JAHRESBERICHT

1993

Universität Stuttgart

Institut für Informatik

Breitwiesenstraße 20-22 70565 Stuttgart

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

Redaktion: Bernhard Ziegler Tel: (0711) 7816–365

Institutsadresse:

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

Inhaltsverzeichnis

Das Jahr 1993 **1**

1 Selbstverwaltung und Organisation **3**

1.1 Leitung des Instituts für Informatik 3

1.2 Mitarbeit und Mitgliedschaft in Gremien 4

1.2.1 Universität Stuttgart 4

1.2.2 Wissenschaftliche Institutionen 8

1.2.2.1 Mitarbeit 8

1.2.2.2 Mitgliedschaft 10

2 Forschung **14**

2.1 Forschungsvorhaben und Forschungsgruppen 14

2.1.1 Abteilung Betriebssoftware 14

2.1.2 Abteilung Computer–Systeme 18

2.1.3 Abteilung Dialogsysteme 22

2.1.4 Abteilung Grundlagen der Informatik 32

2.1.5 Abteilung Formale Konzepte der Informatik 36

2.1.6 Abteilung Intelligente Systeme 41

2.1.7 Abteilung Programmiersprachen und ihre Übersetzer 46

2.1.8 Abteilung Software Engineering 49

2.1.9 Abteilung Theoretische Informatik 51

2.2 Veröffentlichungen 56

2.3 Berichte 65

2.4 Vorträge 67

2.5 Tagungen 76

2.6 Herausgabe von Zeitschriften und Buchreihen 78

2.7 Implementierungen 79

3 Fakultätsbezogene Aufgaben **83**

3.1 Dekanat der Fakultät Informatik 83

3.2 Zentrale Fakultätseinrichtungen 83

3.2.1 Bibliothek 83

3.2.2 Rechnernetz 85

3.2.3 Zentrale Datensicherung 87

3.2.4 Wartung der SUN-Workstations 88

3.2.5 Elektrotechnik 88

3.2.6 CIP-Pool 89

3.2.7 PC–Pool 89

3.3 Lehre 90

3.3.1 Aufbau des Informatikstudiums 90

3.3.1.1 Diplomstudiengang Informatik 90

3.3.1.2 Nebenfachstudium Informatik 91

3.3.2 Lehrveranstaltungen 92

3.3.2.1 Lehrangebot im Sommersemester 1993 92

3.3.2.2 Lehrangebot im Wintersemester 1993/94 97

3.3.3 Informatik–Kolloquium 102

3.3.4 Habilitationen und Examensarbeiten 104

3.3.4.1 Dissertationen 104

3.3.4.2 Diplomarbeiten 105

3.3.4.3 Studienarbeiten 117

Abkürzungen **129**

Das Jahr 1993

Die Fakultät Informatik gliedert sich in das Institut für Informatik (IfI), das Institut für Parallele und Verteilte Höchstleistungsrechner (IPVR) und die Zentralen Informatik Dienste, die im Berichtsjahr als selbständige Betriebseinheit neu konzipiert wurden und jetzt von Prof. Eggenberger aus dem Institut für Informatik geleitet werden.

Der Vorstand des Instituts für Informatik besteht aus den Professoren Walter Burkhardt (Computersysteme) (bis 30.09.1993), Volker Claus (Formale Konzepte), Volker Diekert (Theoretische Informatik), Rul Gunzenhäuser (Dialogsysteme), Klaus Lagally (Betriebssysteme), Egbert Lehmann (Intelligente Systeme), Jochen Ludewig (Software Engineering), Erhard Plödereder (Programmiersprachen), Dieter Roller (Grundlagen).

Eine wichtige aktuelle Aufgabe ist die Neubesetzung des Lehrstuhls Computersysteme. Herr Kollege Burkhardt wurde zum 30. September 1993 emeritiert und mit einem Kolloquium am 10. Oktober 1993 verabschiedet. Unser Dank gilt seiner langjährigen Arbeit für die Fakultät und die Abteilung Computersysteme. Das Ausscheiden von Kollegen Burkhardt hinterläßt eine Lücke, die leider nicht so rasch geschlossen werden konnte, wie wir uns dies noch im Herbst vorgestellt hatten.

