JAHRESBERICHT
1998

Universität Stuttgart
Institut für Informatik

Breitwiesenstraße 20-22 70565 Stuttgart

Herausgeber: Prof. Dr. Egbert Lehmann
Geschäftsführender Direktor
Institut für Informatik
Breitwiesenstraße 20-22
70565 Stuttgart

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

Institutsadresse:

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

Inhaltsverzeichnis

Das Jahr 1998

Die Fakultät Informatik gliedert sich in das Institut für Informatik (IfI) und das Institut für Parallele und Verteilte Höchstleistungsrechner (IPVR). Die beiden Institute haben einen gemeinsamen Bereich, die Zentralen Dienste Informatik (ZDI), eingerichtet. Das Institut für Informatik besteht aus neun Abteilungen (Lehrstühlen); die Lehrstuhlinhaber bilden den Vorstand des Instituts:

Volker Claus (Formale Konzepte),
Volker Diekert (Theoretische Informatik),
Rul Gunzenhäuser (Dialogsysteme, bis 30.9.98),
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).

Die Vielfalt und Spannweite der im Institut betriebenen Arbeiten ist beachtlich. Über die Forschung und Lehre im IfI informieren das zweite und dritte Kapitel dieses Berichts; institutsübergreifende Aktivitäten sind im vierten Kapitel zusammengefaßt. Da die Fakultät Informatik keinen eigenen Jahresbericht herausgibt, werden hier auch einige die Fakultät betreffende Entwicklungen erwähnt.

Im Rahmen eines eindrucksvollen Festkolloquiums wurde am 30.9.98 Professor Gunzenhäuser anläßlich seiner Emeritierung geehrt und verabschiedet. Er hat in den vergangenen 25 Jahren seines Wirkens, für das ich ihm namens des Vorstandes sehr herzlich danke, prägenden Einfluß auf die Stuttgarter Informatik und sein Fachgebiet Mensch-Rechner-Interaktion ausgeübt. Zugleich hat er als Mitglied und Sprecher des Fachbereichs Ausbildung der Gesellschaft für Informatik, als langjähriger Vorsitzender des Fakultätentags Informatik und als Berater in den neuen Ländern die Entwicklung der Informatik in Deutschland nachhaltig mitgestaltet.

Ein anderer festlicher Höhepunkt war die Feier zum zehnjährigen Bestehen der Stuttgarter Fakultät Informatik (der Studiengang Informatik existiert allerdings schon seit 1970). Weiterhin wurden die Honorarprofessoren Dr. A. Endres und Dr. H. Ebert anläßlich ihrer 65. Geburtstage im Januar, bzw. Mai 1998 für ihren langjährigen Einsatz besonders geehrt.

Im Dekanat hat sich am 1.10.98 ein Wechsel vollzogen: Dem Dekan/Prodekan- Paar Claus/Rothermel folgte das Paar Rothermel/Plödereder. Professor Claus danken wir für seinen initiativereichen und unermüdlichen dreijährigen Einsatz.

Zur Verbesserung der Planungssicherheit und Kontrolle bei der Verwendung von Haushaltsmitteln wurde im Institut mit der Erprobung eines neuen Verfahrens zur Einrichtung gesonderter Abteilungsbudgets begonnen. Das Regelwerk hierzu verdanken wir Professor Plödereder, die detaillierte softwaretechnische Umsetzung für die computerisierte Buchhaltung Herrn Martin.

Die zwischen den Hochschullehrern und Mitarbeiter(inne)n stattfindenden Diskussionen betreffen zum großen Teil Fragen der Einrichtung weiterer neuer Studiengänge, um den immer differenzierteren Anforderungen der Praxis zu genügen, sowie die Aktualisierung und Optimierung des Lehrangebots. Der erste Jahrgang von Studierenden der Softwaretechnik nahm in diesem Herbst das Hauptstudium auf. Inzwischen ist ein weiterer neuer internationaler und interdisziplinärer Studiengang INFOTECH gestartet worden, der gemeinsam von den Fakultäten für Elektrotechnik und Informatik getragen wird und zum Master-Abschluß führen wird.

Die beiderseitigen Bemühungen um Ausweitung fachlicher Kontakte und Kooperationsbeziehungen mit Industriefirmen (wie z.B. IBM, Debis, HP, Bosch) wurden deutlich verstärkt. Das Institut versucht, den Anteil drittmittelfinanzierter Projekte zu steigern. Der Ruf der Wirtschaft nach gut ausgebildeten Informatiker(inne)n wird immer lauter. Bei der Zahl der Neuimmatrikulationen für unsere Studiengänge ist ein ungewöhnlich starker Anstieg zu verzeichnen (auf 283 im WS 98/99 gegenüber 136 vor vier Jahren). Trotzdem halten die Unsicherheiten über die konkrete Umsetzung der landesweit beschlossenen Stellenreduzierungen mit den daraus resultierenden negativen Folgeerscheinungen weiter an.

Eine erfreuliche Perspektive bieten die aktuellen Planungen, einen neuen Informatikbau in den nächsten Jahren auf dem Campusgelände Vaihingen zu errichten. Dies läge vor allem im Interesse unserer Studierenden und einer engeren Zusammenarbeit zwischen den technisch orientierten Fakultäten unserer Universität, nicht zuletzt im Hinblick auf eine stärker ineinander verzahnte Lehre.

Vom 30.3. bis zum 1.4.98 fand die GI-Fachtagung über „Informatik und Ausbildung“ an der Universität Stuttgart statt, die im Wesentlichen vom IfI ausgerichtet wurde. An dieser Tagung, die vom baden-württembergischen Minister für Wissenschaft, Forschung und Kunst, Dr. Klaus von Trotha, eröffnet wurde, haben über 200 Fachleute teilgenommen. Erstmals wurde diese Tagung vollständig im Netz und auf einer CD festgehalten. Im Januar 98 fand mit Unterstützung der Freundesgesellschaft der Universität eine deutsch-ungarische Tagung über „Automata, Formal Languages, and Petri Nets“ statt. Anfang März wurde der maßgebliche deutsche IEEE/GI/ITG/GMM

Workshop „Testmethoden und Zuverlässignkeit von Schaltungen und Systemen“ von der Abteilung Rechnerarchitektur (H.-J. Wunderlich) in Herrenberg durchgeführt.

1998 weilten gleich zwei Humboldtforschungspreisträger an unserem Institut: Professor Igor Mel‘čuk (Montreal) von Mai bis Juli und Professor Yuri Matiyasevich (St. Petersburg) von Oktober bis Dezember.

Im Rahmen unseres Informatik-Kolloquiums, das in dankenswerter Weise von Prof. Diekert organisiert wurde, gab es wieder ein reichhaltiges Angebot anspruchsvoller Fachvorträge aus dem In- und Ausland. Der Tag der Offenen Tür (20.6.) und der Universitätstag (11.11.) boten Gelegenheit zur Darstellung unserer Arbeit für interessierte Laien und vor allem potentielle Studienbewerber. Zu den öffentlichkeitswirksamen Aktivitäten zählen auch die Arbeitsgemeinschaften für Schülerinnen, an denen sich Mitarbeiterinnen des IfI beteiligen. Weiterhin hat die Fakultät eine jährliche Absolvententenfeier eingerichtet, die 1998 erstmalig mit intensiver Unterstützung der Fachschaft und des Informatik-Forums Stuttgart e.V. (infos) stattfand.

Im Namen des Vorstandes danke ich allen unseren Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern ganz herzlich für ihre engagierte und erfolgreiche Arbeit.

Egbert Lehmann Stuttgart, im März 1999

1 Organisation des Instituts für Informatik

Geschäftsführender Direktor

Prof. Dr. E. Lehmann

Stellvertretender Geschäftsführender Direktor

Prof. Dr. D. Roller

Vorstand

Prof. Dr. V. Claus	
Prof. Dr. V. Diekert	
Prof. Dr. R. Gunzenhäuser	(*bis 30.9.*)
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
Dialogsysteme	Gunzenhäuser *(bis 30.9.)*
	Lehmann *(kommissarisch ab 1.10.)*
Formale Konzepte	Claus
Graphische Ingenieursysteme	Roller
Intelligente Systeme	Lehmann
Programmiersprachen und ihre Übersetzer	Plödereder
Rechnerarchitektur	Wunderlich
Software Engineering	Ludewig
Theoretische Informatik	Diekert

2 Forschung

2.1 Forschungsvorhaben und Forschungsgruppen

2.1.1 Abteilung Betriebssoftware

Leiter	*Klaus Lagally*
Sekretariat	*Marianne Kiesel*
Professor	*Otto Eggenberger*
Wiss. Mitarbeiter	*Gunnar Hilling (ab 1.10.), Walter Reuß (ab 1.8.), Stefan Schimpf (bis 31.5.), Thomas Schöbel-Theuer, Bernhard Ziegler (bis 31.7.)*
Programmierer	*Udo Merkel, Heribert Schlebbe*

v.l.n.r.: Schimpf, Schlebbe, Kiesel, Lagally, Eggenberger,
Ziegler, Schöbel-Theuer, Merkel

Projekt ArabTEX: Verarbeitung arabischer Texte

(*Klaus Lagally*)

Das System ArabTEX zum Setzen arabischer oder auch anderer linksläufiger Texte unter TEX bzw. LATEX 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 TEX-Archiv CTAN zum Zugriff bereit. Wir danken Taco Hoekwater (Kluwer Publications, Dordrecht) für eine Postscript-T1-Version der arabischen Zeichensätze; die Qualitätsverbesserung bei Umwandlung von ArabTEX-Dokumenten in das PDF-Format ist sehr deutlich.

ArabTEX wird im Bereich der Orientalistik und der Sprachwissenschaften zusehends für Publikationen, teilweise von erheblichem Umfang, eingesetzt. Neben einer Reihe von Beiträgen in Tagungsbänden seien als Beispiele, von denen wir Belegexemplare erhalten haben, hier genannt:

- Benno van Dalen: Ancient and Mediaeval Astronomical Tables: mathematical structure and parameter values. Proefschrift Universiteit Utrecht, 1993.
- Abū Maʿšar: The Abbreviation of the Introduction to Astrology, together with the Medieval Latin Translation of Adelard of Bath. Edited and translated by Ch. Burnett, K. Yamamoto and M. Yano. E. J. Brill, Leiden, New York, Köln 1994.
- U. Rebstock: Der Muʿāmalāt-Traktat des Ibn al-Haiṯam. Zeitschrift für Geschichte der Arabisch-Islamischen Wissenschaften 10, 61 – 121, 1995/96.
- Idris Samawi Hamid: The Metaphysics and Cosmology of Process according to Shaykh ʾAḥmad al-ʾAhsāʾī. Critical Edition, Translation and Analysis of *Observations in Wisdom*. State University of New York at Buffalo, PhD Dissertation, 1998.
- Kūšyār Ibn Labbān's Introduction to Astrology. Edited and Translated by Michio Yano. Institute for the Study of Languages and Cultures of Asia and Africa, Tokyo 1997.
- Arnoud Vrolijk: Bringing a laugh to a scowling face. A study and critical edition of the "Nuzhat al-nufūs wa-muḍḥik al-ʿabūs" by ʿAlī Ibn Sūdūn al-Bašbuġāwī (Cairo 810/1407 – Damascus 868/1464). Research School CNWS, School of Asian, African, and Amerindian Studies, Leiden, The Netherlands, 1998.

Zu erwähnen wäre auch eine Sammelpublikation „Rossiya i Arabskiy Mir" der Russischen Akademie der Wissenschaften in St. Petersburg, sowie eine japanische Benutzungsbeschreibung für ArabTEX von der Osaka University of Foreign Studies, die wir beide aus technischen Gründen hier nicht vollständig zitieren können. Das gilt auch für die persische Version einer Dissertation von Habib Haman an der Universität Rennes I aus dem Jahre 1995; sie stammt aus dem Bereich der theoretischen Optik und verwendet eine der bereitgestellten arabischen LATEX-Dokumentklassen für eine recht komplexe Kombination von Persisch, Englisch und mathematischen Einschüben; aber wir können leider noch nicht einmal den persischen Titel lesen.

Zu Korrekturen im arabischen Modus gab es wenig Anlaß; dennoch haben wir größere Teile neu strukturiert und teilweise ganz neu geschrieben, um die Unterstützung für Unicode vorzubereiten. Die Stabilität hat dabei anscheinend nicht gelitten, doch liegt der volle neue Funktionsumfang noch nicht vor. Dies ist unschädlich insofern, als sich Unicode anscheinend weit weniger schnell durchsetzt, als von seinen Befürwortern anfangs angenommen wurde, und so gibt es bislang keine Nachfrage. Statt dessen gibt es zunehmend Interessenten für den voll vokalisierten hebräischen Modus, und dabei werden immer wieder kleine Fehler offenbar und geben Anlaß zu Korrekturen. Ebenso hat die Tendenz zugenommen, ArabTEX in Kombination mit anderen Paketen wie GreekTEX, Babel (für Kombination mit vielen europäischen Sprachen) oder CJK (für Kombination mit Chinesisch, Japanisch und Koreanisch) zu verwenden, und dabei traten einige Inkompatibilitäten zutage, die sich allerdings schnell auflösen ließen.

Einem von mehreren Seiten an uns herangetragenen Wunsch, ArabTEX auf die Verarbeitung der syrischen Schriften zu erweitern, konnten wir bislang noch nicht voll entsprechen. Diese Schriften sind im Aufbau dem Arabischen zwar verwandt, doch gibt es so viele Unterschiede in Details, daß für eine saubere Lösung abermals eine gründliche Umstrukturierung angezeigt wäre, und dafür läßt uns das Tagesgeschäft wenig Raum, ebensowenig wie für eine längst fällige Überarbeitung der Benutzungsbeschreibung.

Verwaltung heterogener verteilter Rechnersysteme

(*Otto Eggenberger, Uwe Berger*)

Ziel dieses Forschungsvorhabens ist, Werkzeuge für die Verwaltung heterogener verteilter Rechnersysteme zu entwickeln. Im Berichtszeitraum wurden Werkzeuge mit WWW-Oberfläche für die Benutzerverwaltung erstellt, mit denen Benutzerdaten erfaßt, kontrolliert und von Administratoren zur Einrichtung von Rechenberechtigungen abgerufen werden können. Außerdem wurde mit der Entwicklung eines Client-Server-Systems für die Administration verteilter System begonnen. Schwerpunkte dabei sind die zentrale Überwachung von Ressourcen sowie die Installation und Konfiguration von Software.

Fuzzy Hashing

(*Thomas Schöbel-Theuer*)

Konventionelle Hashing-Verfahren erlauben nur das Suchen mittels Suchschlüsseln, die sich bereits in der Datenstruktur befinden. Sucht man mit nicht in der Datenstruktur befindlichen Suchschlüsseln, erhält man einen Fehlschlag. Mit dem neu erfundenen „Fuzzy Hashing“ ist es nun zusätzlich möglich, den nächstgrößeren oder nächstkleineren vorhandenen Schlüssel in der Datenstruktur zu finden, falls der Suchschlüssel nicht vorhanden sein sollte. Die „exakten Suche“ ist jedoch nach wie vor wie bei internem Hashing mit externer Kollisionsauflösung möglich, mit all ihren Vorteilen.

Das Verfahren wurde im Rahmen einer Studienarbeit implementiert und es wurden Zeit- und Zähler-Vergleichsmessungen mit anderen Suchverfahren durchgeführt, wie lineare Listen und verschiedene Arten von balancierten und unbalancierten Suchbäumen. Dabei zeigte sich, daß die ungefähre Suche durchaus konkurrenzfähig zu den etablierten Verfahren ist, insbesondere, wenn man den Aufwand für das Einfügen und Löschen mit hinzurechnet. Bei einigen Anwendungen wie z.B. Gerätetreibern in Betriebssystemen werden Einträge in die Datenstruktur nur einmal vorgenommen, nur einmal erfolgreich gesucht und anschließend sofort wieder gelöscht; man kann dies durch einen extrem hohen „Durchsatz“ an Einträgen charakterisieren. Da das Löschen eines bereits gefundenen Elementes beim Fuzzy Hashing sogar in konstanter Zeit möglich ist, sofern man doppelt verkettete Ringlisten zur Implementierung verwendet, hat das neue Verfahren insbesondere bei solchen Lastmodellen durchschlagende Vorteile. Konkurrenzverfahren wie AVL-Bäume können die ungefähre Suche zwar etwas schneller durchführen, schleppen jedoch einen riesigen Overhead zur Reorganisation ihrer Strukturen beim Einfügen und Löschen mit herum. Das Einfügen ist dagegen bei Fuzzy Hashing etwa gleich teuer wie das ungefähre Suchen.

Balancierte Binärbäume

(*Thomas Schöbel-Theuer*)

Auf dem Gebiet der Balancierungskriterien für den Ausgleich von Binärbäumen wurden einige neue Methoden entdeckt, die laut vorläufigen Experimentierergebnissen interessant sein könnten. Es werden jedoch noch weitere genauere Untersuchungen nötig sein, um die Zusammenhänge mit bekannten Balancierungskriterien abzuklären.

Grundlegende parametrische und nichtparametrische statistische Tests

(*Walter Reuß*)

Zur Vorbereitung der neuen Lehrveranstaltung *Grundzüge der Statistik* wurden ausführliche Literaturstudien durchgeführt. Im Vordergrund der Untersuchungen standen Zufallsprozesse, die sich mit ein- bzw. zweidimensionalen Zufallsvariablen beschreiben lassen. Etwa ein Dutzend der wichtigsten und bekanntesten statistischen Tests wurden in Form von Algorithmen aufbereitet. Diese Algorithmen bilden den Schwerpunkt des Manuskripts zur obengenannten Lehrveranstaltung. Geplant ist die Implementierung eines Software-Systems für statistische Tests, das auch graphische Komponenten enthalten soll.

Kooperationen

Otto Eggenberger:
Projekt: Flexibles Fertigungssystem
Partner: Mercedes-Benz (*Dipl.-Ing. U. Fischer*)

Stefan Schimpf, 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 Dialogsysteme

Leiter	*Rul Gunzenhäuser (bis 30.9.)* *Egbert Lehmann (ab 1.10.)*
Sekretariat	*Marianne Castro*
Wiss. Mitarbeiter	*Willi Dilly, Kenji Hanakata, Andreas Mailänder, Waltraud Schweikhardt*
Programmierer	*Hermann Kreppein, Alfred Werner*
Gastwissenschaftler	*Rolf Mager, Matthias Ressel*

v.l.n.r. Kreppein, Mager, Ressel, Schweikhardt, Gunzenhäuser,
Castro, Werner, Hanakata, Dilly, Mailänder

Übersicht

In den Forschungsarbeiten der Abteilung Dialogsysteme werden Methoden aus der praktischen und der theoretischen Informatik auf Aufgabenstellungen der Mensch-Computer-Kommunikation angewandt. Im Berichtsjahr befaßten sich die einzelnen Vorhaben, die auch durch Drittmittel gefördert wurden, mit folgenden Themen:

1. *Rechnerunterstützte Methoden zur Unterstützung Blinder und Sehbehinderter*
2. *Entwicklung von Modellen für eine kooperative Lehr-/Lernumgebung*
3. *Weiterentwicklung der objektorientierten Sprache SCOOL zur Wissensrepräsentation und für die Implementierung wissendbasierter Systeme*
4. *Objektorientierte Dokumentenverarbeitung* (gefördert durch Fujitsu Laboratories, Kawasaki, Japan)
5. *Bedeutungsanalyse von Substantivzusammensetzungen*
6. *Framework für interaktive Mehrbenutzersysteme*

Forschungsgruppe AIB (Angewandte Informatik für Blinde)

(*Waltraud Schweikhardt, Alfred Werner*)

Wir erweiterten die im Jahr 1997 begonnenen Arbeiten auf die Gruppe der Sehbehinderten, das heißt auf rechnerunterstützte Hilfen für die Menschen unter den Sehgeschädigten, die nicht blind sind, aber über unterschiedlich eingeschränktes Sehvermögen verfügen. Sie sind so beeinträchtigt, dass sie in der Schule und im Berufsleben unterstützt werden müssen, um eine den nicht Sehgeschädigten äquivalente Leistung erbringen zu können. Im Berichtszeitraum haben wir uns in Zusammenarbeit mit der Sehbehindertenschule in Stuttgart-Zuffenhausen, der Ernst-Abbé-Schule, dem Gebiet der Steigerung von Wahrnehmungsleistungen sehbehinderter Schüler gewidmet. Wir haben ein entsprechendes Lernprogramm entworfen und bereits teilweise implementiert. Dazu erarbeiteten wir, wie Grafiken, Bilder und gesprochene Sequenzen zu gestalten sind, und wie Multimedia-Lern- und Arbeitsplätze dafür genutzt werden können.

Unsere Arbeiten für Blinde umfassten die Bereiche Kommunizieren und rechnerunterstütztes Lernen an Multimedia-Lern- und Arbeitsplätzen. Wir entwickelten Verfahren für einen Zugang, auch für Blinde, zu Farben und Grafiken in WWW Seiten. Wir entwickelten ein Autorensystems zum Erstellen von Lernprogrammen für Blinde unter dem Betriebssystem Windows 95. Damit sollen insbesondere Schriften gelehrt werden können wie die Blindenvollschrift, die Blindenkurzscheift, die Stuttgarter Mathematikschrift für Blinde. Das Lernen im Mathematikunterricht durch geeignetes Aufschreiben mathematischer Ausdrücke und Formeln wurde weiter erleichtert.

Die Stuttgarter Mathematikschrift für Blinde (SMSB) wurde für den Einsatz bei der Verwendung von Textverarbeitungssystemen unter Windows-Betriebssystemen weiterentwickelt. Zu unseren Arbeiten auf diesen Gebieten führten wir am Tag der offenen Tür Demonstrationen durch.

Waltraud Schweikhardt führte auch in diesem Jahr mit Studierenden ihrer Vorlesung „Interaktive Systeme für sensorisch Behinderte“ eine Exkursion zur Paulinenpflege, einem „Berufsförderungswerk und Schulen“ für Hörgeschädigte, nach Winnenden durch und pflegte damit die Zusammenarbeit in Lehre und Forschung (Planung neuer gemeinsamer Studien- und Diplomarbeiten). Uns wurden moderne rechnerunterstützte Lern- und Arbeitsplätze sowie ein Lernprogramm mit modernen Eigenschaften für gehörlose Schreiner vorgeführt, in dem auch eine virtuelle Werkstatt zum Einsatz kam.

Kooperative Lehr-/Lernumgebungen

(*Willi Dilly*)

Einen modernen Forschungsansatz im Bereich des Rechnerunterstützten Lernens bilden kooperative Lehr-/Lernsysteme. Interaktive Lehr-/Lernprogramme sind bisher zumeist als Intelligente Tutorielle Systeme (ITS) oder als Hypertext/Hypermedia-Systeme konzipiert.

Die zusätzliche Entwicklung von kooperativen Modellen für das Lehren und Lernen stand im Berichtsjahr im Vordergrund. Die Modellierung der Kooperation wurde um weitere notwendige Aspekte der Kommunikation und der Visualisierung erweitert. Die Überbrückung der vom traditionellen Unterricht her bekannten institutionellen Begrenzungen von Zeit und Raum für Lehrende und Lernende diente dabei als Zielvorgabe zur Realisierung einer rechnergestützten kooperativen Lernumgebung.

Der Entwurf und die Implementierung eines prototypischen kooperativen Lehr-/Lernsystemen für verschiedene Lehr-/Lernaktivitäten sowie die differenzierte Gestaltung von Anwendungsoberflächen für Lerngruppen nahm den größten Teil der Forschungsarbeit ein.

Implementierungsprojekt: Objektorientierte Programmiersprache SCOOL

(*Kenji Hanakata*)

SCOOL (**S**tuttgarter **COOL** – ausgeprochen wie das englische “*School*”) ist eine *prototype-basierte, interaktive, und persistente objekt-orientierte* Sprache für die Entwicklung von sehr großen intelligenten Systemen.

Im Berichtsjahr wurde die Windows95-Version von SCOOL um die Anwendung graphischer Dokumentenverarbeitung erweitert, damit sowohl Texte als auch visuelle Daten (Bild und Zeichen) in technischen Dokumenten gleichermaßen flexibel verarbeitet werden können. Dazu wurde die besondere „Hypergraphik“-Funktionalität in SCOOL entwickelt.

Mit Hilfe der API-Bibliotheksfunktionen von Windows95 wurde folgendes realisiert:

- Die *show:*-Primitive von SCOOL wurde auf visuelle Objekte erweitert, so daß Bilder genau so wie Texte in verschiedenen Formaten in einem Extra-Fenster dargestellt werden können. (siehe Projektbericht „Visual Objects in SCOOL, 1998“). Für dieses Bildpräsentationssystem wurde ein Algorithmus entwickelt, der schnell entscheidet, ob die Zeigerposition innerhalb eines geschlossenen Polygonzugs enthalten ist. Der Algorithmus wurde in SCOOL implementiert. Damit kann der Benutzer einem Teilbild innerhalb des Gesamtbildes ein Popup-Menu bzw. -Fenster zuordnen.
- Des weiteren wurde ein Graphical User Interface Builder **GUIB** für SCOOL entworfen und implementiert (Prototyp-Version).

Drittmittelforschungsvorhaben: Objektorientierte Dokumentenverarbeitung

gefördert durch Fujitsu Laboratories, Kawasaki, Japan.

