softwaretechnik**1. Semester**

Logik	3 V	<i>Reuß</i>
	2 Ü	<i>Reuß</i>
Einführung in die Informatik I	4 V	<i>Lagally</i>
	2 Ü	<i>Lagally, Hilling</i>
Programmierkurs	4 PK	<i>Reißing</i>
Stützkurs für Studienanfänger	1 K	<i>Ludewig</i>

3. Semester

Rechnerorganisation	3 V 1 Ü	<i>Baitinger</i> <i>Baitinger, Kiefer</i>
Einführung in die Softwaretechnik I	3 V 4 Ü	<i>Ludewig</i> <i>Krauß,</i> <i>Mandl-Striegnitz</i>
Theoretische Informatik II	2 V 1 Ü	<i>Hertrampf</i> <i>Hertrampf</i>

Hauptstudium

Software Engineering	3 V 1 Ü	<i>Ludewig</i> <i>Reißing</i>
Studienprojekt 1	7 P	<i>Ludewig u. Mitarb.</i>
Studienprojekt 2	7 P	<i>Plödereder u.</i> <i>Mitarb.</i>

Master-Studiengang Information Technology (INFOTECH)

Realtime Programming	3 V 1 Ü	<i>Plödereder</i> <i>Koschke</i>
----------------------	------------	-------------------------------------

3.2.2 Lehrangebot im Sommersemester 2000

A. Grundstudium für Hörer anderer Fakultäten

Grundlagen der Informatik II (Studiengang techn. orient. Betriebswirtschaft)	2 V 1 Ü	Eggenberger Eggenberger, Kohl
Grundlagen der Informatik (Studiengang Umweltschutztechnik)	2 V 1 Ü	Roller Roller, Kohl
Rechnerpraktikum zu Informatik (Studiengang Umweltschutztechnik)	1 P	Roller, Kohl
Dialogmodell und Benutzungsoberfläche (Kommunikationswissenschaft)	2 V 1 Ü	Hanakata Hanakata
Grundlagen der graphischen Ingeniersysteme	3 V 1 Ü	Roller, Schäfer Roller, Schäfer

B. Pflichtlehrveranstaltungen

2. Semester

Theoretische Informatik I	2 V 1 Ü	Claus Claus
Einführung in die Informatik II	4 V 2 Ü	Plödereder Eisenbarth, Kienle, Simon

4. Semester

Diskrete Mathematik	3 V 1 Ü	Hertrampf Hertrampf
Hardwarepraktikum	4 P	Kiefer, Moser, Wunderlich

C. Kernbereich Theoretische Informatik

Entwurf und Analyse von Algorithmen	2 V 1 Ü	Claus Claus, Lewandowski
-------------------------------------	------------	-----------------------------

D. Kernbereich Grundlagenvorlesungen

Grundlagen der Betriebssysteme	4 V	<i>Lagally</i>
Grundlagen der graphischen Ingeniersysteme	3 V 1 Ü	<i>Roller, Schäfer</i> <i>Roller, Schäfer</i>
Grundlagen der Rechnerarchitektur	3 V 1 Ü	<i>Wunderlich</i> <i>Wunderlich, Kiefer</i>
Grundlagen des Software Engineering	3 V 1 Ü	<i>Ludewig</i> <i>Reißing</i>

E. Vertiefungslinien

Kleinrechner-Betriebssysteme (Linux)	2 V	<i>Schöbel-Theuer</i>
Unix-Programmierung	2 V	<i>Hilling</i>
Betriebssysteme II	2 V	<i>Lagally</i>
Mathematische Grundlagen des CAD	2 V	<i>Kohl</i>
Visualisierung	3 V 1 Ü	<i>Ertl</i> <i>Kraus</i>
Bildsynthese	3 V 1 Ü	<i>Westermann</i> <i>Iserhardt-Bauer</i>
Dialogmodelle und Benutzungsoberfläche	3 V 1 Ü	<i>Hanakata</i> <i>Hanakata</i>
Interaktives Problemlösen	2 V	<i>Schweikhardt</i>
Compilerbau	3 V 1 Ü	<i>Plödereder</i> <i>Czeranski</i>
Hardware-Verification (engl.)	2 V 1 Ü	<i>Wunderlich, Dorsch</i> <i>Wunderlich, Dorsch</i>
Methoden und Werkzeuge der Softwaretechnik	2 V 1 Ü	<i>Ludewig</i> <i>Mandl-Striegnitz</i>
Parallele Algorithmen	2 V 1 Ü	<i>Lohrey</i> <i>Lohrey</i>
Wissensrepräsentation	2 V 1 Ü	<i>Lehmann</i> <i>Lehmann, Wanner</i>

Intelligentes Information Retrieval	3 V 1 Ü	Klatt, Wanner Klatt, Wanner
Maschinelles Lernen und Data Mining	2 V	Lehmann

F. Wahlpflichtfächer

Echtzeitdatenverarbeitung	2 V	Eggenberger
Optimierung mit evolutionären Algorithmen	2 V	Claus, K. Weicker

G. Fachpraktika

Wissensbasierte Programmietechniken	4 P	Klatt, Löthe
Visualisierung und Interaktive Systeme	4 P	Weiler

H. Seminare

Soft-Computing	2 S	Claus, N. Weicker
Computer und Musik	2 S	Lehmann, Löthe
Szenengraph Programmierschnittstellen	2 S	Ertl
Mensch-Maschine-Kommunikation	2 S	Schweikhardt
Elektro-CAD	2 S	Schäfer

I. Hauptseminare

Quanten-Computing	2 HS	Hertrampf, Lohrey
Hardware Aspects of Embedded Systems Engineering	2 HS	Wunderlich, Dorsch
Kooperatives rechnerunterstütztes Entwerfen, Organisieren und Lehren	2 HS	Gunzenhäuser, Ressel
Interaktive Visualisierungstechniken	2 HS	Ertl
Objekttechnik	2 HS	Hanakata

J. Kompaktkurse

Motif	2 KK	Hopp, Roller
C-Programmierung mit Beispielen aus OpenGL	2 KK	Kraus
C++	2 KK	Schäfer
Java	2 KK	Reißing
GTK+	2 KK	Hilling

Modellstudiengang Softwaretechnik**2. Semester**

Einführung in die Informatik II	4 V 2 Ü	Plödereder Eisenbarth, Kienle, Simon
Theoretische Informatik I	3 V 1 V	Hertrampf Austinat, Hertrampf

4. Semester

Grundzüge der Statistik	2 V 1 Ü	Reuß Reuß
Theoretische Informatik III	3 V 1 Ü	Claus Claus, K. Weicker
Durchführung wissenschaftlicher Arbeiten	2 V	Ludewig

Hauptstudium

Wissensbasierte Systeme und Benutzungsschnittstellen	3 V 1 Ü	Lehmann Lehmann
Studienprojekt 1, Teil 1	7 P	Claus, N. Weicker, K. Weicker
Studienprojekt 1, Teil 2	2 V 1 S 4 P	Ludewig Ludewig Ludewig u. Mitarb.
Studienprojekt 2, Teil 1	7 P	Plödereder u. Mitarb.
Studienprojekt 2, Teil 2	2 P	Plödereder u. Mitarb.

Master-Studiengang Information Technology (INFOTECH)**1. Semester**

Concepts of Programming Languages	2 V	Plödereder
Operating System Principles	1 V	Lagally

3. Semester

Advanced Processor Architecture	3 V 1 Ü	Wunderlich Wunderlich
---------------------------------	------------	--------------------------

3.3 Examensarbeiten

3.3.1 Dissertationen

Buchholz, Friedhelm *Hierarchische Graphen zur Wegesuche*

Hauptbericht: *Claus*

Mitbericht: *Wagner (Universität Konstanz)*

Esser, Michael

Ein wissensbasiertes Simulations- und Lernsystem für diagnostisches Handeln und Problemlösen

Hauptbericht: *Gunzenhäuser*

Mitbericht: *Herczeg (Universität Lübeck)*

Gellerich, Wolfgang

Ein datengesteuertes Ausführungsmodell für Programmiersprachen mit mehrfacher Wertzuweisung

Hauptbericht: *Plödereder*

Mitbericht: *Ludewig*

Mailänder, Andreas

Konzeptbildung für die automatische Strukturanalyse von Nominalkomposita

Hauptbericht: *Hanakata*

Mitbericht: *Gunzenhäuser*

Melchisedech, Ralf

Verwaltung und Prüfung natürlichsprachlicher Spezifikationen

Hauptbericht: *Ludewig*

Mitbericht: *M. Glinz (ETH Zürich)*

Hagenah, Christian

Gleichungen mit regulären Randbedingungen über freien Gruppen

Hauptbericht: *Diekert*

Mitbericht: *Claus*

Mitbericht: *A. Muscholl (Universität Paris 7)*

3.3.2 Diplomarbeiten

Im Berichtsjahr wurden am Institut für Informatik 47 Diplomarbeiten angefertigt. 29 von ihnen entstanden in Zusammenarbeit mit der Industrie oder anderen Instituten der Universität.

Allmendinger, Dirk *Entwurf eines Systems zur effizienten Berechnung von 3-SAT Problemen als Hardware-Software-Codesign*
Enge, Tobias
Stanka, Thomas

Prüfer: Wunderlich
Koordinator: Kiefer

Bantel, Michael *Modellierung von Workflows in aktiven Produktdatenbanken*
Prüfer: Roller
Koordinator: Eck

Becker, Ina *Computerunterstützte Analyse von tonaler Musik*
Prüfer: Lehmann
Koordinator: Lötke

Berger, Björn *Anforderungsanalyse für die Nutzung von Trustcentern und den Aufbau von Public Key Infrastrukturen*
Prüfer: Ebert (Hon.Prof.Iff)
Koordinator: Fehse, Borcherding (Brokat AG Stuttgart)

Bühler, Christian *Optimierung von Verhandlungsstrategien in einem Multi-agentensystem*
Prüfer: Ebert (Hon.Prof.Iff)
Koordinator: Vetter (IAO)

Delić, Bajan *Anwendung des H.323 Standard als allgemeingültige Voice Over IP (VoIP) Schnittstelle für CTI-Applikationen*
Prüfer: Eggengerger
Koordinator: Januschke (telesnap GmbH)

Dorn, Jorit *Ein Autorenwerkzeug für Software-Dokumentation in XML*
Prüfer: Ludewig
Koordinator: Krauß

Dudler, Axel *Quantitative Modellierung von Verhaltensaspekten in Softwareprojekten*
Prüfer: Ludewig
Koordinator: Mandl-Striegnitz

