



# **JAHRESBERICHT**

## **1999**

**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  
70565 Stuttgart

Tel: (0711) 7816-379

# Inhaltsverzeichnis

<b>Das Jahr 1999</b>	<b>1</b>
<b>1 Organisation des Instituts für Informatik</b>	<b>2</b>
<b>2 Forschung</b>	<b>3</b>
2.1 Forschungsvorhaben und Forschungsgruppen . . . . .	3
2.1.1 Abteilung Betriebssoftware . . . . .	3
2.1.2 Abteilung Formale Konzepte der Informatik . . . . .	8
2.1.3 Abteilung Graphische Ingenieursysteme . . . . .	12
2.1.4 Abteilung Intelligente Systeme . . . . .	21
2.1.5 Abteilung Programmiersprachen und ihre Übersetzer . . . . .	28
2.1.6 Abteilung Rechnerarchitektur . . . . .	33
2.1.7 Abteilung Software Engineering . . . . .	38
2.1.8 Abteilung Theoretische Informatik . . . . .	42
2.1.9 Abteilung Visualisierung und Interaktive Systeme . . . . .	49
2.2 Veröffentlichungen . . . . .	61
2.3 Berichte . . . . .	72
2.4 Vorträge . . . . .	73
2.5 Tagungen . . . . .	85
2.6 Herausgabe von Zeitschriften und Buchreihen . . . . .	89
2.7 Implementierungen . . . . .	90
<b>3 Lehre</b>	<b>92</b>
3.1 Lehre der Fakultät Informatik . . . . .	92
3.2 Lehrveranstaltungen . . . . .	93

3.2.1	Lehrangebot im Wintersemester 1998/99 . . . . .	93
3.2.2	Lehrangebot im Sommersemester 1999 . . . . .	97
3.3	Examensarbeiten . . . . .	101
3.3.1	Habilitationen . . . . .	101
3.3.2	Dissertationen . . . . .	101
3.3.3	Diplomarbeiten . . . . .	102
3.3.4	Studienarbeiten . . . . .	110
<b>4</b>	<b>Institutsübergreifende Aufgaben</b>	<b>113</b>
4.1	Dekanat der Fakultät Informatik . . . . .	113
4.2	Arbeitskreis für frauenspezifische Fragen . . . . .	115
4.3	Zentrale Dienste der Informatik . . . . .	117
4.3.1	Bibliothek . . . . .	117
4.3.2	Rechnernetz . . . . .	118
4.3.3	CIP-Pool für das Grundstudium . . . . .	120
4.3.4	CIP-Pool für das Hauptstudium . . . . .	120
4.3.5	Werkstätten . . . . .	123
4.3.6	Microsoft Research PC-Pool . . . . .	123
4.4	Mitarbeit in Gremien der Universität Stuttgart . . . . .	124
4.5	Mitarbeit in Gremien außerhalb der Universität Stuttgart . . . . .	127
4.6	Mitgliedschaften bei Fachorganisationen . . . . .	130
4.7	Informatik-Kolloquium . . . . .	134
4.8	Informatik-Forum Stuttgart e.V. (infos) . . . . .	136
4.9	Computermuseum . . . . .	137
	<b>Abkürzungen</b>	<b>138</b>
	<b>Personenregister</b>	<b>141</b>

# Das Jahr 1999

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

Volker Claus (Formale Konzepte),  
Volker Diekert (Theoretische Informatik),  
Thomas Ertl (Visualisierung und Interaktive Systeme, seit 01.06.1999)  
Klaus Lagally (Betriebssoftware),  
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).

Zusammen 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. Der vorliegende Bericht stellt die Aktivitäten des Instituts für Informatik im Jahr 1999 zusammen und spiegelt eindrucksvoll Vielfalt, Umfang und Qualität der Arbeiten wider.

Besonders erfreulich war, dass seit dem 1. Juni 1999 Professor Thomas Ertl Mitglied des Instituts ist und mit Energie und Erfolg die Abteilung „Visualisierung und Interaktive Systeme“ aufbaut. Daneben war das Jahr 1999 auch von der unangenehmen Aufgabe geprägt, Einsparungsbeschlüsse der Universität und der Landesregierung umzusetzen. Die so erzwungene Stellenkürzung erfolgte bei gleichzeitiger drastischer Zunahme der Zahl der Studienanfänger, sodass schließlich die Fakultät gezwungen war, einen Numerus Clausus zu beantragen. Insgesamt hat dies zu einer außerordentlich großen Belastung der Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen geführt, für deren engagierte und erfolgreiche Arbeit ich mich im Namen des Vorstands herzlich bedanke.

Gegen Jahresende hat sich abgezeichnet, dass die Universität den hohen Bedarf der Wirtschaft an Informatikabsolventen und die steigenden Studentenzahlen nicht mehr mit einer Kürzung, sondern möglicherweise sogar mit einem Ausbau der Kapazität unserer Fakultät begegnen will. Wenn diese Vorhaben umgesetzt werden, wird das IfI sicherlich auch in den kommenden Jahren seine große Leistungsfähigkeit in Forschung und Lehre unter Beweis stellen.

Hans Joachim Wunderlich

---

# 1 Organisation des Instituts für Informatik

## Geschäftsführender Direktor

Prof. Dr. E. Lehmann	(bis 14.2.)
Prof. Dr. H.-J. Wunderlich	(ab 15.2.)

## Stellvertretender Geschäftsführender Direktor

Prof. Dr. D. Roller	(bis 14.2.)
Prof. Dr. V. Diekert	(ab 15.2.)

## Vorstand

Prof. Dr. V. Claus	
Prof. Dr. V. Diekert	
Prof. Dr. T. Ertl	(ab 1.6.)
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 (ab 1.6.)

---

## 2 Forschung

### 2.1 Forschungsvorhaben und Forschungsgruppen

#### 2.1.1 Abteilung Betriebssoftware

Leiter	<i>Klaus Lagally</i>
Sekretariat	<i>Marianne Kiesel</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.: Hilling, Schlebbe, Kiesel, Lagally, Eggenberger,  
Ziegler, Schöbel-Theuer, Merkel

## Projekt Arab $\text{\TeX}$ : Verarbeitung arabischer Texte

(Klaus Lagally)

Über das System Arab $\text{\TeX}$  zum Setzen arabischer oder auch anderer linksläufiger Texte unter  $\text{\TeX}$  bzw.  $\text{\LaTeX}$  ist wenig Neues zu berichten. Es ist weiterhin in seinen Grundfunktionen unverändert und erfreut sich regen Zuspruchs; allein vom FTP-Server der Fakultät Informatik wird es monatlich etwa 200-mal abgerufen, und außerdem liegt es auf dem weltweiten  $\text{\TeX}$ -Archiv CTAN zum Zugriff bereit.

Arab $\text{\TeX}$  wird weiterhin für Publikationen eingesetzt. Das jüngste Belegexemplar, das wir erhalten haben, betrifft:

E.S.Kennedy, P.Kunitzsch and R.P.Lorch: The Melon-shaped Astrolabe in Arabic Astronomy. Texts edited with translation and commentary. Boethius, Texte und Abhandlungen zur Geschichte der Mathematik und der Naturwissenschaften, Band 43. Franz Steiner Verlag Stuttgart, 1999.

Ein Benutzer, Otakar Smrz aus Prag, hat inzwischen einen "Spelling Checker" für die Arab $\text{\TeX}$ -Eingabe in ZDMG-Notation entwickelt und öffentlich zur Verfügung gestellt. Vielen Dank!

Die Stabilität des arabischen Modus ist so hoch, daß im Schnitt weniger als ein Fehler pro Monat gemeldet werden, und in der Regel lohnt die Beseitigung nicht. Dies gilt nicht für die anderen Sprachversionen; im hebräischen Teil wären einige Korrekturen wünschenswert, doch läßt uns das Tagesgeschäft dazu kaum Zeit. Dasselbe gilt für die neue Version des Benutzerhandbuchs, die weitgehend gefördert, aber noch nicht vollständig vollendet ist.

An möglichen Erweiterungen liegt als wichtigste die Berücksichtigung der syrischen Schriften an; dazu gibt es Vorarbeiten, aber noch kein greifbares Ergebnis. Der inzwischen an uns herangetragene Vorschlag, das Kasachische und weitere innerasiatische Turksprachen zu berücksichtigen, ist über Vorüberlegungen bislang nicht hinausgekommen.

## Verwaltung heterogener verteilter Rechnersysteme

(Otto Eggenberger, Uwe Berger)

Ziel dieses Forschungsvorhabens ist, Werkzeuge für die Verwaltung heterogener verteilter Rechnersysteme zu entwickeln. Mit der Firma IBM in Böblingen wurde eine Zusammenarbeit auf diesem Gebiet begonnen. Erster Schritt war die Durchführung eines gemeinsamen Hauptseminars mit dem Thema „Cluster-Bildung als eine Schlüsselstrategie für hochverfügbare und skalierbare Rechnersysteme“.

---



## 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 angegangen, wie dieselbe Semantik erreicht werden kann, die auf einem Uniprozessor-System zwischen verschiedenen Prozessen gültig ist und die auch in gängigen Normen wie POSIX beschrieben 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 einfach, mittels verteilter Sperren das Problem des verteilten Zugriffs auf eine virtuell identische Version einer in Wirklichkeit gespiegelten 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 verschiedene Methoden entwickelt, die zur Zeit formalisiert und prototypisch implementiert werden.

## Regelbasierte Zugriffskontrolle für Betriebssystemressourcen

(*Gunnar Hilling*)

In den heute verbreiteten Mehrbenutzer-Betriebssystemen wie Linux, Solaris, AIX oder Windows NT wird der Zugriff auf Dateien entweder durch Schutzbits (z.B. Schreibberechtigung für den Besitzer der Datei ja/nein) oder durch Zugriffskontrolllisten, die sich entweder auf eine bestimmte Datei (ACL – Access Control List) oder einen Prozeß (Capabilities) beziehen. Das in Solaris verfügbare Role Based Access Control-Modell (RBAC) ist im wesentlichen eine Erweiterung des Gruppenkonzeptes.

Die Zugriffskontrolle auf andere Ressourcen als Dateien (z.B. Netzressourcen wie TCP-Ports) wird anders realisiert und ist zum Teil nicht konfigurierbar, woraus einige der bekannten Sicherheitslücken resultieren. Ein Beispiel ist die Ausnutzung von Fehlern im sendmail-Programm, das mit Administratorrechten ausgestattet sein muß, um über den dafür vorgesehenen Port 25 elektronische Post empfangen zu können.

Ziel ist es, ein flexibles, regelbasiertes Zugriffskontrollsystem zu entwickeln, das einfach in bestehende Systeme integriert werden kann (Migration), eine verständliche und überschaubare Struktur bietet und über das alle Ressourcen des Systems über eine einheitliche Schnittstelle kontrolliert werden können.

---

Eine wichtige Anforderung besteht darin, daß ein Zugriffkontrollsystem einfach zu verstehen und zu handhaben sein muß, damit seine Möglichkeiten sowohl von Anwendern als auch von Administratoren ausgeschöpft werden. Heute verbreitete Systeme werden oft aus Bequemlichkeit oder auch aus Unkenntnis der bereits vorhandenen Möglichkeiten nicht in vollem Umfang genutzt, so daß zusätzliche Sicherheitslücken entstehen.

Das System befindet sich im Entwurfsstadium. Die Implementierung soll unter Linux erfolgen, die Architektur allerdings eine einfache Portierung zulassen.

## Geeignete Erwartungswerte für statistische Verteilungen

(Walter Reuß)

In der Wahrscheinlichkeitstheorie und in der Statistik wird als Erwartungswert für intervallskalierte Merkmale theoretischer Verteilungen i. Allg. das arithmetische Mittel gewählt. Dadurch lassen sich einige wichtige Sätze der beiden Fachgebiete einfacher bzw. überhaupt beweisen. Allerdings weisen viele Autoren darauf hin, dass der Median einer Verteilung weniger empfindlich gegen „Ausreißer“ und Unsymmetrien ist als das arithmetische Mittel.

Im Falle symmetrischer Verteilungen ist der arithmetische Mittelwert von vornherein mit dem Median identisch. Das betrifft in der Statistik z. B. alle Normalverteilungen,  $t$ -Verteilungen,  $B(n, 0.5)$ -Verteilungen und Verteilungen nach Wilcoxon-Mann-Whitney. Bei den meisten asymmetrischen Verteilungen stellen sich für umfangreichere Stichproben unter der Wirkung der Grenzwertsätze als Näherungen ebenfalls Normalverteilungen ein.

In der praktischen Statistik weichen die empirischen Verteilungen der erhobenen Stichproben i. Allg. von der hinter einem Zufallsexperiment vermuteten und in der Nullhypothese definierten Verteilung ab, d. h. es ist immer mit Ausreißern zu rechnen. Dann liegt aber das arithmetische Mittel weniger zentral im Ballungsgebiet der häufigsten Stichprobenwerte als der Median, und die Nullhypothese wird häufiger verworfen werden, als es im Test angelegt ist. Praktiker reagieren darauf u. a. mit der Verwendung gestutzter Mittelwerte, bei deren Berechnung eine gewisse gleich große Anzahl der kleinsten und der größten Stichprobenwerte eliminiert werden.

Die Verwendung des arithmetischen Mittels als Erwartungswert ist also in der Theorie durchaus zu empfehlen, während in der statistischen Praxis, abgesehen von wenigen Ausnahmen, der Median verwendet werden sollte.

---

## Kooperationen

*Otto Eggenberger:*

Projekt: Flexibles Fertigungssystem

Partner: Mercedes-Benz (*Dipl.-Ing. U. Fischer*)

*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, Stefan Lewandowski, Karsten Weicker (ab März), Nicole Weicker (Juli bis August), Christian Hagenah (Drittel-Stelle)</i>
Systemadministrator	<i>Horst Prote</i>
Hilfskräfte	<i>Frank Wagner</i>



v.l.n.r.: Hagenah, Buchholz, K. Weicker, N. Weicker, Prote,  
Volkert, Lewandowski, 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.

---

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

Im Bereich der Ausbildung versucht die Abteilung, den Übergang von einer Idee zu einer exakten Formalisierung zu vermitteln. In den letzten Jahren stellen wir in diesem für die korrekte Programmierung zentralen Bereich zunehmend Defizite bei den Studierenden fest. Zusätzlich engagiert sich die Abteilung bei 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  $\text{SPSP} \in O(\sqrt{n})$ . Wir haben diese Ergebnisse verbessert und versuchen, diese auf allgemeine Graphen zu übertragen.

Auf allen Gebieten haben sich weitere Fragestellungen ergeben, bzw. sind Fragen offen geblieben. Um die Praxis einzubeziehen, wird mit den Instituten im Bereich Verkehrswesen der Universität Stuttgart zusammengearbeitet.

## Verkehrsmodellierung

*(Friedhelm Buchholz, Volker Claus, 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 ist durch eine Verbesserung des Fahrplans denkbar.

Im Rahmen des Studiengangs Softwaretechnik wurde im Sommersemester 1999 und Wintersemester 1999/2000 ein Studienprojekt durchgeführt, das die erarbeiteten Kon-

zepte 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.

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.

## **Theoretische Grundlagen evolutionärer Algorithmen**

*(Nicole Weicker)*

Durch Modellierung des Verhaltens von evolutionären Operatoren auf beliebige Probleme konnte gezeigt werden, dass die Lokalität des Operators im Verlauf der Suche zuzunehmen hat, um gute Suchergebnisse zu gewährleisten. So ist zu Beginn der Suche die reine Zufallssuche am vielversprechendsten. Aus diesem Ergebnis kann ferner abgeleitet werden, dass es keinen optimalen Operator während dem kompletten Lauf einer Suche gibt, womit es sich in die schon existierenden „No Free Lunch“-Aussagen einreicht. Im vergangenen Jahr konnte dieses Ergebnis auf evolutionäre Algorithmen statt evolutionären Operatoren erweitert werden.

## **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. Der Schwerpunkt unserer Abteilung liegt auf der Erstellung einer theoretischen Grundlage für sogenannte Optimierungen. Hier ist einerseits die Identifikation von Problemcharakteristika, die dynamische Optimierung erschweren, sowie die Erarbeitung von Gütekriterien für Lösungsalgorithmen (i.d.R. evolutionäre Algorithmen) von Interesse.

## Softcomputing-Initiative Stuttgart

(*Karsten Weicker, Volker Claus*)

In einer gemeinsamen Initiative mit dem Institut für Statik und Dynamik der Luft- und Raumfahrtkonstruktion wurde im Frühjahr ein runder Tisch für alle Forschenden auf dem Gebiet des Softcomputing an der Universität Stuttgart und im Umland geschaffen. Zum Softcomputing werden die Forschungsbereiche „neuronale Netze“, „Fuzzy-Methoden“ und „evolutionäre Algorithmen“ gezählt. Ein erstes Treffen fand am 9. Juni 1999 statt. Weitere Treffen sind für das Jahr 2000 geplant.

## Ausbildung

(*Volker Claus*)

Die Abteilung hat die Theorieinhalte im Modellstudiengang Softwaretechnik neu konzipiert und den dreisemestrigen Zyklus zweimal durchgeführt. Nach Auswertung von Klausuren und nach der Evaluation des Studiengangs müssen vor allem die Inhalte der Vorlesung Theorie III ab dem Jahre 2000 vollständig umstrukturiert werden.

Im Jahre 1999 hat die Abteilung mehrere Vorträge über Evaluationen und über Akkreditierungen gehalten. Zusammen mit den Begutachtungen von Stuttgarter Studiengängen konnte die Abteilung mittlerweile viel Wissen und Kompetenz auf diesen Gebieten sammeln.

## 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, Oliver Eck, Heinz Kohl, Dirk Schäfer</i>
Programmierer	<i>Olaf Hopp</i>
Gastwissenschaftler	<i>Fei Gao, Ingo Kreuz, Yi Wang, Zhogkung Zhang, Robert Drees</i>
Hilfskräfte	<i>Bo Wu, Frank, 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 Sonderforschungsbereichs 514 „Aktive Exploration mittels Sensor/Aktor-Kopplung für adaptive Meß- und Prüftechnik“ in der Abteilung Graphische Ingenieursysteme durchgeführt. Der in diesem Sonderforschungsbereich erforschte Vorgang der aktiven Exploration setzt die Erfassung von Referenzangaben für das Prüfobjekt voraus, die den Prüfprozeß an einen autonomen Meß- und Prüfungsvorgang heranführen können.

Gegenstand dieses Teilprojekts ist die Entwicklung von Informationsmechanismen, die die Erfassung von Referenzangaben von Prüfobjekten zusammen mit Qualitätsmerkmalen, wie z.B. optische Oberflächeneigenschaften und Toleranzen, und die Darstellung in einer normierten Form zur Anbindung verschiedener CAD-Systeme in einem STEP-Modell erlauben.

Der allgemeine Ansatz zur Beschreibung von optischen Eigenschaften als Attribute von Entities in der Sprache EXPRESS (als Parameter und Funktionen in „parametric space“) wurde vom Teilbereich A akzeptiert und wird nach der Auswahl der Meßstrategien detailliert werden.

Traditionelle Geometrie- und Topologie-Beschreibungen des Beispielobjektes von „Szenario 0“ werden durch das Scheme ACIS Interface Driver Extension (Scheme AIDE) und das ACIS Test Harness generiert. Das Ausgabemodell wird als SAT-Datei gespeichert.

Zur Visualisierung von im „Szenario 0“ modellierten SAT-Dateien ist ein externer SAT-Viewer entwickelt worden (Programm „ACIS\_Ifl“). Dieses Programm enthält eine benutzerfreundliche Oberfläche und erlaubt einfache visuelle Manipulationen von Objekten, wie z.B. Bewegung, Rotation, Zoomen.

Die Entwicklung eines grundlegenden Modells von „Szenario 0“ durch Feature-Technologie wird mittels ProENGINEER durchgeführt. Nichttraditionelle Eigenschaften dieses Modells werden durch ST-Developer direkt in STEP eingefügt.

Obwohl neueste CAD-Systeme bereits Featuretechnologie verwenden und auch einige geometrische Elemente als Formfeatures im heutigen STEP-Standard integriert sind, enthält der aktuelle Stand von STEP keine adäquaten Beschreibungsmethoden für allgemeine Qualitäts-Features. Die letzten Arbeitsdokumente der ISO Parametrics Group lassen erwarten, daß die nächsten Version von STEP eine zweite Version von EXPRESS enthalten wird, die diese Lücke schließt. Die Ergebnisse von Teilprojekt B5 müssen kontinuierlich an diesen Standard angepaßt werden.

Obwohl alle Information über Toleranzen und optische Eigenschaften von Oberflächen in einem Referenzmodell gespeichert werden können, unterstützen Renderer von CAD-Systemen diese Informationen nicht vollständig. Nur erweiterte Ray-Tracer sind in der

Lage optische Eigenschaften von Oberflächen in ihrer gesamten Komplexität zu handhaben. Da bei Benutzung dieser Systeme starke Performance-Probleme entstehen, ist für das Anwendungsgebiet der Aktiven Exploration eine Auswahl und Anpassung einzelner dieser Mechanismen notwendig um einen möglichen Datenverlust zu vermeiden.

Ein Weg bei der Entwicklung der zusätzlichen Visualisierungskomponente gibt die Architektur der ACIS Visual Manipulation (VM) voraus. VM kommt direkt von Component Object Model (COM) von Microsoft. Es implementiert „Visual Management“ durch Komponentobjekte und organisiert Schnittstellen zu ihnen. Dies erlaubt eine graphische Darstellung von Objekten mit präzisen Daten zu erhalten und Rendering-Toolkits zu kontrollieren.

## **Ganzheitliche Modelle zur Repräsentation aktiven Wissens**

*(Oliver Eck)*

Das Projekt „Ganzheitliche Modelle zur Repräsentation aktiven Wissens“ entwickelt im Rahmen des Sonderforschungsbereichs 374 „Rapid Prototyping“ eine Wissensbasis in Form eines Aktiven Semantischen Netzes (ASN) zur Abbildung des in der Produktentwicklung relevanten Wissens. Die inkrementelle Verfeinerung und Ergänzung des abgebildeten Wissens entspricht dabei dem Fortschritt des Entwicklungsprozesses. Durch die Integration von Informations-, Kommunikations- und Kooperationsmodellen stellt das ASN allen Entwicklern eine gemeinsame Arbeitsfläche zur Verfügung und bildet eine Grundlage für neuartige Kooperations- und Kommunikationsformen.

Das ASN wird durch eine Struktur realisiert, in der Objekte netzartig verbunden sind und damit die semantischen Zusammenhänge zwischen Objekten repräsentieren. Der aktive Teil dieses Netzes beinhaltet dabei die Möglichkeit, daß Änderungen an einer beliebigen Stelle des Semantischen Netzes selbständig Änderungen an anderen Stellen bewirken und auch Aktionen (z.B. automatische Benachrichtigungen von Benutzern oder Änderungen an der graphischen Oberfläche) auslösen können. Durch die automatische Propagierung von Änderungen durch das gesamte Netz können beispielsweise Ursache-Wirkungs-Ketten, kausale Abhängigkeiten oder komplexe Konsistenzbedingungen repräsentiert werden.

Die Verwendung des CORBA (Common Object Request Broker Architecture) - Standards ermöglicht nicht nur verteilten Entwicklungsteams den Zugriff auf gemeinsame Modelle, sondern auch eine verteilte Datenhaltung. Ein kooperatives Transaktionskonzept erlaubt Benutzern die kooperative Weiterentwicklung von Datenobjekten und den Austausch von Informationen innerhalb von Transaktionen. Durch einen constraintsbasierten Ansatz, welcher durch die Verwendung der aktiven Regelkomponente umgesetzt wird, wird sowohl die Modellierung geometrischer Constraints als auch die Definition bereichsübergreifender Produktabhängigkeiten realisiert. Bei der Umsetzung des ASN werden vor allem Ansätze aktiver, verteilter und objektorientierter Datenbanksysteme integriert und weiterentwickelt und an die Anforderungen des modernen Produktentwicklungsprozesses angepaßt.

---

## 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 ungünstigen 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.

Praktische Einsetzbarkeit setzt voraus, daß sich die Mitarbeit des Konstrukteurs am algebraischen Modell i.w. auf eine stringente Formulierung des zugrunde liegenden Konstruktionsmodells beschränkt. Dies erfordert, daß das intendierte Modell erkannt wird, der Konstrukteur muß also seine Ideen in für ihn natürlicher Weise ausdrücken können. Gleichzeitig bestehen nur in so einem Fall Chancen, daß eine derart gute algebraische Formulierung entsteht, daß diese nicht zu komplex für eine algebraische Auswertung ist. Vom Konstrukteur darf jedoch nur verlangt werden, daß er sich in einer dem Konstruktionsproblem gerecht werdenden Weise um die Formulierung des Modells kümmert.

Ein ganz zentraler Punkt ist also die Frage, ob eine hinreichend problembezogene Formulierung der Eingabe gelingen kann. Gelingt dies nicht, muß das Projekt als gescheitert gewertet werden. Um die praktische Einsatzfähigkeit der Modellierung mittels rein algebraischer Methoden zu zeigen, ist also der praktische Nachweis erforderlich, daß bei problemorientiertem Vorgehen des Konstrukteurs eine nicht nur theoretisch auswertbare algebraische Formulierung entsteht. Der Nachweis, daß die dadurch entstehenden Gleichungssysteme nicht nur in ausgewählten Beispielen und nicht nur theoretisch, sondern auch praktisch auswertbar sind, kann ohne eine funktionshängige Realisierung nicht geführt werden.

Der anstehende Schritt ist also eine Realisierung eines konstruktionsorientierten Ein-/Ausgabemoduls. 1999 wurde eine Arbeit abgeschlossen, deren wesentlichste Aufgaben waren es, Software für die Realisierung einer geeigneten Eingabeschnittstelle zu finden, diese dann passend zu spezifizieren und zu implementieren. Der erste Teil dieser Aufgabe kann als abgehakt gelten, das machte jedoch mehr Mühe als erwartet - ein unverzichtbares Softwarepaket versagte aus zuerst unerfindlichen Gründen, selbst der Hersteller konnte nicht weiterhelfen, und schließlich stellte sich heraus, daß ein durch die Herstellerspezifikation nicht gefordertes zusätzliches Softwareprodukt nötig war. Die anderen Teile konnten deshalb leider erst ansatzweise realisiert werden.

## **Entwicklung eines Verfahrens zum Vergleich optischer Aufnahmen gefertigter Werkstücke mit deren zugrundeliegenden CAD Modellen**

*(Dirk Schäfer)*

Innerhalb eines Kooperationsprojektes mit der ABW GmbH wurde ein auf dreidimensionaler Koordinaten-Meßtechnik beruhendes Verfahren entwickelt, mit dem im Rahmen des CAQ (Computer Aided Quality Control) nach CAD Modellen gefertigte Werkstücke auf ihre Maßhaltigkeit hin überprüft werden können. Mittels geeigneter optischer Aufnahmetechniken (z.B. Laser-Scanner) können derartige Objekte dreidimensional abgetastet werden. Anhand dieser optischen Aufnahmen, die in Form diskretisierter Meßpunktewolken vorliegen, können Vergleiche zwischen Rechnermodell und gefertigtem Produkt erstellt werden, die Aufschluß über Abweichung von Soll- und Ist-Daten geben. Zahlreiche Anwendungen für derartige Verfahren finden sich in vielen Bereichen des modernen CAQ, etwa bei der Überwachung von automatisierten Fertigungsprozessen. Hierbei können beispielsweise die aktuellen Aufnahmen mit den Referenzdaten des Rechnermodells verglichen werden, um etwa Toleranzüberschreitungen festzustellen und entsprechende Aktivitäten, z.B. Werkzeugwechsel, auszulösen.

Eingesetzt werden kann die in diesem Projekt entwickelte Technologie allerdings auch im Bereich des Rapid Prototyping sowie zur Kontrolle und Justierung von Meßgeräten, indem Aufnahmen bekannter Urmodelle vermessen werden.

## **Markt- und Trendstudie zum Thema „Produktvarianten - Parametrische Produkt- und Prozeßmodellierung“**

*(Dirk Schäfer)*

Diese Studie erfolgte in Zusammenarbeit mit dem Dressler-Verlag. In der CAD anwendenden Industrie besteht eine dringende Nachfrage nach Werkzeugen, welche die Modellierung vollständiger Produktvarianten aus unterschiedlichsten Bereichen ermöglichen. Derartige Werkzeuge erfordern eine interdisziplinäre Variantentechnologie, die sich nicht nur auf die reine Konstruktionsarbeit verschiedenster Ingenieursdisziplinen bezieht, sondern auch in Abhängigkeit von den jeweiligen Konstruktionsvarianten sämtliche der Konstruktion nachgelagerte Prozesse der Produktenstehungskette (CIM-Kette) beeinflusst.

Einen vielversprechenden Lösungsansatz für diese Problematik bietet die Methode der parametrischen Modellierung, die es zukünftig gemäß der oben geschilderten Anforderungen weiterzuentwickeln gilt. Um allerdings die Technologie der parametrischen Modellierung in obigem Sinne weiterentwickeln zu können, besteht die Notwendigkeit, stets neben den neuesten Entwicklungen und Trends insbesondere die Anforderungen,

---

Aufgabenstellungen und Probleme des gesamten industriellen CAD/CAM-Umfeldes zu eruieren.

Von besonderem Interesse ist hierbei selbstverständlich das Gebiet der parametrischen Produkt- und Prozeßmodellierung, einer CAD-Basistechnologie, mittels derer zukünftig in höchst effizienter Weise Produktvarianten entwickelt werden können. Um alle diesbezüglichen Forschungsaktivitäten bestmöglich auf die stetig steigenden Anforderungen des Marktes ausrichten zu können, wurde eine umfassende Studie zur Thematik Variantentechnologie beziehungsweise parametrische Produkt- und Prozeßmodellierung durchgeführt. Innerhalb dieser Studie sollte unter anderem ermittelt werden, welche der sich im Einsatz befindlichen CAD/CAM-Systeme Variantentechnik ermöglichen, wo die Stärken und Schwächen dieser Systeme liegen, welche Anforderungen die Anwender zukünftig in bezug auf Variantentechnologie an derartige Systeme stellen werden, wo mit besonderen Schwierigkeiten gerechnet werden muß, ob und wie weit auf dem breiten Markt unternehmensspezifische Insellösungen zur parametrischen Modellierung existieren, und dergleichen mehr.

Um innerhalb dieser Markt- und Trendanalyse vor allem eine repräsentative Menge von Anwendern ansprechen zu können, wurde die Studie in Kooperation mit einer der renommiertesten Engineering-Fachzeitschriften für Computer-Technologien, dem CAD-CAM REPORT (Dressler-Verlag), durchzuführen (vgl. CCR, Heft 10/98 und 11/98).

Die Ergebnisse dieser Studie wurden ebenfalls im CAD-CAM REPORT, Heft 9/99 und 10/99, veröffentlicht und sollen gleichermaßen Forschern und Systemherstellern, vor allem aber auch Systemanwendern einen Überblick über die derzeitige Marktsituation verschaffen, zukünftige Trends aufzeigen und insbesondere IT-Verantwortlichen der einschlägigen Unternehmen eine Orientierungshilfe bieten.

## **Arbeitskreis Varianten in der Elektrokonstruktion**

*(Dirk Schäfer)*

Im Rahmen eines Kooperationsprojektes zwischen dem Institut für Informatik der Universität Stuttgart, Lehrstuhl Graphische Ingenieursysteme, und dem Unternehmen TCS - Technische Computer Systeme Süßen GmbH, einem der weltweit führenden ECAD-Systemhersteller, wird derzeit gemeinsam ein vollautomatisches Variantenmodul für Elektro-CAD Systeme der nächsten Generation entwickelt.