(*Kenji Hanakata*)

Im Rahmen dieses Forschungsvorhabens wurde ein „Compound Document“-System prototypisch realisiert, in dem der Benutzer (Dokument-Designer) Text- und Bildinformationen verschiedener Formate in ein Dokument konsistent integriert. Das System wurde um folgende Funktionalität erweitert:

- Die Benutzung ist sowohl für Hypertexte als auch für Bild-Formate möglich. Dadurch wird die Navigation von Text zu Bild und umgekehrt unterstützt.
- Die funktionale Verbindung zwischen Wissensbasis in Form von SCOOL-Objekten und externer Text- und Bildinformation wurde so aufgebaut, daß die Information diverser Formate aus externen Quellen in die Wissensbasis assimiliert werden kann.

Bedeutungsanalyse von Substantivzusammensetzungen

(*Andreas Mailänder*)

Die Bedeutungsanalyse von Wortzusammensetzungen (Komposita) ist ein schwieriges Problem bei der Verarbeitung natürlicher Sprache, da durch die semantische Unterspezifiziertheit 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 Begriffscluster 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 wurde der Ansatz weiterentwickelt und u. a. das Klassifikationsverhalten verbessert. Die Verbesserungen konnten durch Hinzunahme weiterer Kompositadaten verifiziert werden.

Kooperationsprojekt: Framework für interaktive Mehrbenutzersysteme

gefördert von der UBS AG, Basel

(*Matthias Ressel*)

Das Kooperationsprojekt zwischen der UBS AG (vormals Schweizerischer Bankverein) in Basel und dem Institut für Informatik (IfI) dient dazu, die bereits bestehenden wissenschaftlichen Kontakte zu intensivieren und zu institutionalisieren sowie einen verstärkten wissenschaftlichen Austausch zwischen dem IfI und der UBS sicherzustellen. Der inhaltliche Schwerpunkt liegt in Fragestellungen des „Computer-Supported Cooperative Work". Kontaktpersonen waren auf Seiten des IfI Prof. Dr. Rul Gunzenhäuser und auf Seiten der UBS Frau Dr. Elisabeth Maier.

In einem ersten Schritt der Kooperation entsandte das Advanced Engineering Center (AEC) der UBS AG einen seiner Mitarbeiter (Matthias Ressel) als Gastwissenschaftler an die Abteilung Dialogsysteme. Ausgehend von seiner dort abgeschlossenen Promotionsarbeit wurde im Rahmen des Projekts ein Framework für verteilte Gruppeneditoren entworfen und in Java implementiert. Darauf aufbauend wurde ein Gruppeneditor für einfache Textdokumente erstellt, erprobt und bereits innerhalb des AEC produktiv eingesetzt. Dieser soll zu interaktiven Bankanwendungen ausgebaut werden, die die Kommunikation und Koordination verteilter Arbeitsgruppen unterstützen.

Interessante Erfahrungen konnten innerhalb des Projekts durch die räumliche Verteilung des CSCW-Entwicklungsteams auf Stuttgart und Basel gewonnen werden.

Schwächen der Kommunikationsinfrastruktur (Firewalls, instabile und langsame Internetverbindungen) stellten hierbei unerwartete Herausforderungen dar, die es zu bezwingen galt. Das Projekt wird 1999 weitergeführt.

Informatikausbildung in Hochschulen und Schulen

Im Berichtsjahr wirkte Prof. R. Gunzenhäuser weiterhin in Gremien mit, die sich mit der Informatikausbildung an Hochschulen und mit dem Informatikunterricht an Gymnasien befassen, so im Fachbereich „Ausbildung und Beruf“ und im Fachausschuß „Informatikausbildung in Studiengängen an Hochschulen“ der Gesellschaft für Informatik e. V., ferner im GI-Präsidiums-Arbeitskreis „Forschung und Technologie“, der sich u. a. mit neuer Technologie für die Lehre an Hochschulen beschäftigt. Der Abteilungsleiter war Mitglied von Programmausschüssen von Tagungen im Bereich der Informatikausbildung, darunter stellvertretender Sprecher des Programmausschusses der Tagung „Informatik und Ausbildung“ in Stuttgart.

Kooperationen

Rolf Mager:
Forschungsprojekt MOBIC - Verbesserung der Mobilität von Blinden
Partner: Firma F.H. Papenmeier GmbH & Co KG, Schwerte (*J. Bornschein*)

Kenji Hanakata:
Forschungsvorhaben Objektorientierte Dokumentenverarbeitung.
Partner: Fujitsu Laboratories LTD (FL), Kawasaki Japan (*Dr. K. Matsui*)

Kenji Hanakata:
Entwicklungsprojekt SCOOL.
Partner:
1) Université Grenoble, France (*Prof. A. Wlodarczyk*),
2) University of Yamagata, Dept. of Computer Science, Japan (*Prof. S. Yokoyama*),
3) Ecole Normal Superior, France (*Prof. Bernoi*),
4) KDD Research Laboratory, Saitama, Japan (*Dr. Masami Suzuki*),
5) Production Engeneering Research Laboratory Matsushita Electric Works Osaka, Japan (*Yoshimitsu Nakamura*),
6) ATR Interpreting Telephony Research Laboratories Kyoto, Japan (*T. Morimoto*)

Waltraud Schweikhardt:
Arbeitsplätze für blinde Schüler und Auszubildende,
Mathematikschrift für Blinde,
Rechnerunterstütztes Erlernen der Blindenschrift.
Partner: Nikolauspflege Stuttgart (*Direktor D. Feser, Frau Barbara Clauß*)

Waltraud Schweikhardt:
Rechnerunterstütztes Lernen für Gehörlose
Partner: Paulinenpflege Winnenden, Berufsbildungswerk für Gehörlose, Schwerhörige und Sprachbehinderte
(*Geschäftsführer Dr. W. Vollmer, Frau Löffer*)

Waltraud Schweikhardt:
Rechnerunterstütztes Lernen und Steigerung der Wahrnehmungsleistung sehbehinderter Kinder
Partner: Schule für Sehbehinderte Stuttgart-Zuffenhausen
(*Direktor Dr. Kösler, Frau H. Dausinger*)

Waltraud Schweikhardt:
Vereinheitlichung der Mathematikschrift für Blinde
Partner: Deutscher Blindenverband

Waltraud Schweikhardt:
Studium für Blinde, Mathematikschrift für Blinde
Partner: Johannes Kepler Universität Linz
(*K. Miesenberger, B. Stöger*)

Rul Gunzenhäuser, Matthias Ressel:
Kooperationsprojekt: Framework für interaktive Mehrbenutzersysteme
Partner: UBS Advanced Engineering Center, Basel
(*Frau Dr. E. Maier, Herr Dr. D. Holz*)

2.1.3 Abteilung Formale Konzepte der Informatik

Leiter	*Volker Claus*
Sekretariat	*Gudrun Volkert*
Wiss. Mitarbeiter	*Friedhelm Buchholz, Stefan Lewandowski, Wolfgang Reissenberger (bis 31.3.), Nicole Weicker (ab April beurlaubt), Christian Hagenah (Drittel-Stelle, ab 1.7.)*
Systemadministrator	*Horst Prote*
Hilfskräfte	*Tobias Spribille, Yll Mujaj, Holger Austinat*

v.l.n.r.: Lewandowski, Claus, Prote, Volkert,
Buchholz, Weicker, Reissenberger

Für die Spezifikation und Verifikation, für die Darstellung von Prozessen und Architekturen, 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. 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. Zusätzlich engagiert sich die Abteilung in der Informatikausbildung.

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

Graphen für Verkehrsprobleme

(*Friedhelm Buchholz*)

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

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

Maximierung der C-Funktion

(*Volker Claus*)

Die C-Funktion ist mittlerweile in die Literatur als eine Bewertungsfunktion heuristischer Verfahren eingegangen (vgl. Buch von V.Nissen). Sie entspricht einer Entropiefunktion für Permutationen. Eine gute Abschätzung der oberen Schranke wurde bis auf niedere Glieder zwar nachgewiesen, aber der genaue Wert ist für alle n ab ca. 30 unbekannt. Diverse Vermutungen erwiesen sich als falsch. Die Funktion C wird nun mit genetischen Algorithmen weiter untersucht.

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 letzten Jahr wurden Konzepte zur Fahrplanoptimierung erarbeitet und in einer Diplomarbeit vertieft. Diese Arbeit soll im Rahmen eines Studienprojekts 1 für Softwaretechniker im nächsten Jahr fortgeführt werden. Die zur realistischen Modellierung und Gestaltung von Fahrplänen notwendigen Daten und objektive Kriterien zu deren Bewertung werden von der Stuttgarter Straßenbahn zur Verfügung gestellt.

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.

Logik und parallele Prozesse

(*Wolfgang Reissenberger*)

Die Untersuchungen zur formalen Spezifikation und Verifikation von parallelen und verteilten Systemen, die durch Prozeßalgebren beschrieben werden, wurden mittlerweile abgeschlossen. Die Ergebnisse liegen als Dissertation vor: Wolfgang Reissenberger, CDL – eine Logik für unendliche nebenläufige Systeme, Universität Stuttgart, 1998.

Evolutionäre Algorithmen

(*Nicole Weicker*)

Ein grundlegendes theoretisches Ergebnis im Bereich der Evolutionären Algorithmen zur Optimierung von harten Problemen hat gezeigt, daß es keinen universellen Algorithmus geben kann, der für alle Optimierungsprobleme geeignet ist. Ausgehend von dieser Grundlage wurde die lokale Qualität von Evolutionären Algorithmen in Bezug auf ein beliebiges, jedoch festes Problem analysiert. Es konnte dabei gezeigt werden, daß zu Beginn einer Suche der Zufallsoperator allen lokalen Mutationsoperatoren überlegen ist und auch im weiteren Verlauf der Suche eine gewisse Zufälligkeit eines Mutationsoperators entscheidend zu einer guten Qualität beiträgt. Erst gegen Ende einer Suche, also in Nähe der optimalen Menge sind lokalere Mutationsoperatoren zufälligeren überlegen.

Ausbildung

(*Volker Claus*)

Die Abteilung hat im Frühjahr 98 die Fachtagung Informatik und Ausbildung der Gesellschaft für Informatik ausgerichtet. Weiterhin wurde die dritte Auflage des Schülerduden Informatik publiziert. Die Abteilung engagiert sich bei der Neukonzeption der Theorieinhalte im Modellstudiengang Softwaretechnik.

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*)

2.1.4 Abteilung Graphische Ingenieursysteme

Leiter	*Dieter Roller*
Sekretariat	*Viola Koppetzki*
Wiss. Mitarbeiter	*Monika Bihler (bis 13.4.), Oliver Eck, Heinz Kohl, Dirk Schäfer, Igor Baum (ab 16.11.)*
Programmierer	*Olaf Hopp*
Gastwissenschaftler	*Fei Gao, Ingo Kreuz, Yi Wang, Zhogkung Zhang, Robert Drees*
Hilfskräfte	*Bo Wu, Frank, Kotzev, Pries*

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

Feature-basierte Referenzdatenmodellierung und CAD-Anbindung

(*Igor Baum, Oliver Eck*)

Das Teilprojekt B5 „Feature-basierte Referenzdatenmodellierung und CAD-Anbindung“ wird im Rahmen das Sonderforschungsbereich 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 Prüfvorgang heranzuführen können.

Das Ziel dieses Teilprojekts ist es, Mechanismen zu finden, um diese Informationen zu erfassen und in einer normierten Form abzulegen. Eine von der Konstruktion bis zur normierten Ablage von Produkt- und Qualitätsinformationen durchgängige Lösung soll dadurch erreicht werden, daß zunächst Qualitätsmerkmale wie z.B. Oberflächeneigenschaften und Toleranzen in einem CAD-System modelliert und anschließend in einem STEP-Modell abgelegt werden.

Im Rahmen dieses Projekts soll neben der STEP-konformen Modellierung von Qualitätsmerkmalen auch der bidirektionale Datenaustausch zwischen externem, STEP-basierten Referenzdatenmodell und CAD-internem Datenmodell gewährleistet werden. Durch die Entwicklung von Prä- und Postprozessoren soll auf diese Weise ermöglicht werden, daß ausgehend von der Konstruktion am CAD-System alle Informationen in einem STEP-Modell verfügbar gemacht werden, die für die adaptiven Meß- und Prüfmethoden verwendet werden.

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.

Ein neuartiges kooperatives Transaktionsmodell ermöglicht Benutzern den gruppengestützten Zugriff auf gemeinsame Datenobjekte und den Austausch von Informationen innerhalb von Transaktionen. Hierfür wird ein neuer Korrektheitsbegriff definiert, der nicht nur die Korrektheit des Entwicklungsobjektes, sondern auch die des Entwicklungsprozesses zum Gegenstand hat. Zusätzlich erlaubt das ASN die Definition von Constraints, welche durch die Verwendung der aktiven Regelkomponente modelliert und umgesetzt werden. Hierbei ist sowohl die Modellierung geometrischer Constraints als auch die Definition bereichsübergreifender Produktabhängigkeiten möglich. 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.

Incomplete Product Models: Theory and Applications

(*Fei Gao*)

Incomplete Product Model (IPM) is a project to extend the coverage of contemporary product models. Design is a process in which incomplete models are embodied into complete ones. Exchanging design intents, knowledge and decisions when product information is still incomplete is the essence of design activities. It is very important to represent incomplete product information as the entire design process is concerned.

IPM theory, application and implementing methodology are researched in this project. A general theory of Feature-based IPM is proposed. Feature evolution and an evolutionary design process are researched. Techniques are developed to enable the modelling and evolution of IPMs, including Feature Type Evolution, Prototype-based Feature Design, Associativiy of product information in a CAD environment. A solid modelling framework based on ACIS 3D Toolkit is implemented. A feature modelling shell is designed, which consists of essential classes and APIs. Two design processes are developed to demonstrate IPM principles and techniques.

Coss – ein experimenteller CAD-Kern

(*Heinz Kohl*)

Ein Ausgangspunkt für die Entwicklung von Coss war die Behauptung, es sei möglich, eine Benutzerschnittstelle zu entwickeln, mit Hilfe derer quasi nebenbei während der Arbeit des Maschinenbaukonstrukteurs genügend viele und noch dazu die intendierten semantischen Informationen über das zu erstellende Modell gesammelt werden können. Dies setzt voraus, daß der Konstrukteur in nachvollziehbarer Weise systematisch konstruiert, er darf also durch das CAD-System nicht daran gehindert werden. Das CAD-System muß sich an die Arbeits- und Denkweise des Konstrukteurs anlehnen, nicht umgekehrt. Der Konstrukteur muß sich auf seine Aufgabe konzentrieren können, und bei zweckmäßiger Arbeitsweise sollen die semantischen Informationen in automatisch erkennbarer Form abfallen. Das Programm muß also den geistigen Prozeß des Konstruierens unterstützen, statt ihn zu stören, die Handhabung des Systems muß völlig in den Hintergrund treten, die Interaktionen müssen weitestgehend unmittelbar semantischen Aktionen zuordenbar sein.

Ein erster Versuch, sich mittels einer studentischen Arbeit diesem Ziel anzunähern, hat deutlich gemacht, wie wenig ansonsten durchaus bewährte herkömmliche Ideen der Benutzerinteraktion auf die Arbeitsweise des Konstrukteurs eingehen, der zweite Versuch ist am Ende des Berichtsjahres noch nicht abgeschlossen. Bei diesem werden zusätzlich teilweise andere bzw. leistungsfähigere Softwarekomponenten zur Implementierung der Benutzerschnittstelle verwendet, in der Hoffnung, daß diese entweder von vornherein weniger vermeidbaren Overhead aufweisen oder sich als transparenter und damit besser kalibrierbar erweisen. In der Zwischenzeit wurden neue Eingabegeräte (3D-Mäuse) beschafft. Da mit Hilfe dieses Gerätes eine weit zweckmäßigere Benutzungsschnittstelle realisiert werden kann, wird auf eine Bedienbarkeit ohne dieses Gerät von vornherein verzichtet.

Alle numerischen Methoden im Bereich parametrische Konstruktion werfen ernste Probleme auf, so ist etwa Existenz und Eindeutigkeit von Lösungen nicht zu sichern, Lösungen der Gleichungssysteme brauchen mitnichten geometrische Lösungen zu sein, und ob existierende Lösungen gefunden werden, ist ungewiß. Will man Zufälligkeiten bei der Evaluierung eines Parametersatzes ausschalten, müssen exakte Methoden verwendet werden. Aus mathematischer Sicht bieten sich für die obige Problemklasse moderne algebraische Methoden an. Ob diese Methoden für die gegebene Aufgabenstellung wirklich sinnvoll einsetzbar sind, erscheint wegen der extrem schlechten Komplexitätsordnung mehr als fraglich, umso reizvoller erscheint es, dieser Frage nachzugehen. Für dieses Projekt wurde PoSSo als algebraisches Tool ausgewählt, unter anderem deshalb, weil es einen wesentlichen der wohl unvermeidlichen unschönen Kompromisse unterstützt, es wird von vornherein zugunsten relativ schneller und speichersparender Ausführung auf ein theoretisch durchaus mögliches wirklich exaktes Rechnen verzichtet.

Parametrik-Kompetenzzentrum

(*Dieter Roller*)

Einer der Forschungsschwerpunkte des Lehrstuhls Grundlagen der Informatik - Graphische Ingenieursysteme - befaßt sich mit Fragestellungen bzw. Aufgaben aus dem Bereich der Variantenkonstruktion für Anwendungen in verschiedensten Ingenieursbereichen. In diesem Zusammenhang stellen die sogenannte parametrische Modellierung (kurz: Parametrik) sowie das damit in engem Zusammenhang stehende Constraint Modelling zentrale Basistechnologien dar.

Sowohl im Bereich der Grundlagenforschung als auch bei der Entwicklung und Implementierung verschiedener Systeme und Anwendungen auf dem Gebiet der Variantentechnologie gehen seit vielen Jahren wesentliche Aktivitäten und Impulse von unserem Lehrstuhl aus. Hieraus entstand das Parametrics Competence Center.

Die Know-how-Grundlage zur Gründung dieses Kompetenzzentrums waren unter anderem:

- Nahezu 20 Jahre einschlägige Erfahrung auf dem Gebiet der parametrischen Modellierung beziehungsweise Variantenkonstruktion im CAD-Bereich, sowohl in Form wissenschaftlicher Arbeit als auch in Form von praktischer Industrieerfahrung.
- Gewonnene Erfahrung bei der Entwicklung mehrerer kommerzieller Varianten-Konstruktions-Systeme, die erfolgreich im industriellen Einsatz sind.
- Herausgabe von deutsch- und englischsprachigen Lehr- und Fachbüchern zu den Themen Variantenkonstruktion und Geometric Constraint Modelling.
- Diverse Veröffentlichungen zum Thema Variantenkonstruktion in den einschlägigen Fachpublikationen.
- Mitinitiierung und Durchführung einer internationalen Symposiumsreihe zum Thema Constraint Modelling.
- Mehrere eigene Patente auf dem Gebiet der Variantenkonstruktion.

ParaCAD Parametric Computer Aided Design

(*Dieter Roller*)

Im Laufe der vergangenen fünf bis zehn Jahre hat sich auf dem Gebiet des Computer Aided Design in den Bereichen Maschinenbau und Mechanik (MCAD) eine grundlegende Basistechnologie etabliert, die allumfassend durch die Bezeichnung parametrische Produktmodellierung beschrieben wird.

Hierbei handelt es sich einfach ausgedrückt um eine Konstruktionsmethode, die sich dadurch auszeichnet, daß Konstruktionsmodelle nicht in Form von konkreter Geometrie, sondern durch Geometrie, die durch variable Parameter beschrieben wird, abgespeichert wird. Parametrisiert werden dabei nicht nur die geometrischen Maße der Konstruktion, sondern auch topologische Eigenschaften.

Häufig spricht man im Zusammenhang mit Parametrischer Produktmodellierung auch von sogenannter Variantentechnologie. Unter einer Variante versteht man dann eine konkrete Ausprägung einer parametrischen Konstruktion, die nach der Zuweisung konkreter Parameterwerte evaluiert wird.

Hauptanwendungsgebiete der parametrischen Produktmodellierung sind:

- Effiziente Konstruktion von Teilefamilien
- Effiziente Änderungskonstruktion
- Kompakte Speicherung von Konstruktionsvarianten und Normteilen
- Konstruktion mit Formelementen
- Skizzenartige Eingabe und Grobentwurf
- Simulation und kinematische Analyse
- Toleranzanalyse
- Wissensbasierte Konstruktionsautomatisierung
- Automatische Interpretation von konventionellen Papierzeichnungen

Es sind zahlreiche Methoden zur Evaluierung parametrischer Modelle bekannt. Grob lassen sich diese wie folgt charakterisieren:

- Variantenprogrammierung in geeigneten Makrosprachen.
- Sequentielle Rekonstruktion, die durch die Verwendung von impliziten und expliziten Restriktionen nach der Wahl eines Startpunktes der Berechnung sukzessive alle weiteren Punkte auf Bestimmbarkeit überprüft, und den jeweils nächsten bestimmbaren Punkt auswertet.
- Simultane Lösung von Restriktionsgleichungen, wobei das geometrische Modell in ein numerisches Modell in Form eines nichtlinearen Gleichungssystems umgeformt wird. Dieses Gleichungssystem wird dann mit geeigneten numerischen Verfahren, etwa der Newton-Raphson-Methode, gelöst.
- Regelbasierte Ansätze, die versuchen die Punktkoordinaten einer Variante sequentiell unter Einsatz eines Expertensystems durch die Anwendung geeigneter Regeln zu bestimmen.
- Generische Methoden, die im wesentlichen die Reihenfolge der Konstruktionsschritte mit den aktuellen Parameterwerten nachvollziehen.

Im Forschungsprojekt ParaCAD werden unter anderem weitergehende Methoden und Ansätze zur parametrischen Produktmodellierung untersucht. Hier sind insbesondere die Modellierung von Strukturelementen (Feature-Based-Modeling), die Modellierung von Baugruppen (Assembly-Modeling) sowie die Weiterentwicklung der Variantentechnologie für andere Ingenieursdisziplinen, etwa ECAD, zu nennen.

Besondere Beachtung kommt, zumindest langfristig betrachtet, der Modellierung vollständiger Produktvarianten innerhalb eines interdisziplinären, globalen Engineering-Prozesses (IGEP) zu. Hierbei wird die Variantentechnik nicht mehr in einem proprietären Sinne verstanden, sondern es gilt verschiedenste Engineeringbereiche durch ein interdisziplinäres Constraint Modeling miteinander zu verknüpfen. Hierdurch kann letztendlich sogar das Concurrent Engineering, so wie wir es heute verstehen und einsetzen, auf weltweit verteilte Standorte erweitert werden. Um dieses Ziel zu erreichen sind sicherlich viele andere Technologien und Methoden notwendig, die es teilweise ebenfalls noch zu entwickeln gilt. Als Beispiel sei hier nur die Entwicklung aktiver, dezentralisierter Wissensbasen genannt, mit der sich das Projekt „Ganzheitliche Modelle zur Repräsentation aktiven Wissens“ innerhalb unseres Institutes beschäftigt.

Kooperationsprojekt ABW GmbH: 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 Verfahren entwickelt, mit dem im Rahmen des CAQ (Computer Aided Quality Assurance) 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.

Entwicklung eines Variantenmoduls für Elektro-CAD Systeme der nächsten Generation

(*Dirk Schäfer*)

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

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

Arbeitskreis Varianten in der Elektrokonstruktion

(*Dirk Schäfer*)

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

Eine Aufgabe der Anwender besteht darin, Lösungsansätze und einzelne Entwicklungsabschnitte in Bezug auf Praxisrelevanz zu beurteilen und gegebenenfalls Alternativen vorzuschlagen. 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 anwendender Industrie innerhalb des Arbeitskreises beschreibt einen neuen, modernen Weg, gemeinsam zukunftsträchtige, anwendergerechte Innovationen zu schaffen.

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

Markt- und Trendanalyse in Kooperation mit dem CAD-CAM REPORT: Produktvarianten - Parametrische Produkt- und Prozeßmodellierung

(*Dirk Schäfer*)

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 beschlossen, eine umfassende Studie zur Thematik Variantentechnologie beziehungsweise parametrische Produkt- und Prozeßmodellierung zu starten. Hierbei soll 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 System stellen werden, wo mit besonderen Schwierigkeiten gerechnet werden muß, ob und wieweit auf dem breiten Markt unternehmensspezifische Insellösungen zur parametrischen Modellierung existieren, und dergleichen mehr.

Die Ergebnisse dieser Studie 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.

Um innerhalb dieser Markt- und Trendanalyse vor allem eine repräsentative Menge von Anwendern ansprechen zu können, wurde beschlossen, diese 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), in dem die Ergebnisse unserer Studie nach Abschluß der Auswertungen auch veröffentlicht werden.

Kooperationen

Dieter Roller, Dirk Schäfer, Oliver Eck
Projekt: Formale Beschreibung von Signalabläufen in vernetzten elektrischen / elektronischen Systemen
Partner: DaimlerChrysler, Esslingen (*Th. Forchert*)

2.1.5 Abteilung Intelligente Systeme

Leiter	*Egbert Lehmann*
Sekretariat	*Marianne Castro*
Wiss. Mitarbeiter	*Mathis Löthe, Oliver Wauschkuhn (bis 31.10.), Leo Wanner, Stefan Klatt (ab 1.5.), Irene Weber*
Programmierer	*Andreas Langjahr, Heinrich Schullerer (bis 31.3.)*
Doktorand	*Stefan Klatt (bis 30.4.)*
Hilfskräfte	*Austinat, Bouillet, Brunner, Kraft, Lang, Mann, Nicklas*

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

Die Forschungsaktivitaten der Abteilung „Intelligente Systeme“ liegen in den Bereichen

1. Repräsentation begrifflichen Fach-, Sprach- und Allgemeinwissens,
2. inhaltsorientierte Sprachanalyse, Fragenbeantwortung, Textgenerierung,
3. Wissenserwerb aus gespeicherten Daten und Texten (fata & text mining) sowie
4. algorithmische Synthese musikalischer Strukturen (Computerkomposition).