Effenberger, Ira	<i>Aufbau eines CAS-CAD-basierten Wireframemodellierers</i> 1. Prüfer: <i>Roller</i> 2. Prüfer: <i>Westkämper (IFF)</i> Koordinator: <i>Roth-Koch (IFF)</i>
Enge, Tobias	<i>siehe Allmendinger, Dirk</i>
Fleischmann, Jörg	<i>Evolutionäre Algorithmen zur Ablaufoptimierung in Wartungsbahnhöfen</i> Prüfer: <i>Claus</i> Koordinator: <i>Sautter (flexis GmbH), Buchholz</i>
Galgoun, Shapour	<i>Anwendung des T.120 Standards und des H.323 Standards als allgemeingültige Schnittstelle für Multimedia Over IP (Voice, Video and Data) in CTI-Applikationen</i> Prüfer: <i>Eggenberger</i> Koordinator: <i>Januschke (telesnap GmbH)</i>
Gauchert, Achim	<i>Computergestütztes Managementsystem für Technologie und Prozeßwissen in den frühen Phasen der Produktentwicklung</i> Prüfer: <i>Roller</i> Koordinator: <i>Eck, Koch (IFF)</i>
Güntzel, Kai	<i>Komponentenorientiertes Reengineering von Anwendungssystemen und Untersuchung der neuen Anforderungen an den komponentenbasierten Softwareentwicklungsprozeß</i> 1. Prüfer: <i>Ebert (Hon.Prof.Ifl)</i> 2. Prüfer: <i>Bullinger (IAT)</i> Koordinator: <i>Schuster (IAT)</i>
Gußmann, Pablo	<i>Erstellung eines verteilten, synchronisierten und kooperativen Renderers</i> Prüfer: <i>Ertl</i> Koordinator: <i>Schulze-Döbold (RUS)</i>
Gybas, Stefan	<i>Entwurf und Realisierung einer Web-Oberfläche zum sicheren Fernzugriff auf Projektdaten</i> Prüfer: <i>Eggenberger</i> Koordinator: <i>Gawdi Azem (debis)</i>

Häcker, Jochen	<i>Entwurf und Realisierung einer Reklamationsannahme und dynamische Generierung von HTML-Seiten zur webbasierten Statusabfrage</i> Prüfer: Eggenberger Koordinator: Sedda (metacomp)
Häfele, Uli	<i>Wissensgenerierung durch Erfassung von Nutzungsdaten im Internet</i> Prüfer: Ebert (Hon.Prof.Ifl) Koordinator: Köhler (IAO)
Hartmann, Frank	<i>Planung und Realisierung eines Vertriebssteuerungssystems bei einer großen Bausparkasse</i> Prüfer: Ebert (Hon.Prof.Ifl) Koordinator: Holländer (BMP Informationstechnologie Stuttgart)
Heiber, Timo	<i>Semi-automatische Herleitung von Komponentenprotokollen aus statischen Verwendungsmustern</i> Prüfer: Plödereder Koordinator: Koschke
Heid, Herbert	<i>Einsatz von zentralisierten Client/Server-Administrations-tools im Rechenzentrum mit besonderer Berücksichtigung von SAP R\3</i> Prüfer: Ebert (Hon.Prof.Ifl) Koordinator: Frenzel (TDS Informationstechnologie)
Hermes, Lars	<i>Heuristiken zur Reihenfolgeoptimierung in industriellen Fertigungsprozessen</i> Prüfer: Claus Koordinator: Schmelzer (flexis GmbH), Buchholz
Kada, Martin	<i>Unterteilungsverfahren zum beschleunigten Rendering von Oberflächen</i> Prüfer: Ertl Koordinator: Rose, Westermann

Klepser, Rainer	<i>Vorgehensweisen zur Lösung kritischer Probleme - Benutzereinbindung, Softwareverteilung - bei der Einführung von standortübergreifender, unternehmensweiter Client/Serversysteme</i> Prüfer: Roller Koordinator: Klos (DaimlerChrysler AG), Vlatten (DaimlerChrysler AG)
Knauer, Marjan	<i>Konzipierung eines 3D-CAD-Systems unter Linux</i> Prüfer: Roller Koordinator: Bolay (?)
Künzer, Jens	<i>Untersuchung von Verfahren zur Integration von parallelem Selbsttest in industriellen Schaltungen</i> Prüfer: Wunderlich Koordinator: Kiefer, Carlsson (Ericson)
Kurz, Bernd	<i>Modellierung und Implementierung von Security-Diensten für eine Fahrzeug-Telematikplattform</i> 1. Prüfer: Eggenberger 2. Prüfer: Kühn (IND) Koordinator: Feil (IND), Kabatnik (IND), Rau (IND), Friesen (DaimlerChrysler AG)
Lang, Alexander	<i>Ein strukturorientierter Information-Gathering-Agent für WWW Sites</i> Prüfer: Lehmann Koordinator: Klatt
Lang, Markus	<i>Entwicklung evolutionärer Algorithmen zur Verbesserung von Strategien - am Beispiel „Krieg der Kerne“</i> Prüfer: Claus Koordinator: Lewandowski
Ley, Denis	<i>Einbindung von SAP R\3 in web-basierende kommerzielle Anwendungen</i> Prüfer: Endres (Hon.Prof.Ifl) Koordinator: Jordan (IBM Deutschland Entwicklung GmbH)

Löffler, Harald	<i>Konzeption und Realisierung eines Recherche-Systems für den Prozess der Informations-Beschaffung im Diagnose- und Konfigurations-Umfeld</i> Prüfer: Roller Koordinator: Kreuz, Schmeink (DaimlerChrysler AG)
Möhrle, Claus	<i>Konzeption und Pilot-Implementierung eines Fehlerhandlingsystems für einen Transaktionsrouting-Mechanismus zwischen B2B-Brachenportalen</i> Prüfer: Ebert (Hon.Prof.Ift) Koordinator: Schäffer (Businessmart AG Stuttgart)
Mujaj, Yll	<i>Entwurf und Implementierung eines Systems für Blinde zum Erstellen von Texten, die mathematische Formeln enthalten, mit Emacs unter dem Betriebssystem Linux</i> Prüfer: Ertl Koordinator: Schweikhardt
Mutschler, Michael	<i>Entwicklung einer Roleplaying Definition Language (RPDL)</i> Prüfer: Plödereder Koordinator: Eisenbarth
Nardelli, Nicolas	<i>Entwicklung eines Testkonzepts für parametrisierbare Simulationsmodelle mechanischer, hydraulischer und regelungstechnischer Systeme</i> Prüfer: Diekert Koordinator: Austinat, Gmehlich (Robert Bosch AG)
Ordu, Ayhan	<i>Entwicklung eines Workflow-Management-Systems für Aufgabenstellungen in der Fahrzeugentwicklung bei debis Systemhaus</i> Prüfer: Rühle (ICA) Koordinator: Wesner (RUS), Herrmann (debis)
Papakosta, Styliani	<i>Konzepte und Methoden des Design sowie der Implementierung von computergestützten Informationssystemen unter Anwendung von Internet/Intranet Technologien</i> Prüfer: Ebert (Hon.Prof.Ift)
Porrmann, Alexander	<i>Komponentenerkennung durch Begriffsanalyse</i> Prüfer: Plödereder Koordinator: Koschke

Rafalski, Richard	<i>Aufwandsminderung bei Datenreplikation mittels Delegation</i> Prüfer: <i>Lagally</i> Koordinator: <i>Schöbel-Theuer</i>
Raml, Andreas	<i>Konzeption von alternativen Benutzerschnittstellen für SAP R/3: am speziellen Beispiel des PM-Auftrags im Daimler-Chrysler Werk Untertürkheim</i> Prüfer: <i>Ebert (Hon.Prof.Ifl)</i> Koordinator: <i>Bächtle (DaimlerChrysler AG)</i>
Ruff, Andreas	<i>Entwurf und Implementierung eines modularen Lizenziungsmodells für das E-Business</i> Prüfer: <i>Ebert (Hon.Prof.Ifl)</i> Koordinator: <i>Mahling (ARS NOVA Software GmbH)</i>
Schäckeler, Stefan	<i>Hochoptimierende Speichervergabe für Kleinstrechner</i> Prüfer: <i>Plödereder</i> Koordinator: <i>Plödereder</i>
Schiele, Gregor	<i>Beschreibung einer halbautomatisch abgeleiteten Architektur mit UML-Ausdrucksmitteln</i> Prüfer: <i>Plödereder</i> Koordinator: <i>Eisenbarth</i>
Schwarz, Thomas	<i>Selbsttestverfahren für den Befehlspuffer im IBM S/390 Prozessor</i> Prüfer: <i>Wunderlich</i> Koordinator: <i>Kiefer, Leenstra (IBM)</i>
Stanka, Thomas	<i>siehe Allmendinger, Dirk</i>
Weitmann, Frank	<i>GO F.I.S - Global Ordering Führungsinformationssystem im Intranet</i> Prüfer: <i>Eggenberger</i> Koordinator: <i>Walsdorff (DaimlerChrysler AG)</i>
Wischy, Markus Alexander	<i>Semantische Lupe: Ein Dialogelement zur Exploration von großen Informationsräumen</i> Prüfer: <i>Ertl</i> Koordinator: <i>Rathke (IAO)</i>

3.3.3 Studienarbeiten

Im Berichtsjahr wurden am Institut für Informatik 17 Studienarbeiten angefertigt, 4 davon in Zusammenarbeit mit der Industrie oder anderen Instituten der Universität. Dabei ist zu beachten, daß 16 Studienarbeiten in Form eines – hier nicht verzeichneten – Industriepraktikums durchgeführt wurden.

Avroutina, Inna	<i>Rechnerunterstütztes Lehren und Prüfen gehörloser Schüler in einer multimedialen Lernumgebung</i> Prüfer: Schweikhardt
Bissinger, Michael	<i>Verbesserung des File-Archiv-Systems FASY</i> Prüfer: Lagally Koordinator: Schöbel-Theuer
Corti, Christian	<i>Entwurf eines Interfaces auf Basis eines Mikrocontrollers</i> Prüfer: Eggenberger Koordinator: Krause
Dietrich, Jörg	<i>Untersuchung der Anforderungen an statische Softwaretest-Tools und deren Einsatzmöglichkeiten in der Softwareentwicklung modularer NC-Steuerungen</i> Prüfer: Storr (Institut für Steuerungstechnik) Koordinator: Bürger (Institut für Steuerungstechnik)
Hanssen, Sven	<i>Extraktion statischer Traces zur Wiedergewinnung von Protokollen</i> Prüfer: Plödereder Koordinator: Koschke
Hampp, Tilmann	<i>Konzeption und Realisierung eines Auswertungswerkzeugs für SESAM-2</i> Prüfer: Ludewig Koordinator: Mandl-Striegnitz
Hönle, Nicola	<i>Objektorientiertes Patternmatching auf harmonisch analysierten Musikdaten</i> Prüfer: Lehmann Koordinator: Löthe

Irion, Alexander	<i>Untersuchung von Verfahren zur Beschleunigung von Testmustererzeugung, Fehlersimulation und Synthese von Selbsttest-Hardware durch Schaltungszerlegung</i> Prüfer: Wunderlich Koordinator: Kiefer, Vranken (Philips)
Kälber, Cordula	<i>Ein Assistent zur Planung und Fortschrittskontrolle für SESAM-2</i> Prüfer: Ludewig Koordinator: Mandl-Striegnitz
Knape, Wigbert	<i>Editor for Computer Network Design</i> Prüfer: Ebert (Hon.Prof.Ifl) Koordinator: Moreno Montero, García Peñalvo (Universidad Salamanca, Spanien)
Kopecki, Andreas	<i>Entwicklung eines Programmes als Interface zur Datenmodellierung für die hydrologische Niederschlag-Abfluß-Simulation</i> Prüfer: Eggenberger Koordinator: Bardossy (Institut für Wasserbau)
Lohmiller, Tobias	<i>Sequentielle Mustergeneratoren für den Test von sequentiellen Cores</i> Prüfer: Wunderlich Koordinator: Dorsch
Maier, Steffen	<i>Ein Browser für Softwaredokumentation</i> Prüfer: Ludewig Koordinator: Krauß
Off, Gunther	<i>Korpusbasierte Erkennung morphosyntaktischer Eigenschaften von unbekannten Wörtern</i> Prüfer: Lehmann Koordinator: Klatt
Papakosta, Styliani	<i>Electronic Commerce - Grundlagen und Konzepte zur technologischen Realisierung</i> Prüfer: Ebert (Hon.Prof.Ifl)
Thaler, Andreas	<i>Objektorientierte Schnittstelle für das Aktive Semantische Netz</i> Prüfer: Roller Koordinator: Eck

Vogel, Gunther*Statisches interprozedurales Program-Slicing*

Prüfer: Plödereder

Koordinator: Koschke

Die Bezeichnung *Koordinator* wurde gewählt, um eine Verwechslung mit dem Begriff *Betreuer* im Sinne des Hochschulgesetzes zu vermeiden. In den Arbeiten selbst wird die Bezeichnung *Betreuer* verwendet. Prüfer oder Koordinatoren ohne Zusatzangabe sind Angehörige des IFI.