Um diesen Entwicklungsprozeß zu optimieren wurde ein spezieller Arbeitskreis gegründet, dem neben den Experten von Universität und Systemhersteller vor allem Experten aus dem Bereich der Anwenderschaft (Konstrukteure und Techniker) angehören. Eine solche kooperative Zusammenarbeit erlaubt, daß in vielen Berufsjahren erworbene praktische Knowhow aller am Entwicklungsprozeß Beteiligten mit in die Systementwicklung einfließen zu lassen. Hierdurch wird erreicht, daß das sich in der

---

Entwicklung befindliche System in höchstem Maße den Anforderungen des Marktes gerecht werden wird.

Innerhalb dieses Arbeitskreises wurden gemeinsam zahlreiche Aktivitäten durchgeführt:

- Abstimmung der an ein Variantenmodul zu stellenden technologische Funktionalitäten
- Abstimmung der an ein Variantenmodul zu stellenden Bedienungsfunktionalitäten
- Festlegung der aus industrieller Sicht gewünschten Verwendungsarten des Variantenmoduls innerhalb des Workflows, ausgehend von der Auftragsformulierung bis hin zur automatisierten Erstellung aller auftragsspezifischen Konstruktions- und Dokumentationsunterlagen
- Festlegung der zu realisierenden Aspekte der Variantenkonstruktion
  1. Möglichkeit zur manuellen Variantenkonstruktion bleibt bestehen
  2. Parametrikbasierte Variantenkonstruktion
  3. Konfigurationsbasierte Variantenkonstruktion
- Entwicklung eines Architekturmodells für einen Konfigurator
- Eruierung der kommerziell verfügbarer Konfiguratoren einschließlich Test anhand von ausgewählten Praxisbeispielen

Die Aufgabe der Anwender besteht vornehmlich darin, Lösungsansätze und einzelne Entwicklungsabschnitte in Bezug auf Praxisrelevanz zu beurteilen und gegebenenfalls Alternativen vorzuschlagen. Desweiteren 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 anwender der Industrie innerhalb des Arbeitskreises beschreibt einen modernen Weg, gemeinsam zukunftssträchtige und vor allem anwendergerechte Innovationen zu schaffen.

## **Kooperationsprojekt TCS GmbH: 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 (M-CAD) war eine der wichtigsten Innovationen des vergangenen Jahrzehnts die Einführung der Variantentechnologie, die synonym oft auch als Parametrik bezeichnet wird. Es zeigte sich bereits sehr früh, daß sich die Variantentechnologie im Bereich der Elektrokonstruktion schon in ihrem Grundverständnis maßgeblich von der im Bereich des Maschinenbaus unterscheidet. Während sich M-CAD im wesentlichen an den Geometrien einer Konstruktion orientiert, liegen im E-CAD die wesentlichen Informationen hinter der Graphik, in Form sogenannter Logikinformationen. Damit betrifft die Variantenkonstruktion im Bereich der Elektrotechnik weniger die Aufgabe Geometrieänderungen zu verwalten, als Änderungen an z.B. Ausstattung und Auslegung einer Anlage automatisch durchzuführen.

Obwohl sich die Variantentechnologie nicht ohne weiteres von M-CAD auf den Bereich des Electrical Engineering (E-CAD) übertragen läßt, wird sie im Bereich der Elektrokonstruktion und Anlagenprojektierung potentiell von ebenso großem Nutzen sein, wie in ihren klassischen Anwendungsgebieten. Hauptziel der aktuellen Forschung ist die Einführung dieser Technologie ins Electrical Engineering, durch welche die Konstruktionszeiten erheblich verkürzt, die Konstruktionskosten gesenkt und zugleich die Arbeitsergebnisse der Konstruktionsabteilung qualitativ verbessert werden. Dadurch wird als direkte Folge insbesondere die Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen, welche diese Technologie einsetzen, verbessert. Elektro-CAD Systeme leben von angesammeltem Wissen, Komponenten und Standardprojekten. Leider unterstützen heutige ECAD Systeme jedoch kaum Techniken, welche die effiziente Wiederverwendung bereits vorhandener Konstruktionen und Entwicklungen ermöglichen. Konkret ergeben sich bei konventionellen ECAD Systemen heute u.a. folgende Probleme:

- Das Haupteinsatzgebiet ist häufig nur die reine Zeichnungserstellung.
- Modifikationen von Stromlaufplänen erfolgen blattweise, manuell.
- Wiederverwendung beschränkt sich auf Kopieren und manuelles Abändern.
- Vollständiges Abspeichern jeder einzelnen Konstruktionsvariante ist erforderlich.
- Erhöhte Fehleranfälligkeit nach Modifikationen führt zu Qualitätsverlust.

Grundsätzlich ergeben sich im Wesentlichen vier Ausgangsvoraussetzungen für die Konstruktion: Neukonstruktion, Anpassungskonstruktion, Komponentenkonstruktion und Variantenkonstruktion. Während die Neukonstruktion durchschnittlich nur etwa einen prozentualen Anteil von 10 bis 20 Prozent des Gesamtkonstruktionsaufwandes ausmacht, fällt fast der gesamte Restaufwand in den Bereich der Variantenkonstruktion. Die Hauptanforderung an ein ECAD-Variantenmodul besteht also 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. Als wesentliche Vorteile eines ECAD-Variantenmodells ergeben sich:

- Effiziente Wiederverwendbarkeit bestehender Konstruktionen
- Effiziente Konstruktion von Produktfamilien
- Kompakte Speicherung von Konstruktionsvarianten
- Grobentwurf von Konstruktionsvarianten
- Grobentwurf von Konstruktionen
- Effiziente Modifikationsmöglichkeiten über Parameteränderungen
- Schnellere Konstruktion durch Komponententechnik
- Qualitätsverbesserung als Folge des Constraint-Modelling
- Marketingvorteile im Bereich der Anlagenprojektierung

Neben der im klassischen Sinne parametrikbasierten Variantentechnologie wurde im vergangenen Jahr ein weiterer Entwicklungsschwerpunkt auf den Bereich der konfigurationsbasierten Variantentechnik gelegt. Durch den Einsatz wissensbasierter Konfigurationssysteme kann - unter der Voraussetzung gewisser Gegebenheiten - ausgehen von auf Vertriebsebene ermittelten Produktdaten (Auftragsspezifikation, Bestellung) eine automatische technische Produktkonfiguration erreicht werden, so daß sich vollständige Elektrodokumentationen innerhalb kürzester Zeit vollautomatisiert erstellen lassen.

Langfristig soll die Technologie der elektromechanischen Variantenkonstruktion auch auf den Bereich des Schaltschrankbaus ausgedehnt werden. So soll es beispielsweise zukünftig möglich werden, aus einer Variante eines Elektro-CAD-Modells automatisiert die zugehörige Variante des zugehörigen Schaltschranklayouts zu generieren und subsequente Prozesse wie Kabelkonfektionierung und Verdrahtung zu unterstützen. Im Rahmen eines Kooperationsprojektes zwischen dem Institut für Informatik der Universität Stuttgart, Lehrstuhl Graphische Ingenieursysteme, und dem Unternehmen TCS - Technische Computer Systeme Süßen GmbH, einem der weltweit führenden ECAD Systemhersteller, wird derzeit gemeinsam ein vollautomatisches Variantenmodul für Elektro-CAD Systeme der nächsten Generation entwickelt. Projektbegleitend werden ständig Studien- und Diplomarbeiten ausgegeben, die der Weiterentwicklung des Prototypen sowie dem Ausbau der allgemeinen Theorie dienen.

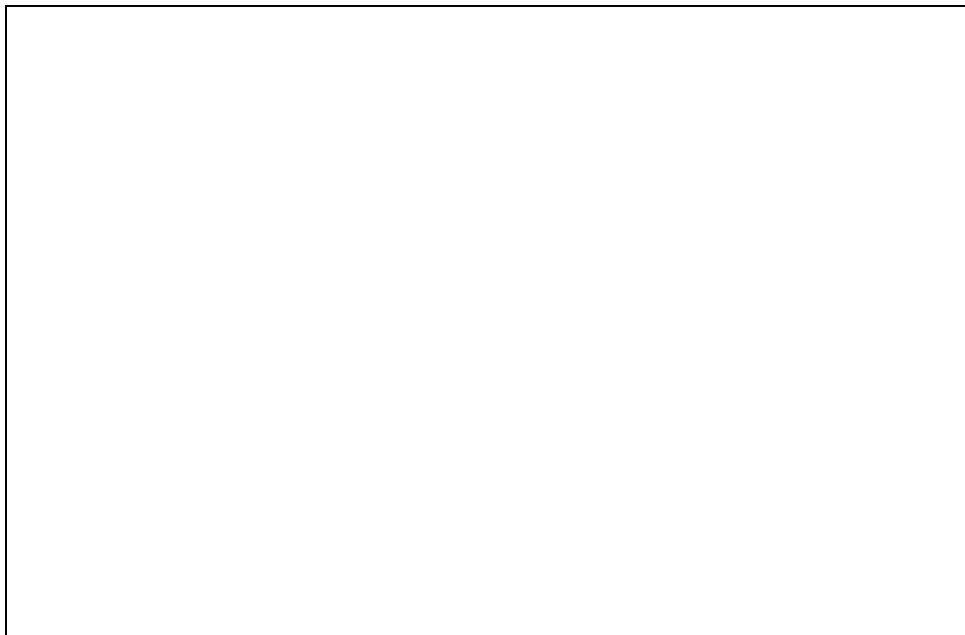
Insbesondere wird den Studierenden hiermit die Möglichkeit gegeben, bereits im Studium erste Industrieerfahrung bei einem namhaften Unternehmen zu sammeln. Durch die enge Zusammenarbeit zwischen Industrie und Hochschule sowie durch die Gründung eines fachspezifischen Arbeitskreises „Varianten in der Elektrokonstruktion“, dem Experten der einschlägigen Branche aus Industrie und Forschung angehören, wird weitestgehend sichergestellt, daß das zu entwickelnde System voll den hohen Anforderungen des Marktes Rechnung tragen wird.

---



## 2.1.4 Abteilung Intelligente Systeme

Leiter	<i>Egbert Lehmann</i>
Sekretariat	<i>Marianne Castro</i>
Wiss. Mitarbeiter	<i>Bernd Bohnet (ab 8.7.99), Stefan Klatt, Mathis Löthe, Leo Wanner, Irene Weber</i>
Programmierer	<i>Andreas Langjahr</i>
Hilfskräfte	<i>Bouillet, Brunner, Gerstenberger, Kraft, Kugel, Lang, Nicklas, Sütö</i>



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

Die Forschungsschwerpunkte der Abteilung liegen im Bereich der Sprach- und Wissensverarbeitung, insbesondere der teils korpusbasierten oder multilingualen Textgenerierung und -analyse. Daneben wurden Arbeiten zur Entdeckung von Regelmäßigkeiten in Datenbanken und zum regelbasierten Generieren musikalischer Kompositionen weitergeführt.

---

## Ein fehlertolerantes Analyseverfahren für deutsche Textkorpora basierend auf der GB-Theorie

(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 1998).

Die zugrundeliegende Verarbeitungsstrategie beruht auf dem Analysekonzept des Pattern-Matchings und der primären Suchstrategie *Easy-First*. Dabei werden einfach zu erkennende Strukturen zu immer komplexeren Strukturen zusammengefügt, was im Unterschied zu herkömmlichen Parsingverfahren auch die Erkennung nicht-benachbarter Ergebnisstrukturen erlaubt. Damit kann sowohl eine vollständige als auch eine partielle Syntaxanalyse vorgenommen werden, so daß der Parser auch als Komponente eines *Information Extraction*-Systems eingesetzt werden kann.

Neben der Vornahme allgemeiner Verfeinerungen am Parser war die Entwicklung von Verfahren zur korrekten Interpretation unbekannter Wörter ein zentraler Bestandteil der Arbeiten im Berichtszeitraum. Desweiteren wurde noch die Tauglichkeit des Parsers in einfachen *Information Extraction*-Anwendungen erfolgreich getestet.

## Instanzengewinnung durch Beispielinstanzen beschriebener Klassen aus Textkorpora

(Stefan Klatt)

Eines der zentralen Probleme bei der Textanalyse ist die Ambiguitätsproblematik: Einem Satz wird eine sehr große Anzahl ermittelter Analysestrukturen zugeordnet, von denen aber nur wenige eine korrekte Analyse wiedergeben. Dies ist in der Regel darauf zurückzuführen, daß das zur Disambiguierung herangezogene Wissen ausschließlich syntaktischer Natur ist. Für den Satz: „*Leo kaufte sich ein neues Auto*“ kann beispielsweise aufgrund der Kasusinformation Subjekt und direktes Objekt nicht eindeutig unterschieden werden. So besitzt sowohl der Eigenname *Leo* als auch die Konstituente *ein neues Auto* eine Nominativ- und eine Akkusativlesart. Ausgestattet mit dem Wissen, daß *Leo* eine Person ist und nur eine Person als Subjekt des Verbs *kaufen* in Frage kommt, kann die korrekte Disambiguierung vollzogen werden.

Ziel dieses Forschungsvorhabens ist, diese lexikalischen Informationen aus Textkorpora automatisch zu extrahieren und in bestehende Lexikoneinträge zu integrieren. Um Instanzen einer bestimmten semantischen Klasse wie z.B. *Personenname* zu ermitteln, soll ein Iterationsverfahren entwickelt werden, das ausgehend von einer Ausgangsmenge von Klasseninstanzen in einem Textkorpus charakteristische Kontexte für deren

---

Auftreten ermittelt und diese Kontexte verwendet, um weitere Instanzen der Klasse zu gewinnen (siehe Jahresbericht 1998).

Im Laufe des Berichtsjahres wurde das Verfahren weiterentwickelt. Erste Experimente mit der Gewinnung von Länder- und Städtenamen verliefen erfolgsversprechend.

## Computerisierte Komposition frühklassischer Menuette

(*Mathis Löhle*)

Bei bisherigen Ansätzen zur Komposition von Musik durch Rechner hat man sich entweder auf solche Teilaufgaben konzentriert, deren Ergebnis verhältnismäßig stark vorher bestimmt ist, wie z.B. das Aussetzen eines Generalbasses, oder auf Bereiche, in denen es eher geringe Einschränkungen durch den Kompositionsstil gibt. Die Komposition frühklassischer Menuette nimmt eine interessante Mittelstellung zwischen den beiden Extremen ein und integriert verschiedene strukturelle Ebenen.

Kernstück des Verfahrens ist die Melodiekomposition, die Ton für Ton komponiert und dabei Festlegungen von Harmonie und Rhythmus und Anforderungen der Struktur des Stücks, repräsentiert als *strukturelle Elemente*, berücksichtigt. Dies geschieht durch Regeln, die die Menge der zulässigen Fortsetzungen bearbeiten. Der durch diese Menge beschriebene Lösungsraum kann mit verschiedenen Strategien durchsucht werden.

Im Berichtszeitraum wurde das Verfahren dahingehend erweitert, daß es anhand einer Strukturbeschreibung Menuettmelodien komponiert, die in (meist viertaktige) Einheiten (sogenannte *Sätze*) gegliedert sind. Zwei aus der zeitgenössischen Literatur bekannte Strukturelemente – die *Fonte*- und die *Montesequenz* – wurden realisiert.

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  $\text{\TeX}$  in Notenschrift ausgegeben werden.

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

## Automatische Textgenerierung

(*Bernd Bohnet, Leo Wanner*)

Im Laufe des Berichtsjahres wurden in der AIS die Aktivitäten auf dem Gebiet der automatischen Textgenerierung intensiviert. Ein Teil dieser Aktivitäten war auf die Weiterentwicklung der Theorie der automatischen Textproduktion gerichtet. Einen Schwerpunkt bildete dabei die Problematik der Satzplanung und insbesondere die

---

Berücksichtigung der kommunikativen Struktur (d.h. des Themas, des Fokus, der Emphase usw.) in der Satzplanung.

Ein anderer, wesentlicher, Teil der Aktivitäten befasste sich mit der Formalisierung der Grammatik der linguistischen Meaning-Text Theorie (MTT) für Zwecke der Textgenerierung. Trotz ihrer häufigen Verwendung im Rahmen von Generierungssystemen ist die MTT-Grammatik niemals vollständig formal beschrieben worden. Die Folge sind mögliche Inkonsistenzen, wiederholte Kodierung gleicher Informationen und lange Laufzeiten der Grammatik. Der in der AIS zur Zeit entwickelte Formalismus wird auf getypten logischen Strukturen beruhen.

Ein dritter Teil der Aktivitäten befasste sich mit der konkreten Implementierung einer Generierungsgrammatik für das Deutsche und der Entwicklung von Werkzeugen mit graphischer Oberfläche zur Unterstützung des Grammatikschreibers. Die Werkzeuge umfassen u.a. einen *Inspektor* zur Überprüfung der generierten Strukturen und der dabei verwendeten Regeln, einen *Debugger* und einen interaktiven Editor zum Schreiben von Grammatikregeln und Satzstrukturen.

## **Angewandte Textgenerierung: Generierung von Berichten über Luftmessdaten**

(Bernd Bohnet, Leo Wanner)

Der in den letzten Jahren erreichte "State-of-the-art" in der Textgenerierung ermöglicht den Bau von Textgeneratoren, die in der Wirtschaft und dem öffentlichen Sektor zur Erstellung von Kurzberichten zu einem bestimmten, eng eingegrenzten Thema eingesetzt werden.

Im Dezember des Berichtsjahres wurde die AIS von dem Ministerium für Umwelt und Verkehr, Baden-Württemberg beauftragt, einen Generator zur automatischen Produktion von Berichten über Luftmessdaten zu entwickeln. Die Berichte sollen in kurzen regelmässigen Zeitabständen erstellt und im Internet dem Bürger zur Verfügung gestellt werden. Sie werden in der ersten Phase Informationen über den aktuellen und den für die nächsten Stunden bzw. nächsten Tag prognostizierten Gehalt von Ozon in der Luft enthalten und auf eventuelle gesundheitliche Risiken und gesetzliche Bestimmungen aufmerksam machen. In den darauffolgenden Phasen sollen weitere Schadstoffe (CO, CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, Staub usw.) in die Berichte einbezogen werden.

Dem Auftrag gingen vorbereitende Aktivitäten wie Studien der Domäne und Ausarbeitung eines Projektvorschlages voraus.

---

## Lexikalischer Transfer in der maschinellen Übersetzung

(*Leo Wanner*)

Die Übersetzung von Wörtern (Lexemen) stellt in den Fällen ein Problem für die maschinelle Übersetzung dar, in denen das zu übersetzende Wort hinsichtlich seiner Bedeutung mit keinem der in Frage kommenden Übersetzungsvarianten genau übereinstimmt. Dieses ist recht häufig der Fall. Um während des Übersetzungsvorgangs dennoch die treffendste Variante auswählen zu können, bedarf es (i) Lexika, die die genaue Semantik aller beteiligten Lexeme sowie deren Kontexte zu repräsentieren in der Lage sind, und (ii) einer intelligenten Auswahlprozedur.

In Kooperation mit Prof. Mel'čuk (Université de Montréal) wurde im Laufe des Berichtsjahres eine Arbeit abgeschlossen, die sich mit der Problematik sowohl der Repräsentation als auch der Auswahl beschäftigt. Die Arbeit zeigt anhand von Beispielübersetzungen aus dem Russischen ins Deutsche und umgekehrt, daß die vorgeschlagene Struktur der Lexika die Mächtigkeits- und Flexibilitätsanforderungen erfüllt, und daß die realisierte Auswahlprozedur eine wesentliche Verbesserung der bisher bekannten Übersetzungsstrategien darstellt.

Es ist geplant, die Kooperation auf anderen, verwandten Teilgebieten der maschinellen Übersetzung fortzusetzen.

## Entwicklung eines multilingualen Valenzlexikons für maschinelle Sprachverarbeitung

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

Im Rahmen des INTAS-Projekts GREG, an dem neben der AIS die Universität von Tbilisi, die Georgische Akademie der Wissenschaften und die Universität Brighton beteiligt sind, soll eine geeignete Struktur für ein multilinguales maschinell-nutzbare Verbvalenzlexikon entwickelt und anhand von jeweils 1000 Verben aus dem Deutschen, Englischen, Georgischen und Russischen getestet werden (siehe Jahresbericht 1998).

Während des Berichtsjahres wurden zuerst Verblisten für alle vier Sprachen ausgewählt und aufeinander abgestimmt. Darauf aufbauend wurden folgende Arbeiten durchgeführt:

- Aufstellung der möglichen syntaktischen Verbvalenzrahmen für Deutsch;
- Ausarbeitung der Kodierungskonventionen für die syntaktische Valenzinformation;
- Selektion (mittels eines automatischen Verfahrens) und Verifikation der syntaktischen Valenzrahmen für die im Wörterbuch zu erfassenden deutschen Verben;
- Vorauswahl der thematischen Rollen, anhand derer semantische Valenzinformation zu kodieren sein wird.

## ILP–Verfahren zum Entdecken von Regelmäßigkeiten in Datenbanken

(Irene Weber)

Das in Entwicklung befindliche System zum Finden interessanter Regelmäßigkeiten in (multi)relationalen Datenbanken wurde im Berichtszeitraum weiter ausgebaut. Das System kann jetzt neben der Anbindung an ein relationales Datenbankmanagementsystem auch auf einen Prolog-Interpreter zugreifen, der die Datenbank hält und auswertet. Damit läßt sich auch Hintergrundwissen in Form von Prolog-Prädikaten verarbeiten. Die Suchräume werden dabei in Prolog- statt in SQL-Notation deklariert. Mit dem System wurden Experimente durchgeführt zu Eignung und Effizienz von Prolog vs. SQL/RDBMS für das Datamining und zum Vergleich von Pruning-Methoden. Ein Ansatz zur Einbeziehung von Taxonomien in den Suchalgorithmus wurde weiter ausgearbeitet und in ersten Versuchen eingesetzt.

Im Rahmen des Knowledge Discovery Challenge der “3rd European Conference on Principles and Practise of Knowledge Discovery and Datamining (PKDD) 1999” wurde das System auf ein “echtes” Datamining-Problem angewendet, auf das Finden interessanter Regeln und Teilgruppen in einer Finanzdatenbank mit Daten einer tschechischen Bank. Dabei hat sich gezeigt, daß sich das System flexibel an eine realistische Aufgabenstellung anpassen läßt und interessante Muster entdecken kann, in den Bankdaten beispielsweise, daß eine mittlere oder hohe Varianz im monatlichen Einkommen tendenziell mit Problemen bei der Kreditrückzahlung in Zusammenhang steht.

## 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)

---

*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.  
(*Kilgariff, A.*)
-

## 2.1.5 Abteilung Programmiersprachen und ihre Übersetzer

Leiter	<i>Erhard Plödereder</i>
Sekretariat	<i>Ursula Mühlbayer</i>
Wiss. Mitarbeiter	<i>Jörg Czeranski (ab 15.10.), Thomas Eisenbarth, Wolfgang Gellerich (bis 30.11.), Bernd Holzmüller (bis 28.2.), Holger Kienle (ab 1.12.), Rainer Koschke, Yan Zhang (ab 7.10.)</i>
Programmierer	<i>Hiltrud Betz (bis 31.12.), Michael Hüdepohl, Carola Jenke</i>



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

Die Forschungsprojekte der Abteilung sind durch drei Hauptgebiete charakterisiert: Entwicklung neuer Ansätze in parallelisierbaren und objekt-orientierten Programmiersprachen, Verbesserungen in Einzelaspekten des Compilerbaus, Unterstützung des Programmverstehens in der Software-Wartung, insbesondere durch Synergie mit den Programmanalysen der Compilierung.

Als ein viertes Tätigkeitsfeld unterstützt die Abteilung die Technologie-Transfer-Aktivitäten der Universität Stuttgart.

---



## 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 300 Zeitschriftenartikel, 500 Konferenzbeiträge und 60 technische Berichte. Erfreulicherweise erfährt die Bibliographie weiterhin eine sehr hohe monatliche Zugriffsrates, sowohl in Stuttgart als auch beim Mirror der Bibliographie am Georgia Tech in Atlanta.

## Projekt „Bauhaus“

(*Hiltrud Betz, Jörg Czeranski, Thomas Eisenbarth, Carola Jenke,  
Michael Hüdepohl, Holger Kienle, Rainer Koschke, Yan Zhang*)

Das Bauhaus ist eine seit vier 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 auf der Ebene von Software-Architekturen ist. Das Projekt Bauhaus ist mittlerweile zum zentralen, alle Mitarbeiter integrierenden Projekt unserer Abteilung geworden.

Durch die Förderung im Rahmen des Forschungsförderungsprogramms durch das MWK des Landes Baden-Württemberg und durch ein Kooperationsprojekt mit einem namhaften deutschen Unternehmen konnten wir unseren Mitarbeiterkreis dieses Jahr deutlich ausweiten.

Die vor etwa zwei Jahren begonnene Forschung zur semi-automatischen Erkennung logisch zusammengehöriger Deklarationen für die Remodularisierung, die sich primär auf strukturelle Informationen stützt, wurde in diesem Jahr weitgehend abgeschlossen. Mittlerweile steht uns eine Infrastruktur für weitergehende Kontroll- und Datenflussanalysen zur Verfügung, die wir bereits erfolgreich im Rahmen eines Kooperationsprojektes mit einem großen Unternehmen der deutschen Telekommunikation zur automatischen Herleitung von Basiswissen für das Programmverstehen und die Software-Wartung eingesetzt haben. Zu den für den Wartungsingenieur zur Verfügung gestellten Analysen zählen die Identifizierung unbenutzter Unterprogramme und lokal uninitialisierter Variablen. Weiterführende, auf das Anwendungsgebiet eingebetteter Systeme zugeschnittene Analysen extrahieren endliche Automaten, die für den dynamischen Test von Nachrichtenprotokollen eingesetzt werden, direkt aus dem Quellcode. Die aus dem Code extrahierten Automaten können dann automatisch auf Äquivalenz mit ihrer Spezifikation geprüft werden.

Die Verfeinerung der bislang entwickelten Analysen sowie die Erforschung neuer Analysen (Erkennung von Konnektoren, Slicing, Herleitung und Validierung statischer

Traces, allgemeine Seiteneffektanalysen sowie Erkennung von Programmierkonzepten, die nicht direkt in der Programmiersprache formulierbar sind) ist die Aufgabe für das kommende Jahr. Insbesondere von der bis dann zur Verfügung stehenden Points-To-Information versprechen wir uns weitere Verbesserungen auf Seiten der Genauigkeit unserer Datenflussanalysen, die ihrerseits die Qualität der benutzerbezogenen Programmanalysen verbessern werden.

## **Ein datengesteuertes Ausführungsmodell für Programmiersprachen mit mehrfacher Wertzuweisung**

(Wolfgang Gellerich)

Die Situation bei der praktischen Nutzung paralleler Architekturen wird oft negativ beurteilt, wobei ein Teil der Probleme auf den Einsatz wenig geeigneter Programmiersprachen zurückgeführt wird.

Eine Untersuchung rund 50 paralleler Programmiersprachen führte zu einer Klassifikation anhand des verwendeten Ausführungsmodelles, worunter der Mechanismus zur Koordinierung der Programmausführung verstanden wird. Hier existieren im wesentlichen zwei große Klassen: die datengesteuerten Ausführungsmodelle, zu denen insbesondere die Datenflusssprachen gehören, sowie die kontrollflussgesteuerten Ausführungsmodelle, von denen es zahlreiche Varianten mit explizit parallelen Kontrollflüssen gibt.

Kontrollflusssprachen nehmen mehr oder weniger direkt auf Eigenschaften konkreter Rechner Bezug und haben entsprechende Semantiken, die eine implizite Parallelisierung und Optimierungen behindern. Datenflusssprachen lieferten in Vergleichen zum Teil eine deutlich bessere Beschleunigung durch Parallelisierung, haben aber eine Reihe von Restriktionen, die ihre Allgemeinheit einschränken und von Anwendern entsprechend kritisiert werden. Hierzu gehört insbesondere das Verbot der mehrfachen Wertzuweisung an Variablen, wodurch in der Praxis die Darstellung von Objekten mit zeitlich veränderbarem Zustand sowie die Programmierung bestimmter Algorithmen erschwert werden.

Das Projekt befasst sich mit der Entwicklung eines neuen Ausführungsmodelles, das die mehrfache Wertzuweisung an Variablen mit einer rein datengesteuerten Ausführung verbindet. Zur Untersuchung der Wechselwirkungen dieses Ausführungsmodelles mit typischerweise in Programmiersprachen vorhandenen Sprachkonstrukten wurden eine neue operationale Semantik sowie eine Datenabhängigkeitsrelation entwickelt. Die Untersuchung der möglichen Semantik von Kontrollstrukturen ergab, dass lediglich explizite Sprungbefehle nicht unterstützt werden können. Für einige Kontrollstrukturen ergaben sich bezüglich der zulässigen Verwendung Einschränkungen, deren Auswirkungen auf die Programmierung untersucht wurden. Für Variablen muss die Abwesenheit bestimmter Alias-Effekte garantiert werden. Analysen existierender Programme ergaben, dass diese Forderung de facto bereits durch das Variablenmodell der Sprache Ada erfüllt wird.

---

---

## Unterstützung von Reuse und Reengineering

### „AdaBasis“

(*Bernd Holzmüller, Hiltrud Betz*)

AdaBasis stellt eine umfassende Sammlung von wiederverwendbaren Ada-Komponenten, Applikationen und Dokumenten zur Verfügung, die weitgehend auf der „Public Ada Library“ (PAL) basiert. Eine komfortable WWW-Schnittstelle ermöglicht das leichte Auffinden von Software und Dokumenten durch Traversieren einer Klassifikationshierarchie und teilweise auch durch freies Suchen. Die Bibliothek ist unter den 50 meistbesuchten Internetseiten, die sich mit Ada befassen. Auch für Programmierprojekte innerhalb der Universität Stuttgart und vielfältige lehr- und forschungsbezogene Untersuchungen der Sprache Ada stellte sich AdaBasis bereits als äußerst nützlich dar. AdaBasis ist zu erreichen unter:

<http://www.informatik.uni-stuttgart.de/ifi/ps/ada-software>

## Sun Technology and Research Excellence Center (SunTREC)

(*Michael Hüdepohl, Erhard Plödereder*)

Das SunTREC Stuttgart entstand 1995 in Zusammenarbeit mit der Firma Sun Microsystems mit dem Ziel, einen gut organisierten Transfer von Forschungsergebnissen und realisierender Software an Industrie und andere Forschungseinrichtungen zu etablieren. Dazu brachte Sun Microsystems eine umfangreiche Rechnerausstattung in das SunTREC ein. Von Seiten der Universität wurde SunTREC in das vom Land Baden-Württemberg geförderte Software-Labor aufgenommen und arbeitete bis zu dessen Abschluss eng mit ihm zusammen. Über einen WWW-Server (<http://suntrec.informatik.uni-stuttgart.de/>) werden Informationen zu den Projekten sowie vollständige Softwarepakete weltweit über das Internet bereitgestellt.

## 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 wird von dieser Gruppe derzeit erstellt und sollte gegen Ende des Jahres 2000 durch die Standardisierungsgremien geleitet werden.

---

Ferner verfaßte Prof. Plödereder den ISO Standard ISO 18009, der 1999 veröffentlicht wurde. In diesem Standard werden Richtlinien für die Durchführung der Zertifizierung von Ada Compilern festgeschrieben. Dieser Standard hält derzeit den inoffiziellen Rekord bei ISO/JTC1 für die kürzeste Dauer einer Standardfestschreibung.