Automatische Extraktion von Verbvalenzen aus deutschen Textkorpora

(*Oliver Wauschkuhn*)

Die Entwicklung des Systems zur automatischen Extraktion von Verbvalenzen aus deutschen Textkorpora wurde zu Ende geführt. Arbeitsschwerpunkte bildeten die Parameterjustierung und eine Evaluierung der mit dem System erzielbaren Extraktionsergebnisse anhand von Beispielverben. Gemessen wurden Korrektheit und Vollständigkeit der gelieferten Valenzmuster nach den Kriterien *precision, recall* und *covered recall*, wobei sich Werte von 73,2 %, 56,6 % bzw. 66,7 % ergaben.

Einsatzziel des Valenzextraktionssystems ist die Erstellung eines umfangreichen maschinenlesbaren Valenzlexikons für deutsche Verben. Dafür wurden als Studie die Valenzmuster zu rund 1000 Verben, die im deutschen Sprachgebrauch häufig Verwendung finden, mit dem System ermittelt. Aus einigen systematischen Fehlern in den Ergebnissen konnten noch spezielle Problembereiche des Extraktionsverfahrens identifiziert werden.

Die Beschreibung der Komponenten und der Arbeitsweise des Systems sowie die obigen Forschungsergebnisse wurden in einer Dissertation zusammengefaßt.

Automatische Textgenerierung

(*Leo Wanner*)

Multilinguale Generierung von Texten wird in neuerer Zeit als eine Alternative zur maschinellen Übersetzung angesehen.

Im Rahmen einer Kooperation mit dem Observatoire linguistique Sens–Texte, Université de Montréal wird ein auf der Meaning-Text Theorie von Mel'čuk basierender multilingualer Generator entwickelt. Die berücksichtigten Sprachen sind Deutsch, Englisch und Französisch. Das in der Abteilung für Intelligente Systeme bearbeitete Teilprojekt wurde gegenüber dem Berichtsjahr 1997 erweitert und umfaßte 1998 neben der Entwicklung der deutschen Grammatik den Entwurf des Generatorkerns (d.h. des Programms zur schrittweisen Transformation von formalen Wissensstrukturen in natürlichsprachliche Sätze) sowie den Entwurf eines interaktiven Editors zum Schreiben von Grammatikregeln.

Entwicklung elektronischer multilingualer Kollokationslexika

(*Leo Wanner*)

Aufgrund ihrer Idiosynkrasie werden Kollokationen (d.h. Wortverbindungen der Art „Rede halten“, „Schritt machen“, „Rat befolgen“, etc.) und ihre Übersetzungsäquivalente in elektronischen Lexika gewöhnlich explizit und vollständig aufgelistet.

Im Rahmen des Projektes „Entwicklung elektronischer multilingualer Kollokationslexika“ wird eine Repräsentation entwickelt, die die Korrelation zwischen der Semantik der einzelnen Bestandteile einer Kollokation und der Art der Kollokation ausnutzt und so in der Lage ist, von den individuellen Kollokationen zu abstrahieren. Die angestrebte Struktur des Lexikons ist eine multiple Hierarchie, auf deren Knoten Vererbungsrelationen definiert sind.

Im Laufe des Berichtsjahres wurde die 1997 begonnene Analyse des sprachlichen Materials (Kollokationen in Deutsch, Französisch, Englisch und Spanisch) fortgesetzt. Desweiteren wurden die theoretischen Grundlagen der Repräsentation in einem Zeitschriftenartikel veröffentlicht, und es wurde mit den Implementierungsarbeiten begonnen.

Maschinelle Übersetzung lexikalischer Einheiten

(*Leo Wanner*)

Sehr oft besitzen lexikalische Einheiten (Lexeme oder Phraseme) mehr als nur eine Übersetzungvariante, wobei keine dieser Varianten die genaue Bedeutung der Ausgangseinheit widergibt (vgl. Eng. APPEAL ⇒ APPELL, AUFRUF, RUF, . . .). Um während des Übersetzungsvorgangs dennoch die treffendste Variante auswählen zu können, bedarf es (i) Lexika, die die genaue Semantik aller beteiligten lexikalischen Einheiten sowie deren Kontexte zu repräsentieren in der Lage sind, und (ii) einer intelligenten Auswahlprozedur.

Im Rahmen einer Kooperation mit dem Lehrstuhl für Linguistik, Université de Montréal (Prof. I. Mel’čuk) wird an beiden Komponenten gearbeitet. Im Laufe des Berichtsjahres wurden die theoretischen Grundlagen erarbeitet. Anhand von Beispielübersetzungen wurde gezeigt, daß die vorgeschlagene Struktur der Lexika die Mächtigkeits- und Flexibilitätsanforderungen erfüllt, und daß die entworfene Prozedur eine wesentliche Verbesserung der bisher bekannten Übersetzungsstrategien darstellt.

Entwicklung eines multilingualen Valenzlexikons für maschinelle Sprachverarbeitung

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

Die allermeisten prädikativen lexikalischen Einheiten besitzen Argumentstrukturen, wobei die Argumente in der Regel syntaktische und semantische Restriktionen aufweisen (so besitzt eine der Lesarten des Verbs LACHEN eine Argumentstruktur mit lediglich einem Argument, das notwendigerweise eine Person oder ein personifiziertes Wesen ist). In der Linguistik werden die Argumentstrukturen lexikalischer Einheiten auch als Valenz(-en)[-rahmen] bezeichnet.

Für nahezu alle Anwendungen der maschinellen Sprachverarbeitung ist die Kenntnis sowohl der syntaktischen als auch der semantischen Valenzen der zu verarbeitenden lexikalischen Einheiten von großer Relevanz.

Im Rahmen des INTAS-Projektes GREG, das in Kooperation mit der Universität Tbilisi, der Georgischen Akademie der Wissenschaften und dem Information Technology Research Institute der Universität von Brighton durchgeführt wird, soll eine geeignete Struktur für ein multilinguales maschinell-nutzbares Verb-Valenzlexikon entwickelt und anhand von jeweils 1000 Verben aus dem Deutschen, Englischen, Georgischen und Russischen getestet werden. Unsere Abteilung ist für die Koordination im Projekt zuständig.

Im Laufe des Berichtsjahres wurde der Antrag für das Projekt geschrieben und vorbereitende Arbeiten wurden durchgeführt. Diese umfaßten die Auswahl der 1000 deutschen Verben in Zusammenarbeit mit den Partnern und den Beginn der automatischen Extraktion syntaktischer Valenzrahmen der Verben.

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

gefördert durch die DFG im Rahmen des Graduiertenkollegs „Linguistische Grundlagen für die Sprachverarbeitung“

(*Stefan Klatt*)

Ziel dieser Arbeit ist die Entwicklung eines effizienten Verfahrens zur syntaktischen Analyse deutscher Textkorpora, das auch eine Bearbeitung fehlerhafter und unvollständiger Sätze beinhaltet.

Dem hier entwickelten syntaktische Parser liegt die Verarbeitungsstrategie PEP (Pattern-Matching Easy-First Planning) zugrunde, die auf dem Analysekonzept des

Pattern-Matchings und der primären Suchstrategie Easy-First beruht. Dabei werden einfach zu erkennende Strukturen zu immer komplexeren Strukturen zusammengefügt, wobei diese im Unterschied zu herkömmlichen Parsingverfahren nicht unbedingt adjazent zueinander sein müssen.

Neben allgemeinen Verfeinerungen des Parsers wurde ein korpusbasiertes Verfahren zur Akronymerkennung als eigenständige Komponente eines Korpusanalysesystems entwickelt. Dieses kann im Vorfeld der syntaktischen Analyse zur Anwendung kommen, um ein entsprechendes Akronymlexikon zu erzeugen bzw. zu erweitern. Desweiteren lassen sich Teile davon im PEP-Parser integrieren, um (unbekannte) Akronyme bei der Online-Analyse innerhalb des syntaktischen Kontexts geeignet bearbeiten zu können.

Eine detaillierte Akronymerkennung ist aus folgenden Gründen erstrebenswert. Zum einen kann diese zur Auflösung syntaktischer Ambiguitäten gewinnbringend eingesetzt werden. Sollte der Parser als Komponente eines Informationsextraktionssystem verwendet werden, so ist zum anderen die korrekte Interpretation von Akronymen sogar zwingend notwendig, um keinen Informationsverlust zu erleiden. So müssen beispielsweise *HP* und *Hewlett-Packard* als Bezeichner ein und derselben Entität erkannt werden, um diesbezüglich gewonnene Teilinformationen miteinander kombinieren zu können.

Instanzengewinnung durch Beispielinstanzen beschriebener Klassen aus Textkorpora

(*Stefan Klatt*)

Eines der zentralen Probleme bei der Textanalyse ist die in der Regel enorm große Anzahl ermittelter Analysen, die einem Satz zugeordnet werden können. Dies ist in der Regel darauf zurückzuführen, daß das hierzu verwendete Wissen ausschließlich syntaktischer Natur ist. Für den Satz: *„Peter aß ein Brot.“* kann beispielsweise aufgrund der Kasusinformation Subjekt und direktes Objekt nicht eindeutig unterschieden werden. So besitzt sowohl *Peter* als auch die Konstituente *ein Brot* eine Nominativ- und Akkusativlesart.

Ausgestattet mit dem Wissen, daß Lebewesen Lebensmittel essen, Peter eine Person ist und Brot ein Lebensmittel ist, wäre diese Disambiguierung hingegen möglich.

Es wurde mit der Konstruktion eines Iterationsverfahrens begonnen, 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.

ILP–Verfahren zum Entdecken von Regelmäßigkeiten in Datenbanken

(*Irene Weber*)

Die Induktive Logikprogrammierung (ILP) ist ein Teilgebiet des maschinellen Lernens, das sich mit der Induktion von Logikprogrammen aus Beispielen und mit dem Entdecken von Regelmäßigkeiten in Datenbanken beschäftigt. Im Rahmen des Knowledge Discovery in Databases sind die ILP-Verfahren besonders geeignet für die Anwendung auf relationale Datenbanken, da sie im Unterschied zu den sonst gebräuchlichen Lern- und Entdeckungsverfahren in der Lage sind, auf mehrere Relationen verteilte Daten zu bearbeiten. Im Rahmen dieser Arbeit wurde bisher ein System zum Entdecken von Regelmäßigkeiten in einer relationalen Datenbank entwickelt und implementiert, das die SQL-basierte Deklaration des Suchraums erlaubt und die Datenbankanfragen, die zur Bewertung potentieller Regelmäßigkeiten benötigt werden, durch SQL-Anfragen an die DB realisiert. Da die Auswertung der SQL-Anfragen sehr kostspielig sein kann, ist es wichtig, die Suche im Raum potentieller Regelmäßigkeiten so zu steuern, daß möglichst wenig Datenanfragen nötig sind. Im Berichtszeitraum wurde die Arbeit weiterentwickelt.

In der ILP wird die Suche im Hypothesenraum durch einen Verfeinerungsoperator realisiert. Für den in dieser Arbeit entwickelten Verfeinerungsoperator wurde eine formale Beschreibung in Begriffen der ILP erarbeitet. Experimente haben gezeigt, daß der hier entwickelte Verfeinerungsoperator verglichen mit den in der ILP als „optimal“ bezeichneten Verfeinerungsoperatoren zu wesentlichen Einsparungen in der Anzahl benötigter Datenbankzugriffe führen kann.

Weiterhin wurde der Verfeinerungsoperator um einen neuen Ansatz erweitert, Information aus Taxonomien zur Steuerung der Suche auszunützen. Dieser wurde bereits formal mit verwandten Ansätzen zum Finden von Assoziationsregeln verglichen.

Computerisierte Komposition frühklassischer Menuette

(*Mathis Löthe*)

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 Bereiche, in denen es wenig stilistische Einschränkungen gibt. Als Forschungsobjekt für dieses Vorhaben wurden dagegen klassische Menuette ausgewählt, weil sie eine interessante Mittelstellung zwischen den beiden Extremen einnehmen.

Es wurde ein Verfahren zur Erstellung von Melodieteilen (2-4 Takte) implementiert, das die Melodie von einem Anfangston ausgehend Ton für Ton verlängert und dabei

Festlegungen von Harmonie und Rhythmus berücksichtigt. Außerdem wurden Operatoren zur Variation solcher Melodiestücke definiert, um so eine Ausgangsbasis für den Aufbau einer Menuettmelodie nach einem Gliederungsschema zu erhalten.

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

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

Kooperationen

Mathis Löthe:
Projekt: Computerisierte Komposition frühklassischer Menuette
Partner: Staatliche Hochschule für Musik und Darstellende Kunst, Stuttgart (*Georg Wötzer*)

Leo Wanner:
Projekt: Entwicklung einer Generierungsgrammatik für das Deutsche
Partner: Observatoire Linguistique Sens-Texte, Université de Montréal, Canada (*Mel'čuk, Polguère*)

Egbert Lehmann, Stefan Klatt, Leo Wanner:
Projekt: Entwicklung eines multilingualen Valenzlexikons für maschinelle Sprachverarbeitung
Partner:
1) Institut für Angewandte Mathematik, Universität Tbilisi, Georgien (*Kapanadze, O.*)
2) Institut für Linguistik, Georgische Akademie der Wissenschaften, Georgien (*Sikharulidze T.*)
3) Information Technology Research Institute, University of Brighton, U.K. (*Kilgarriff, A.*)

2.1.6 Abteilung Programmiersprachen und ihre Übersetzer

Leiter	*Erhard Plödereder*
Sekretariat	*Ursula Mühlbayer*
Wiss. Mitarbeiter	*Thomas Eisenbarth (ab 15.9.), Wolfgang Gellerich, Bernd Holzmüller, Rainer Koschke, Georg Schied (bis 31.1.)*
Programmierer	*Hiltrud Betz, Michael Hüdepohl, Carola Jenke*

v.l.n.r.: Schied, Hüdepohl, Koren, Holzmüller, Keller, Gellerich, Plödereder, Mühlbayer, Koschke, Betz, Jenke

Die Forschungsprojekte der Abteilung sind durch drei Hauptgebiete charakterisiert: Entwicklung neuer Ansätze in parallelen 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.

Projekt „Bauhaus“

(*Hiltrud Betz, Thomas Eisenbarth, Rainer Koschke, Michael Hüdepohl, Erhard Plödereder, Georg Schied*)

Das Bauhaus ist eine seit drei 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 auf der Ebene von Software-Architekturen ist. In einer umfangreichen Studie und mehreren Publikationen haben wir gezeigt, dass existierende vollautomatische Methoden nicht über die notwendige Genauigkeit verfügen; deshalb haben wir 1998 einen interaktiven Ansatz entwickelt, in dem der Benutzer durch Validierung der von ihm ausgewählten und kombinierten automatischen Techniken inkrementell elementare Architekturkomponenten wiedergewinnt. Die Benutzerschnittstelle wurde mit Hilfe des Grapheneditors Rigi geschaffen, der von der University of Victoria speziell für das Reverse Engineering entwickelt wurde. Dieser interaktive Ansatz wird derzeit durch ein kontrolliertes Experiment evaluiert. Weitere Verbesserungen der Ergebnisse erhoffen wir uns von der Einbeziehung von Kontroll- und Datenflussinformationen. Außerdem werden wir der Frage nachgehen, wie die Re-Analyse eines bereits analysierten Systems minimiert werden kann, wenn im Quellcode Änderungen vorgenommen wurden.

Seit Oktober 1998 wird das Projekt Bauhaus für die Dauer von zwei Jahren auch durch das Forschungsschwerpunktprogramm Baden-Württemberg des MWF unter dem Projekttitel „Software Reengineering“ gefördert. Durch die angespannte Lage am Arbeitsmarkt für Informatiker ist es aber leider noch nicht gelungen, die durch diese Förderung finanzierte Mitarbeiterstelle zu besetzen.

Daten-gesteuerte Programmausführung mit allgemeiner Wertzuweisung

(*Wolfgang Gellerich*)

Die Probleme beim praktischen Einsatz paralleler Architekturen sind teilweise auf ungenügende Unterstützung durch Programmiersprachen zurückzuführen. Die Analyse einer größeren Anzahl paralleler Programmiersprachen führte zur Klassifikation anhand des verwendeten Ausführungsmodelles, worunter jener Mechanismus verstanden wird, der die Programmausführung koordiniert.

Neben verschiedenen Modellen mit sequentiellen oder parallelen Kontrollflüssen existieren mehrere datengesteuerte Ausführungsmodelle, wozu neben den rein funktionalen Sprachen vor allem auch die Datenflusssprachen gehören. Kontroll- und Datenflussmodelle gelten nach dem bisherigen Stand der Wissenschaft als Gegensätze: Sprachen mit Kontrollfluss nehmen mehr oder weniger direkt auf Eigenschaften konkreter Rechner Bezug, während daten-gesteuerte Sprachen auf mathematischen Modellen basieren und insbesondere die mehrfache Wertzuweisung an Variablen verbieten. Einige Eigenschaften von Kontrollfluss-Sprachen ermöglichen schwer analysierbare Programmstrukturen, während die Beschränkung auf „Single-Assignment"-Variablen in der Praxis die Darstellung von Objekten mit zeitlich veränderbarem Zustand sowie die Programmierung bestimmter Algorithmen erschwert.

Das Projekt befasst sich mit der Entwicklung eines neuen Ausführungsmodelles, das günstige Eigenschaften beider Modelle miteinander verbinden soll, indem das datengesteuerte Ausführungsmodell um mehrfache Wertzuweisung erweitert wird. Zur Untersuchung der Wechselwirkungen dieses Ausführungsmodelles mit typischerweise in Programmiersprachen vorhandenen Sprachkonstrukten wurden eine spezielle operationelle Semantik und eine neue Datenabhängigkeitsrelation entwickelt. Bezüglich der Realisierung von Variablen ist die Abwesenheit bestimmter Alias-Effekte erforderlich, was durch ein neues Variablenmodell statisch garantiert werden kann. Die Untersuchung der möglichen Semantik von Kontrollstrukturen ergab, dass lediglich explizite Sprungbefehle nicht unterstützt werden können. Für einige Kontrollstrukturen folgen bezüglich der zulässigen Verwendung Einschränkungen, die sich oft mit Programmier-Richtlinien aus dem Gebiet des Software Engineering decken.

Ein polymorphes Typsystem für imperative Programmiersprachen

(*Bernd Holzmüller*)

Diese Forschungsarbeit setzt vorangegangene Arbeiten zur Entwicklung eines polymorphen Typsystems für streng typisierte Programmiersprachen fort. Ziel ist ein Typsystem, das weniger restriktiv ist als herkömmliche polymorphe Typsysteme, ohne die statische Typsicherheit zu kompromittieren, gleichzeitig jedoch eine intuitive Benutzersemantik sowie eine effiziente Implementierbarkeit sicherstellt. Ein Ansatz über die Verwendung von Typmengen mit Mengendurchschnitt, -vereinigung und -komplement erwies sich hinsichtlich des Aufwands für die Typprüfung von exponentieller Komplexität. Auf der Grundlage dieser Erkenntnis wurde untersucht, wie die Typsprache eingeschränkt werden kann, um die Komplexität auf polynomiellen Grad zu reduzieren, ohne gleichzeitig die Mächtigkeit von Typausdrücken gewichtig einzuschränken. Als Randbedingung sollen solche Einschränkungen aber auch eine einfache Benutzersemantik besitzen, d. h. durch den Benutzer einer entsprechenden Sprache leicht nachzuvollziehen sein. Es wurden Parallelen zu den Arbeiten auf dem Gebiet der Erfüllbarkeit boolescher Ausdrücke herausgearbeitet und die Erkenntnisse auf diesem Gebiet für die hier allgemeinere Art der Terme (offene Mengen, explizit etablierte Relationen zwischen Mengen) weiterentwickelt.

Ein zweites entwickeltes Grundkonzept stellen Mengen von Unterprogrammen dar, aus denen bei Anwendung auf ein Argumenttupel abhängig vom deklarierten Typ des Kontexts und der aktuellen Typen der Argumente zur Laufzeit ein Unterprogramm selektiert und auf die Argumente angewendet wird. Es wurde betrachtet, wie solche „Multi-Methoden“ im Kontext des erarbeiteten Typmengenkonzepts implementiert werden können. Generische Unterprogramme, die in ihren Signaturen Typvariablen enthalten können, welche ihrerseits zueinander durch Mengenrelationen eingeschränkt sind, verkomplizieren die Betrachtungen erheblich. Diese Interaktionen wurden herausgearbeitet und in einem konsistenten Implementierungsmodell zusammengefasst.

Unterstützung von Reuse und Reengineering

1) „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 Bibiliothek wird mit 300-350 Zugriffen im Monat international verwendet. 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/index.html`

2) „WWW-Bibliographie Reengineering“

(*Rainer Koschke*)

Die offizielle IEEE-Bibliographie des Technical Committee on Software Engineering (TCSE) zum Thema Reengineering wird weiterhin ergänzt und gepflegt
(`http://www.informatik.uni-stuttgart.de/ifi/ps/reengineering/`).
Gegenwärtig umfasst die Bibliographie 135 Zeitschriftenartikel, 300 Konferenzbeiträge und 30 technische Berichte. Die Statistik der monatlichen Zugriffsraten zeigt, dass sich die Bibliographie als erste Adresse für Reengineering-Referenzen etabliert hat.

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. Außerdem wurde in der Breitwiesenstraße ein Demozentrum eingerichtet, wo die Projekte von SunTREC vorgeführt werden können und wo Interessenten in direkten Kontakt mit den Entwicklern treten können. Des weiteren gibt es einen WWW-Server (`http://suntrec.informatik.uni-stuttgart.de/`), über den Informationen zu den Projekten sowie vollständige Softwarepakete weltweit über das Internet bereitgestellt werden. Die Einzelprojekte, aus denen sich SunTREC zusammensetzt, lassen sich folgenden Schwerpunkten zuordnen:

- CAD für den Entwurf integrierter Schaltungen
- Robotik
- Multi-Media Anwendungen, verteiltes Arbeiten
- Linguistik
- Transaktionssysteme, Workflow
- Projekt-Simulation
- Basistechnologie

Die einzelnen Projekte werden von verschiedenen Instituten der Universität realisiert und weiterentwickelt: Regionales Rechenzentrum der Universität Stuttgart, Institut für Kernenergetik und Energiesysteme, Institut für Maschinelle Sprachverarbeitung, Institut für Mikroelektronik, Institut für Parallele und Verteilte Höchstleistungsrechner und Institut für Informatik.

Trotz des Auslaufens des Software-Labors und der damit verbundenen Teilfinanzierung wird das SunTREC Stuttgart weitergeführt.

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 objektorientierter Programmierung direkt unterstützt. Prof. Plödereder leitet die für die Wartung und die Interpretation dieses Standards zuständige Rapporteurgruppe ISO/IEC JTC1/SC22/WG9/ARG.

Kooperationen

Erhard Plödereder, Rainer Koschke:
RIGI im Projekt „Bauhaus“;
Partner: University of Victoria, BC, Kanada (*Prof. Hausi Müller*)

Erhard Plödereder, Rainer Koschke, Georg Schied, Thomas Eisenbarth:
Projekt „Bauhaus“;
Partner: Fraunhofer-Institut für experimentelles Software Engineering, Kaiserlautern (*Jean-Marc DeBaud, Jean-François Girard*)

Wolfgang Gellerich:
Gemeinsame Veröffentlichungen;
Partner: Universität Jena (*Dr. Michael Gutzmann*)

2.1.7 Abteilung Rechnerarchitektur

Leiter	*Hans-Joachim Wunderlich*
Sekretariat	*Christiane Honikel*
Mitarbeiter	*Rainer Dorsch, Stefan Gerstendörfer (ab 15.11.), Sybille Hellebrand, Doris Helzle (bis 15.7.), Andre Hertwig (bis 30.6.), Gundolf Kiefer, Harald Renninger (bis 15.7.)*
Programmierer	*Klemens Krause*
Techn. Angestellter	*Wolfgang Moser*
Gäste	*Iouri Bykov, Alexander Ivaniuk, Yuri Klimets, Eugeni Isern, Ondrej Novak*
Hilfskräfte	*D. Allmendinger, T. Bergmann, B. Führich, G. Glinka, A. Grögel, A. Irion, S. Kalajzic, H.-P. Kalb, M. Keller, J.-Y. Kim, R. Klinger, J. Künzer, S.R. Lee, T. Lohmiller, F. Meister, M. Nissler, T. Schüle, T. Schwarz, C. Seybold, T. Stanka, A. Temmen, A. Wacker*

oben: Honikel, Wunderlich, Kiefer, Hellebrand,
unten: Dorsch, Gerstendörfer, Krause, Moser

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. 1998 wurde die erste Phase des von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) finanzierten Kooperationsvorhaben mit der Firma Mentor Graphics, Portland, über die Synthese und den Test schneller digitaler Systeme abgeschlossen. Die zweite Phase, die Ende 1998 anlief, wird weiterhin von der DFG gefördert. Das Bundesministerium für Forschung Wissenschaft und Technologie unterstützt eine Kooperation mit der Universität Minsk zur Entwicklung von Verfahren für den transparenten Selbsttest von Speichersystemen.

Die Abteilung Rechnerarchitektur bietet 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.

Low-Power Built-In Self-Test

(*Stefan Gerstendörfer, Hans-Joachim Wunderlich*)

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

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 Probleme mit sich. Dazu gehöhren unter anderem starke lokale Erwärmung der Schaltung „Hot spots", verbunden mit Beschädigungen, die nicht unbedingt zum sofortigen Totalausfall der Komponenten führen, die Lebensdauer jedoch erheblich verringern. Darüberhinaus reduziert sich die Lebensdauer von batteriebetriebenen Schaltungen und die Anforderungen an Stromversorgung und Kühlung sind höher.