4 Institutsübergreifende Aufgaben

4.1 Dekanat der Fakultät Informatik

Dekan

Prof. Dr. Kurt Rothermel	(bis 30.09.2000)
Prof. Dr. Volker Claus	(ab 01.10.2000)

Prodekan

Prof. Dr. Erhard Plödereder

Studiendekan

Prof. Dr. Dieter Roller	(bis 30.09.2000)
Prof. Dr. Utz Baitinger (Informatik)	(ab 01.10.2000)
Prof. Dr. Jochen Ludewig (Softwaretechnik)	(ab 01.10.2000)

Sekretariat

Frau Gabriele Marun-Nakissa

Das Dekanat ist zuständig für Lehre und Studium und für alle akademischen Angelegenheiten der Fakultät und ihrer Institute. Es bearbeitet Anfragen und allgemeine Verwaltungsvorgänge, betreut die Gremien der Fakultät, führt deren Beschlüsse aus und koordiniert Abläufe und Tätigkeiten innerhalb der Fakultät. Da die Kommunikation nach außen vorwiegend über das Dekanat erfolgt, fungiert es als eine „Informati onsdrehscheibe“ der Fakultät.

Der Dekan ist zugleich Mitglied des Senats der Universität Stuttgart. Im Senat und in der Dekaneversammlung werden Angelegenheiten der Fakultät mit anderen Einheiten der Universität Stuttgart abgestimmt.

Die Studiendekane sind zuständig für alle Fragen, die die Lehre, ihre Durchführung und Organisation im jeweiligen Studiengang betreffen. Sie sind zugleich Vertrauenspersonen für die Studierenden. Sie leiten die Studienkommissionen Informatik bzw. Softwaretechnik.

Die Fakultät Informatik ist verantwortlich für folgende Studiengänge:

- Diplomstudiengang Informatik (eingerichtet im WS 70/71)
 - Diplomstudiengang Softwaretechnik (eingerichtet im WS 96/97)
-

- Magisterstudiengang Nebenfach Informatik
- Lehramtsstudiengang Informatik als drittes Fach
- Internationaler Master-Studiengang Information Technology (gemeinsam mit der Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik, eingerichtet im SS 99)

Darüber hinaus beteiligt sich die Fakultät Informatik an der Grundausbildung der ingenieur- und naturwissenschaftlichen Studiengänge, der Kommunikationswissenschaft und der technisch orientierten Betriebswirtschaft.

Neben den täglichen Aufgaben und Abläufen war die Arbeit der Fakultät im Zeitraum vom 01.04.00 bis 31.03.01 gekennzeichnet durch:

- Planung einer neuen Fakultät im Bereich „Informationstechnologien“
- Einrichtung eines Bachelor-Studiengangs „Wirtschaftsinformatik“
- Diskussionen über die Einführung von Bachelor- und Master-Studiengängen einschließlich Modularisierung und Leistungspunktesystem
- Erneute Durchführung und Auswertung des Mentorenprogramms
- Fortführung der jährlichen Informatik-Arbeitsgruppen für Schülerinnen
- Neubau Informatik (Baubeginn wird im SS 2001 sein)

Hinzu kommen Aufgaben, die in den vergangenen Jahren begonnen wurden und sich kontinuierlich ausweiten wie Akkreditierung, Evaluation, Kontakte zur Wirtschaft, Öffentlichkeitsarbeit, Abschlussfeiern und vor allem der enge Kontakt zum Informatik-Forum Stuttgart e.V. (infos), das die Fakultät Informatik nachhaltig unterstützt.

Im Berichtszeitraum wurden der Fakultät zwei weitere Professuren zugewiesen: C3 „Embedded Systems Engineering“ und C4 „Sichere und zuverlässige Softwaresysteme“. Für die C4-Professur „Simulation großer Systeme“ des IPVR wurde der Ruf erteilt und die Fakultät hofft, dass die Besetzung noch im Frühjahr 2001 erfolgreich abgeschlossen werden kann.

Erstmalig in der Geschichte der Universität Stuttgart wurde der Diplomstudiengang Informatik mit 338 Anfänger(inne)n zum Studiengang mit der höchsten Zahl an Erstsemestern. Zusammen mit 84 Studienanfänger(inne)n der Softwaretechnik haben im WS 2000/2001 insgesamt 422 Personen einen Diplomstudiengang der Informatik begonnen, wodurch die Fakultät bezogen auf die Erstsemester die höchste Überlast in der Universität Stuttgart übernehmen musste. Aufgrund der Prognosen, die ein weiteres Wachstum in den kommenden Jahren im Bereich der Informatik und Softwaretechnik voraussagen (sofern kein Numerus Clausus eingeführt wird), liegt in der künftigen Bewältigung der Lehrbelastung die größte Herausforderung der Fakultät Informatik.

4.2 Arbeitskreis Frauen in der Informatik

Frauenbeauftragte

Dipl.-Ing. Sabine Iserhardt-Bauer

Der im Frühjahr 1996 im Zusammenhang mit dem Frauenförderplan eingerichtete Arbeitskreis Frauen in der Informatik (früher: Arbeitskreis für frauenspezifische Fragen in der Fakultät Informatik;

<http://www.informatik.uni-stuttgart.de/fakultaet/frauen/ak-frauen.html>) zielt darauf ab, die zahlenmäßig schwache Position der Frauen zu stärken und geschlechtsneutral zu guten Bedingungen für alle Mitglieder und Studierenden der Fakultät beizutragen. Zur Zeit gehören ihm die folgenden Personen an: Die Professoren Prof. Dr. V. Claus und Prof. Dr. J. Ludewig sowie die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter Dr. C. Burger, S. Iserhardt-Bauer, P. Mandl-Striegnitz, K. Schneider, Dr. W. Reuß und N. Weicker (Vorsitzende). Die in den letzten Berichtszeiträumen etablierten Aktivitäten wurden fortgeführt. Dabei handelt es sich um die folgenden:

- Veränderung der Arbeitsbedingungen (N. Weicker): Im Zusammenhang mit dem großen Anteil an kreativer Tätigkeit im universitären Bereich erweisen sich eine innerhalb gewisser Schranken vorgenommene Flexibilisierung von Arbeitszeit und -platz häufig als sehr sinnvoll. Dies gilt insbesondere für Personen mit Familienpflichten. Über Kontakte zur 'Anwenderplattform Telearbeit' konnte ein Musterarbeitsvertrag für Telearbeitsplätze im Rahmen des Bundesangestelltentarifs beschafft werden und liegt derzeit beim Kanzler.
- Informatik-Wissenschaftlerinnen-Kolloquium (N. Weicker): Zur gegenseitigen Stärkung und Förderung von wissenschaftlichen Diskussionen innerhalb der Fakultät hielten die wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen Vorträge über ihr jeweiliges Promotions- bzw. Habilitationsthema.
- Informatik-AG für Schülerinnen der Oberstufe (P. Mandl-Striegnitz): Wie in den Jahren zuvor hat sich die Fakultät Informatik an dem vom Frauenreferat der Universität organisierten Projekt „Probiert die Uni aus!“ für natur-, ingenieurwissenschaftliche Fächer und die Informatik beteiligt und an zwei Nachmittagen im Januar 2000 eine reichhaltige Mischung aus Informatikinhalten sowie Informationen zu Studium und Beruf angeboten (http://www.informatik.uni-stuttgart.de/ifi/se/events/frauen/ag_2000.html), die von den ca. 40 Teilnehmerinnen mit großer Begeisterung aufgenommen wurde.
- Informationsveranstaltungen für Schülerinnen: Unter der Schirmherrschaft von Wirtschaftsministerium und der Initiative D21 wurden vom Landesfrauenrat und Landesarbeitsamt Baden-Württemberg am 14. Juli 2000 in Stuttgart und am 29. November 2000 in Karlsruhe die Veranstaltung 'Girls keep cool - go for IT' (<http://www.initiative-telearbeit.de/netzwerkfrauen/itgirls.html>) durchgeführt, auf der auch wissenschaftliche Mitarbeiterinnen und eine Studentin der Fakultät Informatik zusammen mit Angehörigen anderer baden-würt-

tembergischer Hochschulen jeweils mit einem Workshop und Demonstrationen vertreten waren.

- Praktikum für Schüler/innen (Dr. C. Burger, D. Nicklas): In den Herbstferien 2000 und im Frühjahr 2001 hatten Schüler/innen eine Woche lang die Gelegenheit, anhand von Einzelgesprächen mit Mitarbeiter/innen und Studierenden verschiedene Aspekte der Informatik kennenzulernen.
- Kinderbetreuung (Dr. C. Burger, S. Iserhardt-Bauer): An der Fakultät wurde eine Umfrage nach dem Bedarf an Kinderbetreuung durchgeführt. Die Ergebnisse wurden im Fakultätsrat präsentiert und an das Frauenreferat der Universität Stuttgart weitergegeben.