## Kooperationen

*Erhard Plödereder, Rainer Koschke:*

RIGI im Projekt „Bauhaus“;

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

*Erhard Plödereder, Rainer Koschke*

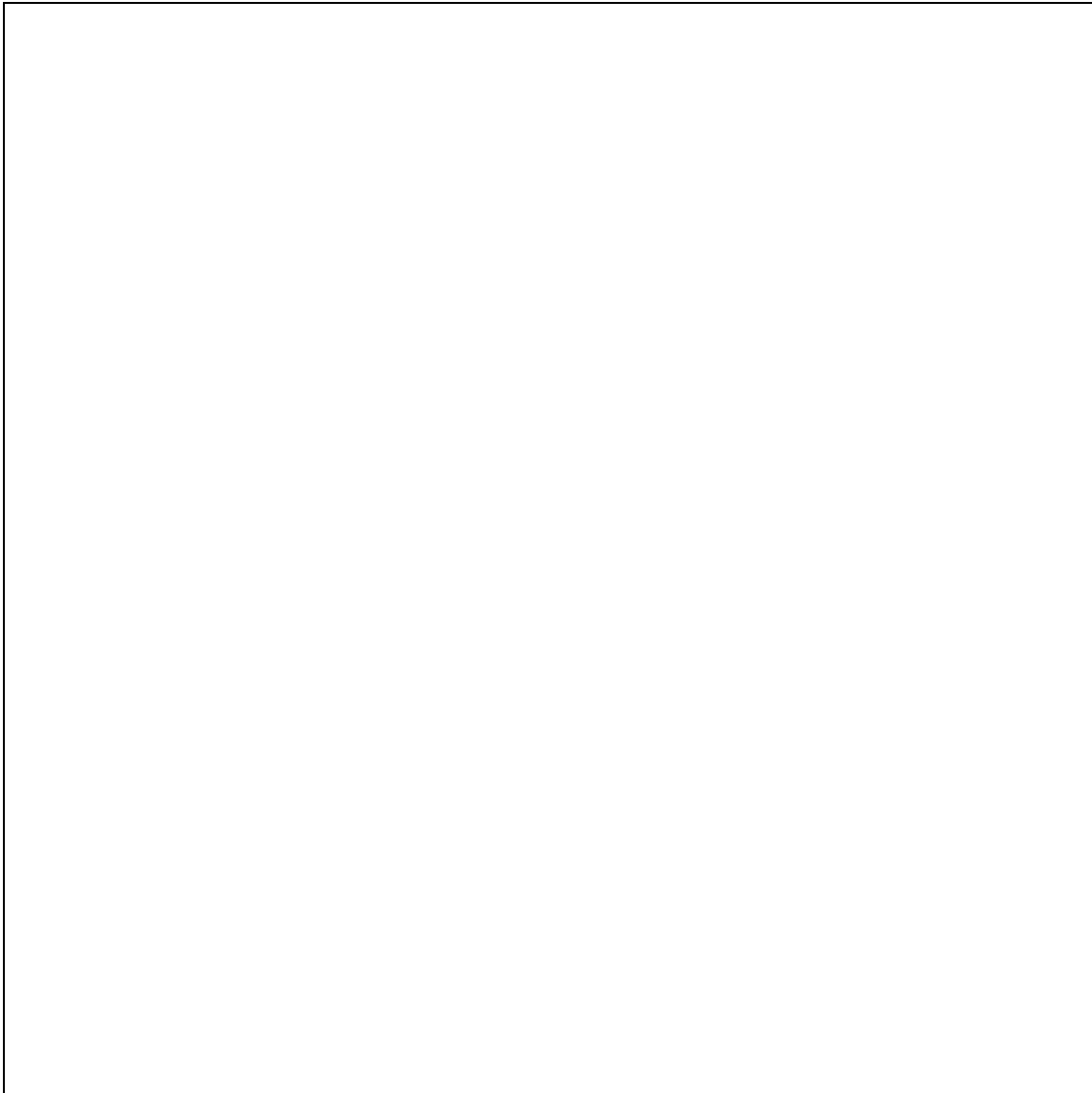
Projekt „Bauhaus“;

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

---

## 2.1.6 Abteilung Rechnerarchitektur

Leiter	<i>Hans-Joachim Wunderlich</i>
Sekretariat	<i>Christiane Honikel</i>
Mitarbeiter	<i>Rainer Dorsch, Stefan Gerstendörfer, Sybille Hellebrand, Ruixue Huang, Iilir Jano, Gundolf Kiefer</i>
Programmierer	<i>Klemens Krause</i>
Techn. Angestellter	<i>Wolfgang Moser</i>
Gäste	<i>Liang Huaguo, Alexandr Ivaniuk</i>



oben: Honikel, Wunderlich, Kiefer, Hellebrand,  
Mitte: Dorsch, Gerstendörfer, Krause, Moser,  
unten: Huang, Jano, Huaguo

Hilfskräfte

*D. Allmendinger, G. Bartsch, T. Bergmann,  
B. Draskoczy, M. Duran, G. Glinka, J. Holzhauer,  
Y. Hristov, A. Irion, H. Kahl, S. Kalajzic,  
M. Keller, M. Krautz, M. F. Krichene, J. Künzer,  
R. Lazar, Sun Rey Lee, T. Lohmiller, F. Meister,  
C. Mutlu, M. Nissler, G. Ovtcharov, Th. Schwarz,  
Th. Stanka, A. Temmen, A. Wacker, M. Wieland,  
D. Würstle*

## Überblick

Zu den Forschungsgebieten der Abteilung Rechnerarchitektur gehören der Entwurf und die Synthese digitaler Systeme unter besonderer Berücksichtigung des Tests, der Zuverlässigkeit und der Fehlertoleranz. Die Forschungsarbeiten werden in enger Kooperation mit nationalen und internationalen Partnern aus Universitäten, Forschungseinrichtungen und der Industrie durchgeführt.

Im Bereich der Lehre bietet die Abteilung Rechnerarchitektur eine gleichnamige Vertiefungslinie an, die grundlegende Methoden des Entwurfs digitaler Systeme behandelt und innovative Rechnerstrukturen vorstellt. Besonderer Schwerpunkt wird auf Entwurfstechniken und Strukturen gelegt, mit denen hohe Anforderungen an Zuverlässigkeit, Sicherheit und Korrektheit der Systeme erfüllt werden können. In der Telekommunikation, Luft- und Raumfahrt, Verkehrs- oder Medizintechnik ist der Einsatz digitaler Systeme nur dann verantwortbar, wenn solche besonders hohen Qualitätsanforderungen eingehalten werden können. Mit Verfahren der Hardware-Verifikation wird versucht, die Korrektheit eines Entwurfs nachzuweisen, während beim Hardwaretest Fehler im gefertigten System gesucht werden. Fehlertoleranzverfahren sollen dafür sorgen, daß ein System auch bei Vorliegen eines Fehlers funktionsfähig bleibt oder zumindest nur sichere Zustände annimmt. Viele der hierbei verwendeten Methoden werden auch im Softwareentwurf eingesetzt und sind von allgemeiner Bedeutung in der Informatik.

## Transparenter Selbsttest für Speicherbausteine

*(Sybille Hellebrand, Ilir Jano, Hans-Joachim Wunderlich)*

Die Abteilung Rechnerarchitektur kooperiert im Rahmen einer vom BMBF geförderten wissenschaftlich-technischen Zusammenarbeit mit der Hochschule für Informatik und Radioelektronik in Minsk (Weißrußland). Ziel des Projekts ist es, effiziente Verfahren für den Produktions- und Wartungstest von Speicherbausteinen sowie zur Fehlererkennung während des Betriebs zu entwickeln.

Im Jahr 1999 konzentrierten sich die Arbeiten zunächst darauf, einheitliche Selbsttest- und Diagnoseverfahren für Speicherbausteine mit extrem hohen Zuverlässigkeitsanforderungen zu entwickeln. Der Schwerpunkt lag dabei auf Anwendungen, die möglichst

---

lange durchgehende Betriebszeiten garantieren müssen und Möglichkeiten der Rekonfiguration während des Betriebs nutzen, um dieses Ziel zu erreichen. Da bisher bekannte Diagnosetechniken auf Algorithmen beruhen, die den Speicherinhalt überschreiben, können diese bei solchen Systemen nicht zur Fehlerlokalisierung eingesetzt werden. Im Rahmen des Projekts wurden deshalb neue Diagnosealgorithmen konzipiert und implementiert, die auf einem transparenten Selbsttest beruhen, der nach dem Prinzip der binären Suche auf immer kleinere Speicherbereiche angewandt wird. Mit insgesamt linearem Aufwand in Abhängigkeit von der Speichergröße können damit Speicherfehler erkannt und lokalisiert werden, ohne den bisherigen Speicherinhalt zu zerstören. Der Zeitbedarf für eine on-line Diagnose liegt damit extrem niedrig im Bereich des Zeitbedarfs für übliche Speichertests.

Im Rahmen eines Gastaufenthalts des weißrussischen Partners an der Universität Stuttgart wurde die Diagnoseschärfe des neuen Verfahrens experimentell nachgewiesen. Außerdem wurde eine Prototypimplementierung des neuen Verfahrens sowohl für ein FPGA als auch für ein ASIC als Zielhardware durchgeführt. Die erzielten Ergebnisse zeigen, daß sich das neue Verfahren mit nur geringem Zusatzaufwand an Hardware implementieren läßt und somit eine kostengünstige Lösung für Selbsttest und Diagnose erlaubt.

## Test und Synthese schneller eingebetteter Systeme

*(Rainer Dorsch, Stefan Gerstendörfer, Sybille Hellebrand, Ruixue Huang,  
Iliir Jano, Hans-Joachim Wunderlich)*

Die großen Fortschritte in der Fertigungstechnologie für mikroelektronische Systeme erlauben mittlerweile, hochkomplexe Systeme auf einem Chip zu realisieren. Solche Systeme enthalten in der Regel unterschiedliche 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 1999 fortgeführt. Es wurden 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)

In der Regel überprüfen mikroelektronische Systeme in regelmäßigen Abständen, mindestens jedoch beim Einschalten, die korrekte Funktion der einzelnen Schaltungsteile. Häufig sind diese Prüfverfahren 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; die damit verbundene Reduktion der Lebensdauer sowie das Auftreten sporadischer Fehlfunktionen, die durch die hohe Spitzenstromaufnahme erzeugt werden, und Probleme bei der Auswertung der Testantwort innerhalb der Schaltung.

Der Lehrstuhl für Rechnerarchitektur beteiligt sich an dem DFG-Schwerpunktprogramm VIVA zur verlustarmen Informationsverarbeitung mit dem DFG-Projekt LEISTE (Leistungs- und Energiereduzierung im Selbsttest. Zusammen mit der Universität Barcelona werden Verfahren für den Selbsttest digitaler Schaltungen unter Berücksichtigung der Stromaufnahme entwickelt. Dabei werden sowohl Ansätze zur Modifikation der Schaltungsstrukturen zur Implementation der Systemfunktionen als auch die Erzeugung von geeigneteren Testmustern und Strukturen untersucht. Es wurden neuartige Teststrukturen entwickelt, die eine Energiereduzierung von über 95 konventionellen

---



Tests versprechen. Diese Verfahren wurden im September 1999 auf der *IEEE International Test Conference* in Atlantic City, New Jersey, vorgestellt.

## Kooperationen

*Sybille Hellebrand, Hans-Joachim Wunderlich:*

BMBF-Projekt (X023.2): Transparenter Selbsttest von Speicherbausteinen

Partner: University of Informatics and Radioelectronics, Minsk, Weißrußland  
(Vyacheslav N. Yarmolik)

*Stefan Gerstendörfer, Hans-Joachim Wunderlich:*

Projekt: PowerBIST

Partner:

- 1) Ericsson Components AB (*Gunnar Carlsson*),
- 2) Universitat Politecnica de Catalunya (*Joan Figueras*),
- 3) LogicVision Europe Ltd. (*Ben Bennetts*),
- 4) LogicVision Inc. (USA) (*Yervant Zorian*)

*Hans-Joachim Wunderlich:*

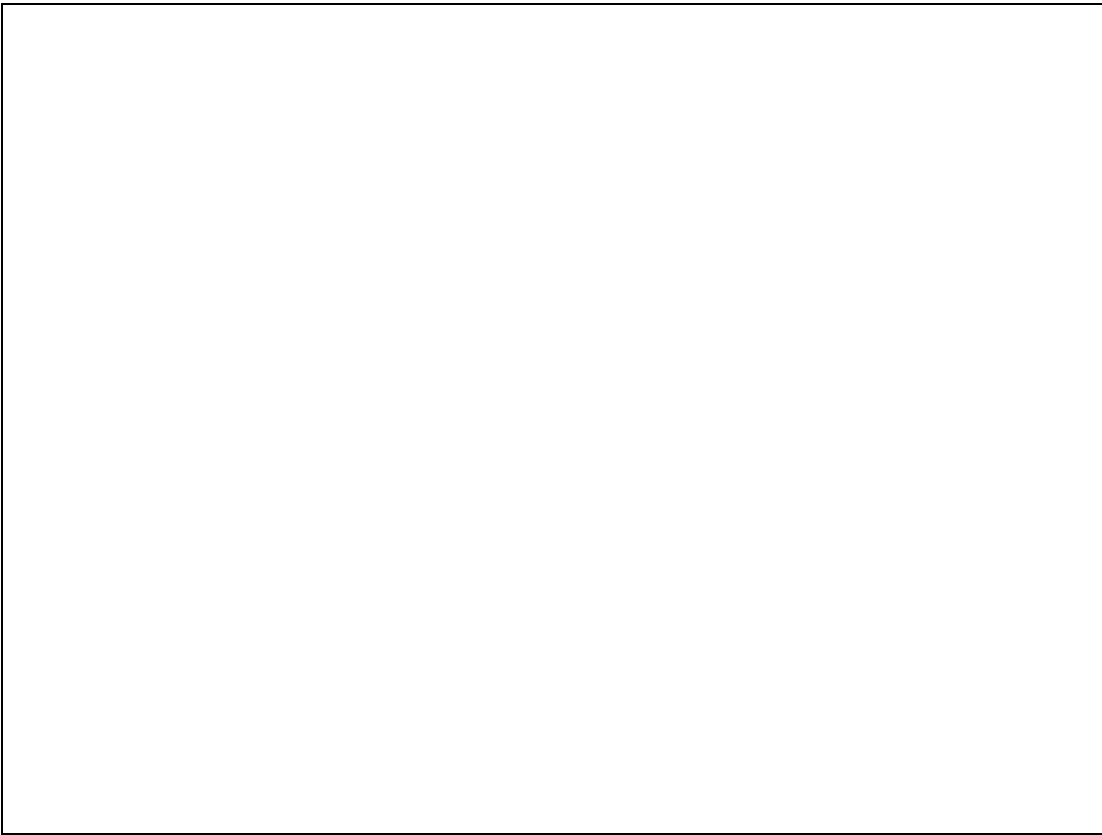
Leitung des NATO Projekts „Synthesis of Fault-Tolerant Systems Based on Behavioral Descriptions“ (SA.5-2-05(CRG.96034))

Partner: University of California at San Diego (*Alex Orailoglu*)

---

## 2.1.7 Abteilung Software Engineering

Leiter	<i>Jochen Ludewig</i>
Sekretariat	<i>Ursula Mühlbayer</i>
Wiss. Mitarbeiter	<i>Anke Drappa (bis 31.7.), Stefan Krauß, Patricia Mandl-Striegnitz, Ralf Melchisedech, 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. 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.

Im Berichtszeitraum wurde die Implementierung des gegenüber dem sog. Pilotsystem SESAM-1 wesentlich verbesserten Systems SESAM-2 abgeschlossen. SESAM-2 ist in Ada95 implementiert und bietet durch eine klarere Trennung zwischen dem Simulator und dem der Simulation zugrunde liegenden Modell der Realität bessere Voraussetzung zur Erprobung komplexer und damit realitätsnaher Modelle. SESAM-2 wurde bereits in Diplomarbeiten erprobt und verbessert.

Zu den Arbeiten gehört auch die Entwicklung eines wesentlich verbesserten Modells; diese Arbeiten wurden im Berichtszeitraum zu einem vorläufigen Abschluss gebracht (siehe Modellierung).

## 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 effiziente Ausbildung der Projektleiter.

Im Rahmen einer Industriekooperation 1996 und 1997 durchgeführte Untersuchungen zeigen, dass die Qualifikation und Erfahrung der Projektleiter hinter diesen Anforder-

---

rungen 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. Dieses Teilprojekt wird 2000 fortgesetzt.

## Modellierung

*(Anke Drappa)*

Obwohl dieses Gebiet seit Mitte der achtziger Jahre weltweit erforscht wird, sind die Software-Entwicklungsprozesse keineswegs gut verstanden. Insbesondere gibt es kaum deskriptive Modelle, die wichtige Zusammenhänge in Softwareprojekten detailliert und quantitativ aufzeigen. In diesem Teilprojekt ist ein SESAM-Modell entstanden, das speziell auf den Aspekt der Software-Qualität ausgerichtet ist. Der Spieler erfährt also den Zusammenhang zwischen Entwicklungsprozess und Software-Qualität. Im Berichtszeitraum wurde das Simulationsmodell erprobt und verbessert. Die Resultate wurden in einer 1999 eingereichten und genehmigten Dissertation dokumentiert.

## 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 eine erste Version eines Werkzeugs zur Erstellung, Verwaltung und Prüfung solcher Spezifikationen realisiert. Dieses Teilprojekt wird 2000 fortgesetzt.

## 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 ein Informationsmodell entwickelt. In Kooperation mit einem großen Software-Unternehmen wurde der Umgang der Entwickler und Anwender mit Software-Dokumentation untersucht. Dieses Teilprojekt wird 2000 fortgesetzt.

## Objektorientierte Entwicklung

*(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 objektorientierten Programmierung nichts geändert; allerdings sind in diesem Zusammenhang einige neue Konzepte aufgekommen, z.B. die Entwurfsmuster.

In diesem Teilprojekt wird untersucht, welche Merkmale einen guten objektorientierten Entwurf kennzeichnen. Auf dieser Grundlage soll eine praxisorientierte Anleitung für den objektorientierten Softwareentwurf entwickelt werden. Dieses Teilprojekt wird 2000 fortgesetzt.

---

## 2.1.8 Abteilung Theoretische Informatik

Leiter	<i>Volker Diekert</i>
Sekretariat	<i>Heike Photien</i>
Humboldt- Forschungspreisträger	<i>Yuri Matiyasevich (Juni/Juli 1999)</i>
Hochschuldozent	<i>Ulrich Hertrampf</i>
Wiss. Mitarbeiter	<i>Holger Austinat (ab 1.4.99), Markus Lohrey, Anca Muscholl (bis 31.8.99), Holger Petersen</i>
Hilfskräfte	<i>K. Angstmann, H. Austinat, J. Bertele, S. Bindel, A. Boronas, P. Cimiano Lavin, C. Csallner, J. Gross, M. Großmann, J. Grothkast, T. Heiber, N. Hönle, J. Imo, D. Kiefner, M. Kufleitner, S. Langauf, B. Leibe, D. Nicklas, N. Nardelli, M. Schuller, T. Stanka, A. Till</i>

Theorie und Gäste v.l.n.r. hinten: Lohrey, Petersen, Austinat, Prote  
vorne: Matiyasevich, Hertrampf, C. Calude (Gast), Photien, Muscholl, Diekert

## Übersicht

Der Lehrstuhl Theoretische Informatik beschäftigt sich schwerpunktmäßig mit formalen Methoden zur Untersuchung von nebenläufigen Prozessen (Spurtheorie im Sinne von Mazurkiewicz), 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.

Im Berichtsjahr erfolgte die Promotion von Herrn Markus Lohrey sowie die Habilitation von Frau Anca Muscholl. Frau Dr. Muscholl erhielt daraufhin eine Professur an der Universität Paris 7.

## Wortgleichungen mit regulären Randbedingungen

(*Volker Diekert, Christian Hagenah*)

Durch Arbeiten von Makanin ist bekannt, dass die Lösbarkeit von Gleichungen über freien Monoiden und auch über Gruppen entscheidbar ist. Die Komplexität der Makaninschen Algorithmen ist jedoch sehr hoch. Ein ganz anderer Ansatz von Plandowski zeigte nun, dass das Problem im Wortfall in polynomialem Platz lösbar ist. Durch eine Erweiterung von Gutiérrez konnte dieses Resultat auch auf den Gruppenfall erweitert werden. Es wurde untersucht, inwieweit sich diese neuen Ergebnisse auf den Fall regulärer Randbedingungen verallgemeinern lassen. Die von Herrn Hagenah gefundenen Ergebnisse sind positiv und werden in seiner Dissertation erscheinen.

## Temporale Logik für Spuren: LTL = FO

(*Volker Diekert, Paul Gastin*)

Durch Arbeiten aus dem letzten Berichtsjahr war bekannt, dass sich jede Formel 1. Stufe über Spuren in eine temporallogische Formel ohne Vergangenheitsoperatoren umwandeln lässt. Um dieses Resultat beweisen zu können, hatten wir sogenannte Filteroperatoren eingeführt. Es wurde jetzt ein Verfahren gefunden, diese Filteroperatoren zu umgehen. Damit gilt das Resultat von Kamp auch für Spuren in seiner reinen Form: Jede Formel erster Stufe über Spuren lässt sich effektiv in eine temporallogische Formel umwandeln, deren einzige Modalitäten der Next- und der Until-Operator sind.

---

## Verallgemeinerte reguläre Zählklassen

(*Ulrich Hertrampf*)

Dies ist die Fortsetzung des bereits 1998 begonnenen Projekts. Komplexitätsklassen, die über endliche kommutative Monoide definiert werden, können als sehr regelmäßige Zählklassen angesehen werden. Dazu gehören bekannte Klassen, wie NP, coNP, Parity-P, andere MOD-Klassen, aber auch die Klassen von endlichem Akzeptanztyp, und viele andere.

In diesen Fällen kann der Akzeptierungsmechanismus durch eine reguläre Blattsprache definiert werden, wobei die Akzeptierung der Eingabe in Wahrheit nur von der Anzahl der Vorkommen der jeweiligen Buchstaben im betreffenden Blattwort abhängt. Die Akzeptierung wird also durch eine symmetrische reguläre Sprache definiert. Im Allgemeinen kann man so genau die schließlich periodischen Zählklassen beschreiben.

Im vorliegenden Projekt wird die Symmetrie-Anforderung abgeschwächt: Wir lassen alle regulären Blattsprachen zu, aber wir betrachten nur solche Maschinen, die auf allen Eingaben nur symmetrische Blattworte produzieren, d.h. Blattworte, die entweder unter allen Permutationen der Buchstaben in der Blattsprache sind, oder die unter allen Permutationen nicht zur Blattsprache gehören. Wir charakterisieren alle Komplexitätsklassen, die auf diese Weise beschreibbar sind.

Eine Arbeit mit den erzielten Ergebnissen wurde auf der Konferenz MFCS'99 vorgestellt.

## Abschlusseigenschaften von Logspace-MOD-Klassen

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

Im vorliegenden Projekt untersuchen wir Logspace MOD-Klassen, das sind Klassen, die von Buntrock, Damm, Hertrampf und Meinel (MST 25, 1992, 223-237) eingeführt wurden. Wir erweitern die Liste der Abschlusseigenschaften dieser Klassen indem wir zeigen, dass für jede Primzahl  $q$  die Klasse  $\text{MOD}_q\text{L}$  auch unter Turing-Reduktion abgeschlossen ist. Als direkte Folgerung erhalten wir den Kollaps der entsprechenden Logspace Hierarchie auf die unterste Stufe.

Diese Ergebnisse wurden auf dem 39. Workshop über effiziente Algorithmen, Datenstrukturen und Komplexitätstheorie vorgestellt und sind als Technischer Bericht Nr. 241 in der Fakultät Informatik, Universität Würzburg, veröffentlicht.

---



## Zeitbeschränkte Häufigkeitsberechnungen

(Holger Austinat, Ulrich Hertrampf)

Als zeitbeschränkte Häufigkeitsberechnung bezeichnet man eine zum Beispiel in Polynomialzeit berechenbare Funktion, die auf Eingabe eines Vektors von Strings einen entsprechenden 0-1-Vektor ausgibt, so dass jedem der Eingabestrings eine 0 (Ablehnung) oder 1 (Akzeptierung) zugeordnet wird. Eine solche Funktion nennen wir  $(m, n)$ -Akzeptierung der Menge  $L$ , wenn von den  $n$  Antworten, die auf die Eingabe  $x_1, \dots, x_n$  gegeben werden, mindestens  $m$  richtig sind, d. h. es wird in der  $i$ -ten Komponente eine 1 ausgegeben genau dann, wenn  $x_i \in L$ . Die Klasse aller in Polynomialzeit  $(m, n)$ -akzeptierbaren Mengen wird mit  $(m, n)P$  bezeichnet.

Es ist bekannt, dass für  $m < 2^{n-m}$  die Klasse  $(m, n)P$  eine echte Obermenge der Klasse  $(m+1, n+1)P$  ist. Andererseits wurde gezeigt, dass es für jedes Paar  $(m, n)$  eine Zahl  $d_0$  gibt, so dass für alle  $d > d_0$  die Gleichheit  $(m+d, n+d)P = (m+d+1, n+d+1)P$  gilt. Die Existenz dieser Zahl  $d$  wird allerdings mit dem Ramsey-Theorem bewiesen, so dass eine Größenabschätzung schon bei kleinen Werten von  $m$  und  $n$  extreme Werte bringt. In dem vorliegenden Projekt wird versucht, die Lücke zwischen diesen beiden Aussagen zu schließen.

## Komplexität von Konfluenzproblemen

(Markus Lohrey)

Für jede Klasse von Ersetzungssystemen sind Termination und Konfluenz zwei zentrale Eigenschaften. Besitzt ein Ersetzungssystem beide Eigenschaften, so ist das Wortproblem für dieses Ersetzungssystem entscheidbar. In diesem Projekt wird die Komplexität des Konfluenzproblems für verschiedene Klassen von terminierenden Ersetzungssystemen untersucht. Dies sind z. B. längenreduzierende Semi-Thue Systeme, längenreduzierende Vektorersetzungssysteme und verschiedene natürliche Unterklassen dieser Systeme. Es konnte z. B. gezeigt werden, dass für die Klasse aller längenreduzierenden Semi-Thue Systeme das Konfluenzproblem P-vollständig ist, während für die Klasse aller längenreduzierenden Vektorersetzungssysteme das Konfluenzproblem PSPACE-vollständig ist.

Die erzielten Resultate wurden auf der Konferenz MFCS'99 vorgestellt und sind Bestandteil einer Dissertation.

## Wortprobleme für eingeschränkte Semi-Thue Systeme

(Markus Lohrey)

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. längenreduzierende Systeme, gewichtsreduzierende Systeme, längenlexikographische Systeme und gewichtslexikographische Systeme. Für jede dieser vier Klassen, eingeschränkt auf konfluente Systeme, wurde die Komplexität des Wortproblems sowie seiner uniformen Variante (in der auch das betrachtete Semi-Thue System Teil der Eingabe ist) untersucht. Es wurde gezeigt, dass die Komplexität zwischen den Klassen LOGCFL und EXPSPACE variiert.

Die erzielten Resultate wurden zu einer Konferenz eingereicht.

## Effiziente Berechnung von nichtdeterministischen Automaten

(Christian Hagenah, Anca Muscholl)

Ziel dieses Projektes war die Angabe von effizienten sequentiellen und parallelen Algorithmen für die Berechnung von nichtdeterministischen Automaten ohne epsilon-Transitionen, ausgehend von regulären Ausdrücken. Es wurde ebenfalls ein neuer, einfacher Beweis für die untere Schranke  $\Omega(n \log n)$  der Umwandlung angegeben.

## Modellierung mit Message Sequence Graphen

(Anca Muscholl)

Message Sequence Graphen sind ein natürliches Beschreibungsmittel für Abläufe eines Kommunikationsprotokolls zwischen verteilten Prozessinstanzen. Durch die Angabe von und-/oder-Knoten kann der Unterschied zwischen erlaubten und notwendigen Ausführungen gemacht werden.

Ziel dieses Projektes war ein Algorithmus für das Matchingproblem für Eigenschaften, die durch und-oder-Graphen spezifiziert sind. Dabei wird getestet, ob ein Szenario, das durch einen und-oder-Graphen angegeben ist, in einer Ausführung des Systems vorkommt.

---

## Verifikation mit Message Sequence Graphen

(Anca Muscholl, Doron Peled)

Im Rahmen einer Zusammenarbeit mit D. Peled (Bell Labs) wurden zwei Verifikationsaufgaben für MSC-Graphen untersucht, das Auftreten von Racebedingungen und das Konfluenzproblem.

Beide Verifikationsprobleme stellen sich im Allgemeinen als unentscheidbar heraus. Motiviert durch den Zusammenhang zu rationalen Spursprachen wurde eine eingeschränkte MSC-Graphenklasse untersucht, die die Entscheidbarkeit dieser Probleme in exponentiellem Platz garantiert (EXPSPACE-vollständig).

## CONS-freie Programme

(Amir M. Ben-Amram, Holger Petersen)

Im Rahmen dieses Projektes wird die Mächtigkeit von Programmen über LISP-artigen Datenstrukturen untersucht, die nicht die Fähigkeit besitzen, dynamisch Speicher zu belegen. Für einige Varianten ergeben sich Äquivalenzen zu bekannten Komplexitätsklassen. Im Fall linearer Listen, der im Allgemeinen auf Klassen mit logarithmischem Arbeitsspeicher führt, wurden obere und untere Schranken für die zeiteffiziente Simulation von doppelt verketteten Listen durch einfach verkettete Listen gefunden, wodurch ein von Neil D. Jones gestelltes Problem gelöst wird. Die Resultate wurden in einem Konferenzbeitrag vorgestellt.

## Beschreibungskomplexität

(Holger Petersen, John Michael Robson, Jeff Shallit)

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.

Im Rahmen dieses Projektes wurden Ergebnisse zur Beschreibungsgröße regulärer Sprachen erzielt und auf zwei Workshops vorgetragen (darunter ein eingeladener Vortrag). Eine Zeitschriftenveröffentlichung beschäftigte sich mit dem verwandten Problem der Unterscheidung von Wörtern.

---

## 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. Während es offensichtlich ist, dass Zählerautomaten in der Lage sind, Reboundautomaten zu simulieren, war offen, ob umgekehrt jeder deterministische Zählerautomat durch einen deterministischen Reboundautomaten simuliert werden kann. Diese Frage wurde im Sinne einer alten Vermutung negativ beantwortet. Ein weiteres Ergebnis betraf die Abschlusseigenschaften der Klasse der durch Reboundautomaten akzeptierten Sprachen.