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

Im Rahmen des Projekts „Low Power Built-In Self Test" wurden im Jahre 1998 neuartige Teststrukturen entwickelt, die eine Leistungsreduzierung von über 95 % im Vergleich zu konventionellen Tests versprechen. Die Verfahren werden weiterentwickelt und wie für 1998 ist für 1999 ein Wissenschaftleraustausch zwischen den beteiligten Forschungseinrichtungen geplant.

Test und Synthese schneller eingebetteter Systeme

(*Rainer Dorsch, Stefan Gerstendörfer, Sybille Hellebrand, Doris Helzle, Harald Renninger, 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 verschiedene Komponenten wie eingebettete Prozessoren, Speicher und anwendungsspezifische Logik, und finden sich verstärkt auch in Anwendungen mit extrem hohen Anforderungen sowohl an die Leistungsfähigkeit als auch an die Qualität und Zuverlässigkeit. Da sich bei mikroelektronischen Systemen Herstellungsfehler nicht völlig ausschliessen lassen, müssen zur Qualitätssicherung Produktions- und regelmässige Wartungstests durchgeführt werden.

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

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

Die erste Phase des Projekts, das in Kooperation mit den Firmen *SYNOPSYS*, *Mentor Graphics* und *S3* aus USA durchgeführt und von der DFG finanziert wird, konnte Anfang 1998 erfolgreich abgeschlossen werden. Die zweite Projektphase wurde bereits von der der DFG genehmigt und läuft seit Ende 1998.

Transparenter Selbsttest für Speicherbausteine

(*Sybille Hellebrand, 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 1998 lagen die Schwerpunkte in folgenden beiden Bereichen:

1. Bei konventionellen Wartungstests hängt das Sollergebnis vom Speicherinhalt ab und muß vor jedem Test aufwendig berechnet werden. Um diesen zusätzlichen Zeitaufwand zu vermeiden, wurde ein Testverfahren entwickelt, bei dem das Sollergebnis unabhängig vom Speicherinhalt vorhergesagt werden kann. Mit diesem neuen Verfahren, das auf der Konferenz *Design and Test in Europe, DATE'99* vorgestellt wird, läßt sich die gleiche Testqualität wie mit konventionellen Verfahren in deutlich kürzerer Zeit erzielen.

2. Zur Fehlererkennung während des Betriebs werden häufig fehlererkennende Codes eingesetzt. Fehler werden hier allerdings nur erkannt, wenn auf die fehlerhaften Daten zugegriffen wird. Bestimmte Mechanismen zur Fehlerbehebung können dann nicht mehr rechtzeitig aktiviert werden. Zur Lösung des Problems wurde das im Vorjahr entwickelte Verfahren zur Konsistenzprüfung so erweitert, daß es in dynamischen Speichern während der ohnehin notwendigen Auffrischungsphasen ablaufen kann. Damit wird der Speicherinhalt in relativ geringen Abständen

immer wieder überprüft, und fehlerhafte Daten werden mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit rechtzeitig erkannt. Die Ergebnisse werden im April 1999 auf dem *IEEE VLSI Test Symposium* in Dana Point, Kalifornien, vorgestellt.

Wie bereits im letzten Jahr fand auch 1998 ein intensiver Austausch von WissenschaftlerInnen zwischen den beiden Instituten statt. Professor V. N. Yarmolik, Yuri Klimets und Aliaksandr Ivaniuk waren jeweils mehrere Monate Gast an der Universität Stuttgart.

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*)

2.1.8 Abteilung Software Engineering

Leiter	*Jochen Ludewig*
Sekretariat	*Ursula Mühlbayer*
Wiss. Mitarbeiter	*Anke Drappa, Stefan Krauß, Patricia Mandl-Striegnitz, Ralf Melchisedech, Ralf Reißing*
Programmierer	*Angela Georgescu, Adolf Veith-Willier (ab 20.5.)*
Gastwiss. (Stipendiaten)	*Jinhua Li (bis 31.12.)*

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. Insofern sind wir unsere eigenen, keineswegs immer erfolgreichen Versuchstiere.

SESAM

Das Projekt SESAM (Software-Engineering-Simulation durch animierte Modelle) läuft seit 1990. Sein Ziel ist die Entwicklung 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 zugrundeliegenden 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 stehen am Ende des Berichtszeitraums vor ihrem vorläufigen Abschluss durch eine Dissertation (siehe Modellierung).

Projektmanagement

(*Patricia Mandl-Striegnitz*)

Eine Industrie-Kooperation, in der es um den Transfer moderner Methoden für die Software-Entwicklung und Qualitätssicherung in die Praxis geht, wurde fortgesetzt. Das Projekt zielt besonders auf die Verbesserung des Projektmanagements in den Software-Entwicklungsprojekten des Industriepartners ab. Diese Zusammenarbeit erfolgte bis Ende 1998 unter dem Dach und mit Förderung durch das Software-Labor Stuttgart.

Basierend auf den 1996 und 1997 durchgeführten Studien im Bereich des Software-Projektmanagements wurden 1998 konkrete Verbesserungsvorschläge erarbeitet. Unter anderem wurde ein Metrikprogramm zum Einführen wichtiger Software-Metriken entwickelt. Außerdem haben wir beim Kooperationspartner ein Seminar zum Thema Software-Projektmanagement durchgeführt.

Dieses Teilprojekt wird 1999 fortgesetzt.

Modellierung

(*Anke Drappa*)

Auch nach über zehn Jahren Forschung 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 werden in einer 1999 einzureichenden 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 1999 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 verbunden bleiben, so dass die Chancen einer umfassenden Wartung steigen.

Im Berichtszeitraum wurden Konzepte für ein Informationsmodell entwickelt. In einer Industrie-Kooperation wurde begonnen, ein Dokumentenmanagementsystem für eine spezielle Umgebung zu entwerfen.

Dieses Teilprojekt wird 1999 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 objektorientierte 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 wurde 1998 begonnen.

Typ-Inferenz in Smalltalk-Programmen

(*Jinhua Li*)

Smalltalk ist eine typlose Programmiersprache. Für die Wartung großer Smalltalk-Programme ist Typinformation außerordentlich hilfreich. In diesem Teilprojekt wurde untersucht, wie sich aus Smalltalk-Programmen Typinformationen durch Typ-Inferenz automatisch ableiten lassen.

Dieses Teilprojekt wurde 1998 durch eine Dissertation abgeschlossen.

Kooperationen

Jochen Ludewig, Patricia Mandl-Striegnitz:
Projekt *Software Engineering im industriellen Software-Prozeß*
im Software-Labor der Universität Stuttgart
(in Zusammenarbeit mit ABB Forschung in Heidelberg, *Dr. J. Heger*)

Appelrath, Ludewig, Mindrup, Spiegel:
Aufbereitung des *Skriptum Informatik – eine konventionelle Einführung*
4. Aufl. 1999, von Appelrath und Ludewig sowie des Aufgabenbuches von
Spiegel, Ludewig, Appelrath,
beide erschienen im vdf, Zürich, und bei Teubner, Stuttgart,
im Rahmen des MeDoc-Projekts zur Wiedergabe im WWW

2.1.9 Abteilung Theoretische Informatik

Leiter	*Volker Diekert*
Sekretariat	*Heike Photien*
Humboldt-Forschungspreisträger	*Yuri Matiyasevich*
Hochschuldozent	*Ulrich Hertrampf*
Wiss. Mitarbeiter	*Markus Lohrey, Anca Muscholl, Holger Petersen, Walter Reuß (bis 31.7.)*
Hilfskräfte	*Thierry Arnoux, Holger Austinat, Dominique Dudkowski, Jürgen Gross, Mario Hegele, Michael Kinateder, Robert Lammert, Andreas Ruff, Tobias Spribille, Alexander Till, Ralf Wagner*

v.l.n.r. hinten: Prote, Petersen
vorne: Photien, Muscholl, Lohrey, Diekert, Matiyasevich, Hertrampf

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 Januar wurde ein Workshop über Formale Sprachen, Automaten und Petri-Netze durchgeführt. Diese von der Vereinigung von Freunden der Universität Stuttgart e.V. geförderte Veranstaltung mit internationaler Beteiligung bildete den Abschluss des gleichnamigen deutsch-ungarischen Forschungsprojektes (Forschungszentrum Karlsruhe Nr. 233.6).

Makanins Algorithmus für Wortgleichungen

(*Volker Diekert*)

Die 1997 begonnenen Arbeiten an einem Kapitel in dem neuen Lehrbuch von M. Lothaire wurden abgeschlossen. In diesem Kapitel wird der Algorithmus von Makanin zur Lösung von Wortgleichungen vollständig dargestellt. Die Darstellung beinhaltet reguläre Randbedingungen und neue Komplexitätsaussagen, die erst im Berichtsjahr erzielt wurden.

Quadratische Wortgleichungen

(*Volker Diekert, John Michael Robson*)

Im Rahmen eines vom DAAD geförderten Procope Projekts wurden quadratische Wortgleichungen untersucht und verschiedene neue Ergebnisse erzielt, die im Frühjahr "99 auf der internationalen Konferenz STACS'99 vorgestellt werden.

Temporale Logik für Spuren

(*Volker Diekert, Paul Gastin*)

Es konnte gezeigt werden, dass sich jede Formel 1. Stufe über Spuren in eine temporallogische Formel ohne Vergangenheitsoperatoren umwandeln lässt. Das Ergebnis gilt für endliche und unendliche Spuren und löst ein offenes Problem, welches erstmals in der Dissertation von Ebinger 1994 formuliert wurde.

Inhärente Dimension beschränkter Zählklassen

(*Ulrich Hertrampf*)

In einer 1998 erschienenen Arbeit von Cronauer, Hertrampf, Vollmer, Wagner (TOCS 31, S. 93–108) wurde die Kettenmethode eingeführt, die dazu dient, bestimmte Zählklassen im Bereich zwischen den Komplexitätsklassen P und PSPACE voneinander zu trennen, indem jeweils die Existenz eines entsprechenden trennenden Orakels nachgewiesen wird. Die Klassen, auf die diese Technik anwendbar ist, nennt man beschränkte Zählklassen, weil sie mittels eines beschränkten Abschnitts des Raums der natürlichzahligen k-dimensionalen Vektoren definiert werden können.

Im vorliegenden Projekt wurde untersucht, wie groß die Dimension k mindestens gewählt werden muss, um eine gegebene Klasse zu beschreiben. Dieses minimale k nennen wir dann die inhärente Dimension der Klasse. Für die Fälle $k = 1$ und $k = 2$ wurde genau geklärt, wann eine solche Klasse diese inhärente Dimension k besitzt. Für größere k konnte ein hinreichendes Kriterium herausgearbeitet werden. Dass dieses Kriterium aber nicht notwendig ist, beweisen wir durch Angabe eines Beispiels, in dem es nicht erfüllt ist.

Verallgemeinerte reguläre Zählklassen

(*Ulrich Hertrampf*)

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.

Ersetzungssysteme über Spurmonoiden

(*Markus Lohrey*)

Ersetzungssysteme über Spurmonoiden, kurz Spurersetzungssysteme, verallgemeinern sowohl semi–Thue–Systeme als auch Vektorersetzungssysteme. Eine für jede Art von Ersetzungssystemen interessante Eigenschaft ist Konfluenz. In einer Arbeit von Narendran und Otto wurde gezeigt, dass Konfluenz bereits für längenreduzierende Spurersetzungssysteme unentscheidbar ist. Im vorliegenden Projekt wird untersucht, für welche eingeschränkten Klassen von Spurersetzungssystemen Konfluenz entscheidbar ist. Hierzu wurde der Begriff der (α, β)–Konfluenz eingeführt und gezeigt, dass (α, β)-Konfluenz für Spurersetzungssysteme entscheidbar ist. Auf dieses Resultat aufbauend konnten mehrere Teilklassen von Spurersetzungssystemen angegeben werden, für die Konfluenz entscheidbar ist. Schließlich konnte gezeigt werden, dass Konfluenz entscheidbar ist, falls alle rechten Seiten eines Spurersetzungssystems leer sind.

Stochastische Prozessalgebren

(*Holger Hermanns, Markus Lohrey*)

Prozessalgebren wie z.B. CCS werden seit längerem zur Spezifikation des funktionalen Verhaltens von nebenläufigen Systemen benutzt. In den letzten Jahren sind zunehmend Erweiterungen von CCS, welche auch eine Beschreibung des zeitlichen Verhaltens ermöglichen, aufgetreten. In dem vorliegenden Projekt wurde eine Erweiterung von CCS definiert, welche eine Spezifikation des stochastischen Zeitverhaltens ermöglicht. Es wurde eine schwache Bisimulation sowie eine Beobachtungskongruenz auf der Menge aller Prozessterme definiert. Schließlich konnte die definierte Beobachtungskongruenz durch ein System von Gleichungen vollständig und korrekt axiomatisiert werden.

Effiziente Berechnung von nichtdeterministischen Automaten

(*Christian Hagenah, Anca Muscholl*)

Das Standardverfahren für die Umwandlung von regulären Ausdrücken in nichtdeterministische, ϵ-freie Automaten liefert quadratische Komplexität. In einer Arbeit von 1997 stellten Hromkovič et al. ein Verfahren vor, das Automaten mit nur $O(n \log^2(n))$ vielen Transitionen erzeugt. Ziel dieses Projektes war die Angabe von effizienten Algorithmen für diese Konstruktion, deren naive Implementation kubische Komplexität aufweist.

Wir haben gezeigt, dass die Konstruktion von Hromkovič et al. sowohl sequentiell als auch parallel optimal realisiert werden kann. Der vorgeschlagene sequentielle Algorithmus hat eine Laufzeit von $O(n \log(n) + \text{Ausgabegröße})$. Der parallele Algorithmus benutzt $O(n + (\text{Ausgabegröße})/\log(n))$ viele Prozessoren auf einer CREW PRAM und läuft in logarithmischer Zeit. Dabei ist bekannt, dass die untere Schranke für das Umwandlungsproblem $\Omega(n \log(n))$ beträgt.

Lokale Berechnungen auf Graphen

(*Emmanuel Godard, Yves Métivier, Anca Muscholl*)

Rewritingsysteme auf Graphen ermöglichen die Modellierung von Algorithmen in verteilten Umgebungen und eine formale Analyse der Lösbarkeit verschiedener Fragen. Ein Rewriting-Schritt bedeutet dabei, dass die Kanten-/Knotenbeschriftungen der Umgebung eines Knotens (von festem Radius) verändert werden können.

In Zusammenarbeit mit E. Godard und Y. Métivier (Bordeaux) wurde gezeigt, dass die Existenz von Graphminoren keine Lösung mittels lokalen Berechnungen hat, falls keine zusätzlichen Informationen über das Prozessornetz vorliegen. Desweiteren wurden Prozessornetze, für die das Auswahlproblem gelöst werden kann, durch Graphüberlagerungen charakterisiert. Es wurde gezeigt, dass eine zusätzliche Information über die Netztopologie keine Erweiterung der Netzklasse herbeiführt.

Verifikation mit Message Sequence Charts

(*Anca Muscholl, Doron Peled*)

Message Sequence Charts (MSC) ist eine ITU-standardisierte Spezifikationssprache, die beispielsweise im Telekommunikationsbereich für die Spezifikation von Kommunikationsprotokollen eingesetzt wird. Nachrichten werden dabei durch Sende- und Empfangsereignisse dargestellt. Aufgrund der verteilten Umgebung ist jedoch die Reihenfolge zwischen Ereignissen im Allgemeinen nicht eindeutig festgelegt, d.h. es werden partielle Ordnungen betrachtet. Für die tatsächliche Reihenfolge der Nachrichten führt die Annahme einiger natürlicher Regeln (u.a. FIFO-Reihenfolge) zu partiellen Ordnungen, die partiellen Kommutationen entsprechen.

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

Racebedingungen bedeuten, dass die Implementation eines Systems, das durch einen MSC-Graphen spezifiziert ist, mehr Abläufe erlaubt als die Spezifikation es vorsieht. Das Konfluenzproblem hingegen ist motiviert durch die Möglichkeit der nichtdeterministischen Verzweigung in MSC-Graphen, die für die Implementation eine globale Synchronisation von Prozessen erfordert. Schränkt man sich auf konfluente MSC-Graphen ein, so entfällt allerdings die Synchronisation. Hierbei bedeutet die Konfluenz, dass je zwei Abläufe, die eine gemeinsame Fortsetzung haben, auch eine gemeinsame Fortsetzung als Systemablauf besitzen.

Beide Verifikationsprobleme stellten sich im Allgemeinen als unentscheidbar heraus. Motiviert durch den Zusammenhang zu rationalen Spursprachen wurde eine eingeschränkte MSC-Graphenklasse untersucht, die die Entscheidbarkeit dieser Probleme garantiert. Die genaue Komplexität beider Probleme ist in diesem Fall exponentieller Platz (EXPSPACE-vollständig).

CONS-freie Programme

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

(Fortsetzung eines Projektes von 1997)

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. Insbesondere die Möglichkeit, Zeiger zu vergleichen oder Rekursion zu verwenden, hat entscheidenden Einfluss auf die Ausdrucksstärke. Neben Simulationen wurden auch Abschlusseigenschaften untersucht.

Die bisherigen Ergebnisse wurden in einem Konferenzbeitrag dargestellt. Eine weitere Arbeit ist in Vorbereitung.

Beschreibungskomplexität

(*Holger Petersen*)

Dieses Projekt behandelt die Größe von Darstellungen formaler Sprachen durch Beschreibungsmittel wie endliche Automaten, reguläre Ausdrücke oder Grammatiken. Je kürzer solche Darstellungen sind, um so schwieriger wird die Beantwortung von Fragen, die sich auf Eigenschaften der Sprachen beziehen. Dies gilt sowohl im intuitiven Sinne („Reasoning Problem“) als auch im Hinblick auf die Komplexität algorithmischer Lösungsverfahren.

Ein vorläufiger Überblick wurde auf einem Workshop präsentiert.

Vergleich von Speicherstrukturen

(*Holger Petersen, John Michael Robson*)

Zentrale Fragestellung dieses Projektes ist es, welche Effizienz bei der Simulation anderer Datenstrukturen, wie z.B. Keller und mehrdimensionale Felder, durch Warteschlangen (auch Puffer bzw. englisch queues) erreicht werden kann. In Zusammenarbeit mit John Michael Robson (Bordeaux) konnten die bisherigen oberen Schranken verbessert werden, womit sie im Falle der deterministischen und nichtdeterministischen Simulation eines Kellers durch eine Warteschlange in die Nähe der bekannten unteren Schranken rücken. Die genaue Lage der Komplexität all dieser Simulationen, bis auf die deterministische on-line Simulation einer großen Anzahl von Speicherstrukturen auf einer kleineren Gruppe von Warteschlangen, bleibt allerdings weiterhin offen, und es stellt ein herausforderndes Problem dar, diese Lücken zu schließen.

Die Ergebnisse wurden in einem Konferenzbeitrag dargestellt. Ein erweitertes Manuskript ist bei einer Zeitschrift eingereicht worden.

Kooperationen

Volker Diekert, Anca Muscholl, Holger Petersen:
PROCOPE
Partner: *Y. Métivier, J.M. Robson* (Bordeaux)

Ulrich Hertrampf, Volker Diekert:
Oberseminar Stuttgart-Tübingen
Partner: *V. Claus, K.-J. Lange*

2.2 Veröffentlichungen

Appelrath, H.-J.
Boles, D.
Claus, V.
Wegener, I.
Starthilfe Informatik
Teubner Verlag, Stuttgart, 1998

Beale, S.
Nirenburg, S.
Viegas, E.
Wanner, L.
De-constraining Text Generation
In: Proceedings of the 9th International Workshop on Text Generation, Niagara-on-the-Lake, Canada, 1998

Bérard, B.
Diekert, V.
Gastin, P.
Petit, A.
Characterization of the expressive power of silent transitions in timed automata.
In: Fundamenta Informaticae 36, 145–182, 1998

Buchholz, F.
Claus, V. (Hrsg.)
Mecklenburg, R.
Prote, H.
Informatik und Ausbildung, CD-Produktion
digiCon, Stuttgart, 1998

Claus, V. (Hrsg.)
Informatik und Ausbildung, Informatik aktuell
Springer Verlag, Heidelberg, 1998

Claus, V.
Schwill, A.
Schülerduden Informatik
3. Auflage, Bibliographisches Institut, Mannheim, 1998

Claus, V.
1) *siehe auch* **Appelrath, H.-J.**

2) *siehe auch* **Buchholz F.**

Cronauer, K.
Hertrampf, U.
Vollmer, H.
Wagner, K.W.
The Chain Method to Separate Counting Classes
In: Theory of Computing Systems (ehemals Mathematical Systems Theory) 31, 93–108, 1998

Diekert, V.
Gastin, P.
Approximating traces.
In: Acta Informatica 35, 567–593, 1998

Diekert, V.
siehe auch **Bérard, B.**

Dilly, W.

Ein visuell-objektorientierter Ansatz zur Modellierung der Navigation in einer offenen Lehr-/Lernumgebung
In: V. Claus (Hrsg.): Informatik und Ausbildung, Springer-Verlag, 1998, S. 233–240

Dorsch, R.
Wunderlich, H.-J.

Accumulator Based Deterministic BIST
In: Proc. IEEE International Test Conference, Washington, DC, USA, 19.–21. October 1998, pp. 412–421

Drappa, A.
Ludewig, J.

1) *Quantitative Modeling for the Interactive Simulation of Software Projects*
In: Proceedings of the Software Process Simulation Modeling Workshop ProSim 98, Silver Falls, OR, 1998

2) *Simulation Model Development Based on the Function Point Metric*
In: Coombes, H. et al. (eds.): Proceedings of the European Software Measurement Conference FESMA 98 (ISBN 90-76019-03-7). Antwerpen (Belgien), 1998, pp. 515–523

Drappa, A.

1) *siehe auch* **Krauß, S.**

2) *siehe auch* **Mandl-Striegnitz, P.**

Drees, R.
Pleiss, J.
Schmid, R.
Roller, D.

HIMM – Highly Immmersive Molecular Modeling: Integrating Computer Aided Molecular Modeling and Virtual Reality
In: Ralf Hofestädt (ed): Molekulare Bioinformatik, Workshop der GI'98 Jahrestagung, Shaker Verlag, 1998, pp. 101–110

Drees, R.
Pleiss, J.
Roller, D.
Schmid, R.

Intergrating Molecular Modeling Tools and Virtual Reality Engines: An Architecture for a Highly Immersive Molecular Modeling (HIMM) Environment
In: Proceedings Computer Graphics International 1998, Wolter, F.-E. and Patrikalakis N. (eds.): IEEE Computer Society, Los Alamos, 1998, pp. 391–392

Eck, O.
Nogge, W.
Rantzau, D.
Wolber, M.

An Integrated Software Architecture for Rapid Product Development Processes
In: Jacucci, G., Olling, G.J., Pleiss, K., Wozny, M. J. (ed): Globalization of Manufacturing in the Digital Communication Era of the 21th Century: Innovation, Agility and Virtual Enterprise, Kluwer Academic Publishers, 1998, pp. 653–669

Eck, O.

siehe auch **Roller, D.**

Gao, F.
Roller, D.

1) *A Semantics-based Product Model: Principles and Representations*
In: Roller, D. (ed): Proceedings of 31th ISATA, Volume *Automotive Mechatronics Design and Engineering*, Düsseldorf Trade Fair, Croydon, England, 1998, pp. 127–135

2) *A Formalized Boundary Model and its Applications in Featurebased Modeling*
In: Roller, D. (ed): Proceedings of 31th ISATA, Volume *Automotive Mechatronics Design and Engineering*, Düsseldorf Trade Fair, Croydon, England, 1998, pp. 95–103

3) *Modelling of Feature-Based Design Process*
In: DETC'98, ASME Design Engineering Technical Conferences, Atlanta, Georgia, 1998, Extended Abstracts Volume p. 331, Full papers CD, Paper No. DETC/DTM-5644

Gellerich, W.
Plödereder, E.

Myths and Facts about the Efficient Implementation of Finite Automata and Lexical Analysis
In: Proceedings of the International Conference on Compiler Construction (CC98), Springer Lecture Notes on Computer Science, Vol. 1883, pp. 1–15, 1998

Godard, E.
Métivier, Y.
Muscholl, A.

The power of local computations in graphs with initial knowledge
In: Proc. 6th International Workshop on Theory and Application of Graph Transformations (TAGT'98), 1998

Hagen, H.
Roller, D.

CAD-Freiformflächen, Teil 2: Qualitätsanalyse
In: CAD-CAM Report Nr. 6, Juni 1998, Dressler Verlag, S. 92–97

Hagenah, C.
Muscholl, A.

Computing ϵ-free NFA from regular expressions in $O(n \log^2(n))$ time
In: Proc. 23rd Symposium on Mathematical Foundations of Computer Science (MFCS'98), 1998, pp. 277–285

Hellebrand, S.
Wunderlich, H.-J.
Hertwig, A.

1) *Mixed-Mode BIST Using Embedded Processors*
In: Journal of Electronic Testing Theory and Applications (JETTA), Vol. 12, Nos. 1–2, Februar–April 1998, pp. 127–138

2) *Synthesis of Fast On-Line Testable Controllers for Data-Dominated Applications*
In: Special Issue of IEEE Design & Test, Vol. 15, No. 4, Oktober–Dezember 1998, pp. 36–41

3) *Mixed Mode BIST Using Embedded Processors;*
In: On-Line Testing for VLSI, ed. M. Nicolaidis, Kluwer Academic Publishers 1998

Hellebrand, S.