Außerdem war eine Präsentation des bisher Erreichten erforderlich und es wurden neue Aufgabenbereiche angegangen:

- 10 Jahre Frauenförderung (S. Iserhardt-Bauer): Zur Festveranstaltung 10 Jahre Frauenförderung an der Universität Stuttgart am 12. Dezember 2000 im Weißen Saal des Neuen Schlosses in Stuttgart wurde - wie für die anderen Fakultäten auch - ein Poster erstellt, das über die Fakultät Informatik und die Aktivitäten des Arbeitskreises berichtet.
- Beteiligung an der Informatica feminale (Dr. C. Burger): Zusammen mit einer wissenschaftlichen Mitarbeiterin aus Fakultät 1 der Universität Stuttgart hielt ein Mitglied des Arbeitskreises im September 2000 im Rahmen der Informatica feminale in Bremen, dem Sommerstudium für Frauen, den Kurs „Software für interaktive Analyse von Daten in geografischen Informationssystemen (GIS)“ (http://www.informatik.uni-bremen.de/grp/informatica_feminale/Sommerstudium/Sommer2000/Vernetzung.html#Software)
ab. Trotz sehr großer Probleme mit der technischen Infrastruktur lässt sich dieses Experiment aufgrund der engagierten und konzentrierten Atmosphäre als durchaus positiv bewerten.
- Gender-Professur (Dr. C. Burger, N. Weicker): Im Zusammenhang mit der Ausschreibung des Landes Baden-Württemberg beteiligten sich Mitglieder des Arbeitskreises an der Vorbereitung eines Antrags auf Einrichtung einer Professur für Gender Studies mit Schwerpunkt Wissenschaft und Technik an der Universität Stuttgart. In der Senatssitzung am 13. Dezember 2000 wurde dieses Vorhaben positiv beschieden.
- Diversity-Workshop (Dr. C. Burger, K. Schneider, N. Weicker): Zusammen mit Vertreterinnen aus der Industrie wird derzeit unter dem Titel 'Difference is power - make use of it' für Februar 2002 ein Workshop an der Universität Stuttgart geplant, der dazu beitragen soll, die aufgrund von Nationalität, Geschlecht, sozialem Status oder sonstigen Merkmalen bestehenden Schranken in der Arbeitswelt zu erkennen und abzubauen, um so zu einer effizienteren Zusammenarbeit zu kommen.

4.3 Zentrale Dienste der Informatik

Leiter	<i>Prof. Dr. Otto Eggenberger</i>
Vertreter	<i>Uwe Berger</i>
Sekretariat	<i>Karin Fugate (bis 30.06.), Beate Gallinat (ab 01.11.)</i>
Mitarbeiter	<i>Uwe Berger, Mircea Fabian (verstorben), Wolfgang Hersmann (bis 31.05.), Irene Röger, Dietmar Pfeffer (ab 01.01.)</i>

Die Zentralen Dienste der Informatik erfüllen die folgenden Aufgaben für die Fakultät Informatik und die beiden Informatik-Institute:

- Betrieb und Verwaltung der Fakultätsbibliothek,
- Betrieb des Rechnernetzes der Fakultät,
- Betrieb und Betreuung der zentralen Rechnerpools für die Informatikausbildung.

4.3.1 Bibliothek

Bibliothekarin	<i>Irene Röger</i>
Vorsitzender der Bibliothekskommission	<i>Prof. Dr. rer. nat. Volker Diekert</i>
Wissenschaftlicher Beauftragter	<i>Dr. rer. nat. habil. Ulrich Hertrampf</i>
Programmbetreuung	<i>Heribert Schlebbe</i>
Wissenschaftliche Hilfskräfte	<i>Erol Besim, Ebru Özdemir, Christian Johrend, Helmut Waitzmann, Qing Ye</i>

Die Fakultätsbibliothek Informatik verfügte Ende 2000 über einen Gesamtbestand von 23.700 Bänden. Im Jahre 2000 sind etwa 500 Neuerwerbungen hinzugekommen.

Der Umfang an Dokumentenarten, die in das NCSTR-L-System eingebracht werden können, wurde erheblich erweitert. Bisher wurde nur die elektronische Erfassung von Berichten, Dissertationen, Studien- und Diplomarbeiten unserer Fakultät unterstützt. Die Software zur Registrierung wurde so erweitert, dass nun auch Artikel in Zeitschriften und Tagungsbönden, Beiträge in Büchern, Monographien, Vorlesungsmanuskripte, Berichtesammlungen, Präsentationen sowie Praktikums- und Seminararbeiten erfasst

werden können. Neben dem PostScript-Format können die Dokumente nun auch im PDF- und HTML-Format oder als Datei-Archive eingebracht werden. Publikationslisten von Abteilungen und Mitarbeitern werden automatisch erstellt und in die jeweiligen WWW-Seiten integriert.

4.3.2 Rechnernetz

Mitarbeiter

Uwe Berger

Das Rechnernetz der Fakultät Informatik basiert überwiegend auf Ethernet und TCP/IP, in einigen Bereichen werden LocalTalk und ATM eingesetzt. Das Rechnernetz ist in 25 Subnetze unterteilt, die durch einen Cisco-Router und Ethernet-Switches miteinander verbunden sind. Über den Cisco-Router erfolgt auch die Anbindung an das Campusnetz der Universität Stuttgart und damit an das Internet. Ende 2000 waren über 500 Rechner (einschließlich X-Terminals) an das Rechnernetz der Fakultät Informatik angeschlossen.

Im Informatikgebäude wurde die dringend notwendige strukturierte Verkabelung installiert. Die vorhandene Verkabelung mit Koaxkabeln war veraltet und sehr störanfällig und damit für moderne Anwendungen völlig unzureichend. Es wurden Fast-Ethernet-Switches mit Gigabit-Links zum Backbone beschafft und in Betrieb genommen. In Hinblick auf den in einigen Jahren bevorstehenden Umzug in einen Neubau wurde die neue Verkabelung so knapp wie möglich bemessen.

Netzwerkdienste

Einige Netzwerkdienste werden zentral für die gesamte Fakultät angeboten:

- **World Wide Web (WWW)**

Seit Ende 1993 gibt es ein Fakultätsinformationssystem (FIS) auf der Basis des WWW (<http://www.informatik.uni-stuttgart.de/>). Es erfolgten Zugriffe auf diese Informationen aus über 100 Ländern. Die Anzahl der Zugriffe pro Monat lag bei durchschnittlich 1 Million, die Menge der übertragenen Daten bei durchschnittlich 17 GB.

Für lokale Benutzer steht ein Cacheserver zur Verfügung, der den Zugriff auf das World Wide Web verbessert. Der Cacheserver speichert angeforderte WWW-Seiten, so daß die Seiten bei weiteren Anfragen lokal vorliegen. Der Cacheserver basiert auf der Software Squid und ist in einen Verbund deutscher Cacheserver integriert.

- **Internationales Directory (X.500) / LDAP**

Der bis 1999 betriebene X.500 Server wurde Ende 1999 außer Betrieb genommen, da die eingesetzte Software nicht Jahr-2000-fähig war. Es wurde auf einen LDAP-Server umgestellt, da die allgemeine Tendenz im Bereich von Verzeichnisdiensten ganz klar zu LDAP-Servern geht. Der LDAP-Server der Fakultät (`ldap.informatik.uni-stuttgart.de`) wird derzeit für ein Personenverzeichnis verwendet.

- **Telefonverzeichnis der Fakultät**

Das Telefonverzeichnis ist über das Fakultätsinformationssystem abrufbar. Daneben gibt es aber auch noch ein einfaches Programm, das es ermöglicht, von allen Rechnern der Fakultät mit UNIX-Betriebssystemen das Telefonverzeichnis abzufragen.

- **FTP-Archiv**

Über das FTP-Archiv (auf dem Rechner `ftp.informatik.uni-stuttgart.de`) werden Veröffentlichungen und an der Fakultät entwickelte Programme im Internet bereitgestellt. Außerdem enthält das Archiv wichtige frei verfügbare Software-Pakete, die auf den Rechnern der Fakultät eingesetzt werden. Das Archiv hatte Ende 2000 einen Umfang von ca. 4 GB. Benutzer aus über 70 verschiedenen Ländern haben Dateien aus diesem Archiv abgerufen. Monatlich wurden durchschnittlich 22.000 Dateien mit einem Gesamtumfang von über 12 GB übertragen.

- **Usenet News**

Usenet News ist ein weltweites Diskussionssystem, das nach Themen geordnete Diskussionsgruppen zu verschiedensten Themen anbietet. An der Fakultät gibt es einen eigenen Server für dieses System, auf dem lokale Diskussionsgruppen für interne Angelegenheiten der Fakultät sowie über 6.500 internationale Gruppen angeboten werden. Die Anzahl der neuen Artikel pro Tag liegt bei durchschnittlich 150.000.

- **Electronic Mail**

Electronic Mail, die an Empfänger außerhalb der Fakultät gerichtet ist oder von Absendern außerhalb der Fakultät kommt, wird über einen zentralen Mailserver abgewickelt. Dadurch wird erreicht, daß dieser sehr wichtige Dienst an einer zentralen Stelle betreut und zuverlässig bereitgestellt werden kann.

- **Nameservice (Domain Name System)**

Alle an das Rechnernetz der Fakultät angeschlossenen Rechner sind im Domain Name System verzeichnet. Dieses System dient im Internet dazu, aus dem Namen eines Rechners die numerische Adresse des Rechners zu ermitteln, die von der Software zum Aufbau von Netzwerkverbindungen benötigt wird.

- **Timeservice**

Für verschiedene Anwendungen im Rechnernetz (z.B. NFS) ist es erforderlich, daß die Uhren der beteiligten Rechner aufeinander abgestimmt sind. Zu diesem Zweck wird ein Timeservice angeboten, der auf dem Network Time Protocol (NTP) basiert. Drei Rechner der Fakultät synchronisieren ihre Uhren auf Rechner des Rechenzentrums der Universität, die mit DCF77-Empfängern für das amtliche Zeitsignal ausgestattet sind. Die übrigen Rechner der Fakultät können ihre Uhren auf diese drei Rechner der Fakultät abstimmen.

ISDN-/Modemzugang

Der ISDN- und Modemzugang bietet allen Angestellten und Studierenden der Fakultät die Möglichkeit, sich von zu Hause aus in das Rechnernetz der Fakultät einzuwählen. Der Zugang erfolgt über einen ISDN-Access-Server, der 30 ISDN-Kanäle bedient, von denen 24 auch über analoge Modems genutzt werden können. Die Einwahlzugänge wurden von ca. 650 Personen genutzt. Die monatliche Anzahl der Verbindungen lag bei ca. 15.000, die monatliche Nutzung bei ca. 4.000 Stunden.

4.3.3 CIP-Pool für das Grundstudium

Mitarbeiter

*Mircea Fabian (verstorbene),
Dietmar Pfeffer (ab 01.01.)*

Hilfskräfte

*Nektarios Bamiatzis, Jorit Dorn, Florian Festi,
Serena Fritsch, Alexander Girgis, Jan Grothkast,
Alexander Hartelt, Siegfried Langauf,
Friedhelm Waitzmann, Helmut Waitzmann,
Christina Zeeh*

Im CIP-Pool für das Grundstudium haben ca. 1.500 Benutzer gearbeitet. Neben den Studierenden im Grundstudium der Fachrichtungen Informatik und Softwaretechnik arbeiten in diesem Pool auch Studierende anderer Fakultäten, die Vorlesungen oder Kompaktkurse an der Fakultät Informatik besuchen, sowie Informatik-Studierende im Rahmen des freien Übens. Außerdem erhielten Schülerinnen, die an der Informatik-AG für Schülerinnen der Oberstufe teilgenommen haben, Rechenberechtigungen im Pool.