## Kooperationen

*Volker Diekert:*

DFG

Partner: *Yu. Kobayashi* (Toho-University, Japan)

*Volker Claus, Volker Diekert, Ulrich Hertrampf:*

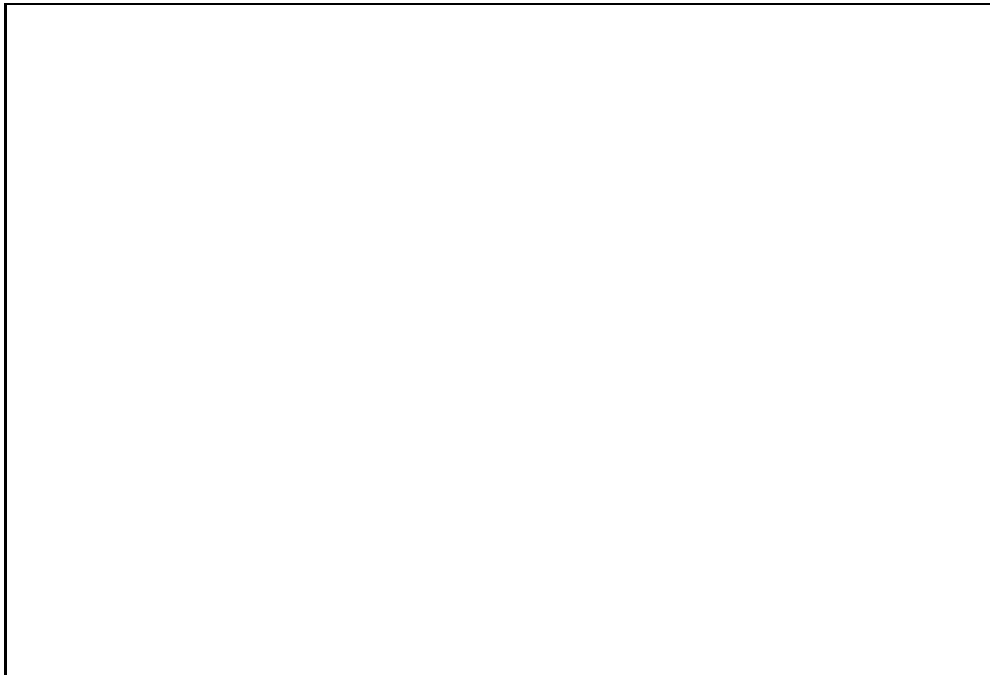
Oberseminar Stuttgart-Tübingen

Partner: *K.-J. Lange*

---

## 2.1.9 Abteilung Visualisierung und Interaktive Systeme

Leiter	<i>Egbert Lehmann (bis 31.5.) Thomas Ertl (ab 1.6.)</i>
Emeritus	<i>Rul Gunzenhäuser</i>
Sekretariat	<i>Marianne Castro, Ulrike Ritzmann (ab 1.12.)</i>
Wiss. Mitarbeiter	<i>Willi Dilly (bis 31.7.), Klaus Engel (ab 1.11.), Norbert Frisch (ab 1.7.), Kenji Hanakata, Matthias Hopf (ab 1.7.), Sabine Iserhardt-Bauer (ab 1.10.), Martin Kraus (ab 1.6.), Andreas Mailänder (bis 31.8.), Stefan Röttger (ab 1.7.), Dirk Rose (ab 1.10.), Martin Schulz (ab 1.7.), Waltraud Schweikhardt, Ove Sommer (ab 1.7.), Rüdiger Westermann (ab 1.10.)</i>
Stipendiaten	<i>Marcelo Magallon (ab 1.10.)</i>
Techniker	<i>Hermann Kreppein, Martin Schmid (ab 1.12.), 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, Ressel, Ritzmann

## Übersicht

Die seit der Emeritierung von Herrn Prof. Dr. Gunzenhäuser kommissarisch von Herrn Prof. Dr. Lehmann geführte Abteilung Dialogsysteme wird mit der Wiederbesetzung des Lehrstuhls zum 1.6.1999 von Herrn Prof. Dr. Ertl geleitet. Der damit verbundenen inhaltlichen Neuausrichtung wurde mit der Umbenennung der Abteilung in *Visualisierung und Interaktive Systeme* Rechnung getragen. Forschungs- und Lehrschwerpunkte der Abteilung sind nun neben den weitergeführten Aktivitäten im Bereich der Mensch-Maschine-Kommunikation und der Benutzungsoberflächen vor allem die wissenschaftliche Visualisierung und die interaktive Computergraphik und Bildsynthese.

Die zweite Jahreshälfte 1999 stand daher im Zeichen des Aufbaus eines an der neuen Thematik orientierten Mitarbeiterstamms und einer geeigneten Infrastruktur. Glücklicherweise gelang es, die meisten der ursprünglich für die Universität Erlangen bewilligten Drittmittelprojekte des Abteilungsleiters an das Institut für Informatik der Universität Stuttgart zu übertragen. Zusammen mit den im Rahmen der Berufung zugesagten Möglichkeit, neue Stellen aus der Grundausrüstung zu besetzen, konnten im wissenschaftlichen Bereich elf Mitarbeiter eingestellt werden, von denen neun aus der ursprünglichen Erlanger Arbeitsgruppe stammen. Zusätzlich wird die Abteilung durch einen DAAD-Promotionsstipendiaten, einen weiteren technischen Mitarbeiter und eine Halbtagskraft im Sekretariat verstärkt. Auf der Rechnerinfrastrukturseite konnten im Vorgriff auf WAP-Anträge der Abteilung und des Instituts sechs SGI-Graphikworkstations und 5 Linux-PCs beschafft werden. So gelang es, zusammen mit den Rechnern aus transferierten Drittmittelprojekten zumindest die Mitarbeiter mit angemessenen Arbeitsplatzrechnern auszustatten. Leider standen für die im Wintersemester neu angelaufenen Lehrveranstaltungen noch keine grafikfähigen Workstations zur Verfügung. Hier ist für das Jahr 2000 noch mit großen Aufwänden bei Beschaffung und Inbetriebnahme zu rechnen. Erfreulicherweise hat sich die mit dem Umzug einhergehende Belastung nur wenig auf die wissenschaftliche Produktivität ausgewirkt. Beispielsweise konnte die Arbeitsgruppe mit vier Beiträgen auf der im Oktober 1999 in San Francisco abgehaltenen IEEE Visualization Konferenz einen international beachteten Erfolg erzielen.

## Chemische Visualisierung im Internet

(Klaus Engel)

Ziel dieses Projekts im Rahmen des *DFG-Schwerpunktprogramms Verteilte Verarbeitung und Vermittlung Digitaler Dokumente* 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 konsequenten Orientierung an bestehenden bzw. in der nächsten Zukunft absehbar eingeführten Internet-Standards gewährleistet die plattformunabhängige, systemübergreifende Nutzbarkeit, speziell im Kontext digitaler Dokumente.

---

Heutige Arbeitsplatzrechner verfügen zunehmend über Rechen- und Darstellungskapazitäten, die für die Bearbeitung und Darstellung wissenschaftlicher Datensätze genutzt werden können. Ein vollständig Client-basierter Ansatz wurde deshalb für den Internetdienst OrbVis (<http://www2.ccc.uni-erlangen.de/chemvis/>) verfolgt. Ein Java Applet nimmt dabei alle notwendigen Informationen zur Visualisierung von Molekülorbitalen von einem chemischen Informationssystem entgegen und berechnet daraus die Isoflächen, die sich aus einem vom Nutzer vorgegebenen Grenzwert für die Aufenthaltswahrscheinlichkeit der Elektronen ergibt. Da nun alle Daten auf dem Arbeitsplatzrechner vorliegen, können diese lokal visualisiert und examiniert werden. Es ergeben sich hohe Interaktionsraten, da für die Untersuchung der Daten keine weitere Netzwerkübertragung notwendig ist und damit Datenübertragungslatenzzeiten wegfallen.

Desweiteren wurden Verteilungsstrategien für den in der wissenschaftlichen Visualisierung wichtigen Marching Cubes Algorithmus untersucht. Durch die Aufspaltung des Verfahrens in Schritte innerhalb einer Datentransformationspipeline kann sowohl eine Lastverteilung des Rechenaufwands zwischen Client-Rechnern und Servern erreicht werden, als auch die Menge an zu übertragenden Daten minimiert werden. Zusätzlich ermöglichen es sogenannte Stripping-Verfahren, die beim Marching Cubes entstandenen Flächen in einer günstigen Darstellungsform zu generieren, die wiederum die Datenübertragungsmenge verkleinert und eine schnellere Darstellung der Geometrie ermöglicht. Während der im Vorjahr entwickelte progressive Ansatz zur Übermittlung von rekonstruierter Geometrie eine globale Verfeinerung erlaubt, so kann der Benutzer hier über ein Octree-basiertes Verfahren selektiv durch Setzen eines Focuspunktes Teile der Geometrie lokal verfeinern.

## Integrierte Entwicklungsumgebung für virtuelle Automobilprototypen

(Norbert Frisch, Dirc Rose)

Das *BMBF-Projekt Autobench* ist eine Forschungs Kooperation von Automobilunternehmen, Softwarehäusern, der GMD und der Abteilung Visualisierung und Interaktive Systeme des Instituts für Informatik. Ziel des Projekts ist u.a. die Integration verschiedener Software-Werkzeuge zur Beschleunigung der Karosserieberechnung. Die Universität Stuttgart ist dabei mit der Entwicklung eines Programmsystems zur Visualisierung von Fahrzeuggeometrien beteiligt. Dies umfasst das Preprocessing, bei dem unabhängig vernetzte Bauteile durch Schweißpunkte und Klebeverbindungen assembliert werden müssen, und das Postprocessing von zeitabhängigen Daten aus der Crash-Simulation.

Im Berichtszeitraum wurde eine enge Kopplung des Visualisierungsprogramms *Crash-Viewer* mit dem Simulationscode PAMCrash realisiert. Eine direkte CORBA Anbindung an den FE-Solver gewährleistet schnelleren und einfacheren Zugriff bei der Visualisierung der Postprocessing-Daten. Diese wird bisher hauptsächlich bei der BMW

Group in München eingesetzt, wo zur Zeit auch eine Web-basierte Integrationsplattform entwickelt wird. Deshalb wurden Schritte unternommen, um eine Zusammenarbeit des CrashViewers mit der Integrationsplattform zu gewährleisten. Insbesondere wurde mit der Implementierung einer graphischen Benutzeroberfläche für den CrashViewer begonnen, die mit der Integrationsplattform über LiveConnect verbunden ist und mit dem CrashViewer über CORBA kommuniziert.

## Objektorientierte Programmiersprache SCOOL

(Kenji Hanakata)

**SCOOL** (Stuttgarter **COOL** – ausgesprochen wie das englische „*School*“) ist eine *prototype-basierte, interaktive und persistente objekt-orientierte Sprache*.

Im Berichtsjahr 1999 wurde die graphische Komponente GUIB (Graphic User Interface Builder) von SCOOL vervollständigt. In SCOOL-GUIB kann der Benutzer interaktiv die Benutzungsoberfläche für Applikationssoftwaresysteme entwerfen. Die Komponenten der Benutzungsoberfläche wie Fenster, Bilder (Subbilder), Buttons, Textedit-Fenster, Zähler, Progress-bar, List-Box, List-View-Box, Combo-Box, Scroll-bar, Tree-View, etc. können in der Layoutphase interaktiv aus den Menüleisten ausgewählt und jeweils deren Prototyp kreiert werden. Nach der Prototypkreierung werden die Komponenten durch den graphischen Editor von GUIB modifiziert, so daß sie die richtige Position und Größe dem Wunsch des Designers entsprechend annehmen. Nach dem Abschluß der Layoutphase werden die graphischen Objekte in die SCOOLs Objekte abgebildet. Ferner werden den Objekten die Aktionskomponenten in SCOOL-Ausdrücken zugewiesen, sofern diese irgendwelche Benutzeraktion auslöst, wenn der Benutzer diese durch Auswahl (Menüeintrag) bzw. Druck (Buttonklick) betätigt. In der Podicherry University hat der Autor während seines Forschungsaufenthalts SCOOL-GUIB für seine Vorlesung und Übung eingesetzt. Es hat sich gezeigt, daß im Vergleich zu den anderen Layoutsystemen wie z.B. Visual-Basic oder Visual-C++ SCOOL-GUIB sehr viel einfacher einzuführen und zu benutzen ist. Das Hauptziel der Anwendung von SCOOL-GUIB ist die Entwicklung von technischen Hyperdokumenten, in denen Texte, technische Zeichnungen und Bilder in recht komplexen Beziehungen zueinander stehen.

## Objektorientierte Dokumentenverarbeitung

(Kenji Hanakata)

Im Rahmen dieses Forschungsvorhabens wurde ein Compound Document System auf der Basis von SCOOL weiterentwickelt, in dem Text- und Bildinformation verschiedener Formate in einem Dokument integriert werden. Im Gegensatz zu den Web-Seiten des Java/HTML-Formats zeigt SCOOL kohärente Stärke für Dokumentverarbeitung (Generierung und Benutzung) aufgrund ihrer dynamischen Eigenschaften für Wissensrepräsentation.

---



## Einsatzmöglichkeiten hardware-beschleunigter Faltung

(Matthias Hopf)

Im Rahmen des *Sonderforschungsbereichs 382* werden im Teilprojekt D6 adaptive Verfahren und hierarchische Datenstrukturen zur modellbasierten Integration von Datenanalyse und Visualisierung untersucht. Einen Schwerpunkt bildet dabei die Faltungsfunktion, die mittels moderner Graphik-Hardware deutlich schneller als mit Software durchgeführt werden kann. Darauf aufbauend wurden verschiedene Verfahren zur Analyse großer Datensätze entwickelt.

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. Eine der bekanntesten Filterklassen, die Konvolution, konnte mit Hilfe des OpenGL-APIs auch für den dreidimensionalen Fall auf die Graphikhardware abgebildet werden.

In den vergangenen Jahren hat sich die Wavelet-Analyse von einem mathematischen Kuriosum in ein begehrtes Werkzeug zur Datenanalyse entwickelt. Dabei sind auch die schnelle Dekomposition und Rekonstruktion noch immer so aufwendig, daß sie in vielen Fällen einen Flaschenhals bilden. Diese zeitaufwendigen Schritte konnten mit Hilfe etlicher OpenGL-Erweiterungen erfolgreich auf die Graphikhardware abgebildet werden. Zukünftige Verfahren können außerdem aufbauend auf den implementierten Algorithmen eine weitergehende Analyse der Daten direkt im Graphikspeicher durchführen.

## Visualisierung von 3D-Aufnahmen aus der Neuroradiologie

(Sabine Iserhardt-Bauer)

In Kooperation mit Neuroradiologen von der Neurochirurgischen Klinik der Universität Erlangen wurde in den letzten Jahren das Programmsystem *VisMed* zum Visualisieren medizinischer 3D-Bilddaten, z.B. Magnetresonanz- oder Computertomographie, entwickelt. Mit diesem Werkzeug sind die Mediziner in der Lage, durch Ausnutzen von spezieller 3D-Textur-Hardware, den Volumendatensatz zu untersuchen. Zum Zwecke der Routinebefundung wäre es jedoch für den Benutzer eine große Unterstützung, wenn der Betrachtungsvorgang automatisiert werden könnte. Im Berichtszeitraum wurde diese Erweiterung durch einen vordefinierten Kamerapfad realisiert, von dem aus das Volumen betrachtet wird. Als Blickpunkt für die Kamera kann zum einen der Ursprung des Volumens oder auch ein vom Benutzer selektierter Punkt dienen. Ähnlich der Handhabung eines Rekorders ist das Tool durch die Erweiterung in der Lage, von der Animation anschliessend ein Video zu erzeugen. Dieses kann der Benutzer dann unabhängig von VisMed nutzen. Dafür werden während der Animation einzelne Bilder aus dem Framebuffer ausgelesen, im Bildformat zwischengespeichert und ins Videoformat konvertiert.

## 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.

Ziel dieses Projekts, das in enger *Zusammenarbeit mit der BMW Group* durchgeführt wird, ist die Implementierung einer interaktiven Datenvisualisierung mit dreidimensionalen Glyphs, wobei auch die Spezifikation der Glyph-Eigenschaften interaktiv möglich sein soll. Um die Menge an notwendigen Benutzereingaben zu verringern, müssen diese Spezifikationen weitestgehend unabhängig von den visualisierten Daten sein, da sonst jeder Wechsel zu einem anderen Datensatz erheblich erschwert werden würde. Unsere Implementation basiert auf dem modularen Visualisierungssystem IRIS Explorer von NAG und besteht aus zur Zeit neun Modulen, die verschiedene Funktionalitäten kapseln. Diese Module lassen sich sehr flexibel kombinieren, um die gewünschte Visualisierung zu erstellen.

## Computergraphik mit dem Computeralgebrasystem

*Mathematica*

(Martin Kraus)

Dieses Projekt umfasst drei unabhängige Graphikanwendungen in *Kooperation mit Wolfram Research, Inc.*, dem US-amerikanischen Hersteller des Computeralgebrasystems *Mathematica*. Dazu zählt ein ausschließlich auf Java 1.1 basierendes Applet zur Darstellung dreidimensionaler *Mathematica*-Graphiken und -Animationen im Internet, das unter anderem von Wolfram Research in der Mathematik-Enzyklopädie MathWorld eingesetzt wird. Desweiteren wurden im Rahmen eines Praktikums am Firmensitz von Wolfram Research in Champaign, Illinois, USA, einige Algorithmen zur Triangulierung beliebiger Polygone in der Programmiersprache von *Mathematica* implementiert. Als dritte Anwendung ist derzeit eine auf OpenGL basierende Volumenvisualisierung für *Mathematica* im Rahmen eines Software-Praktikums in der Entwicklung.

---

## Visualisierung von Gravitationslinsen

(*Marcelo Magallon*)

Gravitationslinsen, ein wichtiges Forschungsgebiet der modernen Astrophysik, wurden von der Allgemeinen Relativitätstheorie vorhergesagt: eine kompakte Materieansammlung kann einen von einem entfernten Hintergrundobjekt (bzw. Stern, Galaxie, QSO) kommenden Lichtstrahl so ablenken, daß — wie bei einer Linse — ein Doppel- oder Mehrfachbild produziert wird. Heutzutage sind Gravitationslinsen die einzige maßstabsunabhängige Methode, um die mittlere Dichte der Materie im Universum zu messen.

Als Weiterführung der Diplomarbeit „Visualización científica de Lentes Gravitacionales“ („Wissenschaftliche Visualisierung von Gravitationslinsen“) wurde am Programmsystem für die interaktive Visualisierung dieses Phänomens weitergearbeitet. Es wurde für IRIX/SGI portiert und zusätzliche Funktionalitäten realisiert z.B. dynamisches Laden von Gravitationslinsenmodellen und Benutzung von beliebigen Quellen. Die Implementierung einer Version, die mehrschichtige Modelle unterstützt, wird weiterentwickelt.

## Bedeutungsanalyse von Substantivzusammensetzungen

(*Andreas Mailänder*)

Die Bedeutungsanalyse von Wortzusammensetzungen (Komposita) ist ein schwieriges Problem bei der Verarbeitung natürlicher Sprache, da durch die semantische Unspezifiziertheit der Komposita auf Weltwissen zurückgegriffen werden muß. In dieser Arbeit wird die Bedeutungsanalyse mit Hilfe eines Ansatzes aus dem Bereich des maschinellen Lernens durchgeführt. Mittels hierarchischer Begriffskluster werden die Bedeutungsinterpretationen der Komposita klassifiziert und anschließend für die Interpretation neu gebildeter Komposita eingesetzt. Das in diesem Ansatz verwendete probabilistische Lernverfahren vereint dabei die Stärken von rein statistischen und rein wissensbasierten Analysemethoden.

Im Berichtsjahr wurden aufbauend auf dem Lernverfahren weitere Methoden zur Interpretation entwickelt und anhand umfangreicher Textkorpora des IDS (Institut für Deutsche Sprache) vergleichend evaluiert. Mit einer Kombination aus statistischen und symbolischen Vorhersagemethoden konnte das Analyseverhalten in bezug auf die beiden konkurrierenden Ziele Korrektheit und Robustheit verbessert werden.

---

## Framework für interaktive Mehrbenutzersysteme

(Matthias Ressel)

Das 1998 begonnene Kooperationsprojekt zwischen dem Institut für Informatik (IfI) und der *UBS AG in Basel* wurde weitergeführt. Der UBS-Mitarbeiter Matthias Ressel setzte seine Tätigkeit als Gastwissenschaftler innerhalb der Abteilung Visualisierung und Interaktive Systeme (vormals Dialogsysteme) fort, u. a. indem er sich aktiv an der Lehre der Fakultät Informatik beteiligte. Der Kontakt wurde ferner durch den Beitritt der UBS AG zu infos sowie deren Teilnahme an der Informatik-Kontaktmesse intensiviert.

Im Rahmen des Kooperationsprojekts wurde das Framework für verteilte Gruppeneditoren und insbesondere die Texteditoranwendung erweitert und umfangreichen Tests unterworfen. Mit einer neuen Methode, dem Extreme Programming, das u. a. Pair Programming, also das paarweise Programmieren, Testen, Debuggen und Refactoring umfasst, wurden gute Erfahrungen gemacht. Der Nachteil der räumlichen Trennung zwischen Basel und Stuttgart konnte durch eine rege Reisetätigkeit in beiden Richtungen gemildert werden. Ein eigens installierter ISDN-Anschluss vereinfachte zudem die Sprach- und Datenkommunikation zwischen Basel und Stuttgart. Auf der GROUP'99, der Konferenz der ACM Special Interest Group für CSCW und Groupware, konnten im November 1999 einige Ergebnisse des Kooperationsprojekts im Rahmen von Vorträgen und eines von Matthias Ressel mitorganisierten Workshops präsentiert und diskutiert werden.

## Interaktive Strömungsvisualisierung

(Stefan Röttger)

In Kooperation mit dem Forschungs- und Ingenieurszentrum der BMW AG, München, und der ICS GmbH, Stuttgart, entstand im Rahmen eines von der *Bayerischen Forschungsstiftung* geförderten Projekts ein umfangreiches Visualisierungswerkzeug, mit dem Strömungsdaten auf einfache und intuitive Art und Weise erforscht werden können. Insbesondere wurde großer Wert auf Interaktivität und Immersivität gelegt, so daß sich auch große Datensätze, wie sie in der Fahrzeugentwicklung vorkommen, in Echtzeit und in Stereo betrachten lassen. Die eigentliche Strömungssimulation wird hierbei mit dem Programm PowerFlow der Exa Corporation berechnet. Dieses basiert nicht auf einem Finite-Elemente-Ansatz, sondern auf einem Lattice-Boltzmann-Solver, wodurch sich die Zeit, die für die Gittergenerierung benötigt wird, drastisch verkürzen läßt. Allerdings erfordern die dabei eingesetzten lokal verfeinerten kartesischen Gitter spezielle Algorithmen bei der Zellsuche und Interpolation. Seit dem Transfer dieses Projekts an die Universität Stuttgart werden zusätzliche Module entwickelt, die zum einen die Simulation der Fahrzeugverschmutzung ermöglichen und zum anderen schnelle hardwarebeschleunigte Isoflächen zur Verfügung stellen.

---

## Virtual Reality im Fahrzeugentwicklungsprozess

(Martin Schulz)

Der Fahrzeugentwicklungsprozess wird in der Phase der frühen Modellevaluierung zunehmend von numerischen Simulationen geprägt. Die dabei entstehenden Modelle und Ergebnisse nehmen ständig an Größe und Komplexität zu und drohen den Menschen als letzte Instanz in der Bewertung zu überfordern. Der Einsatz von Virtueller Realität als interaktive und intuitive Schnittstelle zu Postprocessingsystemen bietet sich in vielen Bereichen des Fahrzeugentwicklungsprozesses an.

Das in einer *Kooperation mit der BMW Group* entwickelte prototypische Visualisierungssystem *VtCrash* kann in einer virtuellen Umgebung die Ergebnisse von Crashtest-, Schwingungs-, Akustik- und Kinematikberechnungen darstellen. Die virtuelle Umgebung bietet eine Vielzahl von Interaktionsmechanismen, wie zum Beispiel das Auswählen und Bewegungen von Objekten bzw. die Berechnung von Objektschnitten. Die Unterstützung von spezieller VR-Hardware (bis hin zur CAVE) ermöglicht dem Anwender einen schnellen und intuitiven Umgang mit komplexen Berechnungsergebnissen.

In einer weiteren Kooperation mit der *BMW Group* und der *EXA Corp.* wurde ein VR-unterstützendes Tool zur beschleunigten Analyse von Ergebnissen der Außenhautumströmung von Fahrzeugen entwickelt. Der Einsatz von interaktiven Volumenproben bietet den Ingenieuren nicht nur den aus der realen Welt bekannten Mechanismus der Rauchsonde, sondern erlaubt auch weitergehende Analysen durch Rotationsbänder, Glyphen und Schnitte. Auch hier wird spezielle Hardware für intuitives Arbeiten unterstützt.

## Forschungsgruppe: Angewandte Informatik für Blinde

(Waltraud Schweikhardt, Alfred Werner)

Der Arbeitsplatz von Alfred Werner wurde in diesem Jahr so umgestaltet, dass er nun auch als blinder Programmierer mit dem Betriebssystem Windows arbeiten kann. Die langjährige Barriere für ihn als blinden Programmierer in Form der grafischen Oberflächen wurde damit überwunden. Es stehen ihm nun einige Anwendungsprogramme unter dem Betriebssystem Windows zur Verfügung.

Zur Stuttgarter Mathematikschrift für Blinde (SMSB) wurde ein Algorithmus entwickelt und implementiert, mit dem Terme aus der SMSB-Schreibweise in eine grafische Darstellung, die sehenden Menschen vertraut ist, umgewandelt werden können. Dies ist ein weiterer Beitrag zur Erleichterung und Förderung der Integration blinder Schüler in Regelschulen. Gleichzeitig entsteht so ein Werkzeug zur schriftlichen Kommunikation zwischen blinden und sehenden Mathematikerinnen und Mathematikern. Das Programm wurde beim Tag der offenen Tür vorgestellt.

Die Implementierung des Übersetzers, der Texte in die Deutsche Blindenkurzschrift überträgt, wurde abgeschlossen. Er berücksichtigt die Änderungen, die durch die Rechtschreibreform notwendig geworden sind.

## Visualisierung von Crashsimulationen

(Ove Sommer)

Die Visualisierung von Crash-Simulationsergebnissen trägt in der Fahrzeugindustrie wesentlich zur Kommunizierbarkeit und zum besseren Verständnis der errechneten Daten bei. Den numerischen Berechnungen liegt die Finite Elemente Analyse (FEA) zugrunde. Aus der Notwendigkeit, ein möglichst detailgetreues Modell zu generieren, resultieren sehr große Datenmengen (derzeit bis zu 500000 FEs), deren Umfang weiterhin zunehmen wird.

Die Visualisierungsapplikation *crashViewer*, die in Kooperation mit der *Abteilung Karosserieberechnung der BMW Group* entwickelt wurde und sich dort auch bereits im produktiven Einsatz befindet, ist um Funktionalitäten im Pre- und Postprocessing erweitert worden. Dazu gehören zum einen die Detektion und Visualisierung fehlerhafter Schweisspunkte mit der Möglichkeit, diese zu korrigieren und zum anderen die Texturbasierte selektive Darstellung ausgewählter Parameterbereiche, die im Zusammenhang mit der effizienten Distanzberechnung zur Visualisierung potentieller Flansche genutzt werden kann.

Des weiteren wurden im Bereich des kooperativen Arbeitens CORBA-basierte Module implementiert, die die Zusammenarbeit zweier räumlich getrennter Berechnungsingenieure ermöglichen. Dabei wurde ein Event-basiertes Konzept entwickelt, das allen Teilnehmern Interaktionen erlaubt. Außerdem wurde ein im Rahmen anderer Forschungsaktivitäten entwickeltes Bildübertragungsverfahren integriert, das nur minimale Voraussetzungen an die Client-Plattform stellt und damit großflächig eingesetzt werden kann.

Die Visualisierung von Ergebnissen aus der Tiefziehsimulation wurde realisiert, die sich durch die variierende Topologie und die feinere Auflösung der Netze wesentlich von der Crash-Simulation unterscheidet. Darüber hinaus wurde ein Hardware-beschleunigtes Verfahren zur Übertragung der Tiefziehsimulationsergebnisse auf die gröberen Crash-Netze integriert. Ferner wurde ein 3D-Textur-basiertes Verfahren zur interaktiven Visualisierung zeitabhängiger Volumendaten unter Zuhilfenahme von OpenGL Volumizer entwickelt.

---

## Dynamische Flächenmodelle in der Strömungsvisualisierung

(Rüdiger Westermann)

Eine in der experimentellen Strömungsmechanik häufig angewendete Technik zur Exploration von Flussphänomenen basiert auf der Analyse der Auswirkung der inherenten Kräfte auf externe Materialien, die selektiv in die Strömung eingelassen werden. Dies sind z.B. Farbstoffe, Wasserstoffblasen oder andere schwimmende, evtl. deformierbare Objekte.