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

2) *siehe auch* **Hertwig, A.**

Hermanns, H.
Lohrey, M.

Priority and Maximal Progress are Completely Axiomatisable (Extended Abstract)
In: Proc. 9th CONCUR, LNCS 1466, pp. 237–252, Springer, 1998

Hertrampf, U.

1) *The Inherent Dimension of Bounded Counting Classes*
In: Proc. 4th COCOON, LNCS 1449, pp. 157–166, Springer, 1998

2) *siehe auch* **Cronauer, K.**

Hertwig, A.
Hellebrand, S.
Wunderlich, H.-J.

Fast Self-Recovering Controllers
In: Proc. 16th VLSI Test Symposium, VTS '98, Monterey, CA, USA, 26.–30. April 1998, pp. 296–302

Hertwig, A.

siehe auch **Hellebrand, S.**

Holzmüller, B.
On Polymorphic Type Systems for Imperative Languages: An Approach using Sets of Types and Subprograms
In: Demeyer, S., Bosch, J. (Hrsg.): Object-Oriented Technology, ECOOP 98 Workshop Reader, Springer Verlag, 1998, p. 31

Karkala, M.
Touba, N. A.
Wunderlich, H.-J.
Special ATPG to Correlate Test Patterns for Low-Overhead Mixed-Mode BIST
In: Asian Test Symposium, 1998, Singapur

Kiefer, G.
Wunderlich, H.-J.

1) *Determinstic BIST with Multiple Scan Chains*
In: Proc. IEEE International Test Conference, Washington, DC, USA, 19.–21. Oktober 1998, pp. 1057–1064

2) *Deterministic BIST with Multiple Scan Chains*
In: Journal of Electronic Testing: Theory and Applications (JETTA), Special Issue, Dezember 1998

Koschke, R.
Girard, J.-F.
Würthner, M.
An Intermediate Representation for Integrating Reverse Engineering Analyses
In: Proceedings of the Fifth Working Conference on Reverse Engineering, 12.–14.10.1998, Honolulu, Hawaii (USA), IEEE Computer Society, 1998, pp. 241–250

Krauß, S.
Drappa, A.
Einsatz von Ada 95 in einem Forschungsprojekt: Erfahrungen aus Software-Engineering-Sicht
In: Keller, H. B. (Hrsg.): Entwicklung von Software-Systemen mit Ada. Wissenschaftliche Berichte FZKA 6177, Forschungszentrum Karlsruhe, 1998, S. 43–53

Kreuz, I.
Roller, D.
Forchert, T.
Intelligent Configuration System – Object oriented configuring of hierarchical electrical and electronics systems
In: Roller, D. (ed): Proceedings of 31th ISATA, Volume *Automotive Electronics a nd New Products*, Düsseldorf Trade Fair, Croydon, England, 1998, pp. 219–226

Lagally, K.
7-bit Meta-Transliterations for 8-bit Romanizations
In: ICEMCO98, Proc. 6th International Conference and Exibition on Multi-lingual Roman Script, Cambridge (UK), April 17–18, 1998, pp. 5.1.1–5.1.6

Leonhardi, A.
Reissenberger, W.
Schmelmer, T.
Weicker, N.
Development of problem-specific Evolutionary Algorithms
In: LNCS 1498, pp. 388–397, 1998, Springer, Berlin

Lichter, H.
Mandl-Striegnitz, P.
A Case Study on Software Project Management in Industry – Experiences and Conclusions
In: Coombes, H. et al. (eds.): Proceedings of the European Software Measurement Conference FESMA 98 (ISBN 90-76019-03-7). Antwerpen (Belgien), 1998, pp. 305–313

Lohrey, M.
1) *On the Confluence of Trace Rewriting Systems*
In: Proc. 18th FST&TCS, LNCS 1530, Springer, 1998, pp. 319–330

2) *NP–completeness results concerning the transformation of logic programs into attribute grammars*
In: Acta Cybernetica 13, 1998, pp. 209–224

3) *siehe auch* **Hermanns, H.**

Ludewig, J.
Der Softwareprojektmanager: Dompteur, Coach oder Mädchen für alles?
In: Schweizerische Technische Zeitschrift 95. Jg., Nr. 9/1998, S. 26–30

Ludewig, J.
Reißing, R.
Teaching what they need instead of teaching what we like – the new software engineering curriculum at the University of Stuttgart
In: Information and Software Technology, Elsevier Science, 40 (4), 1998, pp. 239–244

Ludewig, J.
siehe auch **Drappa, A.**

Mandl-Striegnitz, P.
Drappa, A.
Lichter, H.
Simulating Software Projects – An Approach for Teaching Project Management
In: Proceedings of INSPIRE III: Process Improvement through Training and Education. London, UK, 1998, pp. 87–98

Mandl-Striegnitz, P.
1) *Software Engineering*
In: Schneider, K. (Hrsg.): Die Informatik AG – Telekooperation, Teubner-Verlag, 1998

2) *siehe auch* **Lichter, H.**

Melchisedech, R.

1) *Untersuchung von natürlichsprachlichen Analyse- und Spezifikationsdokumenten*
In: Softwaretechnik-Trends 18 (2), 1998, pp. 31–37

2) *Investigation of Requirements Documents written in Natural Language*
In: Proceedings of CEIRE: Conference on European Industrial Requirements Engineering, London, published in Requirements Engineering Journal 3 (2). Springer Verlag (London), 1998, pp. 91–97

Muscholl, A.
Peled, D.
Su, Z.

Deciding properties of message sequence charts
In: Proc. 1st International Conference on Foundations of Software Science und Computation Structures (FoSSaCS'99), 1998, pp. 266–272

Muscholl, A.

1) *siehe auch* **Godard, E.**

2) *siehe auch* **Hagenah, C.**

Petersen, H.
Ben-Amram, A.M.

CONS-Free Programs with Tree Input
In: Proc. 25th ICALP, LNCS 1443, pp. 271–282, Springer, 1998

Petersen, H.
Robson, J.M.

Efficient Simulations by Queue Machines
In: Proc. 25th ICALP, LNCS 1443, Springer, 1998, pp. 884–895

Petersen, H.

The Head Hierarchy for Oblivious Finite Automata with Polynomial Advice Collapses
In: Proc. 23rd MFCS, LNCS 1450, Springer, 1998, pp. 296–304

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

Prote, H. *siehe* **Buchholz, F.**

Reissenberger, W. *siehe* **Leonhardi, A.**

Reißing, R.

1) *A Presentation Pattern Language*
In: Coldewey, J.; Dyson, P. (eds.): Pre-Conference Proceedings of the Third European Conference on Pattern Languages of Programming and Computing 1998 (EuroPLoP '98), 1998, pp. 345–355

2) *siehe auch* **Ludewig, J.**

Roller, D. (ed)

1) *Proceedings of 31th ISATA, Volume* Symposium Abstract*, Düsseldorf Trade Fair,*
Croydon, England, 1998, 309 pages

2) *Proceedings of 31th ISATA, Volume* Automotive Mechatronics Design and Engineering*,Düsseldorf Trade Fair,*
Croydon, England, 1998, 569 pages

3) *Proceedings of 31th ISATA, Volume* Automotive Electronics and New Products*, Düsseldorf Trade Fair,*
Croydon, England, 1998, 331 pages

4) *Proceedings of 31th ISATA, Volume* Simulation, Virtual Reality and Supercomputing Automotive Applications*, Düsseldorf Trade Fair,*
Croydon, England, 1998, 357 pages

5) *Proceedings of 31th ISATA, Volume* Advance Manufacturing in the Automotive Industry / Innovation Management*, Düsseldorf Trade Fair,*
Croydon, England, 1998, 548 pages

6) *Proceedings of 31th ISATA, Volume* Clean Power Sources and Fuels*, Düsseldorf Trade Fair,*
Croydon, England, 1998, 397 pages

7) *Proceedings of 31th ISATA, Volume* Automotive Ergonomics and Safety*, Düsseldorf Trade Fair,*
Croydon, England, 1998, 481 pages

8) *Proceedings of 31th ISATA, Volume* Materials for Energy-Efficient Vehicles*, Düsseldorf Trade Fair,*
Croydon, England, 1998, 640 pages

	9) *Proceedings of 31th ISATA, Volume* Logistics Management and Environmental Aspects / ITS / Marketing, Vehicle Finance and Leasing, *Düsseldorf Trade Fair,* Croydon, England, 1998, 493 pages
Roller, D. **Brüderlin, B. (eds)**	*Geometric Constraint Solving & Application* Springer-Verlag, 1998, 304 pages
Roller, D. **et.al.**	*Kosten- und Zeitreduzierung in der Elektrokonstruktion und Anlagenprojektierung* In: Reihe Kontakt&Studium, Band 538, expert-verlag, Renningen, 1998, 117 pages
Roller, D. **Eck, O.**	1) *Communication and Cooperation Support in Product Databases* In: Roller, D. (ed): Proceedings of 31th ISATA, Volume *Automotive Mechatronics Design and Engineering*, Düsseldorf Trade Fair, Croydon, England, 1998, pp. 229–235
	2) *Constraint Propagation Using an Active Semantic Network* In: Brüderlin, B., Roller, D., (ed.): Geometric Constraint Solving & Application, Springer Verlag, 1998, pp. 43–57
	3) *Knowledge-Based Techniques for Product Databases* In: International Journal of Vehicle Design, 1998
Roller, D. **Dettlaff, B.** **Richert, U.** **Schneider, A.**	*Innovative Software Architecture for next Generation Electrical CAD Systems* In: Roller, D. (ed): Proceedings of 31th ISATA, Volume *Automotive Mechatronics Design and Engineering*, Düsseldorf Trade Fair, Croydon, England, 1998, pp. 587–596
Roller, D. **Hagen, H.**	*CAD-Freiformflächen, Teil 1: Die Repräsentationstechniken* In: CAD-CAM Report Nr. 4, April 1998, Dressler Verlag, S. 96–103
Roller, D. **Schäfer, D.** **Richert, U.**	*Variantentechnologie in Elektrokonstruktion und Anlagenprojektierung* In: CAD-CAM Report Nr. 9, 1998, S. 90–97

Roller, D.

1) *siehe auch* **Drees, R.**

2) *siehe auch* **Gao, F.**

3) *siehe auch* **Hagen, H.**

4) *siehe auch* **Kreuz, I.**

5) *siehe auch* **Schäfer, D.**

Schäfer, D.
Roller, D.

1) *Parametrische Produkt- und Prozeßmodellierung*
In: CAD-CAM Report Nr. 10, 1998, S. 74–84

2) *Parametrische Modellierung – Situationsanalyse und Trends*
In: CAD CAM Report Nr. 5, Oktober 1998, S. 96–104

Schweikhardt, W.

8-Dot-Braille for Writing, Reading and Printing Texts which include Mathematical Characters
In: Alistair D. N. Edvards, Andras Arato, Wolfgang Zagler (eds.): Computers and assistive Technology, ICCHP 98, Proceedings of the XV IFIP World Computer Congress, 31. August – 4. Sept. 1998, pp. 324–333, Wien und Budapest

Stroele, A. P.
Wunderlich, H.-J.

Hardware-Optimal Test Register Insertion
In: IEEE Transactions on Computer-Aided Design of Integrated Circuits and Systems, Vol. 17, No. 6, Juni 1998, pp. 531–539

Wanner, L.

siehe **Beale, S.**

Weber, I.

1) *On pruning strategies for discovery of generalized and quantitative association rules*
In: Liu Bing, Wynne Hsu, Wang Ke (eds.), Proc. of Knowledge Discovery and Data Mining Workshop, (Pricai'98), Singapore, 1998, pp. 63–70

2) *A declarative language bias for levelwise search of first-order regularities*
In: Fritz Wysotzki, Peter Geibel, Kristina Schädler (eds.), Proc. Fachgruppentreffen Maschinelles Lernen (FGML-98). Technischer Bericht 98/11 des Fachbereiches Informatik, TU Berlin, 1998, pp. 106–113

Weicker, N.

1) *Locality vs. Randomness – dependence of operator quality on the search state*
In: Proc. Foundations of Genetic Algorithms (FOGA-5), Leiden, September 1998, pp. 289–308

2) *siehe auch* **Leonhardi, A.**

Wunderlich, H.-J.

1) *BIST for Systems-on-a-Chip*
In: INTEGRATION, the VLSI Journal 26, 1998, pp. 55–78

2) *Test and Testable Design*
In: Architecture Design and Validation Methods, ed. Egon Börger, Springer Verlag 1998, Berlin, Heidelberg, New York, Tokio

3) *siehe auch* **Dorsch, R.**

4) *siehe auch* **Hellebrand, S.**

5) *siehe auch* **Hertwig, A.**

6) *siehe auch* **Karkala, M.**

7) *siehe auch* **Kiefer, G.**

8) *siehe auch* **Stroele, A. P.**

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

Yarmolik, V. N.
Hellebrand, S.
Wunderlich, H.-J.

Self-Adjusting Output Data Compression: An Efficient BIST Technique for RAMs
In: Proc. Design Automation and Test in Europe, DATE '98, Paris, 23.–26. Februar 1998, pp. 173–179

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

1) *New Transparent RAM BIST Based on Self-Adjusting Output Data Compression*
In: Proc. Design & Diagnostics of Electronic Circuits & Systems; Szczyrk, Polen, September 1998, pp. 27–33

2) *Memory Test for BIST with Self-Adjusting Output Data Compression*
In: Proc. First International Conference on Digital Information Processing and Control in Extreme Situations, Minsk, September 1998, pp. 233–240

2.3 Berichte

Diekert, V.	*Makanin's Algorithm for Solving Word Equations with Regular Constraints* Bericht 1998/02, Fakultät Informatik, Univ. Stuttgart
Hanakata, K.	*Visual Objects in SCOOL (Windows95 Version)* Institut für Informatik, Universität Stuttgart
Petersen, H. (Hrsg.)	*Formal Languages, Automata and Petri-Nets* Bericht 1998/01, Fakultät Informatik, Univ. Stuttgart
Reuß, W.	*Grundzüge der Statistik* Universität Stuttgart, Manuskript zur Vorlesung

2.4 Vorträge

Claus, V.

1) *Verkehrsgraphen und Verkehrsoptimierung*
   Dagstuhl-Seminar, 7. Januar 1998

2) *Der Modellstudiengang Softwaretechnik*
   Universität Basel, 28. Januar 1998

3) *Eingeladener Vortrag zur 10-Jahresfeier des Fachbereichs Informatik*
   Universität Oldenburg, 22. April 1998

4) *Virtuelle Universität, Virtuelles Bauamt – Ihr Verschwinden im Internet*
   Stuttgart, 17. Juni 1998

5) *Verkehrsoptimierung*
   Universität Bremen, 16. Oktober 1998

6) *Informatik als missionarische Aufgabe*
   Fachhochschule Hamburg, 12. November 1998

7) *Verkehrsmodellierung und Transportoptimierung*
   Workshop Verkehrsplanung und -simulation, Stuttgart, 1. Dezember 1998

8) *Gedanken zum Umsatz*
   Bibliografisches Institut, Mannheim, 3. Dezember 1998

9) *Objektorientierte Rechtschreibreform*
   Konstanz, 8. Dezember 1998

Diekert, V.

1) *Makanin's Algorithm*
   São Paulo (Brasilien), April 1998

2) *On quadratic word equations*
   Kolloquium Université Paris 7, Oktober 1998

3) *Neue Entwicklungen auf dem Gebiet der Wortgleichungen*
   Kolloquium Universität Kiel, Dezember 1998

Dilly,W.

Ein visuell-objektorientierter Ansatz zur Modellierung der Navigation in einer offenen Lehr-/Lernumgebung
Informatik und Ausbildung, GI Fachtagung 98,
Stuttgart, 30. März - 1. April 1998

Dorsch, R.

Accumulator-Based Deterministic BIST
International Test Conference,
Washington D.C. (USA), Oktober 1998

Eck, O.

1) *Communication and Co-operation Support in Product Databases*
31th ISATA,
Düsseldorf, 3. Juni 1998

2) *An Integrated Software Architecture for Rapid Product Development Processes*
Prolamat '98
Trento (Italien), 10. September 1998

3) *Verbesserungen für die CA-Techniken durch objektorientierte Datenbankkonzepte*
TAE Esslingen, 12. Oktober 1998

4) *Eine Wissensbasis für die kooperative Produktentwicklung*
Gastvortrag Wissensmanagement und Kommunikation,
IAO Stuttgart, 29. Oktober 1998

Gao, F.

1) *A Semantics-Based Product Model: Principles and Representations*
31th ISATA,
Düsseldorf, 2. Juni 1998

2) *A Formalised Boundary Model and its Applications in Feature-Based Modelling*
31th ISATA,
Düsseldorf, 03. Juni 1998

3) *Modelling of feature based design process*
Proceedings of 1998 ASME Design Engineering Technical Conferences-Design Theory and Methodology Conference,
Atlanta (USA), September 1998

4) *Evolutions of Feature-based Product Models*
SIAM Workshop on Mathematical Foundations for Features in CAD/CAE/CAM,
Troy (Michigan, USA), October 22-23, 1998

5) *Incomplete product models: a feature-based approach*
SIAM Workshop on Mathematical Foundations for Features in CAD/CAE/CAM,
Troy (Michigan, USA), October 22-23, 1998

Gellerich, W.

Myths and Facts about the Efficient Implementation of Finite Automata and Lexical Analysis
International Conference on Compiler Construction (CC98),
Lissabon (Portugal), 2. April 1998

Gunzenhäuser, R.

1) *Rechnerunterstütztes Lehren und Lernen – gestern, heute und morgen*
Otto von Guericke Universität Magdeburg,
11. Juni 1998

2) *Navigation und Kommunikation als Strategien der Informatik*
Universität Stuttgart, Fakultät Informatik,
30. September 1998

Hanakata, K.

Hyperdocument in SCOOL – Graphical Tools
Fujitsu Laboratories Ltd
Kawasaki (Japan), 24. September 1998

Hellebrand, S.

1) *Synthese und Test hochzuverlässiger mikroelektronischer Systeme*
Universität Leipzig, 16. Januar 1998

2) *Self-Adjusting Output Data Compression: An Efficient BIST Technique for RAMs*
Design and Test in Europe, DATE98,
Paris (Frankreich), Februar 1998

3) *Efficient Consistency Checking for Embedded Memories*
10. GI/ITG/GMM/IEEE Workshop *Testmethoden und Zuverlässigkeit von Schaltungen und Systemen*,
Herrenberg, März 1998

Hertrampf, U.

The Inherent Dimension of Bounded Counting Classes
International Computing and Combinatorics Conference
Taipeh, Taiwan (ROC), August 1998

Holzmüller, B.

A Polymorphic Type System for Imperative Languages
ECOOP 8th Workshop for PhD Students in Object-Oriented Systems,
Brüssel (Belgien), 20.-21. Juli 1998

Kiefer, G.

1) *Deterministic BIST with Multiple Scan Chains*
European Test Workshop,
Sitges, Barcelona (Spanien), Mai 1998

2) *Deterministic BIST with Multiple Scan Chains*
International Test Conference,
Washington D.C. (USA), Oktober 1998

Klatt, S.

Was Sie schon immer alles mit PEP tun wollten
Klausurtagung des Graduiertenkollegs *Linguistische Grundlagen für die Sprachverarbeitung*
Söllerhaus, Kleinwalsertal, März 1998

Koschke, R.

1) *Approaches to Detect Abstract Data Types and Abstract State Encapsulations*
Dagstuhl-Seminar *Program Comprehension and Software Reengineering*, 8.-13. März 1998

2) *An Intermediate Representation for Integrating Reverse Engineering Analyses*
Fifth Working Conference on Reverse Engineering,
Honolulu (Hawaii, USA), 12. Oktober 1998

Kreuz, I.

ICON: Intelligent Configuring System
31th ISATA,
Düsseldorf, 4. Juni 1998

Lagally, K.

7-bit Meta-Transliterations for 8-bit Romanizations
ICEMCO98, 6th International Conference and Exibition on Multi-lingual Roman Script
Cambridge (UK), 17. April 1998

Lohrey, M.

On the Confluence of Trace Rewriting Systems
Foundations of Software Technology and Theoretical Computer Science
Chennai (Indien), 19. Dezember 1998

Ludewig, J.

1) *Obstacles on our way to better Software Engineering, and how we can cope with them*
International Workshop on Human Dimensions in Successful Software Development.
Kyoto (Japan), 21. April 1998

2) *Sprach-Los: Ada und andere moderne Programmiersprachen aus Sicht des Software Engineerings*
Symposium Tendenzen in der IT,
IBM Herrenberg, 29. September 1998

3) *Ingenieure für die weiche Ware: Was unsere Studierenden lernen, anstreben, erhoffen, befürchten (sollten)*
Management Circle Fach-Forum,
Wiesbaden, 30. September 1998

4) *Software-Bearbeitung als Thema der Lehre und Forschung*
Informatik-Kolloquium der Universität Hannover,
16. Oktober 1998

5) *Informatik als Beruf: Beobachtungen aus der Universität und auf dem Arbeitsmarkt*
Studium Generale der Universität Ulm,
25. November 1998
Dieser Vortrag wurde wiederholt im Informatik-Kolloquium der Universität Stuttgart,
15. Dezember 1998

6) *Die Welt der objektorientierten Software – ein Paradies mit kleinen Fehlern*
9. Software-Werkstatt
Thun (Schweiz), 3. Dezember 1998

7) *Objekte im Regal und auf dem Prüfstand: Review, Test und Configuration Management*
9. Software-Werkstatt
Thun (Schweiz), 4. Dezember 1998

Mandl-Striegnitz, P.

1) *Seminar beim Industriepartner ABB zum Thema* Software-Projektmanagement
25.-26. Juni 1998

2) *Improving Software Project Management - Experiences from a Technology Transfer Project*
EPIC Workshop on Software Houses,
Universität Paderborn, 7. September 1998

3) *Vorlesung zum Thema* Software Engineering in der Berufsakademie Horb
SS 98 und WS 98/99

Melchisedech, R.

1) *Vortrag zum Thema Software Requirements Engineering Based on Natural Language*
RENOIR Workshop,
Bommerholz (bei Witten), 5.-7. Januar 1998

2) *Vortrag zum Thema* Modeling and Simulation of Software Projects with SESAM
Universität Stuttgart, 29. April 1998

3) *Vortrag zum Thema Erstellung, Verwaltung und Prüfung natürlichsprachlicher Spezifikationen*
Treffen der GI-Fachgruppe 2.1.6 *Requirements Engineering*,
Universität Paderborn, 9-10. September 1998

4) *Schulung zum Thema Qualitätsicherung durch technische Reviews*
REGINA (Regionaler Industrie-Club Informatik Aachen e.V.), Arbeitskreis Testen,
Aachen, 30. Oktober und 06. November 1998

Muscholl, A.

1) *Solving word equations modulo partial commutations*
Journées Montoises
Mons (Belgien), März 1998

2) *Deciding properties of message sequence charts*
1st International Conference on Foundations of Software Science und Computation Structures
Lissabon (Portugal), April 1998

3) *Computing ϵ-free NFA from regular expressions in $O(n \log^2(n))$ time*
23rd Symposium on Mathematical Foundations of Computer Science
Brno (Tschechische Rep.), August 1998

4) *Deciding properties for message sequence charts*
8. Theorietag der GI-Fachgruppe 0.1.5 „Automaten und Formale Sprachen"
Riveris bei Trier, September 1998

Petersen, H.

1) *Computations by oblivious multihead devices*
LaBRI, Bordeaux (Frankreich), 27. März 1998

2) *CONS-free programs with tree input*
Dagstuhl-Seminar 98231
„Programs: Improvements, Complexity, and Meanings"
Schloß Dagstuhl, 10. Juni 1998

3) *CONS-free programs with tree input*
International Colloquium on Automata, Languages, and Programming
Aalborg (Dänemark), 14. Juli 1998

4) *CONS-free programs with tree input*
DIKU
Kopenhagen (Dänemark), 20. Juli 1998

5) *The head hierarchy for oblivious finite automata with polynomial advice collapses*
Mathematical Foundations of Computer Science
Brno (Tschechische Republik), 24. August 1998

6) *Universality of Baxter machines*
Workshop Frontiers between Decidability and Undecidability
Brno (Tschechische Republik), 24. August 1998

7) *Beschreibungskomplexität endlicher Mengen*
8. Theorietag Automaten und formale Sprachen
Riveris bei Trier, 29. September 1998

Plödereder, E.

1) *An Irreverent Look at OOP (through the jaundized eye of a maintainer)*
34. IFIP 2.4 Working Group Meeting,
Berlin, 27. Februar 1998

2) *Ada im Praktischen Einsatz*
Ada Deutschland Tagung,
Bremen, 23. April 1998

Reissenberger, W.
Weicker, N.

Development of problem-specific Evolutionary Algorithms
Parallel Problem Solving from Nature,
Amsterdam (Niederlande), September 1998

Reißing, R.

IVS-Tutorium Java
Universität Stuttgart, 25. November 1998

Roller, D.

1) *Wirtschaftliche Bedeutung und Stand der Technik und Nutzung konventioneller Dokumente im CAD-Umfeld*
Ostfildern, 4. Februar 1998

2) *Stand der Technik für Konversion von Papierzeichnungen*
TAE Esslingen, 5. Februar 1998

3) *Die ISATA als Innovationskatalysator für die Automobilindustrie*
Informationsveranstaltung der Messe Düsseldorf,
Düsseldorf, 23. April 1998

4) *New Trends in CAD-Technology*
MOTOROLA Paging Products Group,
Florida, 28. Juli 1998

5) *Product Modeling: CAD Beyond Geometrie*
University of the Balearic Island,
07. September 1998

6) *Revolutioniert die IT die Automobilentwicklung?*
6. Handelsblatt-Jahrestagung, Automobilindustrie auf der Überholspur,
Frankfurt, 23. September 1998

7) *Einführung in die Programmiersprache C*
TAE Esslingen, 28. September 1998

Schäfer, D.