Der alte CIP-Pool für das Grundstudium war aufgrund des Alters der Rechner kaum mehr nutzbar. Der CIP-Antrag für einen neuen Pool wurde 1999 genehmigt, die Mittel zur Beschaffung des neuen Pools wurden Anfang 2000 bereitgestellt. Damit konnte ein neuer CIP-Pool für das Grundstudium beschafft werden. Der neue Pool besteht

aus 71 Personal Computern mit 21" Bildschirmen als Arbeitsplätze, einem Server (4-Prozessor-System von HP), einem leistungsfähigen Laserdrucker und Netzwerk-Komponenten (Fast-Ethernet-Switches mit Gigabit-Links zum Backbone und zum Server). Die neuen Arbeitsplätze wurden Anfang Mai unter Linux in Betrieb genommen.

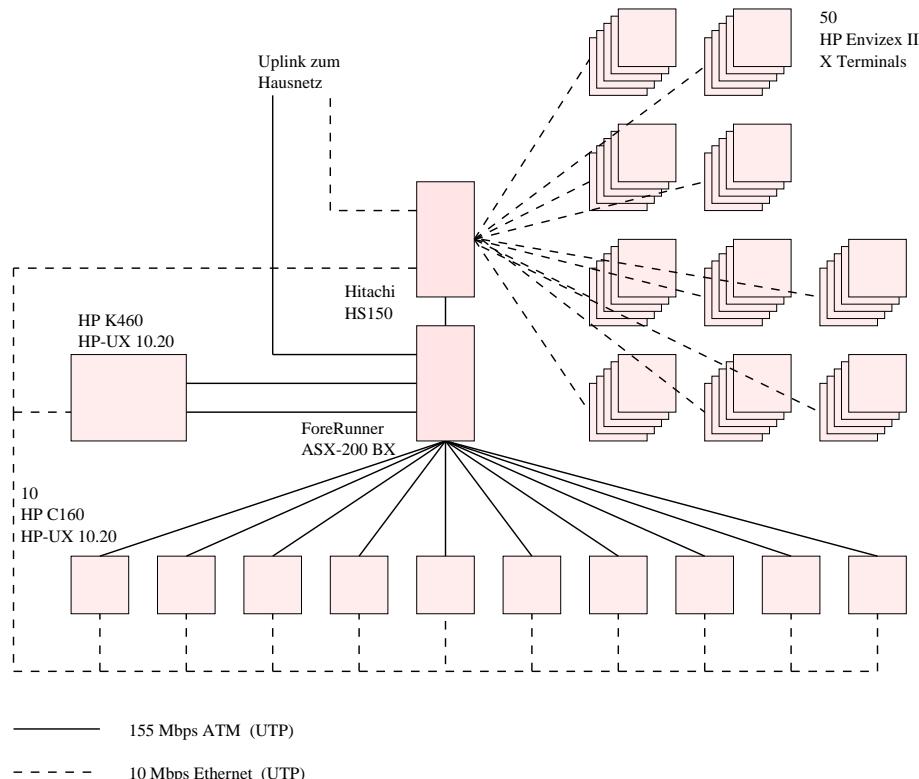
Die Firma Microsoft hat durch eine Spende Windows 2000, Microsoft Office und Microsoft Visual Studio sowie einen Server-Rechner für den Pool bereitgestellt. Es wurde eine Dual-Boot-Installation vorbereitet, deren Ziel es ist, daß die Studierenden an jedem Arbeitsplatz zwischen Linux und Windows 2000 wählen können.

Weitere Informationen zum CIP-Pool für das Grundstudium siehe:
<http://www.informatik.uni-stuttgart.de/zd/gspool/>

4.3.4 CIP-Pool für das Hauptstudium

Mitarbeiter

*Mircea Fabian (verstorbene),
Dietmar Pfeffer (ab 01.01.)*



Der CIP-Pool für das Hauptstudium besteht aus zehn Workstations HP 9000 C160 und 50 X-Terminals HP Envizex II als Arbeitsplätzen für Studierende sowie einem Serversystem HP 9000 K460 mit 4 PA-8000 Prozessoren, einem RAID-Festplattensystem,

einem Gerät für die Datensicherung (DLT 4000), einem CD-ROM-Server mit 4 Laufwerken und einem HP Laserjet 5 SiMX Drucker. Wie die obige Abbildung zeigt sind die X-Terminals des Pools an einen Ethernet-Switch (Hitachi HS 150) angeschlossen, die Workstations und der Server an einen ATM-Switch (ForeRunner ASX-200 BX). Die Verbindungen zwischen dem Pool und dem Fakultätsnetz sowie die Verbindungen zwischen dem Ethernet-Switch für die X-Terminals und dem Server erfolgen über ATM.

Weitere Informationen zum CIP-Pool für das Hauptstudium siehe:
<http://rupert.informatik.uni-stuttgart.de>.

4.3.5 Microsoft Research PC-Pool

Mitarbeiter

Ralf Aumüller (IPVR Infrastruktur)

Die Firma Microsoft hat mit einer großzügigen Spende der Fakultät Informatik im Jahr 1999 einen PC-Pool mit 20 Arbeitsplätzen, einem Server und umfangreicher Software zur Verfügung gestellt. Dieser Pool bildet die technische Grundlage für Forschungsprojekte im Bereich der Informatik, die in Kooperation mit Microsoft Research durchgeführt werden.

Weitere Informationen zum Microsoft Research Pool siehe:
http://www.informatik.uni-stuttgart.de/fak_mspool.html
und
<http://www.informatik.uni-stuttgart.de/zd/mspool/>

4.4 Mitarbeit in Gremien der Universität Stuttgart

Claus, V.	Mitglied des Großen Senats der Universität Stuttgart (bis Juni 2000)
	Mitglied des Senats der Universität Stuttgart (ab 1.10.2000)
	Mitglied des Fakultätsrats Informatik
	Mitglied im Vorstand des Instituts für Informatik
	Mitglied der Studienkommission Informatik
	Mitglied im Fakultätenverbund Informationstechnologien
	Mitglied im Forschungsschwerpunkt Verkehr (FOVUS)
Diekert, V.	Mitglied des Fakultätsrats Informatik
	Mitglied des erweiterten Fakultätsrats Mathematik
	Mitglied der Berufungskommission NF Wagner
	Mitglied der Berufungskommission <i>Sichere und zuverlässige Software-Systeme</i> , Fakultät 14
	Mitglied der Studienkommission
	stellv. Mitglied des Senatsausschuss Lehre
	Kolloquiumsbeauftragter der Fakultät Informatik
	Vorsitzender der Bibliothekskommission
Ertl, Th.	Mitglied des Fakultätsrats Informatik
	Mitglied des Studienkommission Softwaretechnik
	Mitglied der Berufungskommission <i>Sichere und zuverlässige Systeme</i> , Fakultät 14
	Mitglied der Berufungskommission <i>Angewandte Mathematik / Numerik für Höchstleistungsrechner</i> , Fakultät 10
	Stellvertretender Vorsitzender des Prüfungsausschusses <i>Informatik und Softwaretechnik</i>
Eggenberger, O.	Mitglied des erweiterten Fakultätsrats Informatik
	Mitglied der Studienkommission

	Mitglied des Prüfungsausschusses für den Studiengang <i>Technisch orientierte Betriebswirtschaftslehre</i> , Fakultät 8
Hanakata, K.	Mitglied der Berufungskommission <i>Praktische Informatik: Dialogsysteme</i> , Fakultät 14
Hertrampf, U.	Mitglied der Kommission Rechnernutzung Mitglied des erweiterten Fakultätsrats Informatik Beauftragter der Fakultät für die Durchführung des Mentorenprogramms
Hilling, G.	Mitglied der Berufungskommission <i>Sichere und zuverlässige Software-Systeme</i> , Fakultät 14
Koschke, R.	Koordinator für Auslandsaustausch Erasmus-Beauftragter
Krauß, S.	Stellvertretendes Mitglied der Studienkommission
Lagally, K.	Vorsitzender des Prüfungsausschusses Informatik und Softwaretechnik Vorsitzender der Fakultätskommission nach dem Landesgraduiertenförderungsgesetz Fakultätsbeauftragter für das einwertige Beifach <i>Informatik</i> im Magisterstudiengang Mitglied im Fakultätsrat der Fakultät Informatik
Lehmann, E.	Vorsitzender des Promotionsausschusses Mitglied des Fakultätsrats Informatik Mitglied des Graduiertenkollegs <i>Linguistische Grundlagen</i> <i>für die Sprachverarbeitung</i> der Universität Stuttgart
Löthe, M.	Stellvertretendes Mitglied im Fakultätsrat (bis 30.9.)
Ludewig, J.	Mitglied des Fakultätsrats Informatik Leiter der Fakultätskommission <i>Modellstudiengang Softwaretechnik</i> (bis September) Studiendekan Softwaretechnik (seit Oktober) Vorsitzender der Berufungskommission <i>Sichere und zuverlässige Software-Systeme</i> , Fakultät 14
Melchisedech, R.	Mitglied der Softwarekommission

Petersen, H.	Stellv. Mitglied des Prüfungsausschusses
Plödereder, E.	Prodekan der Fakultät Informatik Koordinator der Planung für den Neubau Informatik Mitglied des Senatsausschusses <i>Forschung und Technologie</i> Mitglied im Wissenschaftlichen Beirat des Alcatel-SEL Stiftungskollegs Mitglied des Fakultätsrats Informatik Leiter der Software-Kommission Informatik Mitglied der Beratenden Kommission <i>Softwaretechnik</i> (bis 30.9.)
Reißing, R.	Mitglied des Fakultätsrats Informatik Mitglied der Studienkommission <i>Softwaretechnik</i> (seit 1.10.) Studienberater <i>Softwaretechnik</i> (seit 1.10.)
Reuß, W.	Mitglied des Prüfungsausschusses Mitglied des Fakultätsrats Informatik Mitglied der Fakultätskommission nach dem Landesgraduiertenförderungsgesetz
Röger, I.	Mitglied der Bibliothekskommission
Roller, D.	Studiendekan der Fakultät Informatik Mitglied des Fakultätsrats der Fakultät Informatik Mitglied der Arbeitsgruppe <i>Grundausbildung in der Informatik</i> des IVS Stuttgart Mitglied der Weiterbildungskommission <i>Informatik</i> Mitglied der Studienkommission des Studiengangs <i>Automatisierungstechnik</i> Mitglied des Prüfungsausschusses des Studiengangs <i>Automatisierungstechnik</i> Mitglied der Studienkommission des Studiengangs <i>Information Technology</i> (bis 31.9.) Mitglied des Prüfungsausschusses des Studiengangs <i>Information Technology</i> (bis 31.9.) Mitglied der Arbeitsgruppe Lehre im Fakultätenverbund und Informationstechnologien

Vertrauensdozent der Gesellschaft für Informatik e.V.