In der computerunterstützten Strömungsvisualisierung werden häufig die dynamischen Veränderungen sogenannter Strömungsflächen untersucht. Dies sind polygonale Modelle, deren Deformation unter den auftretenden Strömungen simuliert wird. Die Analyse der auftretenden Deformationen mittels eines krümmungsbasierten Orakels ermöglicht die Separierung und Extraktion der wesentlichen Grundströmungen in komplexen stationären oder instationären Vektorfeldern. Dies kann zum einen zur merkmalsbasierten Glättung des Vektorfeldes als auch zur Beschleunigung traditioneller Integrationsverfahren zum Auffinden von Partikelbahnen genutzt 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 Strömungsvisualisierung (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: Nikolauspflge Stuttgart (*Herr Direktor Feeser, Herr Heim*)

*Waltraud Schweikhardt:*

Rechnerunterstütztes Lernen für Gehörlose

Partner: Paulinenpflege Winnenden

(*Geschäftsführer Dr. W. Vollmer, Direktorin Beate Löffler*)

*Waltraud Schweikhardt:*

Rechnerunterstütztes Lernen und Steigerung der Wahrnehmungsleistung  
sehbehinderter Kinder

Partner: Sehbehindertenschule Stuttgart Zuffenhausen (*Helga Dausinger*)

*Waltraud Schweikhardt:*

Studium für Blinde, Mathematikschrift 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:*

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

*Kenji Hanakata:*

Forschungsprojekt „Hyperlex“

---



---

## 2.2 Veröffentlichungen

- Claus, V.                      1) *Evaluation der Informatik – Erfahrungen, Perspektiven, Auswirkungen*  
HRK, Beiträge zur Hochschulpolitik 8/1999, S. 35–47,  
Bonn
- 2) *siehe auch Ludewig, J.*
- Currie, J.                      *Seperating words with small grammars*  
Petersen, H.                      In: Journal of Automata, Languages and Combinato-  
Robson, J. M.                      rics, 4(2), 101–110, 1999.  
Shallit, J.
- Ben-Amram, A. M.            1) *Backing up in singly linked lists*  
Petersen, H.                      In: Proc. 31st Annual ACM Symposium on Theory of  
Computing (STOC)  
780–786, ACM, 1999.
- Denert, E.                      *Software Engineering Research and Education: Seeking*  
Hoffmann, D.                      *a new Agenda*  
Ludewig, J.                      Dagstuhl-Seminar-Report 220, 14.2.–19.2.1999 (99071)  
Parnas, D. L.  
Krauß, S. (ed.)
- Dettlaff, B.                      *A System Architecture for Modules Supporting Varia-*  
Roller, D.                      *tional Design in Electrical Engineering*  
Schäfer, D.                      In: Roller, D. (Hrsg.): Proceedings of the 32nd Inter-  
national Symposium on Automotive Technology and  
Automation : ISATA99 : Automotive Mechatronics  
Design & Engineering.  
Croydon, England : ISATA Düsseldorf Trade Fair.  
1999. - Vienna, Austria, June 14-18. 1999, S. 53–61
- Diekert, V.                      1) *On quadratic word equations*  
Robson, J. M.                      In: Proc. 16th STACS, LNCS 1563, 217–226, 1999.
- 2) *Quadratic word equations*  
Jewels are forever – Contributions on Theoretical  
Computer Science in Honor of Arto Salomaa,  
Springer-Verlag, 314–326, 1999.
-

- Diekert, V.**  
**Hagenah, C.** *Word equations with regular constraints*  
In: Preproceedings DLT'99, Aachener Informatik  
Berichte 99-5, 35–41, 1999.
- Diekert, V.**  
**Gastin, P.** *An expressively complete temporal logic without past  
tense operators for Mazurkiewicz traces*  
In: Proc. 13th CSL, LNCS 1683, 188–203, 1999.
- Diekert, V.**  
**Muscholl, A.**  
**Matiyasevich, Y.** *Solving word equations modulo partial commutations*  
In: Theoret. Comp. Sci. 224, 215–235, 1999.
- Drappa, A.**  
**Ludewig, J.** *Quantitative Modeling for the Interactive Simulation of  
Software Projects*  
In: The Journal of Systems and Software 46, 1999,  
113–122
- Eck, O.** *siehe Schäfer, D.*
- Eisenbarth, T.**  
**Koschke, R.**  
**Plödereder, E.**  
**Girard, J.-F.**  
**Würthner, M.** *Projekt Bauhaus – Interaktive und inkrementelle  
Wiedergewinnung von SW-Architekturen, Workshop  
Software-Reengineering, Bad Honnef, Universität  
Koblenz-Landau*  
In: Fachberichte Informatik Nr. 7–99, pp. 17–26, 1999
- Engel, K.**  
**Ertl, Th.** *Texture-based Volume Visualization for Multiple Users  
on the World Wide Web*  
In: 5th Eurographics Workshop on Virtual Environ-  
ments, pp. 115–124, Springer-Verlag, 1999
- Engel, K.**  
**Sommer, O.**  
**Ernst, C.**  
**Ertl, Th.** *Remote 3D Visualization Using Image-Streaming  
Techniques*  
In: ISIMADE – International Symposium on Intelli-  
gent Multimedia and Distance Education, pp. 91–96,  
1999
- Engel, K.**  
**Westermann, R.**  
**Ertl, Th.** *Isosurface Extraction Techniques for Web-based  
Volume Visualization*  
In: Proc. IEEE Visualization '99, pp. 139–146, 1999
- Ertl, Th.** 1) *siehe Engel, K.*  
2) *siehe Hopf, M.*
-

3) *siehe* **Schulz, M.**

4) *siehe* **Teitzel, C.**

**Fellner, D.**  
**Jackèl, D.**  
**Kolb, A.**  
**Müller, H.**  
**Prautzsch, H.**  
**Roller, D.,**  
**Saupe, D.**

*Intuitive Schnittstelle*  
infix-Verlag, 1999, 146 Seiten

**Gellerich, W.**  
**Plödereder, E.**

*The Evolution of GOTO Usage and its Effects on Software Quality*  
In: K. Beiersdörfer, G. Engels, W. Schäfer (Hrsg.):  
Informatik 99, Springer Verlag, pp. 380–389, 1999

**Gerstendörfer, S.**  
**Wunderlich, H.-J.**

*Minimized Power Consumption for Scan-Based BIST*  
In: Proceedings IEEE International Test Conference,  
September 1999

**Girard, J.-F.**  
**Koschke, R.**  
**Schied, G.**

*A Metric-based Approach to Detect Abstract Data Types and State Encapsulations*  
In: Journal on Automated Software Engineering,  
Vol. 6, Number 4, pp. 357-386, Kluwer Academic  
Publishers, October 1999

**Gunzenhäuser, R.**

*siehe* **Ressel, M.**

**Hagenah, C.**

*siehe* **Diekert, V.**

**Hellebrand, S.**  
**Wunderlich, H.-J.**  
**Ivaniuk, A.**  
**Klimets, Y.**  
**Yarmolik, V. N.**

*Error Detecting Refreshment for Embedded DRAMs*  
In: Proceedings 17th IEEE VLSI Test Symposium,  
Dana Point (California, USA), April 1999

**Hellebrand, S.**

*siehe auch* **Yarmolik, V. N.**

**Hertrampf, U.**

1) *Generalized regular counting classes*  
In: K. Wagner (Hrsg.), Komplexität, Graphen,  
Automaten, Würzburg, 1999.

- 2) *Generalized regular counting classes*  
In: Proc. 24th MFCS, LNCS 1672, 419–429, 1999.
- Hopf, M.**  
**Ertl, Th.**
- 1) *Accelerating 3D Convolution using Graphics Hardware*  
In: Proc. IEEE Visualization '99, pp. 471–474, 1999
- 2) *Hardware-Based Wavelet Transformations*  
In: Workshop of Vision, Modelling and Visualization (VMV '99), S. 317–328, 1999
- Kiefer, G.**  
**Wunderlich, H.-J.**
- 1) *Deterministic BIST with Partial Scan*  
In: IEEE European Test Workshop, Mai 1999
- 2) *Deterministic BIST with Multiple Scan Chains*  
In: Journal of Electronic Testing: Theory and Applications (JETTA),  
pp. 85–94, Februar/April 1999
- Koschke, R.**
- 1) *An Incremental Semi-Automatic Method for Component Recovery*  
In: Proc. Working Conference on Reverse Engineering, IEEE Computer Society Press, pp. 256–267, 1999
- 2) *siehe auch Eisenbarth, T.*
- 3) *siehe auch Girard, J.-F.*
- Kraus, M.**  
*Interactive Graphics Everywhere*  
In: Mathematica in Education and Research, Volume 8, Number 2, pp. 27–29, TELOS/Springer-Verlag, 1999
- Krauß, S.**  
*siehe Denert, E.*
- Kreuz, I.**  
**Roller, D.**  
*Knowledge Growing Old in Reconfiguration Context*  
In: Workshop on configuration / AAAI conference 1999, Orlando
- Löthe, M.**
- 1) *Computerized Composition of Minuets in Early Classical Style*  
In: G.A. Wiggins Ed.: Proceedings of the Symposium on Artificial Intelligence and Musical Creativity at the AISB 2000, Edinburgh, pp. 124–129, 1999
-

- 
- 2) *Knowledge Based Automatic Composition and Variation of Melodies for Minuets in Early Classical Style*  
In: Burgard, Christaller, Cremers Ed.:  
KI-99 Advances in Artificial Intelligence, Proceedings  
of the 23rd German Conference on Artificial Intelligence,  
Bonn, Germany, pp. 159–170, 1999
- Lohrey, M.**                      *Complexity results for confluence problems*  
In: Proc. 24th MFCS, LNCS 1672, 114–124, 1999
- Ludewig, J.**                      1) *Softwaretechnik in Stuttgart – ein konstruktiver  
Informatik-Studiengang*  
In: Informatik-Spektrum 22 (1), 1999, 57–62
- 2) *Woran scheitert der Projektleiter?*  
In: INFORMATIK (Zeitschrift der Schweizerischen  
Informatik-Organisationen), Nr. 5 (Okt. 1999), 10–15
- 3) *siehe auch Denert, E.*
- 4) *siehe auch Drappa, A.*
- Ludewig, J.**                      *Softwaretechnik*  
**Claus, V.**                      In: Wechselwirkungen, Jahrbuch der Universität  
Stuttgart, Dezember 1999, S. 64–77
- Mandl-Striegnitz, P.**                      *Defizite im Software-Projektmanagement – Erfahrungen  
aus einer industriellen Studie*  
**Lichter, H.**                      In: INFORMATIK (Zeitschrift der Schweizerischen  
Informatik-Organisationen), 5 (Oktober 1999), 4–9
- Matiyasevich, Y.**                      *siehe Diekert, V.*
- Mitterer, A.**                      *Modellgestützte Kennfeldoptimierung an Verbrennungs-  
motoren*  
**Fleischhauer, Th.**                      VDI-Bericht zur Tagung Meß- und Versuchstechnik im  
**Zuber-Goos, F.**                      Automobilbau, 1999  
**Weicker, K.**
- Muscholl, A.**                      1) *Matching specifications for message sequence charts*  
In: Proc. 3rd FoSSaCS, 273–287, LNCS 1578, 1999.
- 2) *siehe auch Diekert, V.*
-



---

**Roller, D. (ed)**

- 1) *Proceedings of 32th ISATA, Volume Logistics Management and Environmental Aspects / ITS / Marketing, Vehicle Finance and Leasing, Düsseldorf Trade Fair*  
Croydon, England, 1999, 493 Seiten
  - 2) *Proceedings of 32nd ISATA, Volume Automotive Mechatronics, Düsseldorf Trade Fair*  
Croydon, England, 1999, 515 Seiten
  - 3) *Proceedings of 32nd ISATA, Volume Materials for Energy-Efficient Vehicles, Düsseldorf Trade Fair*  
Croydon, England, 1999, 588 Seiten
  - 4) *Proceedings of 32nd ISATA, Volume Advanced Manufacturing in the Automotive Industry, Düsseldorf Trade Fair*  
Croydon, England, 1999, 502 Seiten
  - 5) *Proceedings of 32nd ISATA, Volume Surface Transportation Advances and Intelligent Transportation Systems, Düsseldorf Trade Fair*  
Croydon, England, 1999, 357 Seiten
  - 6) *Proceedings of 32nd ISATA, Volume Automotive Electronics and New Products, Düsseldorf Trade Fair*  
Croydon, England, 1999, 308 Seiten
  - 7) *Proceedings of 32nd ISATA, Volume Automotive Ergonomics and Safety, Düsseldorf Trade Fair*  
Croydon, England, 1999, 326 Seiten
  - 8) *Proceedings of 32nd ISATA, Volume Clean Power Sources and Environmental Implications in the Automotive Industry, Düsseldorf Trade Fair*  
Croydon, England, 1999, 510 Seiten
  - 9) *Proceedings of 32nd ISATA, Volume Simulation, Virtual Reality and Supercomputing Automotive Applications, Düsseldorf Trade Fair*  
Croydon, England, 1999, 410 Seiten
  - 10) *Proceedings of 32th ISATA, Volume Complete Symposium Abstract Volume, Düsseldorf Trade Fair*  
Croydon, England, 1999, 305 Seiten
-

**Roller, D.**  
**Schäfer, D.**

- 1) *Windowsgestützte Software-Entwicklung im Ingenieurbereich: Stand der Technik – Erfahrungen – Trends*  
In: Scheibl, H.-J. (Hrsg.): Software-Entwicklung : Methoden, Werkzeuge, Erfahrungen 99.  
8. 1999. Ostfildern : Technische Akademie Esslingen.  
1999. - Ostfildern, Germany, September 20-22, 1999,  
S. 41–62
- 2) *Variational Design in Electrical Engineering – An Extension of Parametric Modeling*  
In: P. Brunet, C. Hoffmann, D. Roller (Hrsg.): CAD Tools and Algorithms for Product Design. Springer, 1999, S. 233–250

**Roller, D.**

- 1) *siehe auch* **Dettlaff, B.**
- 2) *siehe auch* **Fellner, D.**
- 3) *siehe auch* **Kreuz, I.**
- 4) *siehe auch* **Schäfer, D.**

**Schäfer, D.**  
**Eck, O.**  
**Roller, D.**

- 1) *A Shared Knowledge Base for Interdisciplinary Parametric Product Data Models in CAD*  
In: Lindemann, U. ; Birkhofer, H. ; Meerkamm, H. ; Vajna, S. (Hrsg.): Proceedings of the 12th International Conference on Engineering Design : ICED 99. Volume 3.  
Garching : Technische Universität München, Munich, Germany, August 24-26, 1999, S. 1593–1598
- 2) *Requirement Analysis for E-CAD Variant Modules*  
In: Roller, D. (Hrsg.): Proceedings of the 32nd International Symposium on Automotive Technology and Automation : ISATA99 : Automotive Mechatronics Design & Engineering.  
Croydon, England : ISATA Düsseldorf Trade Fair. 1999. - Vienna, Austria, June 14-18, 1999. 43–51

**Schäfer, D.**  
**Roller, D.**

- 1) *Elektro-CAD am Wendepunkt – Stand der Technik im ECAD*  
In: CAD WORLD (1999), Nr. 5, S. 36–38
-



- 2) *Software- und Systementwicklung für technische Anwendungen*  
In: Computer Graphik Markt 1999/2000. 1. Auflage.  
Heidelberg : Dressler-Verlag, 1999, S. II-2 – II-9
- 3) *Der CAD/CAM-Markt und seine Trends aus Anwendersicht, Teil 1*  
In: CAD-CAM REPORT 18 (1999), Nr. 9, S. 22–29
- 4) *Der CAD/CAM-Markt und seine Trends aus Anwendersicht, Teil 2*  
In: CAD-CAM REPORT 18 (1999), Nr. 10, S. 116–120
- 5) *Die Methode bestimmt das Ergebnis: Kosten- und Zeitreduzierung durch Varianten- und Komponententechnik*  
In: DER KONSTRUKTEUR 30 (1999), Nr. 1-2,  
S. 52–53

Schäfer, D.  
Roller, D.  
Wolf, K.

*Advanced CAQ: Comparing Manufactured Products With Underlying CAD Models*  
In: Maropoulos, P.G. ; McGeough, J.A. (Hrsg.):  
Proceedings of the 15th Conference on Computer-Aided Production Engineering : CAPE99.  
Durham, England : University of Durham, School of Engineering. 1999,  
Durham, England, April 19-21, 1999, S. 273–280

Schulz, M.  
Weiler, M.  
Reuding, Th.  
Ertl, Th.

*Interactively Analysing Joint Simulations of Car Body Vibrations and Interior Acoustics*  
In: Proc. Sixth SIAM Conference on Geometric Design,  
p. 42, November 1999

Sommer, O.

siehe Engel, K.

Teitzel, C.  
Hopf, M.  
Grosso, R.  
Ertl, Th.

*Volume Visualization on Sparse Grids*  
In: Computing and Visualization in Science, S. 47–59,  
1999

- Wanner, L.**                      *The Representation of Collocations in a Multilingual Computational Lexicon*  
In: *Traitement automatique des langues* (t.a.l.) 40:1,  
55–88, 1999
- Weber, I.**                      1) *A declarative language bias for levelwise search of first-order regularities.*  
In: Z. Raś und A. Skowron (eds.): *Foundations of Intelligent Systems (ISMIS'99 Proceedings)*.  
Nummer 1609 der *Lecture Notes in Artificial Intelligence*, pp. 253–261, Springer-Verlag, 1999
- 2) *Discovery of interesting rules and subgroups in a financial database*  
In: P. Berka (ed.): *Workshop Notes on Discovery Challenge*, Workshop at 3rd European Conference on Principles and Practice of Knowledge Discovery and Data Mining (PKDD), Prag, pp. 39–44, 1999
- Weicker, K.**                      1) *Softcomputing – ein Überblick*  
In: Karsten Weicker (ed.): *Softcomputing – Tagungsband zum ersten Softcomputing-Treffen*, pp. 1–3, 1999
- 2) *Evolutionäre Algorithmen*  
In: Karsten Weicker (ed.): *Softcomputing – Tagungsband zum ersten Softcomputing-Treffen*, pp. 27–39, 1999
- 3) *siehe auch Mitterer, A.*
- Weicker, K.**                      1) *Locality vs. randomness – dependence of operator quality on the search state*  
**Weicker, N.**                      In: W. Banzhaf, C. Reeves (eds): *Foundations of Genetic Algorithms*, pp. 147–163, Morgan Kaufmann, 1999
- 2) *On the improvement of coevolutionary optimizers by learning variable interdependencies*  
In: 1999 Congress on Evolutionary Computation, pp. 1627–1632, IEEE Service Center, 1999
- 3) *On evolution strategy optimization in dynamic environments*  
In: 1999 Congress on Evolutionary Computation, pp. 2039–2046, IEEE Service Center, 1999
-

- Weicker, N.**                      *Algorithms' local potential – Breakfast included?*  
**Weicker, K.**                      In: 1999 Congress on Evolutionary Computation,  
pp. 1392–1397, IEEE Service Center, 1999
- Wunderlich, H.-J.**      1) *siehe* **Gerstendörfer, S.**
- 2) *siehe* **Hellebrand, S.**
- 3) *siehe* **Kiefer, G.**
- 4) *siehe* **Yarmolik, V. N.**
- Yarmolik, V. N.**                      *Transparent Word-oriented Memory BIST Based on*  
**Bykov, I. V.**                      *Symmetric March Algorithms*  
**Hellebrand, S.**                      Proceedings Third European Dependable Computing  
**Wunderlich, H.-J.**                      Conference, EDCC - 3,  
Prague (Czech Republic), September 1999
- Yarmolik, V. N.**                      *Symmetric Transparent BIST for RAMs*  
**Hellebrand, S.**                      Proceedings Design and Test in Europe, DATE99,  
**Wunderlich, H.-J.**                      Munich, March 1999
-

## 2.3 Berichte

- Hanakata, K.** *Project short report „Hyperdocument99“*  
Fujitsu Laboratories, Multimedia Research Laboratory,  
Kawasaki (Japan), 1999
- Hertrampf, U.** *A Note on Closure Properties of Logspace MOD*  
**Reith, S.** *Classes*  
**Vollmer, H.** Report No. 241, Universität Würzburg, 1999
- Lohrey, M.** *Complexity Results for Confluence Problems*  
Bericht 1999/05, Fakultät Informatik, Univ. Stuttgart
- Schweikhardt, W.** *SMSB, die Stuttgarter Mathematiksschrift für Blinde :  
eine 8-Punkt-Mathematiksschrift*  
Institut für Informatik, Universität Stuttgart,  
September 1999
- Weicker, K. (ed.)** *Softcomputing - Tagungsband zum ersten  
Softcomputing-Treffen*  
IVS-Schriftenreihe, Jahrgang 2, Band 2  
Informatikverbund Stuttgart, 1999
-

## 2.4 Vorträge

Claus, V.

- 1) *Erfahrungsbericht über Evaluationen in der Informatik*  
Workshop der Hochschulrektorenkonferenz über  
Qualitätsentwicklung in der Ingenieurausbildung  
Ilmenau, Mai 1999
- 2) *Evaluation der Informatik - Erfahrungen, Perspektiven,  
Auswirkungen*  
Workshop über Evaluationen  
Universität Ulm, Juni 1999
- 3) *Akkreditierung internationaler Studiengänge - Bachelor  
und Master in Computer Science*  
Universität Stuttgart, September 1999
- 4) *Y2K (Das Jahr-2000-Problem)*  
Universität Dortmund und Institut OFFIS Oldenburg,  
Dezember 1999

Diekert, V.

- 1) *Über quadratische Wortgleichungen*  
Kolloquium TU-München, Februar 1999
- 2) *Word equations with regular constraints*  
DLT'99, Aachen, Juli 1999
- 3) *An expressively complete temporal logic without past  
tense operators for Mazurkiewicz traces*  
CSL'99, Madrid (Spanien), Juli 1999
- 4) *On first-order languages over traces*  
MFI'99, Hanoi (Vietnam), Oktober 1999

Eck, O.

*A Shared Knowledge Base for Interdisciplinary Para-  
metric Product Data Models in CAD*  
ICED'99, München, August 1999

Engel, K.

- 1) *Texture-based Volume Visualization for Multiple Users  
on the World Wide Web*  
5th Eurographics Workshop on Virtual Environments  
(EGVE99)  
Wien, 1.6.1999

- 2) *Remote 3D Visualization using Image-Streaming Techniques*  
International Symposium on Intelligent Multimedia and Distance Education,  
Baden-Baden, 4.8.1999
- 3) *Isosurface Extraction Techniques for Web-based Volume Visualization*  
IEEE Visualization 1999,  
San Francisco (USA), 28.10.1999

**Ertl, Th.**

- 1) *Aktuelle Entwicklungstrends in Computergraphik und Visualisierung*  
Automobilkonferenz *Simulation und Visualisierung*  
Bad Nauheim, 10.6.1999
- 2) *Scientific Visualization of Engineering Applications: New Approaches between Web-Integration and Virtual Reality*  
International User Conference AEA Technologies  
Friedrichshafen, 22.6.1999
- 3) *Generating Images from Models*  
Graduiertenkolleg *Dreidimensionale Bildanalyse und -synthese*  
Erlangen, 26.6.1999
- 4) *Von der Zuse zur SuSE*  
Festkolloquium zum 60. Geburtstag von Prof. Dr. Hanns Ruder  
Tübingen, 3.11.1999
- 5) *Vom IT-Service zur Wissenschaftlichen Visualisierung*  
Infos, Arbeitskreis Industriekontakte  
Stuttgart, 9.11.1999

**Gellerich, W.**

*The Evolution of GOTO Usage and its Effects in Software Quality*  
Arbeitstagung „Programmiersprachen“ mit Schwerpunkt sichere Programmausführung, im Rahmen der 29. Jahrestagung der Gesellschaft für Informatik,  
Paderborn, 5.-9. Okt. 1999

---

- 
- Gerstendörfer, S.**
- 1) *An Approach to Reduce the Power Consumption during Scan/Based BIST*  
IEEE European Test Workshop,  
Konstanz, 28. Mai 1999
  - 2) *Minimized Power Consumption For Scan-Based BIST*  
IEEE International Test Conference,  
Atlantic City (NJ, USA), 28. September 1999
- Gunzenhäuser, R.**
- Paradigmen der Informatik*  
Informatik-Kolloquium der Universität Bamberg,  
13.7.1999
- Hanakata, K.**
- 1) *Object-Oriented Technologies*  
BHARATIDASAN College of Engineering Technology,  
Tamil-Nadu (India), 24.9.1999
  - 2) *Inaugural Speech at the Students Association*  
„THE HUB“  
Pondicherry Engineering College,  
Pondicherry, Tamil-Nadu (India), 29.9.1999
  - 3) *Object-Oriented Programming in Document Processing*  
Pondicherry Engineering College,  
Pondicherry, Tamil-Nadu (India), 29.9.1999
  - 4) *Persistent object-oriented language SCOOL*  
Indian Institute of Technology,  
Object Technology Division,  
Madras, Tamil-Nadu (India), 1.9.1999
  - 5) *Graphical component of SCOOL*  
Indian Institute of Technology,  
Object Technology Division,  
Madras, Tamil-Nadu (India)
  - 6) *Object-oriented Programming in SCOOL*  
(Gastvorlesung und Übungen)  
Computer Centre of Pondicherry University,  
16.9.1999 – 28.9.1999
-

**Hellebrand, S.**

- 1) *Exploiting Symmetries to Speed Up Transparent BIST*  
11. GI/GMM/ITG/TTTC Workshop *Testmethoden und Zuverlässigkeit von Schaltungen und Systemen*,  
Potsdam-Hermannswerder, 1. März 1999
- 2) *Symmetric Transparent BIST for RAMs*  
Design, Automation and Test in Europe Conference (DATE'99),  
München, 12. März 1999
- 3) *Error Detecting Refreshment for Embedded DRAMs*  
17th IEEE VLSI Test Symposium,  
Dana Point (California, USA), 29. April 1999

**Hertrampf, U.**

- 1) *Generalized Regular Counting Classes*  
38. Workshop über effiziente Algorithmen, Datenstrukturen und Komplexitätstheorie,  
Universität Heidelberg, 1. Juni 1999
- 2) *Generalized Regular Counting Classes*  
24th International Symposium on Mathematical Foundations of Computer Science (MFCS),  
Szklarska Poreba (Polen), 10. September 1999
- 3) *A Note on Closure Properties of Logspace MOD Classes*  
39. Workshop über effiziente Algorithmen, Datenstrukturen und Komplexitätstheorie,  
Universität Düsseldorf, 30. November 1999

**Hopf, M.**

- 1) *Accelerating 3D Convolution using Graphics Hardware*  
IEEE Visualization 1999,  
San Francisco (USA), 28.10.1999
  - 2) *Hardware Based Wavelet Transformations*  
Workshop on Vision, Modelling, and Visualization VMV '99  
Erlangen, 19.11.1999
  - 3) *Hardwarebeschleunigte Volumenfilterung*  
Süddeutscher Visualisierungstag  
München, 03.12.1999
-



- 
- Kiefer, G.**
- 1) *Minimum Scan Insertion for Generating Pipeline-Structured Modules*  
11. GI/GMM/ITG/TTTC Workshop *Testmethoden und Zuverlässigkeit von Schaltungen und Systemen*,  
Potsdam-Hermannswerder, 1. März 1999
  - 2) *Deterministic BIST with Partial Scan*  
IEEE European Test Workshop,  
Konstanz, 27. Mai 1999
- Koschke, R.**
- 1) *Besen für die Software-Kehrwoche*  
Universität Koblenz-Landau, 2. Juli 1999
  - 2) *An Incremental Semi-Automatic Method for Component Recovery*  
Working Conference on Reverse Engineering,  
Atlanta (USA), 7. Oktober 1999
  - 3) *Evaluation of Component Recovery Techniques*  
Software-Engineering Institute (SEI),  
Pittsburgh (USA), 3. Mai 1999
  - 4) *Reengineering Class Hierarchies based on Concept Analysis*  
Universität Kaiserslautern, 3. November 1999
- Löthe, M.**
- 1) *Computerized Composition of Minuets in Early Classical Style*  
Symposium on Artificial Intelligence and Musical Creativity at the AISB 2000  
Edinburgh (Scotland), April 1999
  - 2) *Knowledge Based Automatic Composition and Variation of Melodies for Minuets in Early Classical Style*  
GI-Tagung Künstliche Intelligenz '99  
Bonn, September 1999
- Lohrey, M.**
- 1) *Complexity Results for Confluence Problems*  
24th International Symposium on Mathematical Foundations of Computer Science (MFCS),  
Szklarska Poreba (Polen), 6. September 1999
-

- 2) *Zur Präperfektheit von Semi-Thue Systemen*  
9. Theorietag Automaten und formale Sprachen,  
Schauenburg-Elmshagen bei Kassel,  
28. September 1999

**Ludewig, J.**

- 1) *Worauf man sich verlassen kann: die Invarianten der Software-Projekte*  
10. Software-Werkstatt,  
Thun (Schweiz), 28.10.1999
- 2) *Die Lage des Software Engineerings: Nicht ernst, aber hoffnungslos?*  
10. Software-Werkstatt,  
Thun (Schweiz), 28.10.1999
- 3) *Verschiedene Seminare und Vorträge über Software Engineering oder spezielle Aspekte des Software Engineerings*

**Mandl-Striegnitz, P.**

*Vortrag zum Thema Untersuchung eines neuen Ansatzes zur Projektmanagement-Ausbildung*  
9. Workshop des GI-Arbeitskreises Software-Metriken,  
Universität Regensburg, 30.09-01.10 1999

**Melchisedech, R.**

*Informal, aber werkzeugunterstützt spezifizieren mit ADMIRE*  
Treffen der GI-Fachgruppe 2.1.6 „Requirements Engineering“,  
Universität Stuttgart, 25.-26.11.99

**Muscholl, A.**

- 1) *Matching Specifications for Message Sequence Charts*  
FoSSaCS'99,  
Amsterdam (Netherlands), April 1999
  - 2) *Message sequence charts and decision problems on Mazurkiewicz traces*  
MFCS'99,  
Szklarska Poreba (Poland), 6. September 1999
  - 3) *Komplexität der Verifikation von Message Sequence Graphs*  
Informatik-Kolloquium der Universität Trier,  
Trier, Mai 1999
-

4) *Quantenalgorithmen für zahlentheoretische Probleme*  
Stuttgart, Juni 1999

5) *Quantenalgorithmen für zahlentheoretische Probleme*  
Trier, Juli 1999

**Petersen, H.**

- 1) *Backing up in singly linked lists*  
31st Annual ACM Symposium on Theory of Computing (STOC),  
Atlanta (USA), 4. Mai 1999
- 2) *Prefix rewriting and descriptive complexity (invited lecture)*  
Workshop on descriptive complexity of automata,  
grammars and related structures,  
Magdeburg, 7. September 1999
- 3) *Fooling rebound automata*  
24th International Symposium on Mathematical  
Foundations of Computer Science (MFCS),  
Szklarska Poreba (Polen), 7. September 1999
- 4) *Beschreibungsgröße zyklischer Sprachen*  
9. Theorietag Automaten und formale Sprachen,  
Schauenburg-Elmshagen bei Kassel,  
29. September 1999

**Plödereder, E.**

- 1) *Polymorphe und Generische Konstrukte in Ada 95*  
Kolloquium, Universität Tübingen, 27. Januar 1999
  - 2) *Jahr 2000 - Probleme der Umstellung und Konsequenzen*  
VDB-Symposium „Jahr-2000-Umstellung“,  
Frankfurt, 11. Feb. 1999
  - 3) *Signature Packages in Ada*  
IFIP 2.4. Meeting,  
Poznan (Poland), April 1999
  - 4) *OOP and its Consequences on Maintenance*  
IBM Kolloquium,  
Böblingen, 16. Juli 1999
-

- Ressel, M.**                      *Reducing the Problems of Group Undo*  
Konferenz: Group'99,  
Phoenix (USA), 15.11.1999
- Röttger, S.**                      *Interaktive Visualisierung von Strömungssimulationen  
in lokal verfeinerten kartesischen Gittern*  
Süddeutscher Visualisierungstag,  
München, 3.12.1999
- Roller, D.**                      1) *Programmieren in C – Eine Einführung in Theorie und  
Praxis*  
TAE, Esslingen, 25.–29.01.1999
- 2) *Digitale Dokumentation – Stand der Technik*  
TAE, Esslingen, 01.–02.02.1999
- 3) *Einführung in die Programmiersprache C++*  
Nordhausen, 22.–25.03.1999
- 4) *Perspektiven der 3D-CAD-Technik*  
CAD Forum, Stuttgart, 04.05.1999
- 5) *Innovative Ansätze zur rechnergestützten Produktent-  
wicklung*  
3. Handelsblatt-Jahrestagung „Automobiltechnologie  
in der Zukunft“  
München, 18.05.1999
- 6) *Internationale Entwicklungstrends in der CAD-  
Technologie*  
Stuttgart, 10.06.1999
- 7) *Design System Support for Interdisciplinary Product  
Development*  
Georgia Institute of Technology (USA), 14.07.1999
- 8) *A Framework for Concurrent Product Development*  
Visionary Design Systems,  
Atlanta (USA), 22.07.1999
- 9) *Möglichkeiten und Grenzen eines digitalen Zeichnungs-  
archivs*  
Ostfildern, 27.07.1999
-

- 
- 10) *Advances in Product Modeling*  
Unigraphics Solutions  
Los Angeles (USA), 13.08.1999
  - 11) *New Aspects in Product Modeling*  
Universitat Polit. de Catalunya  
Barcelona (Spanien), 27.09.1999
  - 12) *Richtungsweisende Datenhaltungsansätze für den Ingenieurbereich*  
Euroforum Jahrestagung  
Frankfurt, 06.10.1999
  - 13) *Einführung in die Programmiersprache C++*  
TAE, Ostfildern, 11.10.1999

**Schäfer, D.**

- 1) *Dienstprogramme für die Programmierung in C*  
TAE, Esslingen, 25.–29.01.1999
  - 2) *Variantenkonstruktion und Konfiguration im Electrical Engineering*  
Siemens AG, Erlangen, 04.02.1999
  - 3) *Visual C++ – Einführung und Erweiterung*  
FMN - Fernmeldetechnik GmbH Nordhausen  
Nordhausen, 22.–25.03.1999
  - 4) *Advanced CAQ: Comparing Manufactured Products With Underlying CAD Models*  
15th Conference on Computer-Aided Production Engineering, CAPE99, University of Durham,  
Durham (UK), 21.04.1999
  - 5) *Requirement Analysis for E-CAD Variant Modules*  
32nd International Symposium On Automotive Technology And Automation, ISATA99,  
Wien (Austria), 14.06.1999
  - 6) *A System Architecture for Modules Supporting Variational Design in Electrical Engineering*  
32nd International Symposium On Automotive Technology And Automation, ISATA99,  
Wien (Austria), 14.–18.06.1999
-