1) *Variantentechnologie für die Bereiche Elektrokonstruktion und Anlagenprojektierung*
TCS Süßen GmbH
10. Juli 1998

2) *Programmieren in C – Eine Einführung in Theorie und Praxis*
TAE Ostfildern, 28. September - 02. Oktober 1998

3) *ECAD Variantentechnik aus Anwendersicht – Resümee einer Industriestudie*
Uni Stuttgart, 9. Oktober 1998

4) *Variational Design in Electrical Engineering*
Internationales Forschungs- und Begegnungszentrum für Informatik,
Schloß Dagstuhl, Wadern, 16. November 1998

5) *FOBS – Ein Editor zur Formalen Beschreibung von Signalabläufen in vernetzten elektrischen / elektronischen Systemen, Projektabschlußpräsentation*
DaimlerChrysler, Forschung und Technologie,
Esslingen, 16. Dezember 1998

Wanner, L.

1) *Kollokationen in traditionellen und elektronischen Wörterbüchern*
Centrum für Informations- und Sprachverarbeitung,
Universität München, Januar 1998

2) *De-constraining Text Generation*
9th International Workshop on Text Generation,
Niagara-on-the-Lake (Canada), August 1998

Weber, I.

1) *ILP-Verfahren zum Entdecken von Regelmäßigkeiten in Datenbanken*
Mainzer KI-Kreis am Institut für Informatik der
Universität Mainz, Juni 1998

2) *A declarative language bias for levelwise search of first-order regularities*
Fachgruppentreffen Maschinelles Lernen (FGML-98)
TU Berlin, August 1998

3) *On pruning strategies for discovery of generalized and quantitative associati on rules*
Knowledge Discovery and Data Mining Workshop (Pricai'98)
Singapur, November 1998

Weicker, N.

1) *Locality vs. Randomness - dependence of operator quality on the search state*
Foundations of Genetic Algorithms (FOGA-5),
Leiden (Niederlande), September 1998

2) *siehe auch* **Reissenberger, W.**

Wunderlich, H.-J.

1) *Challenges in testing are interdisciplinary*
LTR-Workshop on Future Challenges in Microelectronic Design
Brüssel (Belgien), März 1998

2) *Fast Self-Recovering Controllers*
16th IEEE VLSI Test Symposium
Monterey (CA, USA), April 1998

3) *BIST for System-on-Chips*
16th IEEE VLSI Test Symposium
Monterey (CA, USA), April 1998

4) *Kann man der Hardware trauen - Fehlervermeidung in digitalen Systemen?*
Kolloquium der Fakultät, 24. Juni 1998

2.5 Tagungen

Buchholz, F.

Mitorganisation der GI-Fachtagung
Informatik und Ausbildung 98
Universität Stuttgart, 30. März - 1. April 1998

Claus, V.

1) *Vorsitzender des Programm-Komitees der Fachtagung*
Informatik und Ausbildung 98
Universität Stuttgart, 30. März - 1. April 1998

2) *Mitorganisator des Workshops*
Verkehrsplanung und -simulation
Universität Stuttgart,
30. November - 1. Dezember 1998

3) *Mitglied des Programmkomitees der Tagung* INFOS 99
Potsdam, September 1999

Diekert, V.

1) *Mitglied im Programmkomitee von Machines and Universal Computations, MCU 98*
Metz (Frankreich), März 1998

2) *Mitglied im Programmkomitee der Journées Montoises*
Mons (Belgien), März 1998

3) *Mitglied im Programmkomitee von Latin American Theoretical INformatics, LATIN 98*
Campinas (Brasilien), April 98

4) *Mitglied im Programmkomitee von Mathematical Foundations of Computer Science, MFCS 98*
Brno (Tschechische Republik), August 98

Gunzenhäuser, R.

1) *Mitglied des Programmausschusses der 5. internationalen Tagung* Computers and Handicapped People (ICCHP)
Wien und Budapest, August 1998

2) *Stellv. Vorsitzender des Programmausschusses der Fachtagung* Informatik und Ausbildung, *Gesellschaft für Informatik*
Stuttgart, März/April 1998

3) *Mitwirkung an der GI Jahrestagung Informatik 1998 u.a. verantwortlich für die Podiumsdiskussion „Quo vadis Informatikausbildung?“*
Magdeburg, 23. September 1998

Hellebrand, S.

1) *Mitglied des Programmkomitees ETW98, IEEE European Test Workshop 1998*
Sitges, Barcelona (Spanien), 27.-29. Mai 1998

2) *Mitglied des Programmkomitees IOLTW98, 4th IEEE International On-Line Testing Workshop*
Capri (Italien), 6.-8. Juli 1998

Hertrampf, U.

Mitglied des Programmkomitees STACS'98, 15th Symposium on Theoretical Aspects of Computer Science
Paris (Frankreich), Februar 1998

Lewandowski, S.

Organisation des Workshops
Verkehrsplanung und -simulation
Universität Stuttgart,
30. November - 1. Dezember 1998

Löthe, M.

Mitglied des Organisationskomitees der GI-Fachtagung
Informatik und Ausbildung 98
Universität Stuttgart, 30. März - 1. April 1998

Ludewig, J.

1) *Wissenschaftlicher Leiter der* Software-Werkstatt
Thun (Schweiz) (jährlich im Herbst)

2) *Mitglied des ständigen Organisationskomitees* SEUH (Software Engineering im Unterricht der Hochschulen) (zweijährlich im Februar)

Petersen, H.

Organisator des Workshops Formal Languages, Automata and Petri-Nets *(Abschlussveranstaltung des deutsch-ungarischen Projektes X233.6)*
Stuttgart, Januar 1998

Plödereder, E.

1) *Mitglied des Programmkomitees* Ada Europe“98 – International Conference on Reliable Software Technologies
Uppsala (Schweden), Juni 1998

2) *Mitglied des Programmkomitees* SIGAda"98 Annual International Conference
Washington (USA), November 1998

3) *Mitglied des Programmkomitees* Ada Europe"99 – International Conference on Reliable Software Technologies
Santander (Spanien)

Roller, D.

1) *Mitglied des Programmkomitees der CGI99*
Canmore (Kanada), 7.-11. Juni 1999

2) *Mitglied des Programmkomitees der Tagung CAD 2000*
Berlin

3) *Chairman der 31. ISATA*
Düsseldorf, 2.-5. Juni 1998

4) *Koordinator der Tagung* CAD Tools and Algorithms for Product Design
Schloß Dagstuhl, 16.-20. November 1999

Wanner, L.

1) *Mitglied des Programmkomitees* Workshop Minimizing the Effort for the Language Resource Acquisition *am Rande der* First International Conference on Language Resources and Evaluation
Granada (Spanien), Mai 1998

2) *Mitglied des Programmkomitees* International Conference on Computational Linguistics (COLING) *and* Annual Conference of the Association of Computational Linguistics (ACL)
Montreal (Kanada), August 1998

3) *Mitorganisator und Mitglied des Programmkomitees* Discourse Relations and Discourse Markers*, Workshop am Rande der* International Conference on Computational Linguistics (COLING) *and* Annual Conference of the Association of Computational Linguistics (ACL)
Montreal (Kanada), August 1998

Wunderlich, H.-J.

1) *Mitglied des Programmkomitees,* IEEE International Conference on VLSI Design
New Delhi (Indien), 06. - 07.08.1998

2) *Mitglied des Programmkomitees,* Asia and South Pacific Design Automation Conference, ASP-DAC 98
Yokohama-Pacifico, Yokohama (Japan),
10. - 13.03.1998

3) *Mitglied des Programmkomitees,* Design & Test in Europe, DATE 98
Paris (Frankreich), 23. - 26.02.1998

4) *Mitglied des Leitungsausschusses,* IEEE VLSI Test Symposium, VTS 98
Monterey (Kalifornien, USA), 26. - 30.04.1998

5) *Mitglied des Programmkomitees,* IEEE International Test Synthesis Workshop, ITSW 98
Santa Barbara (Kalifornien, USA), 09. - 11.03.1998

6) *Stellvertretender Tagungsleiter,* IEEE European Test Workshop, ETW 98
Sitges, Barcelona (Spanien), 27. - 29.05.1998

7) *Mitglied des Programmkomitees,* IEEE International On-Line Testing Workshop, IOLTW 98
Capri (Italien), 06. - 08.07.1998

8) *Mitglied des Programmkomitees,* Design and Diagnostic of Electronic Circuits and Systems Workshop, DDECS 98
Szczyrk (Polen), 02. - 04.09.1998

2.6 Herausgabe von Zeitschriften und Buchreihen

1. *Computing — Archiv für Informatik und Numerik*
   Springer-Verlag : Wien, New York
   Knödel [Mitherausgeber]

2. *Electronic Notes in Theoretical Computer Science*
   Elsevier Science B. V., Amsterdam
   Diekert [Editorial Board]

3. *GI Software-Technik Trends*
   Gesellschaft für Informatik : Bonn
   Ludewig [Mitherausgeber]

4. *JETTA: Journal od Electronic Testing: Theory and Applications*
   Kluwer Academic Publishers: Norwell, MA, USA
   Wunderlich [Mitglied des Editorial Board]

5. *Leitfäden und Monographien der Informatik*
   Teubner-Verlag : Stuttgart
   Claus [Herausgeber]

6. *LOG IN : Informatik in Schule und Ausbildung*
   Verlag Oldenburg : München
   Gunzenhäuser [Mitglied des Herausgeberrates]

7. *Observatory of Meaning-Text Linguistics Subseries of the Studies in Language Companion Series*
   Benjamins Academic Publishers: Amsterdam
   Wanner [Mitherausgeber]

8. *RAIRO, Theoretical Informatics and Applications*
   EDP Sciences, Les Ulis
   Diekert [Editorial Board]

2.7 Implementierungen

Abteilung Betriebssoftware

ArabTEX	*Computer-Typensatz für linksläufige Schriften* Sprache: TEX Makros *Klaus Lagally*

Abteilung Dialogsysteme

SCOOL	*Erweiterung von SCOOL* *- Hypergraphik* *- Graphical User Interface Builder* Sprache: VISUAL C++ *Kenji Hanakata, Kresimir Tkalec*

Abteilung Formale Konzepte

TROSS	*Projektgruppe Transportoptimierung* Sprache: Java *Friedhelm Buchholz, Jörg Fleischmann, Lars Hermes, Stefan Lewandowski, Tobias Spribille, Frank Wagner*
GENOM	*Weiterentwicklung von GENOM* Sprache: Standard ML of New Jersey *Alexander Leonhardi, Wolfgang Reissenberger, Nicole Weicker*

Abteilung Programmiersprachen

Bauhaus-Infrastruktur	*Integration automatischer Techniken zur Erkennung atomarer Architekturkomponenten in den Graphen-editor Rigi* Sprache: Ada 95 *Hiltrud Betz, Thomas Eisenbarth, Michael Hüdepohl, Rainer Koschke*
Scanner-Generator	*Implementierung eines Scanner-Generators zur Erzeugung direkt-programmierter Scanner* Sprache: Ada 95 *Viktor Flemmer, Wolfgang Gellerich, Erhard Plödereder*

Abteilung Software-Engineering

SESAM-2	*Simulation eines Software-Projekts* Sprache: Ada 95 und Tcl/Tk *Angela Georgescu und Mitarbeiter der Abt. Software Engineering* `http://www.informatik.uni-stuttgart.de/ifi/se/se.html`

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 1998, sondern das akademische Jahr von Oktober 1997 bis September 1998 für dieses Kapitel zugrunde gelegt.

Im Berichtszeitraum haben diejenigen, die sich im neuen Modellstudiengang Softwaretechnik eingeschrieben hatten, ihr Grundstudium, d.h. ihre ersten vier Fachsemester absolviert; entsprechend dem Studienplan stand am Ende bereits die Vordiplomprüfung. Da sich der Modellstudiengang erst vom 3. Fachsemester an erheblich vom Diplomstudiengang unterscheidet, hat sich dies durch eine zusätzliche Lehrbelastung der Fakultät niedergeschlagen.

Trotz der enormen Nachfrage nach Absolventen der Informatik mußte die Fakultät Stellenstreichungen hinnehmen, die die Lehrkapazität deutlich mindern. Es wird daher zunehmend schwieriger, das notwendige und sinnvolle Lehrangebot aufrechtzuerhalten. Diese Situation wird besonders prekär, wenn künftig weitere informatikbezogene Studiengänge, wie z.B. ein Masterstudiengang, auch noch zusätzlich mitgetragen werden sollen.

3.2 Lehrveranstaltungen

3.2.1 Lehrangebot im Wintersemester 1997/98

A. Lehrveranstaltungen für Hörer anderer Fakultäten

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

B. Pflichtlehrveranstaltungen
1. Semester

Logik	3 V	*Reuß*
	2 Ü	*Reuß*
Einführung in die Informatik I	4 V	*Lagally*
	2 Ü	*Schöbel-Theuer*

3. Semester

Rechnerorganisation	2 V	*Wunderlich*
	1 Ü	*Wunderlich, Kiefer*
Einführung in die Informatik III	4 V	*Lehmann*
	2 Ü	*Löthe*
Theoretische Informatik II	2 V	*Diekert*
	1 Ü	*Diekert*
Softwarepraktikum	4 P	*Eggenberger, Ziegler*

C. Kernveranstaltungen

Formale Semantik	2 V	*Diekert*
	1 Ü	*Lewandowski*

D. Vertiefungslinien

Grundlagen der interaktiven Systeme	3 V	*Gunzenhäuser, Hanakata*
	1 Ü	*Gunzenhäuser, Hanakata*
Grundlagen der Programmiersprachen und Compilerbau	3 V	*Plödereder*
	1 Ü	*Gellerich, Koschke*
Grundlagen der Wissensverarbeitung und des Sprachverstehens	3 V	*Lehmann*
	1 Ü	*Wauschkuhn*
Grundlagen der Graphischen Ingenieursysteme	3 V	*Roller*
	1 Ü	*Roller, Kohl*
Grundlagen der Betriebssysteme	3 V	*Lagally*
	1 Ü	*Lagally*
Kleinrechner-Betriebssysteme (Linux)	2 V	*Schöbel-Theuer*
Grundlagen des Software-Engineerings	3 V	*Ludewig*
	1 Ü	*Reißing*
Konzeption und Aufbau objektorientierter Software	2 V	*Melchisedech*
	1 Ü	*Krauß*
Algorithmentheorie II	2 V	*Diekert*
	1 Ü	*Diekert*
Parallele Komplexitätstheorie	2 V	*Hertrampf*
	1 Ü	*Hertrampf*
Geom. Modellierung und Visualisierungstechniken	2 V	*Kohl*
Software-Ergonomie	2 V	*Ressel*
Grundlagen von Typsystemen	2 V	*Schied*
	1 Ü	*Schied*
Syntaxanalyse	2 V	*Plödereder*
	1 Ü	*Holzmüller*
Konzepte der Programmiersprachen	2 V	*Plödereder*
	1 Ü	*Gellerich*
Fehlertolerante Systeme	2 V	*Hellebrand*
	1 Ü	*Hellebrand, Hertwig*

Handwareverifikation	2 V 1 Ü	*Wunderlich* *Wunderlich*

E. Wahlpflichtfachveranstaltungen

Interaktive Systeme für sensorisch Behinderte	2 V	*Schweikhardt*

F. Fachpraktika

Compilerbau	4 P	*Holzmüller*
Projektgruppe „Transportoptimierung“	8 P	*Buchholz, Claus, Lewandowski*

G. Seminare

Logiksynthese	2 S	*Wunderlich, Hertwig*
Sicherheitskonzepte für Informatiksysteme	2 S	*Schimpf*
Notationen für Software-Architekten	2 S	*Koschke*
Maschinelles Lernen	2 S	*Weber*

H. Hauptseminare

Neuere Entwicklungen im Requirements-Engineering	2 HS	*Ludewig, Melchisedech*
Techniken zur Verarbeitung natürlichsprachlicher Texte	2 HS	*Lehmann, Wauschkuhn*
Komplexitätstheorie	2 HS	*Hertrampf*
Rechnerunterstütztes Lernen mit Neuen Medien	2 HS	*Gunzenhäuser, Schweikhardt*
Produktmodellierung und CAD	2 HS	*Roller*
Objektorientiertes Programmieren	2 HS	*Hanakata*

I. Kompaktkurse

Kompaktkurs Ada 95	2 KK	*Drappa*
Programmierung graphischer Oberflächen mit Motif	2 KK	*Roller, Hopp*
Kompaktkurs C	2 KK	*Hanakata*
Kompaktkurs C++	2 KK	*Bihler*
Kompaktkurs Common-Lisp	2 KK	*Löthe*
Kompaktkurs Smalltalk 80	2 KK	*Dilly*

J. Kolloquien

Intelligente Systeme	2 K	*Lehmann u. Mitarb.*
Interaktive Systeme	2 K	*Gunzenhäuser u. Mitarb.*
Oberseminar der Theoretischen Informatik	2 K	*Claus, Diekert, Hertrampf*
Programmiersprachen und Übersetzerbau	2 K	*Plödereder u. Mitarb.*
Software-Engineering	2 K	*Ludewig u. Mitarb.*
Rechnerarchitektur	2 K	*Wunderlich u. Mitarb.*

Modellstudiengang Softwaretechnik
1. Semester

Logik	3 V	*Reuß*
	2 Ü	*Reuß*
Einführung in die Informatik I	4 V	*Lagally*
	2 Ü	*Schöbel-Theuer*
Programmierkurs	4 P	*Reißing*

3. Semester

Einführung in die Technische Informatik	3 V	*Wunderlich*
	2 Ü	*Wunderlich, Kiefer*

Einführung in die Softwaretechnik I	3 V	*Ludewig*
	4 P	*Krauß, Mandl-Striegnitz, Melchisedech*
Theoretische Informatik II	2 V	*Claus*
	1 Ü	*Claus*

3.2.2 Lehrangebot im Sommersemester 1998

A. Grundstudium für Hörer anderer Fakultäten

Grundlagen der Informatik II	2 V	*Gunzenhäuser*
(Studiengang techn. orient. Betriebswirtschaft)	1 Ü	*Dilly*
Grundlagen der Informatik II	2 V	*Eggenberger*
(Studiengang Physik, Luft- u. Raumfahrt etc.)	2 Ü	*Eggenberger*
Grundlagen der Informatik	2 V	*Roller*
(Studiengang Umweltschutztechnik)	1 Ü	*Roller, Kohl*
Rechnerpraktikum zu Informatik	1 P	*Roller, Kohl*
(Studiengang Umweltschutztechnik)		
Problemorientierte Sprachen und ihre Compiler	2 V	*Plödereder*
(Studiengang Elektrotechnik)		

B. Pflichtlehrveranstaltungen
2. Semester

Elektrotechnische Grundlagen I	2 V	*Eggenberger*
	1 Ü	*Eggenberger, Bühler*
Theoretische Informatik I	2 V	*Hertrampf*
	1 Ü	*Hertrampf*
Einführung in die Informatik II	4 V	*Plödereder*
	2 Ü	*Koschke, Gellerich*

4. Semester

Diskrete Mathematik	3 V	*Diekert*
	1 Ü	*Diekert, Petersen*
Softwarepraktikum I	4 P	*Eggenberger, Ziegler*
Hardwarepraktikum	4 P	*Wunderlich, Hellebrand, Moser, Hertwig*

C. Kernveranstaltungen
6. und 8. Semester

Entwurf und Analyse von Algorithmen	2 V	*Diekert*
	1 Ü	*Diekert*
Komplexitätstheorie	2 V	*Diekert, A. Muscholl*
	1 Ü	*A. Muscholl*

D. Vertiefungslinien
6. und 8. Semester

Kleinrechner-Betriebssysteme	2 V	*Schöbel-Theuer*
Mathematische Grundlagen des CAD	2 V	*Kohl*
Interaktives Problemlösen	2 V	*Schweikhardt*
Text- und listenverarbeitende Verfahren	2 V	*Hanakata*
Rechnergestützte Lehr- und Lernsysteme	2 V	*Gunzenhäuser*
Compilerbau	3 V	*Plödereder*
	1 Ü	*Gellerich*
Grundlagen der Rechnerarchitektur	3 V	*Wunderlich*
	1 Ü	*Wunderlich, Kiefer*
Synthese selbsttestbarer Systeme	1 V	*Wunderlich*
	1 Ü	*Wunderlich, Dorsch*
Software-Metriken und -Werkzeuge	2 V	*Drappa*
	1 Ü	*Mandl-Striegnitz*
Graphentheorie	2 V	*Hertrampf*
	1 Ü	*Hertrampf*
Natürlichsprachliche Systeme	2 V	*Lehmann*
	1 Ü	*Lehmann*
Wissensrepräsentation	2 V	*Lehmann*
	1 Ü	*Löthe*
Vererbungsmechanismen in der Sprachverarbeitung	2 V	*Wanner*

E. Wahlpflichtfächer

Hypertext und Hypermedien	2 V	*Nitsche-Ruhland*

Objektorientierte Software-Entwicklung	2 V	*Reißing*
Echtzeitdatenverarbeitung	2 V	*Eggenberger*

F. Fachpraktika

Projektgruppe „Transportoptimierung“	8 P	*Buchholz, Claus, Lewandowski*
Intelligente Systeme	4 P	*Weber*

G. Seminare

Expertensysteme	2 S	*Lehmann*
Zellulare Automaten	2 S	*Wunderlich, Hertwig*
Software Configuration Management	2 S	*Krauß*
Logikprogrammierung und Objektorientierung	2 S	*Schimpf*
Kommunikation und Kooperation in verteilten interaktiven Systemen	2 S	*Ressel*

H. Hauptseminare

Rechnerunterstütztes Lernen mit Neuen Medien	2 HS	*Gunzenhäuser, Schweikhardt*
Objektorientierte Programmierung	2 HS	*Hanakata*
Cognitive Science	2 HS	*Lehmann, Löthe*

I. Kompaktkurse

C++	2 KK	*Schäfer*
Java	2 KK	*Reißing*
Prolog	2 KK	*Schimpf*
Unix	2 KK	*Schöbel-Theuer*
Smalltalk	2 KK	*Dilly*

J. Kolloquien

Wissenschaftliche Arbeiten: Durchführung und Präsentation der Resultate	2 K	*Drappa, Melchisedech*
Intelligente Systeme	2 K	*Lehmann u. Mitarb.*
Interaktive Systeme	2 K	*Gunzenhäuser u. Mitarb.*
Oberseminar der Theoretischen Informatik	2 K	*Claus, Diekert, Hertrampf*
Programmiersprachen und Compilerbau	2 K	*Plödereder u. Mitarb.*
Software Engineering	2 K	*Drappa*
Graphische Ingenieursysteme	2 K	*Roller u. Mitarb.*
Oberseminar Rechnerarchitektur	2 K	*Wunderlich u. Mitarb.*

Modellstudiengang Softwaretechnik
2. Semester

Einführung in die Informatik II	4 V	*Plödereder*
	2 Ü	*Koschke, Gellerich*
Technische Informatik I	3 V	*Wunderlich*
	1 Ü	*Wunderlich*
Theoretische Informatik I	2 V	*Claus*
	1 Ü	*Lewandowski*

4. Semester

Softwarepraktikum	4 P	*Krauß, Mandl-Striegnitz, Melchisedech*
Grundzüge der Statistik	2 V	*Reuß*
	1 Ü	*Reuß*
Theoretische Informatik III	3 V	*Claus*
	1 Ü	*Claus*

3.3 Examensarbeiten

3.3.1 Dissertationen

Li, Jinhua	*Statische Programmanalyse zur Unterstützung der Wartung objektorientierter Applikationen*	
	Hauptbericht:	*Ludewig*
	1. Mitbericht:	*Lagally*
	2. Mitbericht:	*Lichter (RWTH Aachen)*
Liebelt, Markus	*Ein interaktives System zur Visualisierung von Datenstrukturen – Grundlagen, Architektur, Techniken und Werkzeuge*	
	Hauptbericht :	*Gunzenhäuser*
	Mitbericht :	*Herczeg (Universität Lübeck)*
Maier, Elisabeth	*Entwurf und Implementierung von Wissensquellen für die Textplanung*	
	Hauptbericht:	*Lehmann*
	1. Mitbericht:	*Rohrer (Inst. für Maschinelle Sprachverarbeitung)*
	2. Mitbericht:	*Wahlster (Universität Saarbrücken)*
Reissenberger, Wolfgang	*CDL – eine Logik für unendliche nebenläufige Systeme*	
	Hauptbericht:	*Claus*
	Mitbericht:	*Olderog (Universität Oldenburg)*

3.3.2 Diplomarbeiten

Im Berichtsjahr wurden am Institut für Informatik 67 Diplomarbeiten angefertigt. 35 von ihnen entstanden in Zusammenarbeit mit der Industrie oder anderen Instituten der Universität.