Schweikhardt, W. Ansprechpartnerin der Frauenbeauftragten der Universität Stuttgart in der Fakultät Informatik

Mitglied im Arbeitskreis
Frauenspezifische Fragen in der Fakultät Informatik

Weicker, N. Stellvertretende Ansprechpartnerin der Frauenbeauftragten der Universität Stuttgart in der Fakultät Informatik (seit 1.10.)

Vorsitzende des Arbeitskreises der Frauen in der Informatik (seit 1.10.)

Stellvertretende Vorsitzende des Arbeitskreises der Frauen in der Informatik (bis 30.9.)

Wunderlich, H.-J. Geschäftsführender Direktor des Instituts für Informatik
Fakultätsrat der Fakultät für Informatik der Universität Stuttgart

Stellvertretender Vorsitzender des Prüfungsausschusses der Fakultät für Informatik der Universität Stuttgart

Gemeinsame Kommission Fak. 4/Fak. 14

Prüfungsausschussvorsitzender für den Studiengang
INFOTECH

Vorsitzender der Berufungskommission
Embedded Systems Engineering

Mitglied der Berufungskommission
Sicherheit und Zuverlässigkeit von Softwaresystemen

4.5 Mitarbeit in Gremien außerhalb der Universität Stuttgart

Claus, V.	Vorsitzender des Informatik Forum Stuttgart e.V. (infos) (bis 30.11.)
	Mitglied der Informatikkommission im AVI (Akkreditierungsverbund für ingenieurwissenschaftliche Studiengänge e.V.)
Diekert, V.	Stellvertretender Sprecher des GI-Fachbereichs 0 <i>Grundlagen der Informatik</i>
Ertl, Th.	Mitglied des Leitungsgremiums der GI-Fachgruppe 4.1.2
Gunzenhäuser, R.	Mitglied im Ausschuss der Vereinigung der Freunde der Universität Stuttgart
	Mitglied des Berufungsausschusses <i>Informatik und ihre Didaktik</i> der Pädagogischen Hochschule Ludwigsburg
Knödel, W.	Mitglied des GI-Präsidiumsarbeitskreises <i>Geschichte der Informatik</i>
Lagally, K.	Mitglied im GI/VDM-Fachausschuß 3.1 <i>Systemarchitektur</i>
Ludewig, J.	Mitglied des GI-Fachausschusses 2.1 <i>Software Engineering und Programmiersprachen</i>
	Mitglied der Fachgruppenleitung der GI-Fachgruppe 2.1.1 <i>Softwaretechnik</i>
	Mitglied der Fachgruppenleitung der GI-Fachgruppe 2.1.6 <i>Requirements Engineering</i>
Plödereder, E.	Vorsitzender der ISO/IEC JTC 1/SC 22/WG 9/ARG Arbeitsgruppe (Wartung des neuen ISO Standards für die Sprache Ada)
	Mitglied des Ada-Europe Boards
	Mitglied des wissenschaftlichen Direktoriums des IBFI Schloss Dagstuhl
	SFB-Gutachter für den Fond zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung (FWF), Österreich
Roller, D.	Sprecher der GI-Fachgruppe 4.1.6 <i>Geometrisches Modellieren</i>

-
- Schweikhardt, W.** Mitglied im DIN-Normenausschuss Medizin (NAMed)
 Kommunikationshilfen für sensorisch Behinderte
 (Arbeitsausschuß F4)
- Mitglied im ISO/TC 173 SC 4
 Aids and Adaptons for Communication
- Mitglied im Projektbeirat des Projekts *Lernmodul Multi-media*, gefördert vom BMA
- Wanner, L.** Mitglied des Observatoire de Linguistique Sens-Texte,
 Université de Montréal

4.6 Mitgliedschaften bei Fachorganisationen

American Association for Artificial Intelligence (AAAI)	Lehmann
American Solar Energy Society (ASES)	Baum
Association for Computational Linguistics (ACL)	Lehmann, Wanner
Association for Computing Machinery (ACM)	Buchholz, Burkhardt, Eggenberger, Kienle, Koschke, Lagally, Lehmann, Ludewig, Plödereder, Roller, Wunderlich
ACM-SIG Ada	Plödereder
ACM-SIG Artificial Intelligence (SIGART)	Lehmann
ACM-SIG Design Automation (SIGDA)	Wunderlich
ACM-SIG Graphics (SIGGRAPH)	Ertl
ACM-SIG Operating Systems (SIGOPS)	Lagally
ACM-SIG Programming Languages (SIGPLAN)	Kienle, Plödereder
ACM-SIG Software Engineering (SIGSOFT)	Kienle
Astronautics Academy of Russia	Baum
DANTE (Deutschsprachige Anwendervereinigung TeX e.V.)	Lagally
Deutsche Gesellschaft für Sprachwissenschaft	Wanner
Deutsche Morgenländische Gesellschaft	Lagally

Deutsches Institut für Normung (DIN) <i>AA 4 Transfer und Archivierung produktdefinierender Daten, UA 4.8 Industrielles Fertigungsdaten- Management</i>	Schäfer
Deutsches Institut für Normung (DIN) <i>AA 4 Transfer und Archivierung produktdefinierender Daten, GUA 4.9 Anwendungen von ISO 10303 in Elektrik und Elektronik</i>	Schäfer
Deutsches Institut für Normung (DIN) <i>AA 5 Architektur und Kommunikation, UA 5.1 Rahmenwerk CIM - System- integration</i>	Schäfer
Eurographics Association	Ertl
European Association for Theoretical Computer Science (EATCS)	Buchholz, Claus, Diekert, Hertrampf, Petersen, Wich
EvoNet (Network of excellence in evolutionary computing)	K. Weicker, N. Weicker
EvoStim (Scheduling and time-tabling)	K. Weicker
EvoDOP (Dynamic Optimization)	K. Weicker
FIFF (Forum InformatikerInnen für Frieden und gesellschaftliche Verantwortung e.V.)	Ludewig
German Chapter of the ACM	Lagally
Gesellschaft für Angewandte Mathematik und Mechanik	Claus, Gunzenhäuser
Gesellschaft für Informatik (GI)	Buchholz, Claus, Eggenberger, Gunzenhäuser, Knödel, Lagally, Lehmann, Lewandowski, Löthe, Ludewig, Reißing, Reuß, Roller, Schäfer, Schöbel-Theuer, Schweikhardt, Wunderlich
GI-Beirat	Roller
GI-Fachbereich 0 <i>Grundlagen der Informatik</i>	Diekert

GI–Fachgruppe 0.0.1 <i>Petrinetze</i>	Claus, Lewandowski
GI–Fachgruppe 0.0.2 <i>Neuronale Netze</i>	Buchholz
GI–Fachgruppe 0.1.5 <i>Automatentheorie und Formale Sprachen</i>	Claus
GI–Fachgruppe 1.1 <i>Künstliche Intelligenz</i>	Löthe
GI–Fachausschuß 2.1 <i>Software Engineering und Programmiersprachen</i>	Ludewig
GI–Fachgruppe 2.1.1 <i>Softwaretechnik</i>	Ludewig
GI–Fachgruppe 2.1.6 <i>Requirements Engineering</i>	Ludewig
GI–Fachgruppe 2.1.9 <i>Objektorientierte Software-Entwicklung</i>	Reißing
GI–Fachausschuß 3.1/ITG 6.1 <i>Systemarchitektur</i>	Lagally
GI–Fachgruppe 3.1.4 <i>Betriebssysteme</i>	Lagally
GI–Fachgruppe 3.5.3 <i>Testmethoden und Zuverlässigkeit von Schaltungen und Systemen</i>	Wunderlich
GI–Fachgruppe 3.5.5 <i>Architekturen für hochintegrierte Schaltungen</i>	Wunderlich
GI–Fachausschuß 4.1 <i>Graphische Datenverarbeitung</i>	Ertl, Roller
GI–Fachgruppe 4.1.2 <i>Imaging und Visualisierungstechniken</i>	Ertl
GI–Fachgruppe 4.1.6 <i>Geometrisches Modellieren</i>	Roller, Schäfer

GI–Fachgruppe 4.2.1 <i>Rechnergestütztes Entwerfen und Konstruieren (CAD)</i>	Roller, Schäfer
GI–Arbeitskreis 4.2.1.10 <i>Integration der elektrischen und der mechanischen Konstruktion von Schaltschränken mit CAD-Systemen</i>	Schäfer
GI–Fachgruppe 4.9.2 <i>Multimediale elektronische Dokumente</i>	Roller
GI–Fachgruppe 7.3.1 <i>Informatik in der Schule</i>	Claus
GI–Präsidiumsarbeitskreis <i>Geschichte der Informatik</i>	Knödel
Gesellschaft für den Mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterricht	Gunzenhäuser
IEEE Computer Society	Buchholz, Burkhardt, Dorsch, Ertl, Kiefer, Koschke, Krauß, Ludewig, Mandl-Striegnitz, Melchisedech, Reißing, K. Weicker, Wunderlich
IEEE European Test Technology Technical Committee (ETTTC)	Wunderlich
IEEE Test Technology Technical Committee (TTTC)	Wunderlich
IFIP WG 2.4	Plödereder
International Academy of Noosphere	Baum
International Solar Energy Society (ISES)	Baum
ISO/IEC JTC 1/SC 22/WG 9	Plödereder
Österreichische Mathematische Gesellschaft	Knödel
SAE	Roller
Schweizerische Informatikergesellschaft (SI)	Ludewig
TeX Users Group (TUG)	Lagally

**Union Européenne des Arabisants et
Islamisants (UEAI)** Lagally

Verein Deutscher Ingenieure (VDI) Schöbel-Theuer

4.7 Informatik–Kolloquium

	Koordinator	Diekert
01.02.	Dr. Burkhard D. Burow Gastwissenschaftler an der Universität Stuttgart	<i>Dividing the Application Definition from the Execution</i>
08.02.	Dipl.-Inform. Oliver Göbel Rechenzentrum der Universität Stuttgart	<i>Grundprinzipien der Kryptogra- phie und Zertifizierung öffentlicher Schlüssel</i>
17.02.	Dr. Harald Schöning Software AG, Darmstadt	<i>XML in Datenbanken am Beispiel Taminio</i>
06.06.	Prof. Dr. Lane Hemaspaandrea University of Rochester	<i>Computational Electoral Perspec- tives: This Time, the White Rabbit Will be Very Late</i>
20.06.	Dr. Heribert Vollmer Universität Würzburg	<i>Logische Reduktionen und endliche Automaten mit Ausgabe</i>
04.07.	Prof. Dr. Hartmut Wedekind Universität Erlangen-Nürnberg	<i>Spezifikation von Vertragsverhand- lungen im Rahmen des elektroni- schen Handels</i>
11.07	Klemens Krause Universität Stuttgart	<i>Der LPG 30 - ein röhrenbestückter Minicomputer der ersten Generati- on aus dem Jahr 1958</i>
25.07.	Prof. Dr. Klaus Meyer-Wegener Institut für Systemarchitektur, TU Dresden	<i>Modellierung und Entwurf von Mediendaten-Servern</i>
26.07.	Prof. Dr. Krishnendu Chakrabarty Duke University, North Carolina	<i>Optimization Problems in System-on-Chip Test Automation</i>
07.11.	Prof. Dr. Alexander Schill Fakultät Informatik, TU Dresden	<i>Erfahrungen mit Teleteaching- Infrastrukturen an der TU Dresden</i>