- 7) *Windowsgestützte Software-Entwicklung im Ingenieurbereich: Stand der Technik – Erfahrungs-Trends*  
8. Kolloquium Softwareentwicklung,  
TAE, Ostfildern, 20.09.1999
- 8) *Objektorientierte Programmierung in C++*  
TAE - Technische Akademie Esslingen/Weiterbildungszentrum,  
Ostfildern, 11.-15.10.1999
- 9) *Funktionale und fertigungsorientierte Abhängigkeiten zwischen E-CAD und M-CAD-Modellen*  
RACOS Technische Informationssysteme GmbH,  
Konstanz, 18.11.1999

**Schulz, M.**

- 1) *Interactive Visualization of Fluid Dynamics Simulations in Locally Refined Cartesian Grids*  
IEEE Visualization 99  
San Francisco (USA), 27.10.1999
- 2) *Interactively Analysing Joint Simulations of Car Body Vibrations and Interior Acoustics*  
Sixth SIAM Conference on Geometric Design  
Albuquerque (USA), 4.11.1999

**Schweikhardt, W.**

*Gegenüberstellung der „Stuttgarter Mathematiksschrift für Blinde“ und der Verwendung von L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X für Blinde,*  
Nikolauspflge Stuttgart, 26.2. 1999

**Sommer, O.**

- 1) *Decoupling Polygon Rendering from Geometry using Rasterization Hardware*  
Eurographics Workshop on Rendering  
Granada (Spanien), 22.6.1999
  - 2) *OpenGL Optimizer in CAE applications*  
Tutorial on Eurographics'99  
Mailand (Italien), 7.9.1999
  - 3) *Erfahrungen mit dem Einsatz interaktiver Visualisierungstechniken in Struktur mechanik-Simulationen*  
Demonstration im Haus der Technik  
Essen, 16.10.1999
-

**Wanner, L.**

- 1) *On Reference Architectures for Generation*  
European Workshop on Natural Language Text  
Generation,  
Toulouse (Frankreich), Mai 1999
- 2) *Dekompositionelle Semantik in der Sprachverarbeitung*  
Forschungskolloquium, FB Angewandte Sprachwissen-  
schaft,  
Universität des Saarlandes, Saarbrücken, Juni 1999
- 3) *Arborization in an MTM-Based Generation Grammar*  
Symposium *Recent Advances in Meaning-Text Lingui-  
stics*  
Saint Just (Frankreich), August 1999

**Weber, I.**

- 1) *A declarative language bias for levelwise search of  
first-order regularities*  
11th International Symposium on Methodologies for  
Intelligent Systems,  
Warschau (Polen), Juni 1999
- 2) *Discovery of interesting rules and subgroups in a finan-  
cial database*  
Discovery Challenge Workshop. 3rd European Confe-  
rence on Principles and Practise of Knowledge  
Discovery and Datamining (PKDD),  
Prag (Czech Republic), September 1999

**Weicker, K.**

- 1) *Evolutionäre Algorithmen*  
Softcomputing-Treffen  
Institut für Statik und Dynamik der Luft- und Raum-  
fahrtkonstruktionen (ISD),  
Universität Stuttgart, 9. Juni 1999
  - 2) *Koevolutionäre und dynamische Optimierung*  
Seminar der Abteilung Rechnerarchitektur,  
Wilhelm-Schickard-Institut für Informatik,  
Universität Tübingen, 24. Juni 1999
  - 3) *On improving coevolutionary optimizers by learning  
variable interdependencies*  
Congress on Evolutionary Computation 1999  
Washington, D.C., 7. Juli 1999
-

- 4) *On evolution strategy optimization in dynamic environments*

Congress on Evolutionary Computation 1999

Washington D.C. (USA), 9. Juli 1999

**Weicker, N.**

*Algorithms' local potential - breakfast included?*

Congress on Evolutionary Computation 1999

Washington, D.C., 8. Juli 1999

**Wunderlich, H.-J.**

- 1) *Non-Intrusive Deterministic BIST*

Vortrag bei Intel,

Folsom (CA, USA), 29. April 1999

- 2) *Leistungs- und Energiebeschränkung im Selbsttest*

1.DFG-Schwerpunktkolloquium *Grundlagen und*

*Verfahren verlustarmer Informationsverarbeitung,*

Hamburg, 03.11.1999

---



## 2.5 Tagungen

- Claus, V.** *Mitglied im Programmkomitee Informatik und Schule 1999*  
Potsdam, September 1999
- Diekert, V.**
- 1) *Mitglied im Programmkomitee von DLT'99,*  
Aachen, Juli 1999
  - 2) *Mitglied im Programmkomitee von Mathematical Foundations of Informatics, MFI'99*  
Hanoi (Vietnam), Oktober 1999
  - 3) *Mitglied im Programmkomitee vom Symposium on Theoretical Aspects of Computer Science, STACS'2000*  
Lille (Frankreich), Februar 2000
  - 4) *Mitglied im Programmkomitee der Journées Montoises Marne-la-Valee (Frankreich), März 2000*
  - 5) *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 99*  
Wien (Österreich), 26.–28.5.1999
  - 2) *Tagungsleitung Automobilkonferenz Simulation und Visualisierung*  
Bad Nauheim, 10.–11.6.1999
  - 3) *Mitglied im Programmkomitee GI-Graphiktag 1999*  
Rostock, 2.7.1999
  - 4) *Mitglied im Programmkomitee International Symposium on Intelligent Multimedia and Distance Education (ISIMADE'99)*  
Baden-Baden, 2.–7.8.1999
-

- 5) *Mitglied im Papers Committee IEEE Visualization '99*  
San Francisco (USA), 27.–29.10.1999
- Hellebrand, S.**
- 1) *Mitglied des Programmkomitees, IEEE International On-Line Testing Workshop, IOLTW 99*  
Rhodes (Greece), 6.-8.7.1998
- 2) *Mitglied des Programmkomitees, IEEE European Test Workshop, ETW 99*  
Konstanz, 25.–28.05.1999
- Hertrampf, U.**
- Vertretendes Mitglied bei der Sitzung des Programmkomitees STACS 2000*  
*17th International Symposium on Theoretical Aspects of Computer Science*  
Lille (Frankreich), Oktober 1999
- Koschke, R.**
- 1) *Mitglied im Programmkomitee der Conference on Software Maintenance and Reengineering,*  
März 2000
- 2) *Leiter des Workshops „Architectural Perspectives“ beim International Workshop on Program Comprehension*  
Pittsburgh (USA), Mai 1999
- 3) *Leiter des Workshops „Exchange Formats for Reengineering Tools“ bei der Working Conference on Reverse Engineering*  
Atlanta (USA), Oktober 1999
- Krauß, S.**
- Mitorganisator des Dagstuhl-Seminars „Software Engineering Research and Education : Seeking a new Agenda“*  
Schloss Dagstuhl, 14.–19.2.1999
- Ludewig, J.**
- Mitorganisator des Dagstuhl-Seminars „Software Engineering Research and Education : Seeking a new Agenda“*  
Schloss Dagstuhl, 14.–19.2.1999
- Plödereder, E.**
- 1) *Mitorganisator und Vorsitzender des Programmkomitees der 5th International Conference on Reliable Software Technologies (Ada-Europe 2000)*  
Potsdam, Juni 2000
-

- 2) *Mitglied im Programmkomitee der GI Arbeitstagung „Programmiersprachen“*  
Paderborn, Oktober 1999
- 3) *Mitglied im Programmkomitee der SIGAda'99 Annual International Conference*  
Redondo Beach (USA), Oktober 1999

**Roller, D.**

*Wissenschaftliche Gesamtleitung des „32nd International Symposium on Automotive Technology and Automation“*  
Wien (Österreich), 14.–18.6.1999

**Wanner, L.**

*Vorsitzender des Programmkomitees des Symposiums Recent Advances in Meaning-Text Linguistics*  
Saint Just (Frankreich), August 1999

**Weicker, K.**

*Mitglied des Programm-Komitees der Genetic and Evolutionary Computation Conference (GECCO)*  
Orlando (Florida, USA), 13.–17.7.1999

**Wunderlich, H.-J.**

- 1) *Mitglied des Programmkomitees, Asia and South Pacific Design Automation Conference, ASP-DAC 99*  
Hongkong (China), 18.–21.01.1999
  - 2) *Mitglied des Programmkomitees, Design & Test in Europe, DATE 99*  
München, 10.–12.03.1999
  - 3) *Mitglied des Programmkomitees, IEEE International Test Synthesis Workshop, ITSW 99*  
Santa Barbara (Kalifornien, USA), 22.–24.03.1999
  - 4) *Mitglied des Leitungsausschusses, IEEE VLSI Test Symposium, VTS 99*  
Dana Point (Kalifornien, USA), 25.–29.04.1999
  - 5) *Tagungsleiter, IEEE European Test Workshop, ETW 99*  
Konstanz, 25.–28.05.1999
-

- 6) *Mitglied des Programmkomitees, IEEE International  
On-Line Testing Workshop, IOLTW 99*  
Rhodes (Greece), 06.–08.07.98
  
  - 7) *Mitglied des Programmkomitees, IEEE International  
Conference on Computer Design, ICCD 99*  
Austin (Texas, USA) 10.–13.10.1999
-

## 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. *ISATA-Journal*  
Roller [Mitherausgeber]
  7. *JETTA: Journal of Electronic Testing: Theory and Applications*  
Kluwer Academic Publishers: Norwell, MA, USA  
Wunderlich [Mitglied des Editorial Board]
  8. *Leitfäden und Monographien der Informatik*  
Teubner-Verlag : Stuttgart  
Claus [Herausgeber]
  9. *LOG IN : Informatik in Schule und Ausbildung*  
Verlag Oldenburg : München  
Gunzenhäuser [Mitherausgeber]
  10. *Observatory of Meaning-Text Linguistics Subseries of the Studies in Language Companion Series*  
Benjamins Academic Publishers: Amsterdam  
Wanner [Mitherausgeber]
  11. *RAIRO, Theoretical Informatics and Applications*  
EDP Sciences, Les Ulis  
Diekert [Editorial Board]
-

## 2.7 Implementierungen

### Abteilung Formale Konzepte

TROSS	<i>Projektgruppe Transportoptimierung - Erfahrungsbericht</i> Sprache: Java Friedhelm Buchholz, Frank Wagner
FPO	<i>Projektgruppe Fahrplanoptimierung</i> Sprache: Java Friedhelm Buchholz, Stefan Lewandowski und Studenten des Studiengangs Softwaretechnik

### Abteilung Programmiersprachen

Architekturerkennung	<i>Integration automatischer Techniken zur Erkennung atomarer Architekturkomponenten in den Graphenedi- tor Rigi</i> Sprache: Ada 95, C++, Tk/Tcl Hiltrud Betz, Thomas Eisenbarth, Michael Hüdepohl, Carola Jenke, Rainer Koschke
Kontroll- und Datenflussanalysen	<i>Basisanalysen zur Informationsgewinnung für die Software-Wartung</i> Sprache: Ada 95 Jörg Czeranski, Thomas Eisenbarth, Carola Jenke, Holger Kienle, Rainer Koschke, Yan Zhang

### Abteilung Software-Engineering

SESAM-2	<i>Simulation eines Software-Projekts</i> Sprache: Ada 95 und Tcl/Tk Angela Georgescu und Mitarbeiter der Abt. Software Engineering <a href="http://www.informatik.uni-stuttgart.de/ifi/se/se.html">http://www.informatik.uni-stuttgart.de/ifi/se/se.html</a>
---------	---

---

---

## Abteilung Visualisierung und Interaktive Systeme

SCOOOL	<i>SCOOOL-Graphic User Interface</i> 1) <i>GUIB Graphic User Interface Builder</i> 2) <i>Graphic Compound Format</i> <i>Erweiterung von SCOOOL</i> Sprache: Visual C++ Kenji Hanakata
CrashViewer	<i>Interaktives Visualisierungssystem für Crashsimulationen</i> Sprache: C++
FluVIS	<i>Interaktives Visualisierungssystem für Strömungssimulationen</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 1999, sondern das akademische Jahr von Oktober 1998 bis September 1999 für dieses Kapitel zugrunde gelegt.

Aus Kapazitätsgründen besteht für den Modellstudiengang Softwaretechnik immer noch eine Zulassungsbeschränkung. Durch die Stellenstreichungen, die die Fakultät im Zusammenhang mit dem Solidarpakt hinnehmen mußte, hat jetzt, nachdem sich der erste Jahrgang der Studierenden im Modellstudiengang Softwaretechnik nun im Hauptstudium befindet, zu einer außerordentlich hohen Lehrbelastung geführt. Es hat sich gezeigt, daß die im Hauptstudium durchzuführenden Softwareprojekte besonders betreuungsintensiv sind. Aufgrund des Personalengpasses ist damit der Spielraum für Wahllehrveranstaltungen erheblich eingeschränkt.

Dies wird sich, falls kein personeller Ausbau genehmigt wird, im kommenden Jahr noch weiterverschärfen, weil dann auch noch für andere Studiengänge, an denen die Informatik maßgeblich beteiligt ist, wie z.B. in der Automatisierungstechnik, erstmals Informatikbezogene Pflichtlehrveranstaltungen im Hauptstudium abdeckt werden müssen.

---



## 3.2 Lehrveranstaltungen

### 3.2.1 Lehrangebot im Wintersemester 1998/99

#### A. Lehrveranstaltungen für Hörer anderer Fakultäten

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

#### B. Pflichtlehrveranstaltungen

##### 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, Schöbel-Theuer</i>

##### 3. Semester

Rechnerorganisation	2 V	<i>Wunderlich</i>
	1 Ü	<i>Wunderlich, Dorsch</i>
Einführung in die Informatik III	4 V	<i>Lehmann</i>
	2 Ü	<i>Löthe</i>
Elektrotechnische Grundlagen II	2 V	<i>Eggenberger</i>
	1 Ü	<i>Eggenberger, Bühler</i>
Theoretische Informatik II	2 V	<i>Hertrampf</i>
	1 Ü	<i>Hertrampf</i>
Softwarepraktikum	4 P	<i>Eggenberger, Ziegler</i>

**C. Kernveranstaltungen**

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

**D. Vertiefungslinien**

Grundlagen der interaktiven Systeme	3 V	<i>Hanakata</i>
	1 Ü	<i>Hanakata</i>
Grundlagen der Programmiersprachen und Compilerbau	3 V	<i>Plödereder</i>
	1 Ü	<i>Gellerich, Eisenbarth</i>
Grundlagen der Wissensverarbeitung und des Sprachverstehens	3 V	<i>Lehmann</i>
	1 Ü	<i>Lehmann</i>
Grundlagen der Graphischen Ingenieursysteme	3 V	<i>Roller</i>
	1 Ü	<i>Roller, Schäfer</i>
Grundlagen der Betriebssysteme	3 V	<i>Lagally</i>
	1 Ü	<i>Lagally</i>
Kleinrechner-Betriebssysteme (Linux)	2 V	<i>Schöbel-Theuer</i>
Konzeption und Aufbau objektorientierter Software	2 V	<i>Melchisedech</i>
	1 Ü	<i>Krauß</i>
Algorithmentheorie II	2 V	<i>Diekert</i>
	1 Ü	<i>Diekert</i>
Geom. Modellierung und Visualisierungstechniken	2 V	<i>Kohl</i>
Software-Ergonomie	2 V	<i>Ressel</i>
Syntaxanalyse	2 V	<i>Plödereder</i>
	1 Ü	<i>Holzmüller</i>
Konzepte der Programmiersprachen	2 V	<i>Plödereder</i>
	1 Ü	<i>Gellerich, Koschke</i>
Fehlertolerante Systeme	2 V	<i>Hellebrand</i>
	1 Ü	<i>Hellebrand, Hertwig</i>

---

---

Anwendungen der Verarbeitung natürlicher Sprache	2 V	<i>Lehmann, Klatt, Wanner</i>
	1 Ü	<i>Wanner, Klatt</i>
Maschinelles Lernen	2 V	<i>Lehmann, I. Weber</i>

**E. Wahlpflichtfachveranstaltungen**

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

**F. Fachpraktika**

Prototypische Implementierung von Benutzeroberflächen	4 P	<i>Hanakata</i>
Compilerbau	4 P	<i>Eisenbarth</i>

**G. Seminare**

Methoden des interaktiven Problemlösens	2 S	<i>Schweikhardt</i>
Test von „Systems-on-a-Chip“	2 S	<i>Wunderlich</i>
Visual Basic	2 S	<i>Eggenberger</i>

**H. Hauptseminare**

Projektgruppe	2 HS	<i>Lehmann, Wanner</i>
Programmanalyse	2 HS	<i>Plödereder, Koschke, Gellerich</i>
Theoretische Informatik	2 HS	<i>Diekert</i>
Produktmodellierung und CAD	2 HS	<i>Roller</i>

**I. Kompaktkurse**

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

---

**Modellstudiengang Softwaretechnik****Grundstudium**

Einführung in die Informatik I	4 V	<i>Lagally</i>
	2 Ü	<i>Lagally</i>
Einführung in die Softwaretechnik I	4 V	<i>Ludewig</i>
Einführung in die Technische Informatik II	3 V	<i>Wunderlich</i>
	2 Ü	<i>Wunderlich, Kiefer</i>
Theoretische Informatik II	2 V	<i>Claus</i>
	1 Ü	<i>Lewandowski</i>
Logik	3 V	<i>Reuß</i>
	2 Ü	<i>Reuß</i>
Programmierungskurs	4 PK	<i>Reißing</i>

**Hauptstudium**

Software Engineering	3 V	<i>Ludewig</i>
Studienprojekt 1	4 P	<i>Ludewig u. Mitarb.</i>

---

### 3.2.2 Lehrangebot im Sommersemester 1999

#### A. Grundstudium für Hörer anderer Fakultäten

Grundlagen der Informatik II	2 V	<i>Eggenberger</i>
(Studiengang techn. orient. Betriebswirtschaft)	1 Ü	<i>Dilly</i>
Grundlagen der Informatik II	2 V	<i>Eggenberger</i>
(Studiengang Physik, Luft- u. Raumfahrt etc.)	1 Ü	<i>Eggenberger</i>
Grundlagen der Informatik	2 V	<i>Roller</i>
(Studiengang Umweltschutztechnik)	1 Ü	<i>Roller, Kohl</i>
Rechnerpraktikum zu Informatik	1 P	<i>Roller, Kohl</i>
(Studiengang Umweltschutztechnik)		
C für Bauingenieure	2 V	<i>Schäfer</i>

#### B. Pflichtlehrveranstaltungen

##### 2. Semester

Theoretische Informatik I	2 V	<i>Hertrampf</i>
	1 Ü	<i>Hertrampf</i>
Einführung in die Informatik II	4 V	<i>Plödereder</i>
	2 Ü	<i>Koschke, Eisenbarth</i>

##### 4. Semester

Diskrete Mathematik	3 V	<i>Diekert</i>
	1 Ü	<i>Diekert</i>
Softwarepraktikum I	4 P	<i>Eggenberger</i>
Hardwarepraktikum	4 P	<i>Wunderlich, Hellebrand, Moser</i>

#### C. Kernveranstaltungen

##### 6. und 8. Semester

Entwurf und Analyse von Algorithmen	2 V	<i>Claus</i>
	1 Ü	<i>Claus, Buchholz</i>
Grundlagen der Betriebssysteme	3 V	<i>Lagally</i>
	1 Ü	<i>Hilling</i>

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

**D. Vertiefungslinien**  
**6. und 8. Semester**

Kleinrechner-Betriebssysteme (Linux)	2 V	<i>Schöbel-Theuer</i>
Mathematische Grundlagen des CAD	2 V	<i>Kohl</i>
Interaktives Problemlösen	2 V	<i>Schweikhardt</i>
Text- und listenverarbeitende Verfahren	2 V	<i>Hanakata</i>
Compilerbau	3 V	<i>Plödereder</i>
	1 Ü	<i>Gellerich</i>
Hardware-Verifikation	2 V	<i>Wunderlich, Dorsch</i>
	1 Ü	<i>Wunderlich, Dorsch</i>
Methoden und Werkzeuge der Softwaretechnik	2 V	<i>Ludewig</i>
	1 Ü	<i>Mandl-Striegnitz</i>
Graphentheorie	2 V	<i>Diekert</i>
	1 Ü	<i>Diekert</i>
Verkehrsmodelle, Verkehrsplanung	2 V	<i>Claus</i>
Natürlichsprachliche Systeme	2 V	<i>Lehmann</i>
	1 Ü	<i>Klatt</i>
Wissensrepräsentation	2 V	<i>Lehmann</i>
	1 Ü	<i>Lehmann</i>
Wissensbasierte Systeme und Benutzungsschnittstellen (für ST)	3 V	<i>Lehmann</i>
	1 Ü	<i>Lehmann</i>
Information Retrieval und Data Mining	3 V	<i>Wanner, Lehmann, Klatt</i>
	1 Ü	<i>Wanner</i>
Kryptographische Verfahren	2 V	<i>Petersen</i>

---

**E. Wahlpflichtfächer**

Anwendung evolutionärer Algorithmen	3 V	<i>Claus, K. Weicker</i>
	1 Ü	<i>K. Weicker</i>
Echtzeitdatenverarbeitung	2 V	<i>Eggenberger</i>

**F. Fachpraktika**

CAD/CAM-Technologie	4 P	<i>Kohl</i>
Intelligente Systeme	4 P	<i>Weber</i>

**G. Seminare**

Hardware Aspects of Embedded Systems Engineering	2 S	<i>Wunderlich, Dorsch</i>
Computer und Musik	2 S	<i>Lehmann, Lötke</i>
Benutzungsaspekte und Anwendungsbeispiele für rechnergestütztes Lernen	2 S	<i>Schweikhardt</i>

**H. Hauptseminare**

Seminar zum 10. Hilbertschen Problem	2 HS	<i>Brüderl, Diekert</i>
Hardware Aspects of Embedded Systems	2 HS	<i>Wunderlich, Dorsch</i>
Kooperatives rechnerunterstütztes Entwerfen, Organisieren und Lehren	2 HS	<i>Gunzenhäuser, Ressel</i>
Textgenerierung	2 HS	<i>Lehmann, Wanner</i>
Objekttechnik	2 HS	<i>Hanakata</i>

**I. Kompaktkurse**

C++	2 KK	<i>Schäfer</i>
Java	2 KK	<i>Reißing</i>
Unix	2 KK	<i>Schöbel-Theuer</i>

**Modellstudiengang Softwaretechnik****Grundstudium**

Einführung in die Informatik II	4 V	<i>Plödereder</i>
	2 Ü	<i>Koschke, Eisenbarth</i>
Theoretische Informatik I	3 V	<i>Hertrampf</i>
	1 V	<i>Hertrampf, Petersen</i>
Theoretische Informatik III	3 V	<i>Claus</i>
	1 Ü	<i>Claus</i>
Grundzüge der Statistik	2 V	<i>Reuß</i>
	1 Ü	<i>Reuß</i>

**Hauptstudium**

Wissensbasierte Systeme und Benutzungsschnittstellen	3 V	<i>Lehmann</i>
	1 Ü	<i>Lehmann</i>
Studienprojekt 1, Teil 1	4 P	<i>Claus, Buchholz, Lewandowski</i>
Studienprojekt 1, Teil 2	2 V	<i>Ludewig</i>
	2 S	<i>Ludewig</i>
	2 P	<i>Ludewig u. Mitarb.</i>

**Master-Studiengang Information Technology (INFOTECH)**

Operating System Principles	2 V	<i>Lagally</i>
Programming Languages and Concepts	2 V	<i>Plödereder</i>

---



### 3.3 Examensarbeiten

### 3.3.1 Habilitationen

Muscholl, A. *Decision and complexity issues for concurrent systems*

Hauptbericht: *Diekert, V.*

1. Mitbericht: *Claus, V.*

2. Mitbericht: *Droste, M.*

3. Mitbericht: *Matiyasevich, Y.*

### 3.3.2 Dissertationen

Drappa, A. *Quantitative Modellierung von Software-Projekten*

Hauptbericht: *Ludewig, J.*

Mitbericht: Prof. Wilhelm Schäfer (Universität-GH Paderborn)

**Koschke, R.** *Atomic Architectural Component Recovery for Program Understanding and Evolution*

Hauptbericht: *Plödereder. E.*

Mitbericht: *Ludewig, J.*

Lohrey, M. *Das Konfluenzproblem für Spurerersetzungssysteme*

Hauptbericht: *Diekert, V.*

1. Mitbericht: *Hertrampf, U.*

2. Mitbericht: *Otto, F.* (Universität Geamthochschule Kassel)

**Wauschkuhn, O.**      *Automatische Extraktion von Verbvalenzen aus deutschen Textkorpora*

Hauptbericht: *Lehmann, E.*

Mitbericht: Rohrer, Chr. (Inst. für Maschinelle Sprachverarbeitung)

**Zimmermann, G.** *GONVI – ein Constraint-basiertes System für nicht-visuelle Interaktion mit Dokumenten und grafischen Objekten*

Hauptbericht: *Gunzenhäuser, R.*

Mitbericht: *Ludewig, J.*

### 3.3.3 Diplomarbeiten

Im Berichtsjahr wurden am Institut für Informatik 59 Diplomarbeiten angefertigt. 35 von ihnen entstanden in Zusammenarbeit mit der Industrie oder anderen Instituten der Universität.

<b>Ak, Musa</b>	<i>Konzeption und Bewertung von Kopplungsmechanismen zwischen SAP R\3 und Workflow /Workgroup-Systemen</i> Prüfer : Ebert (Hon.Prof.Iff)
<b>Appl, Jan</b>	<i>Entwicklung einer Klassenbibliothek zur medienneutralen Informationsverwaltung</i> Prüfer : Plödereder Koordinator : Reim (Informationsmanagement GmbH)
<b>Austinat, Holger</b>	<i>Verteilte Algorithmen zur Koordinatorwahl in Netzwerken</i> Prüfer : Diekert
<b>Azem, Gawdi</b>	<i>L.I.S.E.- LDAP Information Service Engine</i> Prüfer : Eggenberger Koordinator : Fischer (DaimlerChrysler AG)
<b>Bohnet, Bernd</b>	<i>Entwurf und Implementierung eines intelligenten Unterstützungswerkzeugs für die Entwicklung von Generierungsgrammatiken</i> Prüfer : Lehmann Koordinator : Wanner
<b>Breitenbücher, Mark</b>	<i>Datenbasierte Methoden der Sprachsynthese</i> Prüfer : Rohrer (IMS) Koordinator : Dogil (IMS), Möhler (IMS)
<b>Brenzig, Thomas</b>	<i>Geschäftsprozeßoptimierung durch Einsatz eines satellitenbasierenden Kommunikationssystems und Telematik im Transportkreislauf</i> Prüfer : Roller
<b>Brunnmeier, Heinrich</b>	<i>Ausbau eines Stauverfolgungssystems zu einem fehlertoleranten System</i> Prüfer : Claus Koordinator : Kerner (DaimlerChrysler AG), Aleksic (DaimlerChrysler AG), Buchholz, Lewandowski

---

---

<b>Chen, Xuejun</b>	<i>Entwurf und Realisierung eines datenbankgestützten simulationsfähigen Design-Editors für Fahrerinformationssysteme</i> Prüfer : Roller
<b>Christian, Uwe</b>	<i>Entwurf und Implementierung eines Dialogprogrammes zur Umsetzung von SMSB-Termen in eine grafische Darstellung</i> Prüfer : Gunzenhäuser Koordinator : Schweikhardt
<b>Coschurba, Peter</b>	<i>Service-Management in IT/Operations: Service Detection</i> Prüfer : Ebert (Hon.Prof.IfI) Koordinator : Klotz (Hewlett-Packard GmbH)
<b>Currle-Linde, Natalia</b>	<i>Fahrplanoptimierung</i> Prüfer : Claus Koordinator : Lewandowski
<b>Endreß, Ralf</b>	<i>Konzepte für die Nutzung modernen Webtechnologien für die EDC (Electronic Diesel Control) Entwicklung</i> 1. Prüfer: Eggenberger 2. Prüfer: Göhner (IAS) Koordinator : Fessler (Robert Bosch GmbH)
<b>Feil, Klaus</b>	<i>Definition von Szenen für dreidimensionale Objekte und fotorealistische Darstellung durch Raytracing</i> Prüfer : Roller Koordinator : Grieger (ISD)
<b>Fürderer, Torsten</b>	<i>CD-R- bzw. CD-RW-Treiber für Linux</i> Prüfer : Lagally Koordinator : Schöbel-Theuer
<b>Giereth, Mark</b>	<i>Entwicklung eines Compilers für eine in der automatischen Generierung natürlich-sprachlicher Texte eingesetzten Abhängigkeitsgrammatik</i> Prüfer : Lehmann Koordinator : Wanner
<b>Gross, Jürgen</b>	<i>Eine Implementierung von Lubys Algorithmus für die Cray T3E</i> Prüfer : Diekert Koordinator : Lohrey

---

- Großmann, Matthias**    *Anwendung evolutionärer Verfahren auf multiobjektive Optimierungsprobleme*  
Prüfer :            Claus  
Koordinator :    Lewandowski, N. Weicker
- Gunst, Thomas**        *Konzeption und prototypische Umsetzung einer grafischen Mehrbenutzerumgebung für die verteilte Produktentwicklung*  
Prüfer :            Ebert (Hon.Prof.IfI)  
Koordinator :    Schmidt (DaimlerChrysler AG)
- Harms, Christian**      *Intranet im Internet*  
Prüfer :            Eggenberger  
Koordinator :    Fischer (debis)
- Haug, Andreas**        *Algorithmen zur Erzeugung von Kantenreisezeit-Ganglinien*  
Prüfer :            Roller  
Koordinator :    Roller, Aleksic (DaimlerChrysler AG)
- Heiker, Uwe**          *Implementierung einer Dokumenten-Management-Lösung für ein gesamtheitliches Banken- und Organisationssystem*  
Prüfer :            Ebert (Hon.Prof.IfI)  
Koordinator :    Hoffmeister (Atos GmbH)
- Hölters, Klaus**        *Einführung und Evaluierung eines Intranet-basierten Produktionsinformationssystems bei der Fa. Testo GmbH & Co*  
Prüfer :            Ebert (Hon.Prof.IfI)  
Koordinator :    Gerlach (IAO)
- Horster, Oliver**        *Internet Administration unternehmenskritischer Anwendungen auf Verteilten Systemen*  
Prüfer :            Ebert (Hon.Prof.IfI)
- Juliano, Marco**        *Monitoring der Internet-Anbindung von ERP Applikationen am Beispiel von SAP R\3 und dem Internet Transaction Server*  
Prüfer :            Ebert (Hon.Prof.IfI)  
Koordinator :    Pannenberg (Hewlett-Packard)
- Kircher, Michael**      *Konzepte zur Qualitätssicherung eines Verteilten Software-systems*  
Prüfer :            Ebert (Hon.Prof.IfI)  
Koordinator :    Nguyen, Hoang-Nam (Hewlett-Packard GmbH)
-