Alvarez Diez, Adrian *Austauschformate für das Aktive Semantische Netz*
Prüfer: *Roller*
Koordinator: *Eck*

Arnold, Dirk *Software-ergonomische Untersuchungen zur Verbesserung der Benutzbarkeit von WWW Informationsseiten für Gelegenheitsbenutzer*
Prüfer: *Gunzenhäuser*

Arnoux, Thierry *Untersuchungen zum Makaninschen Algorithmus*
Prüfer: *Diekert*
Koordinatorin: *Muscholl*

Barres, Jörg *Entwurf und Implementierung eines Lernprogrammes zum Erlernen der Blindenschrift unter dem Betriebssystem Windows*
Prüfer: *Gunzenhäuser*
Koordinatorin: *Schweikhardt*

Bauer, Andreas *Konzeption und Implementierung eines Auskunftsystems über Client/Server Systeme*
Prüfer: *Ebert (Hon. Prof. IfI)*

Bouceka, Denis *Konzeption, Aufbau und Realisierung einer Client/Server Anwendung zur Reifegradverfolgung von Projekten für den unternehmensweiten Einsatz*
Prüfer: *Ebert (Hon. Prof. IfI)*
Koordinator: *Klos (Daimler-Benz), Vlatten (Daimler-Benz)*

Caragiozidis, Michael *Architektur und Bedienkonzept für Internet-Anwendungen im KFZ*
Prüfer: *Roller*
Koordinator: *Rauleder (Daimler-Benz)*

Denneler, Ulrich
Verfahren zur Mustererkennung bei Verkehrsmessungen zur Verkehrsprognose
Prüfer: *Roller*
Koordinator: *Roller, Alecsic (Daimler-Chrysler), Kerner (Daimler-Chrysler)*

Dietrich, Christian
Developing a Business Survival Plan For the Board of Executors
Prüfer: *Ebert (Hon. Prof. IfI)*
Koordinator: *Mehl (The Board of Executors Kapstadt)*

Eisenbarth, Thomas
Evaluation und Erprobung des SESAM-2-Systems anhand eines strikt atomaren Modells
Prüfer: *Ludewig*
Koordinator: *Reißing*

Fausel, Frank
Entwurf und Implementierung eines Systems zur interaktiven Routenplanung
1.Prüfer: *Gunzenhäuser*
2.Prüfer: *Hanakata*
Koordinator: *Mager*

Filipcic, Alan
Design eines Softwareprogrammes zur Validierung von Patientenüberwachungsmonitordaten in einer vollautomatischen Testumgebung
Prüfer: *Ebert (Hon. Prof. IfI)*
Koordinator: *Schwering (HP)*

Fischer, Oliver
Integration von Techniken für das Informationsmanagement im Intranet mittels intelligenter Agenten
Prüfer: *Gunzenhäuser*
Koordinator: *Knapp (Daimler-Benz AG)*

Flemmer, Viktor
Entwurf und Implementierung eines neuen Scanner-Generators zur Erzeugung direkt-programmierter Scanner
Prüfer: *Plödereder*
Koordinator: *Gellerich*

Fröhlich, Thomas
Benchmarks für Prozessoren, Systeme und Datenbank-Management-Systeme
Prüfer: *Hieber (Hon. Prof. IfI)*

Gesewsky, Andreas	*Analyse und Erweiterung eines Auf- und Wiedergabesystems für Sprechende Bücher*	
	Prüfer:	*Gunzenhäuser*
	Koordinator:	*Mager*
Graser, Ulrich	*Erstellung von Lehrstoffware zur Programmierung in Common Lisp mit dem Autorensystem SK8*	
	Prüfer:	*Lehmann*
	Koordinator:	*Löthe*
Grassl, Michael	*Entwurf eines verteilten Systems zur Unterstützung und Durchführung von Ausbildungsmaßnahmen*	
	Prüfer:	*Gunzenhäuser*
	Koordinator:	*Peter (FH Heilbronn)*
Hagenah, Christian	*Umwandlung von regulären Ausdrücken in kleine, nichtdeterministische Automaten*	
	Prüfer:	*Diekert*
	Koordinatorin:	*Muscholl*
Häuser, Steffen	*Generierung, Darstellung und Interaktion mit Voxel*	
	Prüfer:	*Roller*
	Koordinator:	*Grieger (ISD)*
Heinrich, Mark	*Methoden und Techniken des nicht-visuellen Zugangs basierend auf Java*	
	Prüfer:	*Gunzenhäuser*
	Koordinator:	*Mager*
Hennerich, Tobias	*Electronic Commerce im Internet*	
	Prüfer:	*Ebert (Hon. Prof. IfI)*
	Koordinator:	*Bauser (Bauder & Partner)*
Herrigel, Peter	*Überwachung und Management von heterogenen Client-Server-Systemen*	
	Prüfer:	*Eggenberger*
	Koordinator:	*Berger (ZDI)*
Herrmann, Gerd	*Entwurf eines Editors für allgemeine Polyeder und Darstellung nach dem Radiosity-Verfahren*	
	Prüfer:	*Roller*
	Koordinator:	*Grieger (ISD)*

Heumann, Jens

Effiziente Berechnung und interaktive Fehleranalyse für Validierungen in der SAP R/3 Komponente „EC-CS Konsolidierung“
Prüfer: *Ebert (Hon. Prof. IfI)*
Koordinator: *Karl (SAP Walldorf)*

Hütten, Gisela

Tracen von geometrischen Objekten in abstrakten zerfaserten Räumen unter Verwendung einer relationalen Datenbank
Prüfer: *Ebert (Hon. Prof. IfI)*
Koordinator: *Hoche (DB Aerospace)*

Jochum, Eric

Erstellung und Validierung eines Software-Entwicklungsprozesses für 1-Personen-Projekte
Prüfer: *Ludewig*
Koordinator: *Melchisedech*

Kettenmann, Jan

Ein System Repository für Workstation-Netze
Prüfer: *Ebert (Hon. Prof. IfI)*
Koordinator: *Abel (res nova)*

Kienle, Holger

A SUIF Java compiler
1.Prüfer: *Plödereder*
2.Prüfer: *Hölzle (University of California, Santa Barbara)*

Klose, Lars

Entwicklung einer konfigurierbaren Benutzungsoberfläche für das herstellerübergreifende Auftragsmanagement offener Zellensteuerungen
1.Prüfer: *Storr (ISW)*
2.Prüfer: *Gunzenhäuser*
Koordinator: *Weiner (ISW)*

Krimmer, Tobias

Ebene Schnitte von B-Spline-Körpern
Prüfer: *Roller*
Koordinator: *Grieger (ISD)*

Kuhnle, Jochen

Eine Untersuchung zum Nutzen von Reviews und Inspektionen
Prüfer: *Ludewig*
Koordinatorin: *Drappa*

Kurz, Jens-Uwe
Die Modellierung und Steuerung eines Kundenauftrags-Workflow im SAP R/3 mit Hilfe des SAP Business Workflow anhand eines Praxisbeispiels
Prüfer: *Ebert (Hon. Prof. IfI)*
Koordinator: *Staiger (SAP Solutions GmbH)*

Löbel, Peter
Entwurf und Implementierung eines Dialogprogramms zur Wiedergabe und zum Erkunden farbiger Internetseiten
Prüfer: *Gunzenhäuser*
Koordinatorin: *Schweikhardt*

Luik, Oliver
Integration von ODL und OQL mit dem Aktiven Semantischen Netz
Prüfer: *Roller*
Koordinator: *Eck*

Maier, Henning
Integriertes Applikations-Management für Client/Server basierte Enterprise Resource Planning Lösungen in heterogenen System-Umgebungen
Prüfer: *Ebert (Hon. Prof. IfI)*
Koordinator: *Kessel (HP)*

Mindrup, Uwe
Konzeption und Realisierung eines Werkzeugs zur Erstellung und Verwaltung natürlichsprachlicher Spezifikationen
Prüfer: *Ludewig*
Koordinator: *Melchisedech*

Mühlbradt, Heike
Entwurf und Implementierung eines rechnerunterstützten Lernprogramms zum Steigern von Wahrnehmungsleistungen Sehbehinderter unter Verwendung von Text, Sprache, stehenden und bewegten Graphiken, Tönen, Geräuschen und Melodien
Prüfer: *Gunzenhäuser*
Koordinatorin: *Schweikhardt*

Münzenmayer, Sascha
Konformitätstests mit Hilfe von TTCN an einer CD2-Schnittstelle am Beispiel der Realisierung von DIAMANT-Netzelementen
Prüfer: *Eggenberger*
Koordinator: *Hallmann (Fa. Bosch)*

Müssle, Jens
Versionsmanagement im Aktiven Semantischen Netz
Prüfer: *Roller*
Koordinator: *Eck*

Ortloff, Roland

Konzeption und Realisierung eines Tools zur Konsistenzprüfung und Reparatur der Datenbank im Bereich IBU-U (Device Management)
Prüfer: *Ebert (Hon. Prof. IfI)*
Koordinator: *Esch (SAP AG)*

Ortwein, Bettina

Realisierung einer branchenpezifischen Lösung für das Dispositionsproblem, durch Anwendung von SAP-R/3-Modulen und deren Erweiterung mittels einer Programmierung in ABAP
1.Prüfer: *Ebert (Hon. Prof. IfI)*
2.Prüfer: *Heilmannn (BWI)*
Koordinator: *Wöhner (Wolff & Müller)*

Otterbach, Olaf

Semantische Modellierung für den Aufbau eines CAD- und Berechnungsmodells in einem Konstruktionssystem
1.Prüfer: *Gunzenhäuser*
2.Prüfer: *Lehner (IMA)*
Koordinator: *Kopsch (IMA), Marx (IMA)*

Richter, Martin

Konzeption und Implementierung von Verfahren zur (halb-)automatischen Prüfung natürlichsprachlicher Spezifikationen
Prüfer: *Ludewig*
Koordinator: *Melchisedech*

Rieg, Berthold

Erweiterte Mechanismen und Inferenzen zur Repräsentation des semantischen Wissens in einem Aktiven Semantischen Netz
Prüfer: *Roller*
Koordinator: *Eck*

Rohrbach, Jürgen

Evaluation und Erprobung des SESAM-2-Systems anhand eines strikt atomaren Modells
Prüfer: *Ludewig*
Koordinator: *Reißing*

Roth, Kristina

Kopplung von vernetzten Rechnern (Internet, Client-Server-Modell) mit Fernsteuerungen auf TV-Basis zur Visualisierung von Produktionsdaten
Prüfer: *Ebert (Hon. Prof. IfI)*

Schenk, Andre

Präsentation von Datenbankinformation im Intranet
Prüfer: *Gunzenhäuser*
Koordinator: *Vögele (ISA Systems GmbH)*

Scherbaum, Markus

Entwicklung und Implementierung von Grafikfunktionen zur Visualisierung der NC-Planung auf Basis von Bearbeitungsobjekten eines Feature-basierten CAP/NC-Systems
Prüfer: *Ebert (Hon. Prof. IfI)*
Koordinator: *Haasis (Daimler-Benz), Lichtinger (Daimler-Benz)*

Schlör, Carsten

Integration der Open Document Management APIs in das R/3-Dokumentenverwaltungssystem
Prüfer: *Ebert (Hon. Prof. IfI)*
Koordinator: *Berger (SAP-AG Walldorf)*

Schmid, Martin

Optimierung von Geschäftsprozessen mit Internet- und Intranet-basierten Anwendungen in Verbindung mit dem System R/3 am Beispiel Personalbeschaffung der SAP AG
Prüfer: *Ebert (Hon. Prof. IfI)*
Koordinator: *Müller (SAP AG)*

Schmoll, Steffen

Anwendung der X.400 und X.500 Standards als allgemeingültige Email und Directory Schnittstelle für CTI-Applikationen
Prüfer: *Eggenberger*
Koordinator: *Januschke (Telesnap)*

Scholz, Volker

Knowledge-based Locomotive Planning for the Swedish Railway
Prüfer: *Claus*
Koordinator: *Buchholz, Kreuger (Swedish Institute of Computer Science)*

Schwarz, Diemo

Spectral Envelopes in Sound Analysis and Synthesis
1. Prüfer: *Rodet (IRCAM Paris)*
2. Prüfer: *Gunzenhäuser*

Schwarzer, Ansgar

Client/Server Migration in Mittelständischen Unternehmen
Prüfer: *Ebert (Hon. Prof. IfI)*

Streng, Gero
Implementierung und Visualisierung von Graphbasierten Parsingverfahren und Makro-Graphen
Prüfer: *Lagally*
Koordinator: *Schöbel-Theuer*

Taiani, Franois
Datenstruktur und Anwendung eines digitalen Streckenatlas für den Schienenverkehr
Prüfer: *Claus*
Koordinator: *Buchholz, Mezger (DB-Forschung Verkehrstechnik)*

Tkalec, Kresimir
Graphische Werkzeugumgebung für interaktive Benutzungsoberflächen in SCOOL, Teil 2.
Prüfer: *Hanakata*

Tuschek, Marko
Inhaltliche Neukonzeption der Theoretischen Informatik für Softwaretechnik
Prüfer: *Claus*

Ungerer, Tara
Entwurf und Implementierung eines Autorensystems zum Erstellen von rechnerunterstützten Lernprogrammen für Menschen mit visuellen Wahrnehmungsstörungen
Prüfer: *Gunzenhäuser*
Koordinatorin: *Schweikhardt*

Wackenhut, Georg
Möglichkeiten und Grenzen der Client-/Server-Architektur unter Verwendung der Standard-PC-Komponenten
Prüfer: *Ebert (Hon. Prof. IfI)*

Wamsler, Andreas
Analyse und Optimierung von Geschäftsprozessen bei integrierter Standardsoftware am Beispiel des SAP Systems R
Prüfer: *Ebert (Hon. Prof. Ifi)*
Koordinator: *Jäger (SAP AG Walldorf)*

Weiß, Markus
Prozeßführung zur gezielten Aufheizung bewegter Körper im Rahmen eines gesamten Produktionszyklus
Prüfer: *Eggenberger*
Koordinator: *Vetter (ARADEX GmbH)*

Winkler, Gerd
Eine Datenbank-Benutzungsoberfläche für die Bearbeitung von Streckenatlasdaten der Bahn
Prüfer: *Gunzenhäuser*
Koordinator: *Mezger (Daimler-Benz AG)*

Wörner, Joachim

Optimierung der Rückhollogistik beim Recycling von Elektronik-Schrott
Prüfer: *Claus*
Koordinator: *Bullinger (IAT), Lewandowski*

Wulf, Andreas

Visualisierung von Objektzugriffen über ein Persistenz-Framework
Prüfer: *Gunzenhäuser*
Koordinator: *Herczeg*

Zimmermann, Ralf

Präsentation von Büchern und technischen Dokumenten im Internet
Prüfer: *Gunzenhäuser*
Koordinator: *Vögele (ISA Systems GmbH)*

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.

3.3.3 Studienarbeiten

Im Berichtsjahr wurden am Institut für Informatik 29 Studienarbeiten angefertigt, 12 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.

Brenzing, Thomas
Aufbau eines Netzwerks und Erstellung einer Programmfamilie für die Bereiche CAM und CAQ im Musterbau
Prüfer: *Roller*
Koordinator: *Mader (Bosch GmbH)*

Ebert, Bernd
Konzeption und prototypische Realisierung einer mobilen Anwendung zur Qualitätssicherung auf der Baustelle
Prüfer: *Ebert (Hon. Prof. IfI)*
Koordinator: *Kerber (IAO)*

Eisenbarth, Thomas
GropiusSE – eine Resource Flow Graph Bibliothek in Ada95 für das Speichern und Aufbereiten von Reengineeringinformationen
Prüfer: *Plödereder*
Koordinator: *Koschke*

Gross, Jürgen
BDDs aus arithmetischen Funktionen
Prüfer: *Wunderlich*
Koordinator: *Dorsch*

Güntzel, Kai
Integration des Standard-DV-Systems R/3 in eine Internet/Intranet-Umgebung : Untersuchung der Konzeption und Vorgehensweise bei der Anwendung
Prüfer: *Ebert (Hon. Prof. IfI)*
Koordinator: *Schuster (IAT)*

Harms, Christian
Datenbankunterstützte Benutzerverwaltung
Prüfer: *Eggenberger*
Koordinator: *Berger*

Heiker, Uwe
Konzeption und Entwicklung einer WWW-basierten Anwendung zur Konferenzverwaltung
Prüfer: *Ebert (Hon. Prof. IfI)*
Koordinator: *Wehinger (RUS)*

Henzler, Markus *Regelung von Stickstofffedersystemen*
Prüfer: *Eggenberger*
Koordinator: *Köber (IFO), Haller (IFO)*

Hildner, Klaus *Entwicklung und Implementierung einer intelligenten Schnittstelle für maschinell-nutzbare Erklärende Kombinatorische Wörterbücher in Java*
Prüfer: *Lehmann*
Koordinator: *Wanner*

Hölters, Klaus *Untersuchung der Möglichkeiten zur objektorientierten Applikationsentwicklung auf einem eventgetriebenen Workflow-Management-System*
Prüfer: *Ebert (Hon. Prof. IfI)*
Koordinator: *Jakal (DPS Engineering)*

Julisch, Klaus *Systèmes auto-stabilisants*
Prüfer: *Diekert*
Koordinator: *Wacrenier (Université Bordeaux I)*

Jurak, Daniel *Entwicklung eines Verwaltungssystems für Änderungsanträge*
Prüfer: *Ludewig*
Koordinator: *Krauß*

Kalb Hans-Peter *Untersuchung von Verfahren zur Kompaktierung von programmierbaren logischen Anordnungen (PLAs)*
Prüfer: *Wunderlich*
Koordinator: *Kiefer*

Kersten, Oliver *Konzeption und Entwicklung von Modulen eines Datawarehouse für den Einzelhandel*
Prüfer: *Ebert (Hon. Prof. IfI)*
Koordinator: *Kerber (IAO), Clauss (IAO)*

Knopp, Alexander *Entwurf und Realisierung einer Hardware-Steuerung für eine Produktionsanlage*
Prüfer: *Ebert (Hon. Prof. IfI)*

Koroleva, Natalia *Untersuchung und Klassifikation von Architekturen zum Management paralleler Systeme*
Prüfer: *Ebert (Hon. Prof. IfI)*
Koordinator: *Kerber (IAO)*

Loth, Elmar
Entwicklung und Umsetzung eines Systems zur räumlichen Platzierung von Objekten im VRML
Prüfer: *Roller*
Koordinator: *Bihler, Landauer (IAO)*

Lutz, Manfred
Kontinuierliche Netzwerküberwachung mit Standard SNMP MIBs
Prüfer: *Ebert (Hon. Prof. IfI)*
Koordinator: *Herrmann (HP), Wiese (HP)*

Müller, Uli
Entwicklung eines Hochsprachenübersetzers für SESAM-2
Prüfer: *Ludewig*
Koordinatorin: *Mandl-Striegnitz*

Notter, Achim
Graphische Repräsentation des Zustands der SESAM-2-Basismaschine
Prüfer: *Ludewig*
Koordinator: *Melchisedech*

Otterbach, Olaf
Erweiterung des Grapheditors im IMA-Konstruktionssystem für den Aufbau von Hierarchien
1.Prüfer: *Gunzenhäuser*
2.Prüfer: *Lechner (IMA)*
Koordinator: *Kopsch (IMA), Marx (IMA)*

Rafalski, Richard
Parsen mit veränderlicher Grammatik
Prüfer: *Lagally*
Koordinator: *Schöbel-Theuer*

Rohrbach, Jürgen
Erweiterung und Generierung einer Zwischendarstellung für C-Programme
Prüfer: *Plödereder*
Koordinator: *Koschke*

Sauer, Tilo
Ziele und Werkzeuge im Mathematikunterricht für Blinde zu Beginn des dritten Jahrtausends
Prüferin: *Schweikhardt*

Schäckeler, Stefan
Der Einfluß programmiersprachlicher Regeln und Konzepte auf die Disambiguierung von Variablenzugriffen
Prüfer: *Plödereder*
Koordinator: *Gellerich*

Schemainda, Christoph — *Implementierung eines Earley-Parsergenerators*
Prüfer: *Plödereder*
Koordinator: *Holzmüller*

Sell, Wolf P. — *Ein System für strukturverwendendes intelligentes Information Retrieval im Internet*
Prüfer: *Lehmann*
Koordinator: *Wauschkuhn*

Tkalec, Kresimir — *Graphische Werkzeugumgebung für interaktive Benutzungsoberflächen in SCOOL*
Prüfer: *Hanakata*

Wünsche, Wolfgang — *Basismetriken für Entwicklungsprojekte: Definition und Einführung im industriellen Umfeld*
Prüfer: *Ludewig*
Koordinatorin: *Mandl-Striegnitz*

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. Volker Claus	(*bis 30.9.98*)
Prof. Dr. Kurt Rothermel	(*ab 1.10.98*)

Prodekan

Prof. Dr. Kurt Rothermel	(*bis 30.9.98*)
Prof. Dr. Erhard Plödereder	(*ab 1.10.98*)

Studiendekan

Prof. Dr. D. Roller

Frauenbeauftragte

Dipl.-Inform. Kerstin Schneider	(*bis 30.9.98*)
Dr. Sybille Hellebrand	(*ab 1.10.98*)

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 1998 gekennzeichnet durch:

- Beschlußfassung zum Solidarpakt (die Fakultät muß allein hierfür 7% ihrer Stellen abgeben.)
- Internationaler Masterstudiengang Information Technology (INFOTECH), zusammen mit der Fakultät 4; Beginn im Jahre 1999
- Fortsetzung des Modellstudiengangs Softwaretechnik, Beginn der ersten Studienprojekte
- Stark steigende Anfängerzahlen im Wintersemester (220 Informatik, 61 Softwaretechnik, 15 Magister)
- Hohe Belastungen durch Serviceveranstaltungen
- Mitwirkung bei Planungen zum besseren Einsatz von Informatikmethoden in allen Fachgebieten der Universität, einschließlich Ausbildungsfragen
- Start der ab jetzt jährlichen Absolventenfeiern am 23.1.98
- Verstärkung der Kontakte zur Industrie (z.B. Kontaktmesse am 27.11.98, diverse Besuche bei Industriefirmen der Region),
- Einbeziehung des Ehemaligen Vereins infos in die Arbeit der Fakultät
- Raum- und Neubaufragen
- Berufungen (drei C4-Rufe wurden 1998 erteilt)

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).

Der Arbeitskreis für frauenspezifische Fragen tagt seit seiner Gründung am 4. März 1996 ca. neunmal im Jahr. Er befaßt sich vor allem mit folgenden Themen: Förderung von neuen Arbeitsmethoden (Einsatz von Tele- und Heimarbeit, Flexibilisierung der Arbeitszeiten, Auswirkungen der Kinderbetreuung auf die Wiedereingliederung usw.), Verbesserung der räumlichen Situation, Kinderbetreuung, zusätzliche Lehrveranstaltungen (Vorkurse und Einstiegskurs im ersten Semester), Förderung von Schülerinnen der gymnasialen Oberstufe.

Insbesondere die 1997 und 98 mit großem Aufwand durchgeführte Informatik AG für Schülerinnen hat in der Öffentlichkeit viel Interesse geweckt. An den drei Arbeitsgruppen nahmen insgesamt über 250 Schülerinnen teil. Die Konzepte flossen auch in die Veranstaltung „Probiert die Uni aus“ der Universität Stuttgart ein. Der erste Kurs wurde von Frau K. Schneider als Buch (Die Schülerinnen-AG, Teubner Verlag, Stuttgart, 1998) veröffentlicht.

4.2 Zentrale Dienste der Informatik

Leiter	*Prof. Dr. O. Eggenberger*
Vertreter	*Uwe Berger*
Sekretariat	*Karin Fugate*
Mitarbeiter	*Uwe Berger, Mircea Fabian, Wolfgang Hersmann, Irene Röger, Stefan Sommer*

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 einschließlich der zentralen Datensicherung,
- Betrieb der Werkstätten,
- Betrieb und Betreuung der zentralen Rechnerpools für die Informatikausbildung.

4.2.1 Bibliothek

Bibliothekarin	*Irene Röger*
Vorsitzender der Bibliothekskommission	*Volker Diekert*
Wissenschaftliche Beauftragte	*Anca Muscholl*
Programmbetreuung	*Heribert Schlebbe*
Wissenschaftliche Hilfskräfte	*Erol Besim, Lavinia Farca, Susanne Lesny, Markus Spang*

Die Fakultätsbibliothek Informatik verfügte Ende 1998 über einen Gesamtbestand von 22.700 Bänden. Im Jahre 1998 sind etwa 500 Neuerwerbungen hinzugekommen. Die Anzahl der Zeitschriftenabonnements ist aufgrund von Sparmaßnahmen im Vergleich zum Vorjahr zurückgegangen (von 100 auf 72), wobei der zahlenmäßige Unterschied auf die Abbestellung von IEEE-Sammelbänden zurückzuführen ist. Abbestellt wurden auch weitere Zeitschriften, z.B. *Information and Computation*.

Seit Herbst 1998 kann die Bibliothek den Dokumentenlieferdienst *subito* in Anspruch nehmen. Dieser ermöglicht, Zeitschriftenartikel aus dem Bestand deutscher Bibliotheken innerhalb kürzester Zeit (in der Regel 3 Tage) zu beziehen. Die Bestellungen erfolgen durch registrierte Benutzer (innerhalb der Fakultät: Frau Röger).