- 14.11. **Prof. Dr. Leonard Shapiro**
Portland State University,
Oregon *Dynamic Programming and
Memorization in Database Query
Optimizers*
- 21.11. **Oliver Kindzorra**
Fa. Microsoft, München *Das MS Academic Computer
Science Programm*
- 28.11. **Prof. Dr. Erhard Plödereder**
Universität Stuttgart *OOP-Sprachkonstrukte im Kontext
der Softwarewartung*

4.8 Informatik-Forum Stuttgart e.V. (infos)

Vorstand und Ansprechpartner

Prof. Dr. Ludwig Hieber
Dr. Jürgen Dammert
Dipl. Inf. Matthiesen

*Vorsitzender (Fakultät Informatik)
stellv. Vorsitzender (Robert Bosch GmbH)
Schatzmeister (Fakultät Informatik)*

Kuratorium

Thomas Fischer

Dr. Eberhard Leibing

Herbert Kircher
Prof. Dr. Thomas Ertl

*Vorstandsmitglied (Landesbank Baden-Württemberg)
Präsident (Statistisches Landesamt Baden-Württemberg)
Geschäftsführer (IBM Entwicklung GmbH)
(Fakultät Informatik)*

Im Jahre 1996 wurde infos mit Sitz in Stuttgart gegründet. infos fördert die Wissenschaft Informatik, insbesondere an der Universität Stuttgart, die allgemeine Ausbildung und das Informatikstudium und stärkt die Beziehungen zwischen Wissenschaft und Praxis. infos führt Vorträge, Workshops, Veranstaltungen zur Fort- und Weiterbildung, Demonstrationen von Produkten und Besichtigungen im Bereich der Informatik durch, erarbeitet Informationen und Stellungnahmen zu aktuellen Fragen der Informatik, vergibt Preise an Studierende und Wissenschaftler und fördert den Meinungs- und Erfahrungsaustausch zwischen ehemaligen Studierenden der Informatik, den gegenwärtigen Mitgliedern von Informatikfakultäten und Partnern aus Industrie, Wirtschaft, Verwaltung und Wissenschaft.

Mitgliederzahl Mitte 2001: Rund 350 Mitglieder, darunter über 90 Firmenmitglieder.

Im Jahre 2000 hat infos u.a. folgende Veranstaltungen und Aktivitäten durchgeführt oder unterstützt:

- Mitgliederversammlungen am 17.2. und 15.11.
- Herausgabe einer Broschüre „Akreditierung von Studiengängen“
- Informatik - Kontaktmessen am 12.5. und 15.11.
- Unterstützung der Absolventenfeier der Fakultät am 12.5.
- Vergabe von infos Preisen für die beste Promotion und die besten Diplomarbeiten
- Unterstützung des Computermuseums der Fakultät
- Verschiedene Exkursionen für Studierende zu IT Firmen
- Pflege und Erweiterung von Kontakten zur umliegende IT Industrie
- Unterstützung der Öffentlichkeitsarbeit der Fakultät

E-mail: infos@informatik.uni-stuttgart.de

4.9 Computermuseum

Leiter	<i>Klemens Krause</i>
Raum	0.111
Öffnungszeiten	<i>Dienstags von 16.15 – 18.30 Uhr</i>
URL	http://computermuseum.informatik.uni-stuttgart.de

Das Computermuseum wurde 1996 auf Beschluss des Fakultätsrates eingerichtet.

Die Spanne der Exponate reicht von frühen mechanischen Rechenmaschinen über Röhren- und Transistorrechner bis zu den ersten Mikroprozessoren. Ein spezielles Ziel des Museums ist es, alle Maschinen betriebsfähig zu halten und auch die zugehörige Software vorführen zu können.

Besondere Aktivitäten im Jahr 2000 waren:

- Beteiligung am Tag der offenen Tür auf dem Campus
- Vortrag im Informatikkolloquium am 11.7.2000: Der LGP-30, ein röhrenbestückter Magnettrommelrechner aus dem Jahr 1958
- Beteiligung am Uni-Tag im Informatikbau
- Vorführung des LGP-30 bei den Fellbacher Medientagen (13.10-15.10)
- Als Studienarbeit hat C. Corti ein komplettes Diskettensubsystem für den IBM 5110-Computer entworfen und gebaut. Damit ist es möglich, den Inhalt der DC300-Kassetten auf moderne Rechner zu übertragen. Diese Arbeit hat deswegen große Bedeutung, weil durch chemische Dissoziation der Kunststoffe viele dieser Kassetten in wenigen Jahren vermutlich auch technisch überhaupt nicht mehr lesbar sein werden.
- Zum Frühsommer war der Magnettrommelrechner LGP-30 wieder voll betriebsfähig hergerichtet und wurde im Rahmen des o. a. Kolloquiums der Öffentlichkeit vorgeführt. Es waren ca 100 Zuhörer gekommen.
- Exkursion zur Firma Schoppe & Faeser nach Minden, dem Hersteller des LGP-30. Ein Tag im Archiv brachte 10 Leitzordner mit Originalunterlagen als Leihgaben für das Museum: Schaltpläne, Programmbeschreibungen, Prospekte und Anwenderberichte.



'Habent sua fata computeres' Die Suche nach der Geschichte unseres LGP-30 brachte dieses Bild zutage: Es zeigt den Rechner am IVD, etwa im Jahr 1968. Der dunkle Kratzer quer über die Tür des Lochstreifenlesers ist noch heute zu sehen, ebenso die Referenzkarte neben dem CRT-Display.

Abkürzungen

ABB	Asea Brown Boveri
ACM	Association for Computing Machinery
AISB	Angewandte Informatik für sensorisch Behinderte (Forschungsgruppe)
AK	Arbeitskreis
ASK	Akademische Software Kooperation
ATR	Advanced Telecommunications Research Institute International
BMBW	Bundesministerium für Bildung und Wissenschaft
BMFT	Bundesministerium für Forschung und Technologie
BWI	Betriebswirtschaftliches Institut
CSLG	Campuswide Software Licence Grant Program
DA	Dienstauftrag
DFG	Deutsche Forschungsgemeinschaft
DKFZ	Deutsches Krebsforschungszentrum
DLR	Deutsche Forschungsanstalt für Luft- und Raumfahrt
DTD	Document Type Definition
EATCS	European Association for Theoretical Computer Science
EBRA	Esprit Basic Research Action
ETH	Eidgenössische Technische Hochschule (Zürich)
ETL	Electrotechnical Laboratories Tsukuba, Japan
EUV	Institut für Eisenbahn- und Verkehrswesen
FA	Fachausschuß
FG	Fachgruppe
FhG	Fraunhofer Gesellschaft
FIFF	Forum InformatikerInnen für Frieden und gesellschaftliche Verantwortung e.V.
FL	Fujitsu Laboratories Kawasaki, Japan
GI	Gesellschaft für Informatik
GID	Gesellschaft für Information und Dokumentation
GMD	Gesellschaft für Mathematik und Datenverarbeitung
HBFG	Hochschulbauförderungsgesetz

HP	Hewlett Packard
IAGB	Institut für Anwendungen der Geodäsie
IAO	Institut für Arbeitswissenschaft und Organisation
IAS	Institut für Automatisierungs- und Softwaretechnik
IAT	Institut für Arbeitswissenschaft und Technologiemanagement
ICA	Institut für Computeranwendungen
IEEE	Institute of Electrical and Electronics Engineers
IER	Institut für Energiewirtschaft und Rationelle Energieanwendung
IESE	Institut für Experimentelles Software Engineering
IEV	Institut für Eisenbahn- und Verkehrswesen
IFF	Institut für Industrielle Fertigung und Fabrikbetrieb
IFI	Institut für Informatik
IFIP	International Federation of Information Processing
IFN	Institut für Navigation
IFP	Institut für Photogrammetrie
IFW	Institut für Werkzeugmaschinen
IGDD	Interest Group of Distributed Data
ILR	Institut für Luft- und Raumfahrt
IME	Institut für Mikroelektronik Stuttgart
IMG	Institut für Maschinenelemente und Gestaltungslehre
IMS	Institut für Maschinelle Sprachverarbeitung
IND	Institut für Nachrichtenvermittlung und Datenverarbeitung
INS	Institut für Netzwerk- und Systemtheorie
IPA	Institut für Produktionstechnik und Automatisierung
IPE	Institut für Physikalische Elektrotechnik
IPVR	Institut für Parallelle und Verteilte Höchstleistungsrechner
IRP	Institut für Regelungstechnik und Prozeßautomatisierung
ISD	Institut für Statik und Dynamik der Luft- und Raumfahrtkonstruktionen
ISO	International Organization for Standardization
ISR	Institut für Systemdynamik und Regelungstechnik
ISW	Institut für Steuerungstechnik der Werkzeugmaschinen und Fertigungseinrichtungen
IThCh	Institut für Theoretische Chemie

ITLR	Institut für Thermodynamik der Luft- und Raumfahrt
ITV	Institut für Textil- und Verfahrenstechnik
IVS	Informatik Verbund Stuttgart
LA	Lehrauftrag
LGFG	Landesgraduiertenförderungsgesetz
MATHS	Mathematical Access for Technology and Science for Visually Disabled Users
MoBIC	Mobility Of Blind And Elderly People Interacting With Computers
MoTA	MoBIC Travelling Aid
MPI	Max-Planck-Institut
MWK	Ministerium für Wissenschaft und Kunst Baden Württemberg
NTG	Nachrichtentechnische Gesellschaft
RUS	Rechenzentrum der Universität Stuttgart
SC	Subcommittee
SEL	Standard Elektrik Lorenz
SFB	Sonderforschungsbereich
SI	Schweizerische Informatikergesellschaft
SIG	Special Interest Group
SIGPLAN	Special Interest Group in Programming Languages
SIGSOFT	Special Interest Group in Software Engineering
SMSB	Stuttgarter Mathematisches Schrift für Blinde
SSB	Stuttgarter Straßenbahnen AG
SSE	Software- und Systementwicklung
StOPAC	Stuttgarter Open Access Catalogue
SWB	Südwestdeutscher Bibliotheksverbund
TC	Technical Committee
TCSE	Technical Committee on Software Engineering
TOSEM	Transaction on Software Engineering and Methodology
WG	Working Group
ZDI	Zentrale Dienste der Informatik

Personenregister

Es werden folgende Abkürzungen verwendet:

AkDir	Akademischer Direktor	P	Programmierer(in)
B	Bibliothekar(in)	PD	Privatdozent(in)
FS	Fremdsprachensekretär(in)	Prof	Professor(in)
G	Gastwissenschaftler(in)	T	Techn. Angestellte(r)
HA	Hochschulassistent(in)	V	Verwaltungsangestellte(r)
HD	Hochschuldozent(in)	W	Wissenschaftl. Mitarbeiter(in)
LV	Lehrstuhlvertreter(in)		