- Knopp, Alexander**     *Entwurf und Implementation einer Datenkompressionsunterstützung für eine Applikationsmanagement-Lösung*  
Prüfer :            Ebert (Hon.Prof.IfI)  
Koordinator :   Glathe (Netsupport)
- Koroleva, Natalia**     *Konzeption eines intranetbasierten Wissensmanagements und Entwicklung einer Vorgehensweise zur Einführung bei Filialbanken*  
Prüfer :            Ebert (Hon.Prof.IfI)  
Koordinator :   Kerber (IAO), Waltert (IAO)
- Kurz, Bernd**            *Modellierung und Implementierung von Security-Diensten für eine Fahrzeug-Telematikplattform*  
Prüfer :            Eggenberger, Kühn (IND)  
Koordinator :   Feil (IND), Kabatnik (IND), Rau (IND),  
                         Friesen (DaimlerChrysler AG)
- Lang, Philipp**          *Internationalisierung von Anwendungen durch Kooperation im Internet*  
Prüfer :            Lagally  
Koordinator :   Schöbel-Theuer
- Langer, Wolfgang**     *Untersuchung der Anwendungsmöglichkeiten von Intranet-Technologie in der Produktion eines großen Industrieunternehmens*  
Prüfer :            Ebert (Hon.Prof.IfI)  
Koordinator :   Franke (DaimlerChrysler AG)
- Leonhardt, Rainer**     *Crossplattform-Entwicklung auf Mainframes und Client/Server-Architektur*  
Prüfer :            Ebert (Hon.Prof.IfI)  
Koordinator :   Reissenberger
- Loth, Elmar**            *Entwicklung einer Basissoftware für internet-basierte 3D-Konfigurationssysteme*  
Prüfer :            Roller
- Mandel, Dominik**      *Publikation von SGML-Dokumenten mit L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X*  
Prüfer :            Endres  
Koordinator :   Thibor (Hewlett-Packard GmbH)
-

- Maric, Denis**      *Entwurf und Implementierung eines IV-Systems zur rechnergestützten Abwicklung von innerbetrieblichen Freigaben*  
Prüfer :            Ebert (Hon.Prof.Ifl)  
Koordinator :    Schaapf (Robert Bosch GmbH)
- Matysiak, Jörg**      *Entwicklung und Implementierung eines Backup- und Archivierungssystems mit Medienverwaltung*  
Prüfer :            Lagally  
Koordinator :    Schöbel-Theuer
- Messner,  
Marc Philipp**      *Service Management in IT/Operations : Service Status History*  
Prüfer :            Ebert (Hon.Prof.Ifl)  
Koordinator :    Klotz (Hewlett-Packard GmbH)
- Nicklas, Daniela**      *Untersuchung des Analyse- und Spezifikationsprozesses bei sd&sm*  
Prüfer :            Ludewig  
Koordinator :    Mandl-Striegnitz
- Notter, Achim**      *Eine Untersuchung zur Wirksamkeit der Projektmanagement-Ausbildung am Simulator*  
Prüfer :            Ludewig  
Koordinator :    Drappa
- Rembold, Magnus**      *Entwicklung eines Steuerprogramms für MIDI-basierte elektronische Musikinstrumente*  
Prüfer :            Lagally  
Koordinator :    Schöbel-Theuer
- Rodríguez Schweizer,  
Francisco**      *Entwurf und Implementierung eines IV-Systems zur rechnergestützten Abwicklung von betrieblichen Angeboten*  
Prüfer :            Ebert (Hon.Prof.Ifl)  
Koordinator :    Hölzle (Robert Bosch GmbH)
- Roller, Andeas**      *Integration of a new server environment by using HP-COE 4.0*  
Prüfer :            Ebert (Hon.Prof.Ifl)  
Koordinator :    Berres (Hewlett-Packard GmbH)
- Säuberlich, Bettina**      *Werkzeuge zur automatischen Generierung einer Sprachsynthesedatenbank*  
Prüfer :            Rohrer (IMS)  
Koordinator :    Möhler (IMS)
-

- 
- |                              |   |
|------------------------------|---|
| <b>Sauer, Tilo</b>           | <i>Verbesserung der Qualitätsmerkmale eines Frameworks unter Einsatz geeigneter Entwurfsmuster</i><br>Prüfer : Endres<br>Koordinator : Wanner (IBL Ingenieurbüro Letters GmbH)  |
| <b>Schäffer, Thomas</b>      | <i>eCommerce - Handel im Internet: Konzeption und Pilot-Implementierung einer Business-to-Business-Prozeßkette unter Einbeziehung elektronischer Zahlungssysteme für die Robert-Bosch-GmbH</i><br>Prüfer : Ebert (Hon.Prof.IfI)<br>Koordinator : Bockholt (Robert-Bosch-GmbH) |
| <b>Schaper, Dirk</b>         | <i>Die Problematik der Realisierung von Data Warehouse-Lösungen am Beispiel der aktuellen Systemlandschaft eines Automobilunternehmens</i><br>Prüfer : Ebert (Hon.Prof.IfI)<br>Koordinator : Haller (DaimlerChrysler AG)  |
| <b>Schau, Martin</b>         | <i>Konzeption und Realisierung einer webbasierten Applikation für die kundenspezifische Anbindung an ein Seminarverwaltungssystem</i><br>Prüfer : Ebert (Hon.Prof.IfI)<br>Koordinator : Staff (Debis)   |
| <b>Schemainda, Christoph</b> | <i>Anwendung zur Sicherstellung der logischen Konsistenz von XML-Dateien</i><br>Prüfer : Roller<br>Koordinator : Kreuz (DaimlerChrysler AG)   |
| <b>Scherer, Andreas</b>      | <i>Entwurf und Verwirklichung eines Constraint Konzepts für ein Simulationstool</i><br>Prüfer : Roller<br>Koordinator : Sailer (Bosch), Klenk (FKFS)  |
| <b>Schober, Arne</b>         | <i>SAP R\3 im Hinblick auf die Euroeinführung und IT-technische Simulation der Währungsumstellung</i><br>Prüfer : Ebert (Hon.Prof.IfI)<br>Koordinator : Mieschke (Gesellschaft für Management- und IT-Beratung mbH)   |
-

<b>Schüle, Dieter</b>	<i>Entwicklung eines Binärdaten-Servers und eines Mini-Navigators für das Datenmanagement der Prozeßdatenverarbeitung eines Großbetriebs</i> Prüfer : Ebert (Hon.Prof.IfI) Koordinator : Krawat (DaimlerChrysler AG)
<b>Schüle, Tobias</b>	<i>Test von Systems-On-A-Chip mit eingebetteten Prozessoren</i> Prüfer : Wunderlich Koordinator : Dorsch
<b>Seibold, Roman</b>	<i>Aufbau von Datenstrukturen zur Aussetzung eines hochba-rocken Generalbasses</i> Prüfer : Lagally Koordinator : Schöbel-Theuer, Wötzer (Musikhochschule)
<b>Szasz, Victor</b>	<i>Disambiguierung in der Static-Single-Assignment-Form</i> Prüfer : Plödereder Koordinator : Koschke, Eisenbarth
<b>Trunzer, Thomas</b>	<i>Entwicklung eines Referenzmodells für Data Warehouse-Anwendungen im mittelständischen Einzelhandel</i> 1. Prüfer : Ebert (Hon.Prof.IfI) 2. Prüfer : Bullinger (IAT) Koordinator : Waltert (IAT)
<b>Vollmer, Peter</b>	<i>Untersuchung zur Erstellung und Verwendung von Software-Dokumenten</i> Prüfer : Ludewig Koordinator : Krauß
<b>Wältken, Peter</b>	<i>Internet-Technologien zur Visualisierung von ASN-Modellen</i> Prüfer : Roller Koordinator : Eck
<b>Welte, Oliver</b>	<i>Evaluierung eines Prozeßmodells für Data Mining Projekte</i> Prüfer : Lehmann Koordinator : Weber, Wirth (DaimlerChrysler Ulm), Hipp (DaimlerChrysler Ulm)
<b>Windholz, Rüdiger</b>	<i>Verwaltung von Projekt- und Produktdokumenten</i> Prüfer : Ludewig Koordinator : Krauß

---



---

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.

---

### 3.3.4 Studienarbeiten

Im Berichtsjahr wurden am Institut für Informatik 14 Studienarbeiten angefertigt, 5 davon in Zusammenarbeit mit der Industrie oder anderen Instituten der Universität. Dabei ist zu beachten, daß 36 Studienarbeiten in Form eines – hier nicht verzeichneten – Industriepraktikums durchgeführt wurden.

**Allmendiger, Dirk;**     *Entwurf und Test eines Kryptographie-Chips*

**Busch, Markus;**

**Enge, Tobias;**

**Holzhauer, Jörg;**

**Künzer, Jens;**

**Schwarz, Thomas;**

**Stanka, Thomas;**

**Wacker, Arno**

Prüfer :     *Wunderlich*

Betreuer :     *Kiefer*

**Brunner, Jörg**     *Untersuchung typischer Verwendungsmuster von Variablen zur Erprobung eines Variablenmodells ohne parameter-induzierte Aliaseffekte*

Prüfer :     *Plödereder*

Betreuer :     *Gellerich*

**Domnick, Wolfgang**     *Entwurf und Implementierung eines Datenformates für den Austausch beliebiger attributierter Syntaxbäume*

Prüfer :     *Plödereder*

Betreuer :     *Koschke*

**Föhl, Frank**     *Einsatz von 3d-Texturing für die Visualisierung technisch-wissenschaftlicher Daten in einer Virtual-Reality-Umgebung*

Prüfer :     *Roller*

Betreuer :     *Rainer (RUS)*

**Golgoun, Shapour**     *Konzept für den Einsatz eines Intranet in einem kleineren Unternehmen*

Prüfer :     *Ebert (Hon.Prof.Ifl)*

---

---

<b>Gußmann, Pablo</b>	<i>Implementierung beleuchteter Linien zur Visualisierung von Vektorfeldern als Open-GL Prototyprenderer und als Modul in COVISE</i> Prüfer : Roller Betreuer : Lang (???)
<b>Hohl, Oliver</b>	<i>Extraktion von Metadaten aus WWW-Seiten und Erstellen von WWW-Seiten aus Templates</i> Prüfer : Eggenberger Betreuer : Berger (ZDI)
<b>Ivančan, Darko</b>	<i>Reihenfolgeoptimierung auf einer Warmwalzanlage</i> Prüfer : Claus Betreuer : Weller (Fraunhofer Gesellschaft)
<b>Kada, Martin</b>	<i>CAD-Arbeitsplatz mit Zweihandbedienung</i> Prüfer : Roller Betreuer : Kohl
<b>Krebs, Erik</b>	<i>Lösungsverfahren für die Probleme Maximumclique und minimale Cliquesüberdeckung</i> Prüfer : Diekert Betreuer : Petersen
<b>Löffler, Harald</b>	<i>Entwurf und Implementierung eines Informations- und Datenverwaltungssystems für die Stiftung „Jugend forscht“</i> Prüfer : Ebert (Hon.Prof.IfI) Betreuer : Dammert (IPVR)
<b>Säuberlich, Bettina</b>	<i>Entwicklung einer Sprachsynthese-Parser-Schnittstelle</i> Prüfer : Rohrer (IMS) Betreuer : Möhler (IMS)
<b>Schmider, Christoph</b>	<i>Untersuchung eines Fuzzy Hashing Verfahrens</i> Prüfer : Lagally Betreuer : Schöbel-Theuer
<b>Wischy, Markus Alexander</b>	<i>Werkzeug zur Visualisierung von Workflowprozessen</i> Prüfer : Gunzenhäuser Betreuer : Chr. Rathke (Fraunhofer-Institut IAO)

---

---

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

**Prodekan**

Prof. Dr. Erhard Plödereder

**Studiendekan**

Prof. Dr. Dieter Roller

**Sekretariat**

Frau G. Marun-Nakissa

Das Dekanat ist zuständig für alle akademischen Angelegenheiten der Fakultät und ihrer Institute, insbesondere bearbeitet es Anfragen und allgemeine Verwaltungsvorgänge, betreut die Sitzungen des Fakultätsrats und führt dessen Beschlüsse aus, unterstützt die Kommissionen der Fakultät, bearbeitet Lehraufträge, Promotionen und Habilitationen und koordiniert diverse Tätigkeiten innerhalb der Fakultät. Da die Kommunikation nach außen vorwiegend über das Dekanat läuft, fungiert es als eine „Informationsdrehscheibe“ der Fakultät.

Der Dekan ist zugleich Mitglied des Senats und des Großen Senats der Universität. Er stimmt im Senat und in der Dekaneversammlung Angelegenheiten der Fakultät mit anderen Einheiten der Universität ab.

Der Studiendekan ist zuständig für alle Fragen, die die Lehre, ihre Durchführung und Organisation betreffen. Er ist zugleich Vertrauensperson für die Studierenden. Er leitet die Studienkommission der Fakultät.

Die Arbeit der Fakultät war 1999 gekennzeichnet durch:

- Mitwirkung bei der Etablierung des Fakultätenverbunds Informationstechnologien an der Universität Stuttgart
  - Mitwirkung bei Planungen zum besseren Einsatz von Informatikmethoden in allen Fachgebieten der Universität, einschließlich Ausbildungsfragen
-

- Internationaler Masterstudiengang Information Technology (INFOTECH), zusammen mit der Fakultät 4; Beginn im SS 1999
- Vorbereitung der Evaluation des Modellstudiengangs Softwaretechnik (die Gutachter bezeichneten den Studiengang als wegweisend und empfahlen eine Überführung in einen regulären Studiengang)
- Einführung des Mentorenprogramms an der Fakultät Informatik zum WS 99/00 (Betreuung und Beratung von Erstsemestern durch Studierende höherer Semester)
- Fortführung der jährlichen Veranstaltungen für Schülerinnen (Informatik AG im Rahmen von „Probiert die Uni aus“): 15.-19.02.1999, 14.+21.01.2000
- Stark steigende Anfängerzahlen im Wintersemester (226 Informatik, 62 Softwaretechnik, 15 Magister)
- Hohe Belastungen durch Serviceveranstaltungen
- Berufungen (ein C4-Ruf wurde 1999 erteilt)
- Raum- und Neubaufragen
- Jährliche Absolventenfeier am 23.04.1999
- Verstärkung der Kontakte zur Industrie (z.B. Kontaktmessen am 23.04. und 10.11.1999, diverse Besuche bei Industriefirmen der Region)
- Einbeziehung des Ehemaligen-Vereins infos in die Arbeit der Fakultät

Die Fakultät hat sechs Kommissionen, drei Ausschüsse und einen Arbeitskreis:

- Studienkommission (Vorsitz: Studiendekan)
  - Beratende Kommission für den Modellstudiengang Softwaretechnik (Vorsitz: Prof. Dr. J. Ludewig)
  - Bibliothekskommission (Vorsitz: Prof. Dr. V. Diekert)
  - Softwarekommission (Vorsitz: Prof. Dr. E. Plödereder)
  - Netzwerkkommission (Vorsitz: Prof. Dr. K. Rothermel)
  - Kommission Rechnernutzung (Vorsitz: Prof. Dr. J. Ludewig)
  - Prüfungsausschuss (Vorsitz: Prof. Dr. K. Lagally)
  - Promotionsausschuss (Vorsitz: Prof. Dr. E. Lehmann)
  - Habilitationsausschuss (Vorsitz: Dekan)
  - Arbeitskreis für frauenspezifische Fragen (Vorsitz: Dr. C. Burger).
-

## 4.2 Arbeitskreis für frauenspezifische Fragen

### Frauenbeauftragte

Dr. Sybille Hellebrand	(bis 31.10.99)
Dr. Waltraud Schweikhardt	(seit 1.11.99)

Der Arbeitskreis für frauenspezifische Fragen tagt seit seiner Gründung am 4. März 1996 in regelmäßigen Abständen. Zur Zeit gehören ihm die folgenden Personen an:

Die Professoren Prof. Dr. V. Claus (im WS 99/00 als Gast) und Prof. Dr. J. Ludewig, die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter Dr. Cora Burger (Vorsitzende), PD Dr. Sybille Hellebrand (bis Oktober 1999), Sabine Iserhardt-Bauer (seit November 1999), Kerstin Schneider, Dr. Walter Reuß und Dr. Waltraud Schweikhardt sowie die Studierenden Matthias Großmann (stellvertretender Vorsitzender seit 1. Oktober 1998) und Sabine Michael.

Der Arbeitskreis hat sich im letzten Jahr mit folgenden Themen beschäftigt:

### Förderung weiblicher Wissenschaftlerinnen

Zur Förderung weiblicher Wissenschaftlerinnen der Fakultät wurde ein Wissenschaftlerinnen-Kolloquium zum regelmäßigen Austausch von Ideen eingerichtet. Bisher haben Dr. Cora Burger und Dr. Waltraud Schweikhardt über ihre Habilitationsvorhaben sowie Nicole Weicker über ihr Promotionsvorhaben berichtet.

### Informatik-AG für Schülerinnen der Oberstufe

Der Arbeitskreis führt mit Unterstützung der jeweiligen Ansprechpartnerin der Frauenbeauftragten und der Mitwirkung von Mitarbeiter(inne)n und Studierenden der gesamten Fakultät seit 1997 jährlich Informationsveranstaltungen für Schülerinnen der Oberstufe durch

(<http://www.informatik.uni-stuttgart.de/ipvr/as/projekte/frauen/seminar.html>).

Seit 1998 findet die entsprechende Veranstaltung im Rahmen des seit 1998 vom Frauenreferat der Universität organisierten Projekts „Probiert die Uni aus!“ für natur-, ingenieurwissenschaftliche Fächer und die Informatik statt.

Während die bisherigen Informatik-AG's über mehrere Wochen verteilt am Freitagnachmittag stattfanden, wurde 1999 eine „Erlebniswoche in der Informatik“ während der schulfreien Tage vom 15.-19. Februar jeweils von 9-18 Uhr mit ca. 30 Schülerinnen veranstaltet. Zentrales Thema war die Kryptographie, die durch Vorlesungen über Datenschutz und -sicherheit, klassische Verfahren mit geheimem Schlüssel und moderne Verfahren mit öffentlichem Schlüssel vermittelt wurde. Zum Programm gehörten außerdem praktische Übungen einschließlich der Verschlüsselung von Mails mit PGP, Interviews mit Wissenschaftlern und Wissenschaftlerinnen an der Universität und mit Informatikerinnen in der Industrie, Besuche bei IBM, der Fakultät

Mathematik und dem Hardwarelabor, Studieninformation (Wirtschaftsinformatik, Informatik/Softwaretechnik) sowie Referate und von einer Jury begutachtete WWW-Dokumentationen der Schülerinnen über die Interviews.

Abgesehen von kleineren Kritikpunkten löste die Veranstaltung recht große Begeisterung aus. Die in sehr kurzer Zeit entstandenen WWW-Dokumentationen sind teilweise sehr beeindruckend. Die Veranstaltung stieß außerdem auf großes Interesse von seiten der Presse.

Aufgrund dieser Ergebnisse stellte der Arbeitskreis im Fakultätsrat den Antrag, die Veranstaltungen für Schülerinnen fortzuführen und für die jeweils verantwortliche Person eine Reduktion des Lehrdeputats zu beantragen.

### **Vernetzung**

Durch die Zusammenarbeit bei der Informatik-AG ergaben sich Kontakte zu den Frauennetzwerken von IBM und debis, die gepflegt und erweitert werden.

### **Förderung von neuen Arbeitsmethoden**

Der Einsatz von Tele- und Heimarbeit sowie eine Flexibilisierung der Arbeitszeit wären insbesondere für Mütter, die traditionell für die Kinderbetreuung zuständig sind, im Zuge einer gleichmäßigeren Aufteilung dieser Aufgabe unter den Geschlechtern aber auch für Väter eine große Hilfe. Im Berichtszeitraum wurden Kontakte zur „Anwendungsplattform Telearbeit“ in Baden-Württemberg geknüpft.



## 4.3 Zentrale Dienste der Informatik

Leiter	<i>Prof. Dr. Otto Eggenberger</i>
Vertreter	<i>Uwe Berger</i>
Sekretariat	<i>Karin Fugate</i>
Mitarbeiter	<i>Uwe Berger, Mircea Fabian, Wolfgang Hersmann, Irene Röger, Stefan Sommer (bis 31.09.)</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,
- Betrieb der Werkstätten.

### 4.3.1 Bibliothek

Bibliothekarin	<i>Irene Röger</i>
Vorsitzender der Bibliothekskommission	<i>Prof. Dr. rer. nat. Volker Diekert</i>
Wissenschaftliche Beauftragte	<i>Dr. rer. nat. Anca Muscholl</i>
Programmbetreuung	<i>Heribert Schlebbe</i>
Wissenschaftliche Hilfskräfte	<i>Gladis Alatrasta Camposano, Erol Besim, Yiping Chen, Christian Johrend, Helmut Waitzmann</i>

Die Fakultätsbibliothek Informatik verfügte Ende 1999 über einen Gesamtbestand von 23.200 Bänden. Im Jahre 1999 sind etwa 500 Neuerwerbungen hinzugekommen.

Auf der Homepage unserer Bibliothek sind Links auf Literaturdatenbanken (z.B. CompuScience), Bibliotheksverbünde (Index elektronischer Bibliotheken) und elektronische Bestellsysteme aufgeführt:

[http://www.informatik.uni-stuttgart.de/fak\\_bibliothek.html](http://www.informatik.uni-stuttgart.de/fak_bibliothek.html)

Weiterentwickelt wurde das NCSTRL-System, das für die Bereitstellung von Berichten, Studien-, Diplomarbeiten u.a. eingesetzt wird. Der Zugang zu diesem System erfolgt über folgende Adresse:

<http://medoc.informatik.uni-stuttgart.de:1111/Dienst/UI/2.0/Search>

Durch die Beteiligung der Fakultät am MeDoc/InterDoc-Dienst sind Recherche von Informatik-Literatur und Zugriff auf Informatik-Zeitschriften und -Bücher im Volltext

---

möglich. Der Zugang zum MeDoc/InterDoc-Dienst erfolgt über die Adresse:  
<http://pfirsich.offis.uni-oldenburg.de/servlets/MeDoc>

## 4.3.2 Rechnernetz

Mitarbeiter

*Uwe Berger, Stefan Sommer (bis 31.9.)*

Das Rechnernetz der Fakultät Informatik basiert überwiegend auf Ethernet und TCP/IP, in einigen Bereichen werden LocalTalk und ATM eingesetzt. Das Rechnernetz ist in 17 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 1999 waren über 500 Rechner (einschließlich X-Terminals) an das Rechnernetz der Fakultät Informatik angeschlossen.

## 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 575.000, die Menge der übertragenen Daten bei durchschnittlich 6,5 GB. Wesentliche Teile des Fakultätsinformationssystems wurden auf das neue Layout des Campusinformationssystems umgestellt.

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)**

Das Internationale Directory ist ein weltweit verteiltes System, das Informationen über Objekte (z.B. Länder, Organisationen, Personen, Rechner) enthält. Es können u.a. alle Telekommunikationsadressen einer Person aufgenommen und dann weltweit abgefragt werden. Dieses System wird dazu genutzt, Adressen von Personen der Fakultät bereitzustellen. Diese Daten können weltweit abgefragt werden.

- **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 1999 einen Umfang von ca. 4 GB. Benutzer aus über 60 verschiedenen Ländern haben Dateien aus diesem Archiv abgerufen. Monatlich wurden durchschnittlich 45.000 Dateien mit einem Gesamtumfang von über 12.5 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 170.000.

- **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. 1999 wurde der zentrale Mail- und DNS-Server durch ein leistungsfähigeres System ersetzt.

- **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. 500 Personen genutzt. Die monatliche Anzahl der Verbindungen lag bei ca. 20.000, die monatliche Nutzung bei ca. 5.000 Stunden.

---

### 4.3.3    CIP-Pool für das Grundstudium

Mitarbeiter	<i>Mircea Fabian, Stefan Sommer (30.9.)</i>
Hilfskräfte	<i>Nektarios Bamiatzis, Boris Folgmann, Jan Grothkast, Siegfried Langauf, Stefan Lausberg, Marco Porrey, Ingo Schröck, Alexander Strobel, Helmut Waitzmann</i>

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 CIP-Pool für das Grundstudium ist aufgrund des Alters der Rechner kaum mehr nutzbar. Der CIP-Antrag für einen neuen Pool wurde genehmigt, die Mittel werden Anfang 2000 bereitgestellt. Deshalb wurde die Beschaffung des neuen Pools vorbereitet.

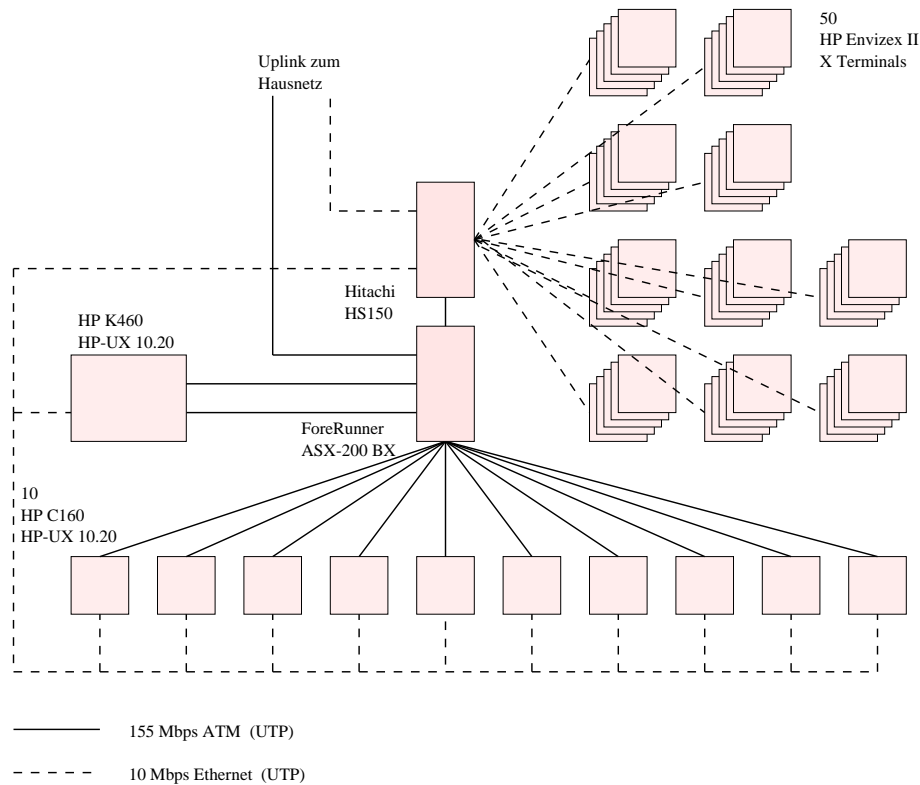
### 4.3.4    CIP-Pool für das Hauptstudium

Mitarbeiter	<i>Mircea Fabian, Stefan Sommer (30.9.)</i>
Hilfskräfte	<i>Nektarios Bamiatzis, Boris Folgmann, Jan Grothkast, Christian Harms, Peter Herrigel, Oliver Hohl, Hans Malte Kern, Siegfried Langauf, Marco Porrey, Ingo Schröck, Alexander Strobel, Friedhelm Waitzmann, Helmut Waitzmann, Frank Weitmann</i>

Die Hardware des CIP-Pools für das Hauptstudium besteht aus:

- einem Serversystem HP 9000 K460 mit 4 PA-8000 Prozessoren (180 MHz), 1 GB Hauptspeicher, 8 GB Festplattenkapazität, 2 ATM155 Netzwerkkarten, internem CD-ROM- und DAT-Laufwerk, Betriebssystem HP-UX 10.20,
  - einem RAID-Festplattensystem (20 Slot-RAID-System mit 12 x 4 GB Festplatten),
  - einem Gerät für Datensicherung (DLT 4000, Kapazität 20 GB unkomprimiert),
  - 1 CD-ROM-Server mit 4 Laufwerken,
  - zehn Workstations HP 9000 C160 mit je 1 PA-8000 Prozessor (160 MHz), 64 MB RAM, 2 GB Festplattenkapazität, True Color Grafik, 19" Trinitron Bildschirm, ATM155 Netzwerkkarte, Betriebssystem HP-UX 10.20,
-

- 50 X-Terminals HP Envizex II mit je 24 MB RAM, 8 Bit Grafik, 19" Bildschirm,
- 1 HP Laserjet 5 SiMX mit Netzwerkkarte und Duplex-Einheit (dieser Drucker kann aus beiden CIP-Pools benutzt werden),
- 1 ZIP-Drive-Server für den Datenaustausch auf Wechselmedien (486 PC mit Linux),
- einem ATM-Switch ForeRunner ASX-200 BX und
- einem Ethernet-Switch Hitachi HS 150 mit ATM-Uplink.



Der Server („rupert“) stellt für die Workstations die Applikationen, Home- und Mailspool-Verzeichnisse sowie die Benutzerauthentifizierung bereit. Als Arbeitsplätze werden überwiegend X-Terminals benutzt, von denen aus auf den Server des Pools und auf Server der Abteilungen zugegriffen werden kann. Die Workstations sind für Projektarbeiten mit hohen Anforderungen an CPU- oder Grafikleistung vorgesehen.

---

**Software und Dokumentation**

Auf dem Pool sind zahlreiche lizenzierte und frei verfügbare Softwarepakete installiert.

Die interessantesten lizenzierten Softwarepakete:

- HP C und C++ (aCC) Compiler mit Entwicklungsumgebung
- lex, yacc, puma (Profiler), xdb (Debugger)
- HP Version des JDK
- Glance (Performance Monitoring)
- Mathematica.

Freie Softwarepakete:

- X11R6.3 Core Programme und Entwicklerlibraries mit Athena Widgets
- Internet Clientprogramme (z.B. Netscape) und Grafiktools
- Acrobat PDF Reader
- Gnu Softwareentwicklungsumgebung
- Emacs Version 20.3
- Perl und Python (Skriptsprachen)
- TCL/Tk 8.0 und Visual TCL (Oberflächengenerator für TCL)
- T<sub>E</sub>X
- Shells, Secure Shell

Die kompletten HP-Handbücher sind mit dem Programm „dynatext“ online verfügbar. Alle sonstigen Programme sind wie unter UNIX üblich mit man-Pages dokumentiert.

**Räume und Zugangsberechtigung**

Die Arbeitsplätze des Pools sind in zwei Räumen untergebracht: im früheren PC-Poolraum im Erdgeschoß (0.210) stehen 45 X-Terminals und 10 Workstations, in einem anderen Raum im Erdgeschoß (0.015) sind weitere 5 X-Terminals. In diesem kleineren Raum soll ruhigeres Arbeiten ermöglicht werden als es in einem großen Poolraum mit vielen Arbeitsplätzen möglich ist. Zugangsberechtigt sind alle Studierenden der Studiengänge Informatik und Softwaretechnik mit abgeschlossenem Vordiplom.

**Weitere Informationen**

Auf dem Server des Pools läuft ein WWW-Server, über den Informationen zum Pool, online verfügbare Handbücher, Neuigkeiten und Bekanntmachungen abgerufen werden können. Benutzer können eigene Homepages erstellen und über WWW frei zugänglich machen. Die Homepage des Pools ist

<http://rupert.informatik.uni-stuttgart.de>.

---

### **4.3.5    Werkstätten**

Mitarbeiter	<i>Wolfgang Hersmann</i>
Hilfskräfte	<i>Helmut Waitzmann</i>

Von den Werkstätten werden Arbeiten für die Fakultät Informatik und die beiden Institute übernommen. Dazu gehören insbesondere das Konfektionieren und Verlegen von Kabeln für das Rechnernetz.

### **4.3.6    Microsoft Research PC-Pool**

Mitarbeiter	<i>Ralf Aumüller (IPVR Infrastruktur)</i>
-------------	---

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.