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

Weiterentwickelt wurde das NCSTRL-System, das im Rahmen des MeDoc-Projektes die Bereitstellung von Berichten, Studien-, Diplomarbeiten u.a. realisiert. Der Zugang zu diesem System erfolgt über folgende Adresse:
`http://medoc.informatik.uni-stuttgart.de:1111/Dienst/UI/2.0/Search`

Der MeDoc-Dienst ermöglicht außerdem die Recherche von Informatik-Literatur sowie den Zugriff auf Informatik-Zeitschriften und -Bücher im Volltext. Der Zugang zum MeDoc-Dienst ist über folgende Adresse möglich:
`http://medoc.informatik.uni-stuttgart.de/~medoc/`

4.2.2 Rechnernetz

Mitarbeiter *Uwe Berger, Stefan Sommer*

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 zwei Cisco-Router miteinander verbunden sind. Über einen dieser Router erfolgt auch die Anbindung an das Campusnetz der Universität Stuttgart und damit an das Internet. Ende 1998 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 ungefähr 500.000, die Menge der übertragenen Daten bei ca. 5 GB.
  Für lokale Benutzer steht ein Cacheserver zur Verfügung, der den Zugriff auf das World Wide Web verbessert. Der Cacheserver speichert angeforderte WWW-Seiten, so daß die Seiten bei weiteren Anfragen lokal vorliegen. Der Cacheserver basiert auf der Software Squid und ist in einen Verbund deutscher Cacheserver integriert.
- **Internationales Directory (X.500)**
  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 1998 einen Umfang von ca. 2.5 GB. Benutzer aus über 60 verschiedenen Ländern haben Dateien aus diesem Archiv abgerufen. Monatlich wurden durchschnittlich 30.000 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 6.000 internationale Gruppen angeboten werden. Die Anzahl der neuen Artikel pro Tag ist von ca. 170.000 Anfang 1998 auf ca. 190.000 Ende 1998 angestiegen.
- **Electronic Mail**
  Electronic Mail, die an Empfänger außerhalb der Fakultät gerichtet ist, wird über einen zentralen Rechner abgewickelt. Auch ein Großteil der Mail, die von außerhalb der Fakultät kommt, läuft über diesen Rechner. Dadurch wird erreicht, daß dieser sehr wichtige Dienst an einer zentralen Stelle betreut und zuverlässig bereitgestellt werden kann.
- **Nameservice (Domain Name System)**
  Alle an das Rechnernetz der Fakultät angeschlossenen Rechner sind im Domain Name System verzeichnet. Dieses System dient im Internet dazu, aus dem Namen eines Rechners die numerische Adresse des Rechners zu ermitteln, die von der Software zum Aufbau von Netzwerkverbindungen benötigt wird.
- **Timeservice**
  Für verschiedene Anwendungen im Rechnernetz (z.B. NFS) ist es erforderlich, daß die Uhren der beteiligten Rechner aufeinander abgestimmt sind. Zu diesem Zweck wird ein Timeservice angeboten, der auf dem Network Time Protocol (NTP) basiert. Drei Rechner der Fakultät synchronisieren ihre Uhren auf Rechner des Rechenzentrums der Universität, die mit DCF77-Empfängern für das amtliche Zeitsignal ausgestattet sind. Die übrigen Rechner der Fakultät können ihre Uhren auf diese drei Rechner der Fakultät abstimmen.

ISDN-/Modemzugang

Der ISDN- und Modemzugang bietet allen Angestellten und Studierenden der Fakultät die Möglichkeit, sich von zu Hause aus in das Rechnernetz der Fakultät einzuwählen. Der Zugang erfolgt über einen ISDN-Access-Server, der 30 ISDN-Kanäle bedient, von denen 24 auch über analoge Modems genutzt werden können. Die Anzahl der Benutzer, die sich über die Zugänge einwählen, stieg von ca. 300 Anfang 1998 auf ca. 500 Ende 1998. Die monatliche Anzahl der Verbindungen ist von ca. 10.000 auf ca. 20.000 angestiegen, die monatliche Nutzung von ca. 4.000 Stunden auf ca. 6.000 Stunden.

4.2.3 Zentrale Datensicherung

Mitarbeiter	*Mircea Fabian, Stefan Sommer*
Hilfskräfte	*Oliver Hohl*

Das zu sichernde Datenvolumen ist 1998 auf ca. 350 GB gestiegen. Es wurden über 20 Restores angefordert. Insgesamt wurden ungefähr 2 GB Daten in ca. 30 Stunden restauriert. Statistiken zur Datensicherung können im WWW unter folgender Adresse abgerufen werden:
`http://www.informatik.uni-stuttgart.de/~backup/backup-statistik/`.

Zum Jahresende wurde die zentrale Datensicherung für die Fakultät eingestellt. Die Abteilungen werden ab 1999 für ihre Datensicherung den Service des Rechenzentrums (RUS) nutzen.

4.2.4 CIP-Pool für das Grundstudium

Mitarbeiter	*Mircea Fabian, Stefan Sommer*
Hilfskräfte	*Nektarios Bamiatzis, Jan Grothkast, Christian Harms, Peter Herrigel, Oliver Hohl, Siegfried Langauf, Stefan Lausberg, Marco Porrey, Ingo Schröck, Alexander Strobel, Friedhelm Waitzmann, Helmut Waitzmann*

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 war nach 6 Jahren den Anforderungen nicht mehr gewachsen. Insbesondere durch einige ressourcenintensive Softwarepakete, die in der

Lehre eingesetzt werden, sind die Maschinen überlastet. Um eine kurzfristige Besserung zu erzielen, wurde als neuer Server eine Sun Ultra 60 mit zwei Prozessoren und 1 GB Hauptspeicher dem Pool hinzugefügt. Der Hauptspeicher der X-Terminals wurde erweitert, damit ein neueres Software-Release eingesetzt werden kann, das stabiler und sicherer ist. Es mußten neue Festplatten beschafft werden, da einige der vorhandenen Platten durch Defekte ausgefallen sind. Auf allen vier Servern des Pools wurde Solaris 2.6 installiert. Außerdem wurde die gesamte Anwendungssoftware neu installiert, damit aktuelle Versionen zur Verfügung stehen.

Da der CIP-Pool für das Grundstudium aufgrund des Alters der Rechner nicht mehr lange sinnvoll genutzt werden kann, wurde ein Antrag auf einen neuen CIP-Pool mit 70 Arbeitsplätzen gestellt.

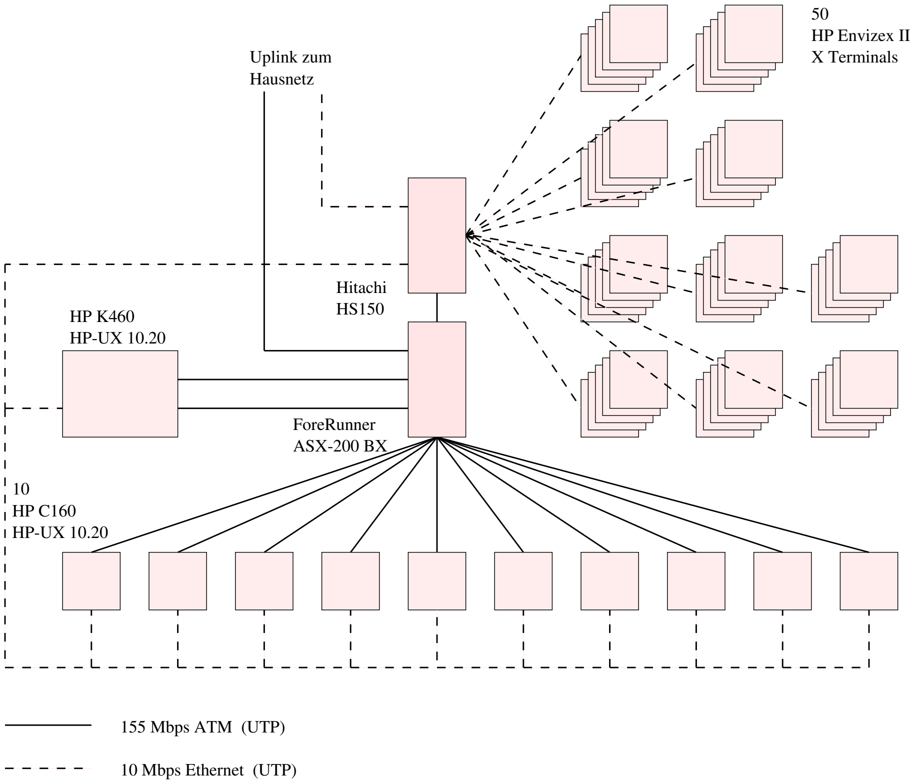
4.2.5 CIP-Pool für das Hauptstudium

Mitarbeiter	*Mircea Fabian, Stefan Sommer*
Hilfskräfte	*Nektarios Bamiatzis, Gerald Fischer, Jan Grothkast, Peter Herrigel, Oliver Hohl, Nicole Holterbach, Siegfried Langauf, Stefan Lausberg, Ingo Schröck, Alexander Strobel, Friedhelm Waitzmann, Helmut Waitzmann*

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

- einem Serversystem HP 9000 K460 mit 4 PA-8000 Prozessoren (180 MHz), 1 GB RAM, 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 reserviert.



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 (1.1.5)
- Glance (Performance Monitoring)
- Mathematica.

Freie Softwarepakete:

- X11R6.3 Core Programme und Entwicklerlibraries mit Athena Widgets
- Internet Clientprogramme (z.B. Netscape 4.5) und Grafiktools
- Acrobat PDF Reader
- Gnu Softwareentwicklungsumgebung
- Emacs Version 20.3

- Python-1.4 (Objektorientierte Skriptsprache)
- TCL/Tk 8.0 und Visual TCL (Oberflächengenerator für TCL)
- $\TeX$
- 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 30 X-Terminals und 10 Workstations, in einem Raum im 2. Obergeschoß (2.034) befinden sich weitere 20 X-Terminals. 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`.

4.2.6 Werkstätten

Mitarbeiter	*Wolfgang Hersmann*
Hilfskräfte	*Helmut Waitzmann*

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 Mitarbeit in Gremien der Universität Stuttgart

Claus, V.

Mitglied des Senats der Universität Stuttgart

Mitglied des Großen Senats der Universität Stuttgart

Dekan der Fakultät Informatik

Mitglied des Fakultätsrats Informatik

Mitglied im Vorstand des Informatik Verbund Stuttgart

Sprecher des Software-Labors der Universität Stuttgart

Diekert, V.

Mitglied des Fakultätsrats Informatik

Mitglied des erweiterten Fakultätsrats Mathematik

Mitglied der Berufungskommission
Praktische Informatik: Dialogsysteme, Fakultät 14

Kolloquiumsbeauftragter der Fakultät Informatik

Vorsitzender der Bibliothekskommission

Dilly, W.

Mitglied der Studienkommission Informatik

Mitglied der Softwarekommission

Eggenberger, O.

Mitglied des Fakultätsrats Informatik

Mitglied der Studienkommission

Mitglied des Prüfungsausschusses für den Studiengang
Technisch orientierte Betriebswirtschaftslehre,
Fakultät 8

Gellerich, W.

Mitglied der Software-Kommission

Gunzenhäuser, R.

Mitglied des Fakultätsrats Informatik (bis 30.9.)

Mitglied der Studienkommission Informatik (bis 30.9.)

Mitglied der Berufungskommission
Politikwissenschaft, Fakultät 11

Mitglied im Arbeitskreis
Frauenspezifische Fragen in der Fakultät Informatik

Hanakata, K.

Mitglied der Fakultätskommission nach dem LGFG
Informatik für Landesgraduiertenförderung

Mitglied der Berufungskommission
Praktische Informatik: Dialogsysteme, Fakultät 14

Hertrampf, U.	Mitglied der Kommission Rechnernutzung Mitglied des erweiterten Fakultätsrats Informatik
Koschke, R.	Koordinator für Auslandsaustausch Mitglied des Arbeitskreises für die Reorganisation des Software-Praktikums
Krauß, S.	Stellvertretendes Mitglied der Studienkommission
Lagally, K.	Mitglied im Erweiterten Fakultätsrat der Fakultät Informatik Vorsitzender des Prüfungsausschusses Informatik und Softwaretechnik Vorsitzender der Fakultätskommission nach dem Landesgraduiertenförderungsgesetz Fakultätsbeauftragter für das einwertige Beifach *Informatik* im Magisterstudiengang
Lehmann, E.	Geschäftsführender Direktor Vorsitzender des Promotionsausschusses Mitglied des Fakultätsrats Informatik Mitglied des Graduiertenkollegs *Linguistische Grundlagen für die Sprachverarbeitung* der Universität Stuttgart Vorsitzender der Berufungskommission *Praktische Informatik: Dialogsysteme*, Fakultät 14
Ludewig, J.	Mitglied des Fakultätsrats Informatik (seit Oktober 1998 als Sprecher des IfI) Leiter der Fakultätskommission *Modellstudiengang Softwaretechnik* Mitglied der Berufungskommission *Praktische Informatik: Dialogsysteme*, Fakultät 14 Mitglied der Berufungskommission *Steuerungstechnik der Werkzeugmaschinen und Fertigungseinrichtungen*, Fakultät 6
Melchisedech, R.	Mitglied der Softwarekommission
Muscholl, A.	Mitglied des Fakultätsrats Informatik Mitglied der Bibliothekskommission
Petersen, H.	Stellv. Mitglied des Prüfungsausschusses

Plödereder, E.	Prodekan der Fakultät Informatik (seit 1.10.)
	Mitglied des Senatsausschusses *Forschung und Technologie*
	Mitglied im Wissenschaftlichen Beirat des Alcatel-SEL Stiftungskollegs
	Mitglied des Fakultätsrats Informatik
	Leiter der Software-Kommission Informatik
	Mitglied der Beratenden Kommission *Softwaretechnik*
Reißing, R.	Stellvertretendes Mitglied im Fakultätsrat (seit 1.10.)
Reuß, W.	Mitglied des Prüfungsausschusses
	Mitglied im Fakultätsrat (seit 01.10.)
Röger, I.	Mitglied der Bibliothekskommission
Roller, D.	Stellvertretender Geschäftsführender Direktor
	Studiendekan der Fakultät Informatik
	Mitglied des Fakultätsrats der Fakultät Informatik
	Mitglied der Arbeitsgruppe *Grundausbildung in der Informatik* des IVS Stuttgart
	Senatsberichter für Berufungsverfahren *Thermodynamik der Luft- und Raumfahrt*, Fakultät 9
	Vertrauensdozent der *Gesellschaft für Informatik e.V.*
	Mitglied der *Weiterbildungskommission Informatik*
Schlebbe, H.	Mitglied der Softwarekommission
Schweikhardt, W.	Stellvertretende Frauenbeauftragte der Fakultät Informatik
	Mitglied im Arbeitskreis *Frauenspezifische Fragen in der Fakultät Informatik*
Wunderlich, H.-J.	Mitglied des Fakultätsrats Informatik
	Stellvertretender Vorsitzender des Prüfungsausschusses
	Berufungskommission *Bildschirmtechnik*, Fak. 4
	Gemeinsame Kommission Fak. 4/Fak. 14
	Berufungskommission *Informationssysteme*, Fak. 14

4.4 Mitarbeit in Gremien außerhalb der Universität Stuttgart

Claus, V.	Mitglied im Medienbeirat des Kultusministeriums Baden-Württemberg Mitglied der Evaluationsgruppe Informatik der Fachhochschule Bremerhaven Mitglied der Evaluationsgruppe Informatik der Universität Dortmund Vorsitzender des Vereins Informatik Forum Stuttgart e.V.
Diekert, V.	Stellvertretender Sprecher des GI-Fachbereichs 0 *Grundlagen der Informatik*
Gunzenhäuser, R.	Mitglied des Leitungsgremiums des GI-Fachbereichs 7 *Ausbildung und Beruf* Stellvertretender Sprecher der GI-Fachgruppe 7.0.1 *Intelligente tutorielle Lehr-/Lernsysteme* Mitglied des Leitungsgremiums des GI-Fachausschusses 7.1 *Informatik an Hochschulen* Mitglied des Ausschusses der Vereinigung von Freunden der Universität Stuttgart
Knödel	Mitglied des GI-Präsidiumsarbeitskreises *Geschichte der Informatik*
Lagally, K.	Mitglied im GI/VDM–Fachausschuß 3.1 *Systemarchitektur*
Ludewig, J.	Delegierter der Universität Stuttgart im *Deutschen Fakultätentag Informatik* Mitglied der GI-Fachausschusses 2.1 *Softwaretechnik und Programmiersprachen* Mitglied der Leitung der GI-Fachgruppe 2.1.1 *Softwaretechnik* Mitglied der Leitung der GI-Fachgruppe 2.1.6 *Requirements Engineering*
Muscholl, A.	Mitglied der Vereinigung von Freunden der Universität Stuttgart e.V.

Plödereder, E.

Vorsitzender der ISO/IEC JTC 1/SC 22/WG 9/ARG Arbeitsgruppe (Wartung des neuen ISO Standards für die Sprache Ada)

Mitglied des Ada-Europe Boards

Mitglied des wissenschaftlichen Direktoriums des IBFI Schloß Dagstuhl

Roller, D.

Sprecher der GI-Fachgruppe 4.1.6 *Geometrisches Modellieren*

Vorsitzender des wissenschaftlichen Programmkomitees des internationalen Symposiums für Automobiltechnologie und Automatisierung ISATA 1998

Vorsitzender des Awards Committee der ISATA 1998

Mitglied des GI-Beirats

Leitung von Weiterbildungslehrgängen an der Technischen Akademie Esslingen

Schäfer, D.

Aufbau und Leitung des nationalen Arbeitskreises *Varianten 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*

Wunderlich, H.-J.

Mitglied des Leitungsgremiums und des Programmkommitees der Fachgruppe GI 3.5.3 *Testmethoden und Zuverlässigkeit von Schaltungen und Systemen*

Mitglied des *IEEE TTTC, Test Technology Technical Committee*

Mitglied des Leitungsausschusses der *IEEE ETTTC, European Group of the Test Technology Technical Committee*

Dozent bei Kursen des europäischen Verbundprojekts EUROPRACTICE

4.5 Mitgliedschaften bei Fachorganisationen

American Association for Artificial Intelligence (AAAI)	Lehmann
American Solar Energy Society (ASES)	Baum
Association for Computational Linguistics (ACL)	Lehmann, Wanner
Association for Computing Machinery (ACM)	Buchholz, Burkhardt, Eggenberger, Gellerich, Hanakata, Koschke, Lagally, Lehmann, Ludewig, Plödereder, Reißing, Roller, Wunderlich, Ziegler
ACM–SIG Ada	Plödereder
ACM–SIG Artificial Intelligence (SIGART)	Hanakata, Lehmann
ACM–SIG Computer Human Interaction (SIGCHI)	Ressel
ACM–SIG Design Automation (SIGDA)	Wunderlich
ACM–SIG Groupware (SIGGROUP)	Ressel
ACM–SIG Operating Systems (SIGOPS)	Lagally
ACM–SIG Programming Languages (SIGPLAN)	Plödereder
Astronautics Academy of Russia	Baum
DANTE (Deutschsprachige Anwendervereinigung TeX e.V.)	Lagally, Prote (IfI-Vertreter)
Deutsche Morgenländische Gesellschaft	Lagally
EUROGRAPHICS	Roller

European Association for Theoretical Computer Science (EATCS)	Buchholz, Claus, Diekert, Hertrampf, Muscholl, Petersen, Reissenberger
EvoNet (Network of excellence in evolutionary computing)	Weicker
FIFF (Forum InformatikerInnen für Frieden und gesellschaftliche Verantwortung e.V.)	Ludewig
German Chapter of the ACM	Lagally
Gesellschaft für Angewandte Mathematik und Mechanik	Claus, Gunzenhäuser
Gesellschaft für Informatik (GI)	Buchholz, Claus, Dilly, Eggenberger, Gunzenhäuser, Knödel, Lagally, Lehmann, Lewandowski, Löthe, Ludewig, Reißing, Ressel, Reuß, Roller, Schöbel-Theuer, Schweikhardt, Wanner, Wauschkuhn, Ziegler
GI-Beirat	Roller
GI–Fachgruppe 0.0.1 ***Petrinetze***	Buchholz, Claus, Lewandowski
GI–Fachgruppe 0.0.2 ***Neuronale Netze***	Buchholz, Claus
GI–Fachgruppe 0.1.5 ***Automaten und Formale Sprachen***	Claus
GI–Fachgruppe 1.1 ***Künstliche Intelligenz***	Löthe, Wanner
GI–Fachgruppe 1.1.4 ***Wissensrepräsentation***	Bihler
GI–Fachausschuß 2.1 ***Software Engineering und Programmiersprachen***	Ludewig, Wanner
GI–Fachgruppe 2.1.1 ***Softwaretechnik***	Ludewig

GI–Fachgruppe 2.1.6 ***Requirements Engineering***	Ludewig
GI–Fachgruppe 2.3.1 ***Entwicklungsmethoden für Informations-systeme und deren Anwendung***	Bihler
GI–Fachgruppe 2.5.1 ***Datenbanksysteme***	Bihler
GI–Fachgruppe 2.5.4 ***Information Retrieval***	Bihler
GI–Fachausschuß 3.1 ***Systemarchitektur***	Lagally
GI–Fachgruppe 3.1.4 ***Betriebssysteme***	Lagally
GI-Fachgruppe 3.5.3 ***Testmethoden und Zuverlässigkeit von Schaltungen und Systemen***	Wunderlich
GI-Fachgruppe 3.5.5 ***Architekturen für hochintegrierte Schaltungen***	Wunderlich
GI–Fachausschuß 4.1 ***Graphische Datenverarbeitung***	Roller
GI–Fachgruppe 4.1.6 ***Geometrisches Modellieren***	Roller
GI–Fachgruppe 4.2.1 ***Rechnergestütztes Entwerfen und Konstruieren***	Bihler
GI–Fachgruppe 4.9.2 ***Multimediale elektronische Dokumente***	Bihler
GI–Fachbereich 7 ***Ausbildung und Beruf***	Gunzenhäuser
GI–Fachgruppe 7.0.1 ***Intelligente tutorielle Lehr-/Lernsysteme***	Gunzenhäuser
GI–Fachgruppe 7.0.4 ***Neue Medien in der Informatik-ausbildung***	Gunzenhäuser

GI–Fachausschuß 7.1 ***Informatik an Hochschulen***	Gunzenhäuser
GI–Fachgruppe 7.3.1 ***Informatik in der Schule***	Claus
GI–Präsidiumsarbeitskreis ***Geschichte der Informatik***	Knödel
Gesellschaft für den Mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterricht	Gunzenhäuser
IEEE Computer Society	Buchholz, Burkhardt, Dorsch, Hellebrand, Hertwig, Kiefer, Krauß, Ludewig, Mandl-Striegnitz, Melchisedech, Reißing, Wunderlich
IEEE European Test Technology Technical Committee (ETTTC)	Wunderlich
IEEE Test Technology Technical Committee (TTTC)	Wunderlich
IFIP WG 2.4	Plödereder
International Academy of Noosphere	Baum
International Solar Energy Society (ISES)	Baum
ISO/IEC JTC 1/SC 22/WG 9	Plödereder
Österreichische Mathematische Gesellschaft	Knödel
SAE	Roller
Schweizerische Informatikergesellschaft (SI)	Ludewig
TeX Users Group (TUG)	Lagally
Union Européenne des Arabisants et Islamisants (UEAI)	Lagally
Verein Deutscher Ingenieure (VDI)	Schöbel-Theuer

4.6 Informatik–Kolloquium

	Koordinator	**Diekert**
13.01.	**Dr.-Ing. Hans-Werner Hein** Verläßliche IT-Systeme Köln und Dortmund	*Planorientiertes Programmieren*
27.01.	**Gerd Siegmund** Alcatel Stuttgart	*Intelligente Netze*
03.02.	**Dr. Georg F. Bolz** Lufthansa Systems GmbH Frankfurt	*High Performance Computing für Decision Support Applikationen im Airline-Bereich*
10.02.	**H. W. Spengler** Haus zur Geschichte der IBM Datenverarbeitung Sindelfingen	*ENIAC-die Pioniermaschine elektronischen Rechnens*
06.04.	**Sibylle Fröschle** University of Edinburgh	*Strong History Preserving Bisimulation and its Decidability Problem*
06.05.	**Prof. Dr. Michael Franz** University of Irvine	*Kontinuierliche Optimierung und Alternativen zu Java*
09.06.	**Dr. Andreas Zendler** Forschungsinstitut für Angewandte Softwaretechnologie München	*Empirische Informatik als wissenschaftliche Herausforderung*
23.06.	**Dr. Maciej Liskiewicz** University of Wroclaw	*On Small Space Complexity Classes of Stochastic Turing Machines and Arthur-Merlin Games*
30.06.	**Prof. Dr. Hans Kamp** Institut für Maschinelle Sprachverarbeitung Universität Stuttgart	*Diskurs-Repräsentations-Theorie*
15.09.	**Dr. Albert Gräf** Abteilung Musikinformatik Johannes Gutenberg-Universität Mainz	*Packungs- und Färbungsprobleme bei der Planung digitaler Rundfunknetze*

05.11.	**Dieter Gawlick** Oracle Corporation Redwood Shores (California)	*Enterprise Application with Oracle8*
06.11.	**Prof. Dr. Ernst-Rüdiger Olderog** Fachbereich Informatik Universität Oldenburg	*Entwicklung korrekter zeitkritischer Systeme*
10.11.	**Prof. Dr. Günter Müller** Telematik Universität Freiburg	*Ansprüche und Erwartungen bei elektronischen Märkten : Ergebnisse der E-Commerce Enquete*
17.11.	**Dr. Thomas Wilke** Universität Kiel	*Die automatentheoretische Methode beim Model-Checking*
24.11.	**Prof. Dr. Wolfgang Banzhaf** Universität Dortmund	*Genetisches Programmieren*
01.12.	**Prof. Dr. Yuri Matiyasevich** Steklov Institute of Mathematics, St. Petersburg	*Hilbert's Tenth Problem today: Main results and open problems*
15.12.	**Prof. Dr. Jochen Ludewig** Universität Stuttgart	*Informatik als Beruf: Beobachtungen auf dem Arbeitsmarkt und drumherum*

Abkürzungen

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

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

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

Personenregister

Es werden folgende Abkürzungen verwendet:

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

Mit * gekennzeichnete Personen sind nicht Mitarbeiter des IfI