Mit * gekennzeichnete Personen sind nicht Mitarbeiter des IfI

Austinat, Holger	36–37, 57, 98, 104	W	Dipl.-Inform.
Baum, Igor	13–14, 125, 128	W	Dr. rer. nat.
Berger, Uwe	4, 6, 113–114	W*	Dipl.-Inform.
Bohnet, Bernd	18, 20, 23, 57, 66	W	Dipl.-Inform.
Buchholz, Friedhelm (<i>bis 30.4.</i>) .	7–8, 12, 68, 88, 91, 99, 101–102, 125–128	W	Dipl.-Inform.
Burkhardt, Walter	125, 128	Prof.em.	Dr. rer. nat.
Castro, Marianne	18, 44	FS	
Claus, Volker	1–2, 7, 12, 43, 68–69, 82, 86, 93, 95, 97–99, 101–103, 109, 111, 119, 123, 126–128	Prof	Dr. rer. nat.
Czeranski, Jörg	24–25, 57–58, 88, 96	W	Dipl.-Inform.
Dalakakis, Stavros (<i>ab 29.9.</i>)	13–14	W	Dipl.-Ing.
Diekert, Volker .	1–2, 36–38, 43, 57–58, 69, 82, 86–87, 92–93, 99, 104, 113, 119, 123, 126, 130	Prof	Dr. rer. nat. habil.
Dorsch, Rainer .	28–29, 31, 70, 93, 96–97, 107, 128	W	Dipl.-Phys.
Eck, Oliver	13, 58, 64, 70, 100–101, 107	W	Dipl.-Inform.
Eggenberger, Otto ..	1, 3–4, 6, 91, 93, 95, 97, 100–103, 105–107, 113, 119, 125–126	Prof	Dr. rer. nat.
Eisenbarth, Thomas	24–25, 57–59, 61, 70, 88, 92, 95, 98, 104–105	W	Dipl.-Inform.
Engel, Klaus	44–45, 59, 63, 65, 71	W	Dipl.-Inform.

Ertl, Thomas	2, 44, 51, 55–56, 59–66, 71, 82, 92–93, 96–97, 101–102, 104–105, 119, 123, 125–128, 132	Prof	Dr. rer. nat.
Fabian, Mircea (<i>bis August</i>)	113, 116–117	P	
Frisch, Norbert	44, 46, 55, 59, 71	W	Dipl.-Inform.
Georgescu, Angela	32, 89	P	Dipl.-Math.
Gerstendörfer, Stefan (<i>bis 30.9.</i>) ..	28–30, 60, 92	W	Dipl.-Phys.
Gunzenhäuser, Rul ..	1, 44, 60, 71, 86, 97, 99,	Prof.em.	Dr. phil. Dr.-Ing. E.h. 123, 126, 128
Hanakata, Kenji	44, 47–48, 56, 68, 72, 89, 95–97, 99, 120	PD	Dr.-Ing. habil.
Hersmann, Wolfgang (<i>bis 31.5.</i>)	113	P	
Hertrampf, Ulrich ..	36–39, 43, 57, 60, 72, 82, 91, 94–95, 97–98, 113, 120, 126	HD	Dr. rer. nat. habil.
Hilling, Gunnar	3–4, 91, 93, 96–97, 120	W	Dipl.-Phys.
Hopf, Matthias	44, 48, 55, 60, 65, 72	W	Dipl.-Inform.
Hopp, Olaf (<i>bis 30.6.</i>)	13, 93, 97	P	Dipl.-Geophys.
Hub, Andreas (<i>ab 1.9.</i>)	44, 51	W	Dipl.-Phys.
Hüdepohl, Michael (<i>bis 31.3.</i>)	24	P	Dipl.-Inf. (Univ.)
Iserhardt-Bauer, Sabine ..	44, 48, 55, 92, 96, 111–112	W	Dipl.-Inform.
Jano, Ilir	28–29	W	Dipl.-Inform.
Jenke, Carola	24–25, 88	P	Dipl.-Ing.
Kiefer, Gundolf ..	28–29, 31, 61, 73, 91, 94–96, 100, 103, 105, 107, 128	W	Dipl.-Ing.
Kienle, Holger ..	24–25, 57–58, 61, 73, 88, 95, 98, 125	W	Dipl.-Inform.
Kiesel, Marianne (<i>bis</i>)	3	V	
Klatt, Stefan ...	18–19, 22–23, 92, 97, 103, 107	W	Dipl.-Inform.
Knödel, Walter	86, 123, 126, 128	Prof.em.	Dr. phil.
Kohl, Heinz	13, 15, 91–92, 95–96	W	Dipl.-Ing.
Koppetzki, Viola	13	V	
Koschke, Rainer	24, 27, 57–61, 65, 73, 82, 86, 88, 93–94, 102, 104, 106, 108, 120, 125, 128	W	Dr. rer. nat.
Kraus, Martin ..	44, 49–50, 52, 61, 63, 74, 92, 96–97	W	Dipl.-Inform.
Krause, Klemens	28, 106, 130, 133	P	
Krauß, Stefan	32, 34, 68, 92, 94, 100, 107, 120, 128	W	Dipl.-Inform.
Kreppein, Hermann	44	P	

Lagally, Klaus ... 1–3, 91–93, 96, 98, 105–106, 120, 123, 125–129	Prof	Dr. rer. nat.
Langjahr, Andreas 18, 57, 61	P	
Lehmann, Egbert 1–2, 18, 22–23, 91–93, 96–98, 100, 103, 106–107, 120, 125–126	Prof	Dr. rer. nat.
Lewandowski, Stefan . 7–8, 12, 62, 74, 88, 95, 103, 126–127	W	Dipl.-Inform.
Liang, Hua-Guo (<i>ab 1.4.</i>) 28, 60	W	Master Sci.
Linke, Juliane 28	FS	
Lohrey, Markus 36, 38, 40, 62, 75, 96–97	W	Dr. rer. nat.
Ludewig, Jochen 1–2, 32, 58–59, 62, 68–69, 75, 83, 86, 92–94, 96, 98–100, 106–107, 109, 111, 120, 123, 125–128	Prof	Dr. rer. nat.
Löthe, Mathis .. 18, 20, 23, 62, 74, 91, 93, 97, 100, 106, 120, 126–127	W	Dipl.-Inform.
Magallon, Marcelo 44, 50	G	Dipl.-Inform.
Mandl-Striegnitz, Patricia 32–33, 62, 68, 76, 94, 96, 100, 106–107, 111, 128	W	Dipl.-Inform.
Martin, Detlef 2	AkDir.	
Martin, Rosemarie 2	V	
Melchisedech, Ralf (<i>bis 31.8.</i>) 32, 34, 68, 89, 99, 120, 128	W	Dipl.-Inform.
Merkel, Udo 3	P	
Moser, Wolfgang 28, 95	T	
Mühlbayer, Ursula 24, 32	FS	
Petersen, Holger (<i>ab 1.3. beurl.</i>) 36–37, 41–43, 57, 63, 76, 92, 121, 126	HA	Dr. rer. nat.
Pfeffer, Dietmar 113, 116–117	P	Dipl.-Inform.
Photien, Heike 36	FS	
Plödereder, Erhard 1–2, 24–25, 27, 58, 61, 63, 76, 83, 92, 94–96, 98–99, 102, 104–106, 108–109, 121, 123, 125, 128, 131	Prof	Dr. rer. nat. / Harvard Univ.
Prote, Horst 7	P	Dipl.-Inform.
Reißing, Ralf 32, 35, 63, 68, 77, 93–94, 96–97, 121, 126–128	W	Dipl.-Inform.
Ressel, Matthias 44, 92, 97	G*	Dr. rer. nat.
Reuß, Walter ... 3, 5, 91, 93, 98, 111, 121, 126	W	Dr. rer. nat.
Ritzmann, Ulrike 3, 44	V	
Roller, Dieter 1–2, 13, 64, 67–68, 77, 83, 86, 91, 93, 95–97, 100–101, 103–104, 107, 109, 121, 123, 125–128	Prof	Dr. phil.
Rose, Dirc 44, 46, 55, 64, 77, 102	W	Dipl.-Inform.

Röger, Irene	113, 121	B	Dipl.-Bibliothek.
Röttger, Stefan	44, 52, 55, 63, 77	W	Dipl.-Inform.
Schlebbe, Heribert	3, 6, 113	P	
Schmid, Martin	44	P	Dipl.-Phys.
Schmid, Wolfgang (<i>ab 19.10.</i>)	7, 9	W	Dipl.-Math.
Schulz, Martin (<i>bis 31.7.</i>)	44, 52, 55, 78	W	Dipl.-Inform.
Schweikhardt, Waltraud ..	44, 51, 55–56, 65, 79, 92–93, 96–97, 104, 106, 122, 124, 126	W	Dr. rer. nat.
Schäfer, Dirk	13, 16, 64, 67–68, 78, 91, 93, 95–97, 126–128	W	Dipl.-Math.
Schöbel-Theuer, Thomas	3–4, 91, 96, 105–106, 126, 129	HA	Dr. rer. nat.
Simon, Daniel (<i>ab 1.3.</i>)	24–25, 58–59, 65, 88, 95, 98	W	Dipl.-Inform.
Sommer, Ove	44, 52, 55, 59, 65, 79	W	Dipl.-Inform.
Steinmacher-Burow, Burkhardt (<i>ab 26.4 bis 31.7.</i>)	24	T	Dr. rer. nat.
Unger-Zimmermann, Maria (<i>ab 1.12.</i>) ..	13	P	Dipl.-Ing.
Veith-Willier, Adolf	32	P	Dipl.-Ing.
Volkert, Gudrun	7	FS	
Wanner, Leo .	18, 20–23, 57, 65–66, 79, 84, 87, 92, 96–97, 124–125	W	Dr. phil.
Weber, Irene (<i>ab 1.3.</i>)	18, 22, 66	G	Dipl.-Inform.
Weicker, Karsten	7, 10–11, 66, 80, 84, 88, 97–98, 126, 128	W	Dipl.-Inform.
Weicker, Nicole	7, 9, 11, 66, 80, 84, 88, 97–98, 111–112, 122, 126	W	Dipl.-Math.
Weiler, Manfred	44, 53, 66, 80, 97	W	Dipl.-Inform.
Weiskopf, Daniel (<i>ab 1.11.</i>)	44–45, 54, 56, 80	W	Dipl.-Phys.
Werner, Alfred	44, 51	P	
Westermann, Rüdiger (<i>bis 31.8.</i>)	44–45, 55, 66, 80, 92, 96, 102	W	Dr. rer. nat.
Wich, Klaus (<i>ab 1.3.</i>)	36, 42, 67, 80, 126	W	Dipl.-Inform.
Wunderlich, Hans-Joachim	1–2, 28–31, 57, 60–61, 67, 81, 84, 86, 95–98, 100, 103, 105, 107, 122, 125–128	Prof.	Dr. rer. nat.
Zhang, Yan	24–25, 28, 88	W	Master Sci.