## 4.4 Mitarbeit in Gremien der Universität Stuttgart

<b>Claus, V.</b>	Mitglied des Großen Senats der Universität Stuttgart Mitglied des Fakultätsrats Informatik Mitglied im Vorstand des Instituts für Informatik Mitglied der Studienkommission Informatik Mitglied im Fakultätenverbund Informationstechnologien
<b>Diekert, V.</b>	Mitglied des Fakultätsrats Informatik Mitglied des erweiterten Fakultätsrats Mathematik Senatsberichter NF Gieseke, Fakultät 2 Kolloquiumsbeauftragter der Fakultät Informatik Vorsitzender der Bibliothekskommission
<b>Ertl, Th.</b>	Mitglied des erweiterten Fakultätsrats Informatik (ab 1.6.1999) Mitglied der Berufungskommission <i>Simulation großer 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> (ab 1.10.1999)
<b>Eggenberger, O.</b>	Mitglied des Fakultätsrats Informatik Mitglied der Studienkommission Mitglied des Prüfungsausschusses für den Studiengang <i>Technisch orientierte Betriebswirtschaftslehre</i> , Fakultät 8
<b>Gellerich, W.</b>	Mitglied der Software-Kommission
<b>Hanakata, K.</b>	Mitglied der Berufungskommission <i>Praktische Informatik: Dialogsysteme</i> , Fakultät 14
<b>Hertrampf, U.</b>	Mitglied der Kommission Rechnernutzung Mitglied des erweiterten Fakultätsrats Informatik Beauftragter der Fakultät für die Durchführung des Mentorenprogramms

---



---

<b>Koschke, R.</b>	Koordinator für Auslandsaustausch Erasmus-Beauftragter
<b>Krauß, S.</b>	Stellvertretendes Mitglied der Studienkommission
<b>Lagally, K.</b>	Mitglied im Erweiterten Fakultätsrat der Fakultät Informatik Vorsitzender des Prüfungsausschusses Informatik und Softwaretechnik Vorsitzender der Fakultätskommission nach dem Landesgraduiertenförderungsgesetz Fakultätsbeauftragter für das einwertige Beifach <i>Informatik</i> im Masterstudiengang
<b>Lehmann, E.</b>	Geschäftsführender Direktor (bis 15.2.99) Vorsitzender des Promotionsausschusses Mitglied des Fakultätsrats Informatik Mitglied des Graduiertenkollegs <i>Linguistische Grundlagen für die Sprachverarbeitung</i> der Universität Stuttgart
<b>Löthe, M.</b>	Stellvertretendes Mitglied im Fakultätsrat
<b>Lohrey, M.</b>	Stellvertretendes Mitglied der Studienkommission
<b>Ludewig, J.</b>	Mitglied des Fakultätsrats Informatik (seit Oktober 1998 als Sprecher des IfI) Leiter der Fakultätskommission <i>Modellstudiengang Softwaretechnik</i> Mitglied der Berufungskommission <i>Praktische Informatik: Dialogsysteme</i> , Fakultät 14
<b>Melchisedech, R.</b>	Mitglied der Softwarekommission
<b>Muscholl, A.</b>	Mitglied des Fakultätsrats Informatik Mitglied der Bibliothekskommission
<b>Petersen, H.</b>	Stellv. Mitglied des Prüfungsausschusses
<b>Plödereder, E.</b>	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>
<b>Reißing, R.</b>	Stellvertretendes Mitglied im Fakultätsrat
<b>Reuß, W.</b>	Mitglied des Prüfungsausschusses
	Mitglied des Fakultätsrats Informatik
<b>Röger, I.</b>	Mitglied der Bibliothekskommission
<b>Roller, D.</b>	Studiendekan der Fakultät Informatik
	Mitglied des Fakultätsrats der Fakultät Informatik
	Mitglied im IVS Stuttgart (Informatikverbund Stuttgart)
	Mitglied der Arbeitsgruppe <i>Grundausbildung in der Informatik</i> des IVS Stuttgart
	Mitglied der <i>Weiterbildungskommission 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>
	Mitglied des Prüfungsausschusses des Studiengangs <i>Information Technology</i> (ab Januar 1999)
<b>Schweikhardt, W.</b>	Stellvertretende Ansprechpartnerin der Frauenbeauftragten der Universität Stuttgart in der Fakultät Informatik (bis 31.10.1999)
	Ansprechpartnerin der Frauenbeauftragten der Universität Stuttgart in der Fakultät Informatik (seit 1.11.1999)
	Mitglied im Arbeitskreis <i>Frauenspezifische Fragen in der Fakultät Informatik</i>
<b>Wunderlich, H.-J.</b>	Geschäftsführender Direktor des Instituts für Informatik
	Mitglied des Fakultätsrats Informatik
	Stellvertretender Vorsitzender des Prüfungsausschusses der Fakultät für Informatik der Universität Stuttgart
	Gemeinsame Kommission Fak. 4/Fak. 14
	Berufungskommission <i>Bildschirmtechnik</i> , Fak. 4

---

## 4.5 Mitarbeit in Gremien außerhalb der Universität Stuttgart

<b>Claus, V.</b>	Vorsitzender des Informatik Forum Stuttgart e.V. (infos) Mitglied der Informatikkommission im AVI (Akkreditierungsverbund für ingenieurwissenschaftliche Studiengänge e.V.)
<b>Diekert, V.</b>	Stellvertretender Sprecher des GI-Fachbereichs 0 <i>Grundlagen der Informatik</i>
<b>Ertl, Th.</b>	Mitglied des Leitungsgremiums der GI-Fachgruppe 4.1.2
<b>Gunzenhäuser, R.</b>	Mitglied im Ausschuss der Vereinigung der Freunde der Universität Stuttgart Gutachter („Peer“) im Evaluationsverfahren der Informatikstudiengänge der FernUniversität Hagen Mitglied des Informatik-Promotionsausschusses der Freien Universität Berlin: Mitberichter/Prüfer im Promotionsverfahren von Frau Eva Kluge Mitglied des Informatik-Promotionsausschusses der Otto von Guericke-Universität Magdeburg: Mitberichter/Prüfer im Promotionsverfahren von Herrn Martin Godenschweger Mitglied des Berufungsausschusses <i>Informatik und ihre Didaktik</i> der Pädagogischen Hochschule Ludwigsburg
<b>Knödel, W.</b>	Mitglied des GI-Präsidiumsarbeitskreises <i>Geschichte der Informatik</i>
<b>Lagally, K.</b>	Mitglied im GI/VDM-Fachausschuß 3.1 <i>Systemarchitektur</i>
<b>Ludewig, J.</b>	Delegierter der Universität Stuttgart im <i>Deutschen Fakultätentag Informatik</i>
<b>Muscholl, A.</b>	Mitglied der Vereinigung von Freunden der Universität Stuttgart e.V.
<b>Plödereder, E.</b>	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

**Roller, D.**

Sprecher der GI-Fachgruppe 4.1.6  
*Geometrisches Modellieren*

Vorsitzender des Awards Committee der ISATA 1998

Mitglied des Programmkomitees der Tagung CAD 2000 in  
Berlin

Mitglied des Programmkomitees der CGI99 vom 07.–  
11.06.1999 in Canmore

Mitglied des Programmausschusses Kolloquiums *Software-  
Entwicklung*, Ostfildern, 20.–22.09.1999

Leitung der Fachtagung *Kosten- und Zeitreduzierung in  
der Elektrokonstruktion und Anlagenprojektierung*, Stutt-  
gart, 10.06.1999

Leitung des Workshops *Digitales Zeichnungsarchiv*, Ostfil-  
dern, 27.–28.07.1999

Member of the International Reviewing Panel *Tool  
and Methods of Comperative Engineering*, 18.–21.04.2000,  
Delft, Netherlands

Mitglied des Programmkomitees des Fourth Workshops der  
IFIP Working Group 5.2, 22.–24.05.2000, Parma, Italien

Mitglied des Programmkomitees des Workshops *Guiding  
Users through Interactive Usability Centred Design and  
Evaluation of Virual 3D*

Member of Programm Committee des Symposiums *Func-  
tion to Shapes*, 25.–26.04.2000, Metz

**Schäfer, D.**

Session Chair: *Entwicklungsumgebungen I*, 8. Kolloquium  
Software-Entwicklung, TAE - Technische Akademie Esslin-  
gen / Weiterbildungszentrum, Ostfildern, 20.09.99

Session Chair: *Entwicklungsumgebungen II*, 8. Kolloquium  
Software-Entwicklung, TAE - Technische Akademie Esslin-  
gen / Weiterbildungszentrum, Ostfildern, 21.09.99

Session Chair: *Work Flow Management*, 8. Kolloquium  
Software-Entwicklung, TAE - Technische Akademie Esslin-  
gen / Weiterbildungszentrum, Ostfildern, 21.09.99

Leiter des Arbeitskreises *Variantentechnik in der  
Elektrokonstruktion*

---

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

## 4.6 Mitgliedschaften bei Fachorganisationen

<b>American Association for Artificial Intelligence (AAAI)</b>	Lehmann
<b>Association for Computational Linguistics (ACL)</b>	Lehmann, Wanner
<b>Association for Computing Machinery (ACM)</b>	Buchholz, Burkhardt, Eggenberger, Gellerich, Koschke, Lagally, Lehmann, Ludewig, Plödereder, Reißing, Roller, Wunderlich
<b>ACM–SIG Ada</b>	Plödereder
<b>ACM–SIG Artificial Intelligence (SIGART)</b>	Lehmann
<b>ACM–SIG Design Automation (SIGDA)</b>	Wunderlich
<b>ACM–SIG Graphics (SIGGRAPH)</b>	Ertl
<b>ACM–SIG Operating Systems (SIGOPS)</b>	Lagally
<b>ACM–SIG Programming Languages (SIGPLAN)</b>	Plödereder
<b>DANTE (Deutschsprachige Anwendervereinigung T<sub>E</sub>X e.V.)</b>	Lagally, Prote (IfI-Vertreter)
<b>Deutsche Gesellschaft für Sprachwissenschaft</b>	Wanner
<b>Deutsche Morgenländische Gesellschaft</b>	Lagally
<b>Eurographics Association</b>	Ertl, Roller
<b>European Association for Theoretical Computer Science (EATCS)</b>	Buchholz, Claus, Diekert, Hertrampf, Muscholl, Petersen
<b>EvoNet (Network of excellence in evolutionary computing)</b>	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
Gesellschaft für Informatik (GI)	Buchholz, Claus, Eggenberger, Gellerich, Gunzenhäuser, Knödel, Lagally, Lehmann, Lewandowski, Löthe, Ludewig, Reißing, Reuß, Roller, Schäfer, Schöbel-Theuer, Schweikhardt
GI-Beirat	Roller
GI-Fachgruppe 0.0.1 <i>Petrinetze</i>	Buchholz, Claus, Lewandowski
GI-Fachgruppe 0.0.2 <i>Neuronale Netze</i>	Buchholz, Claus
GI-Fachgruppe 0.1.5 <i>Automaten 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, Wanner
GI-Fachgruppe 2.1.1 <i>Softwaretechnik</i>	Ludewig
GI-Fachgruppe 2.1.4 <i>Alternative Konzepte für Sprachen und Rechner</i>	Gellerich
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 <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 4.1.6 <i>Geometrisches Modellieren</i>	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 Schalt- schränken mit CAD-Systemen (Schaltschrank Engi- neering)</i>	Schäfer
GI-Fachgruppe 7.3.1 <i>Informatik in der Schule</i>	Claus
GI-Präsidiumsarbeitskreis <i>Geschichte der Informatik</i>	Knödel
IEEE Computer Society	Buchholz, Burkhardt, Dorsch, Ertl, Hellebrand, Kiefer, Koschke, Krauß, Ludewig, Mandl-Striegnitz, Melchisedech, Reißing, K. Weicker, Wunderlich
IEEE European Test Technology Technical Committee (ETTC)	Hellebrand, Wunderlich

---



---

<b>IEEE Test Technology Technical Committee (TTTC)</b>	Hellebrand, Wunderlich
<b>IFIP WG 2.4</b>	Plödereder
<b>ISO/IEC JTC 1/SC 22/WG 9</b>	Plödereder
<b>Österreichische Mathematische Gesellschaft</b>	Knödel
<b>SAE</b>	Roller
<b>Schweizerische Informatikergesellschaft (SI)</b>	Ludewig
<b>T<sub>E</sub>X Users Group (TUG)</b>	Lagally
<b>Union Européenne des Arabisants et Islamisants (UEAI)</b>	Lagally
<b>Verein Deutscher Ingenieure (VDI)</b>	Schöbel-Theuer

---

## 4.7 Informatik–Kolloquium

	Koordinator	Diekert
09.02.	<b>Prof. Dr. Leonard Shapiro</b> Portland State University	<i>Query Optimizer Efficiency in COLUMBIA</i>
09.02.	<b>Prof. Dr. Leszek Pacholski</b> University of Wrocław	<i>Set constraints and program analysis</i>
13.04.	<b>Prof. Dr. Klaus W. Wagner</b> Universität Würzburg	<i>Die Komplexität von Problemen, die über beliebigen Basen boolescher Funktionen definiert sind</i>
23.04.	<b>Dr. Heinrich Stüttgen</b> NEC Research Labs Europe, Heidelberg	<i>Multimedia - Herausforderung an Informations- und Kommunikationstechnologie</i>
27.04.	<b>Dr. Hans-W. Gellersen</b> Telecooperation Office (TecO) Institut für Telematik Fakultät Informatik Universität Karlsruhe (TH)	<i>Handheld CSCW</i>
04.05.	<b>Dr. Margrit Wienholz</b> Beauftragte für Öffentlichkeitsarbeit, Landesfrauenrat Baden-Württemberg	<i>TECHNIK und GENDER</i>
21.05.	<b>Dr. Victor Selivanov</b> Novosibirsk Pedagogical University and Institute for Informatics Systems of Siberian Branch of Russian Academy of Sciences	<i>Classifying regular languages and omega-languages</i>
04.06.	<b>Dipl.-Inform. Bernhard Scholz</b> Institute of Software Technology and Parallel Systems University of Vienna, Austria	<i>Symbolic Evaluation</i>
15.06.	<b>Prof. Dr. Imre Simon</b> Universidade de São Paulo, Brasil	<i>Compression and Entropy</i>

---

- 
- |        |  |   |
|--------|--|---|
| 29.06. | <b>Dr. Norbert Ritter</b><br>Universität Kaiserslautern                                    | <i>Generating Call-Level Interfaces<br/>for Advanced Database Application<br/>Programming</i>                 |
| 06.07. | <b>Prof. Dr. Masami Ito</b><br>Faculty of Science<br>Kyoto Sangyo University               | <i>Nondeterministic directable auto-<br/>mata and related languages</i>                                       |
| 12.07. | <b>Prof. Dr. C. S. Calude</b><br>Auckland University, New<br>Zealand                       | <i>Recent Results Concerning Chaitin<br/><math>\Omega</math> Numbers</i>                                      |
| 14.07. | <b>Prof. Dr. Friedrich Otto</b><br>Universität GH Kassel                                   | <i>Church-Rosser Sprachen und Auto-<br/>maten</i>   |
| 20.07. | <b>Dr. Joachim Posegga</b><br>Deutsche Telekom AG<br>IT Security Research,<br>Darmstadt    | <i>PCA: The Personal Card Assistant</i>   |
| 26.10. | <b>Prof. Dr. Oliver Vornberger</b><br>Universität Osnabrück                                | <i>ecash - Das Geld auf der Festplatte</i>  |
| 09.11. | <b>Prof. Dr. Peter Peinl</b><br>Gast an der Universität<br>Stuttgart                       | <i>Die Entwicklung eines großen, ver-<br/>teilten Online-Informationssystems<br/>für den Devisenhandel</i>    |
| 23.11. | <b>Prof. Dr. Günther Stiege</b><br>Universität Oldenburg                                   | <i>Zerlegungen von Graphen</i>  |
| 13.12. | <b>Prof. Dr. David Lorge<br/>Parnas</b><br>McMaster University Hamilton,<br>Ontario Canada | <i>Software Inspections We Can Trust</i>  |
| 14.12  | <b>Prof. Dr. Rudolf Bayer</b><br>Technische Universität<br>München                         | <i>Das multidimensionale Zugriffs-<br/>verfahren UB-Baum: Grundlagen,<br/>Anwendungen, Leistungsmessungen</i> |
-

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

### Vorstand und Ansprechpartner

Prof. Dr. Volker Claus	( <i>Fakultät Informatik</i> )
Dr. Jürger Dammert	( <i>Robert Bosch GmbH</i> )
Prof. Dr. Ludwig Hieber	( <i>Fakultät Informatik</i> )

infos wurde im Jahre 1996 mit Sitz in Stuttgart gegründet. infos fördert die Wissenschaft Informatik, insbesondere an der Universität Stuttgart und in Baden-Württemberg, unterstützt die allgemeine Ausbildung und das Informatikstudium und stärkt die Beziehungen zwischen Wissenschaft und Praxis. infos führt Vorträge, Workshops, Veranstaltungen zur Fort- und Weiterbildung, Demonstrationen und Besichtigungen im Bereich der Informatik durch, erarbeitet Informationen und Stellungnahmen zu 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 und Wissenschaft.

Mitgliederzahl Ende 1999: 250,

Mitgliedsbeitrag für Studierende nur 10 DM pro Jahr.

E-mail: [infos@informatik.uni-stuttgart.de](mailto:infos@informatik.uni-stuttgart.de)

---

## 4.9 Computermuseum

Leiter	<i>K. Krause</i>
Raum	<i>0.111</i>
Öffnungszeiten	<i>Dienstags von 16.15 - 18.30 Uhr</i>
URL	<i><a href="http://computermuseum.informatik.uni-stuttgart.de">http://computermuseum.informatik.uni-stuttgart.de</a></i>

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 1999 waren:

- Beteiligung am Tag der offenen Tür auf dem Campus
- Beteiligung am Uni-Tag im Informatikbau
- Analyse des Maschinenbefehlssatzes und der Hardwarestruktur des IBM 5100 durch einen Studenten (C. Corti)
- Wiederinbetriebnahme des hp 840-Rechners (früher donald, jetzt donaldo) durch einen Studenten (S. Opletal). Dadurch besteht nun die Möglichkeit, auf dem angeschlossenen hp 7978 Bandlaufwerk auf einfache Weise 9-Spur-Bänder einzulesen.



Interessantester Neuzugang des vergangenen Jahres: Ein LGP-30, ein röhrenbestückter Magnettrommelrechner der ersten Generation aus dem Jahr 1958. Rechts im Bild die CPU, links der Lochstreifenleser/ Stanzer. Aus einer zweiten Quelle kam ein großer Softwarefundus für diesen Rechner.

# Abkürzungen

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

---

---

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

---

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

<b>Austinat, Holger</b> ( <i>ab 1.4.</i> )	42, 45	W	Dipl.-Inform.
<b>Baum, Igor</b>	12–13	W	Dr. rer. nat.
<b>Berger, Uwe</b>	4, 111, 117–118	W*	Dipl.-Inform.
<b>Betz, Hiltrud</b> ( <i>bis 31.12.</i> )	28–29, 31, 90	P	Dipl.-Math.
<b>Bohnet, Bernd</b> ( <i>ab 11.6.</i> )	21, 23–24, 27	W	Dipl.-Inform.
<b>Buchholz, Friedhelm</b>	8–9, 11, 90, 97, 100, 102, 130–132	W	Dipl.-Inform.
<b>Burkhardt, Walter</b>	130, 132	Prof.em.	Dr. rer. nat.
<b>Castro, Marianne</b>	21, 49	FS	
<b>Claus, Volker</b>	1–2, 8–9, 11, 48, 61, 65, 73, 85, 89, 93, 96–104, 111, 115, 124, 127, 130–132, 136	Prof	Dr. rer. nat.
<b>Czeranski, Jörg</b> ( <i>ab 15.10.</i> )	28–29, 90	W	Dipl.-Inform.
<b>Diekert, Volker</b>	1–2, 42–43, 48, 61–62, 73, 85, 89, 94–95, 97–99, 101–103, 111, 114, 117, 124, 127, 130, 134	Prof	Dr. rer. nat. habil.
<b>Dilly, Willi</b> ( <i>bis 31.7.</i> )	49, 97	W	Dipl.-Inform.
<b>Dorsch, Rainer</b>	33, 35, 93, 98–99, 108, 132	W	Dipl.-Phys.
<b>Drappa, Anke</b> ( <i>bis 31.7.</i> )	38, 40, 62, 95, 101, 106	W	Dipl.-Inform.
<b>Eck, Oliver</b>	12, 14, 62, 68, 73, 108	W	Dipl.-Inform.
<b>Eggenberger, Otto</b>	1, 3–4, 7, 93, 95, 97, 99, 102–105, 111, 117, 124, 130–131	Prof	Dr. rer. nat.

---

<b>Eisenbarth, Thomas</b> 28–29, 62, 90, 94–95, 97, 100, 108	W	Dipl.-Inform.
<b>Engel, Klaus</b> ( <i>ab 1.11.</i> ) ..... 49–50, 62, 73	W	Dipl.-Inform.
<b>Ertl, Thomas</b> ( <i>ab 1.6.</i> ) .. 2, 49–50, 59–60, 62, 64, 66–67, 69–70, 74, 85, 124, 127, 130, 132	Prof	Dr. rer. nat.
<b>Fabian, Mircea</b> ..... 117, 120	P	
<b>Frisch, Norbert</b> ( <i>ab 1.7.</i> ) ..... 49, 51, 59	W	Dipl.-Inform.
<b>Fugate, Karin</b> ..... 117	V*	
<b>Gellerich, Wolfgang</b> ( <i>bis 30.11.</i> ) .. 28, 30, 63, 74, 94–95, 98, 110, 124, 130–131	W	Dipl.-Inf. (Univ.)
<b>Georgescu, Angela</b> ..... 38, 90	P	Dipl.-Math.
<b>Gerstendörfer, Stefan</b> ..... 33, 35–37, 63, 75	W	Dipl.-Phys.
<b>Gunzenhäuser, Rul</b> .. 1, 49–50, 63, 66, 75, 89, 99, 101, 103, 111, 127, 131	Prof.em.	Dr. phil. Dr.-Ing. E.h.
<b>Hagenah, Christian</b> ..... 8, 43, 46, 62–63	W	Dipl.-Inform.
<b>Hanakata, Kenji</b> 49, 52, 60, 72, 75, 91, 94–95, 98–99, 124	PD	Dr.-Ing. habil.
<b>Hellebrand, Sybille</b> ( <i>bis 31.10.</i> ) ... 33–35, 37, 63, 71, 76, 86, 94, 97, 115, 132–133	PD	Dr. rer. nat.
<b>Hersmann, Wolfgang</b> ..... 117, 123	P	
<b>Hertrampf, Ulrich</b> .. 42, 44–45, 48, 63, 72, 76, 86, 93–94, 97, 100–101, 124, 130	HD	Dr. rer. nat. habil.
<b>Hilling, Gunnar</b> ..... 3, 5, 97	W	Dipl.-Phys.
<b>Holzmüller, Bernd</b> ( <i>bis 28.2.</i> ) ..... 28, 31, 94	W	Dipl.-Inform.
<b>Honikel, Christiane</b> ..... 33	FS	
<b>Hopf, Matthias</b> ( <i>ab 1.7.</i> ) 49, 53, 59, 64, 69, 76	W	Dipl.-Inform.
<b>Hopp, Olaf</b> ..... 12, 95	P	Dipl.-Geophys.
<b>Huang, Ruixue</b> ( <i>ab 8.4.</i> ) ..... 33, 35	W	Dipl.-Inform.
<b>Hüdepohl, Michael</b> ..... 28, 31, 90	P	Dipl.-Inf. (Univ.)
<b>Iserhardt-Bauer, Sabine</b> ( <i>ab 1.10.</i> ) .. 49, 53, 60, 115	W	Dipl.-Inform.
<b>Jano, Ilir</b> ( <i>ab 7.10.</i> ) ..... 33–35	W	Dipl.-Inform.
<b>Jenke, Carola</b> ..... 28–29, 90	P	Dipl.-Ing.
<b>Kiefer, Gundolf</b> ... 33, 64, 77, 96, 98, 110, 132	W	Dipl.-Ing.
<b>Kienle, Holger</b> ( <i>ab 1.12.</i> ) ..... 28–29, 90	W	Dipl.-Inform.
<b>Kiesel, Marianne</b> ..... 3	V	
<b>Klatt, Stefan</b> ..... 21–22, 25, 27, 95, 98	W	Dipl.-Inform.
<b>Knödel, Walter</b> ..... 89, 127, 131–133	Prof.em.	Dr. phil.
<b>Kohl, Heinz</b> ..... 12, 15, 93–94, 97–99, 111	W	Dipl.-Ing.
<b>Koppetzki, Viola</b> ..... 12	V	
<b>Koschke, Rainer</b> 28–29, 32, 62–64, 77, 86, 90, 94–95, 97, 100–101, 108, 110, 125, 130, 132	W	Dipl.-Inform.

---

---

<b>Kraus, Martin</b> ( <i>ab 1.6.</i> ) . . . . .	49, 54, 64	W	Dipl.-Inform.
<b>Krause, Klemens</b> . . . . .	33, 137	P	
<b>Krauß, Stefan</b> 38, 40, 61, 64, 86, 94, 108, 125, 132		W	Dipl.-Inform.
<b>Kreppein, Hermann</b> . . . . .	49	P	
<b>Lagally, Klaus</b> . . . 1–4, 93–94, 96–97, 100, 103, 105–106, 108, 111, 114, 125, 127, 130–133		Prof	Dr. rer. nat.
<b>Langjahr, Andreas</b> . . . . .	21	P	
<b>Lehmann, Egbert</b> . . . . . 1–2, 21, 25, 27, 49–50, 93–95, 98–103, 108, 114, 125, 130–131		Prof	Dr. rer.nat.
<b>Lewandowski, Stefan</b> . . . 8–9, 11, 90, 96, 100, 102–104, 131		W	Dipl.-Inform.
<b>Löthe, Mathis</b> . . 21, 23, 26, 64, 77, 93, 95, 99, 125, 131		W	Dipl.-Inform.
<b>Lohrey, Markus</b> . . . 42, 45–46, 65, 72, 77, 101, 103, 125		W	Dr. rer. nat.
<b>Ludewig, Jochen</b> . . . . . 1–2, 38, 61–62, 65, 78, 86, 89, 96, 98, 100–101, 106, 108, 114–115, 125, 127, 130–133		Prof	Dr. rer. nat.
<b>Magallon, Marcelo</b> ( <i>ab 1.10.</i> ) . . . . .	49, 55	G	Dipl.-Inform.
<b>Mailänder, Andreas</b> ( <i>bis 31.8.</i> ) . . . . .	49, 55	W	Dipl.-Inform.
<b>Mandl-Striegnitz, Patricia</b> 38–39, 65, 78, 98, 106, 132		W	Dipl.-Inform.
<b>Martin, Detlef</b> . . . . .	2	AkDir.	
<b>Martin, Rosemarie</b> . . . . .	2	V	
<b>Melchisedech, Ralf</b> . . . 38, 40, 78, 94, 125, 132		W	Dipl.-Inform.
<b>Merkel, Udo</b> . . . . .	3	P	
<b>Moser, Wolfgang</b> . . . . .	33, 97	T	
<b>Mühlbayer, Ursula</b> . . . . .	28, 38	FS	
<b>Muscholl, Anca</b> ( <i>bis 31.8.</i> ) . . . . 42, 46–47, 62, 65–66, 78, 101, 117, 125, 127, 130		HA	Dr. rer. nat. habil.
<b>Petersen, Holger</b> . . . 42, 47–48, 61, 66, 79, 98, 100, 111, 125, 130		HA	Dr. rer. nat.
<b>Photien, Heike</b> . . . . .	42	FS	
<b>Plödereder, Erhard</b> . . . . . 1–2, 28, 31–32, 62–63, 66, 79, 86, 94–95, 97–98, 100–102, 108, 110, 113–114, 125, 127, 130, 133		Prof	Dr. rer. nat. / Harvard Univ.
<b>Prote, Horst</b> . . . . .	8, 130	P	Dipl.-Inform.
<b>Reißing, Ralf</b> . . . . . 38, 41, 66, 96, 98–99, 126, 130–132		W	Dipl.-Inform.
<b>Ressel, Matthias</b> . . . . .	49, 56, 66, 80, 94, 99	G*	Dr. rer. nat.
<b>Reuß, Walter</b> . . 3, 6, 93, 96, 100, 115, 126, 131		W	Dr. rer. nat.

---

<b>Ritzmann, Ulrike</b> ( <i>ab 1.12.</i> ) . . . . .	49	V	
<b>Röger, Irene</b> . . . . .	117, 126	B	Dipl.-Bibliothek.
<b>Röttger, Stefan</b> ( <i>ab 1.7.</i> ) . . . . .	49, 56, 59	W	Dipl.-Inform.
<b>Roller, Dieter</b> 1–2, 12, 61, 63–64, 67–69, 80, 87, 89, 93–95, 97–98, 102–105, 107–108, 110–111, 113, 126, 128, 130–133		Prof	Dr. phil.
<b>Rose, Dirc</b> ( <i>ab 1.10.</i> ) . . . . .	49, 51, 59	W	Dipl.-Inform.
<b>Schäfer, Dirk</b> . 12, 16–18, 61, 68–69, 81, 93–95, 97–99, 128, 131–132		W	Dipl.-Math.
<b>Schlebbe, Heribert</b> . . . . .	3, 7, 117	P	
<b>Schmid, Martin</b> ( <i>ab 1.12.</i> ) . . . . .	49	P	
<b>Schöbel-Theuer, Thomas</b> 3, 5, 93–95, 98–99, 103, 105–106, 108, 111, 131, 133		HA	Dr. rer. nat.
<b>Schulz, Martin</b> ( <i>ab 1.7.</i> ) 49, 57, 59, 66, 69, 82		W	Dipl.-Inform.
<b>Schweikhardt, Waltraud</b> . . 49, 57, 60, 72, 82, 95, 98–99, 103, 115, 126, 129, 131		W	Dr. rer. nat.
<b>Sommer, Ove</b> ( <i>ab 1.7.</i> ) . 49, 58–59, 62, 69, 82		W	Dipl.-Inform.
<b>Sommer, Stefan</b> ( <i>bis 31.9</i> ) . . . . .	117–118, 120	P	
<b>Veith-Willier, Adolf</b> . . . . .	38	P	Dipl.-Ing.
<b>Volkert, Gudrun</b> . . . . .	8	FS	
<b>Wanner, Leo</b> . . . . 21, 23–27, 70, 83, 87, 89, 95, 98–99, 102–103, 107, 129–131		W	Dr. phil.
<b>Weber, Irene</b> . . . . .	21, 26, 70, 83, 95, 99, 108	W	Dipl.-Inform.
<b>Weicker, Karsten</b> ( <i>ab 1.3.</i> ) . . . . .	8, 10–11, 65, 70–72, 83, 87, 99, 130–132	W	Dipl.-Inform.
<b>Weicker, Nicole</b> 8, 10, 70–71, 84, 104, 115, 130		W	Dipl.-Math.
<b>Werner, Alfred</b> . . . . .	49, 57	P	
<b>Westermann, Rüdiger</b> ( <i>ab 1.10.</i> ) . 49, 59–60, 62		W	Dipl.-Inform.
<b>Wunderlich, Hans-Joachim</b> . . . . .	1–2, 33–37, 63–64, 71, 84, 87, 89, 93, 95–99, 108, 110, 126, 130, 132–133	Prof.	Dr. rer. nat.
<b>Zhang, Yan</b> ( <i>ab 7.10.</i> ) . . . . .	28–29, 90	W	Dipl.-Inform.

---