Herr Kollege Gunzenhäuser vollendete im Berichtsjahr sein 60. Lebensjahr. Dieses Jubiläum konnte im September 1993 im Rahmen einer wissenschaftlichen und geselligen Feier anläßlich des 20-jährigen Bestehens der Institutsabteilung Dialogsysteme begangen werden. Herr Prof. Glatthaar (IBM Deutschland GmbH) stellte das im Springer Verlag erschienene Buch „Mensch-Computer-Kommunikation“ vor, das dem Hochschullehrer und Wissenschaftler Rul Gunzenhäuser gewidmet ist. Ich schließe mich im Namen des Instituts für Informatik diesem Dank für die wegweisende Arbeit unseres Kollegen an.

Eine weitere erfreuliche Nachricht ist die Belebung des Informatikkolloquiums durch den Kollegen Claus. So kam eine Reihe von sehr interessanten Vorträgen zustande, wie der Seite 102 zu entnehmen ist.

Nachdem die Nachwehen des Umzugs in die Breitwiesenstraße jetzt überwunden zu sein scheinen, können wir wieder ungehindert wissenschaftlich arbeiten. Dies führte zu zahlreichen wissenschaftlichen Aktivitäten und Publikationen.

Das IfI kann im Berichtsjahr auf die erfolgreiche Arbeit der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter in der Geschäftsleitung (2), im wissenschaftlichen (36), technischen (15) und Sekretariatsbereich (9) zurückblicken. Weitere Personen auf Drittmittelstellen kommen hinzu. Neben diesem Personenkreis, der hauptberuflich das Institut trägt, dürfen wir die Studierenden nicht vergessen. Das Informatikstudium wird leider durch die Randlage im Industriegebiet Vaihingen erschwert. Ein gemeinsamer Neubau mit der Fakultät Mathematik und eine Unterbringung auf dem Campusgelände bleibt unser Ziel.

Das Spektrum der Informatik reicht von einer grundlagenorientierten Theorie bis hin zu den rein technischen Anwendungen. In dieser Vielfalt stecken viele große Chancen, die das IfI auch weiterhin bestmöglich nutzen wird.

Volker Diekert Stuttgart, im Januar 1994

1 Selbstverwaltung und Organisation

1.1 Leitung des Instituts für Informatik

Geschäftsführender Direktor

Prof. Dr. J. Ludewig	(*bis 31.3.*)
Prof. Dr. V. Diekert	(*ab 1.4.*)

Stellvertretender Geschäftsführender Direktor

Prof. Dr. R. Gunzenhäuser	(*bis 24.8.*)
Prof. Dr. E. Plödereder	(*ab 24.8.*)

Vorstand

Prof. Dr. W. Burkhardt	(*bis 30.9.*)
Prof. Dr. V. Claus	
Prof. Dr. V. Diekert	
Prof. Dr. R. Gunzenhäuser	
Prof. Dr. K. Lagally	
Prof. Dr. E. Lehmann	
Prof. Dr. J. Ludewig	
Prof. Dr. E. Plödereder	
Prof. Dr. D. Roller	

Geschäftsstelle

Akad. Oberrat D. Martin
Frau R. Martin

Abteilungen und ihre Leiter

Betriebssoftware	Prof. Lagally
Computer Systeme	Prof. Burkhardt (*bis 30.9.*)
	Prof. Plödereder (*kommissarisch ab 1.10.*)
Dialogsysteme	Prof. Gunzenhäuser
Grundlagen der Informatik	Prof. Roller
Formale Konzepte	Prof. Claus
Intelligente Systeme	Prof. Lehmann
Programmiersprachen und ihre Übersetzer	Prof. Plödereder
Software Engineering	Prof. Ludewig
Theoretische Informatik	Prof. Diekert

1.2 Mitarbeit und Mitgliedschaft in Gremien

1.2.1 Universität Stuttgart

Burkhardt, W. H.	Mitglied des erweiterten Fakultätsrats Informatik
	Mitglied der Studienkommission
Claus, V.	Mitglied des erweiterten Fakultätsrats Informatik
	Mitglied der Studienkomission (ab 1.10.93)
	Sprecher des Informatik Verbund Stuttgart (ab 28.4.93)
Diekert, V.	Geschäftsführender Direktor des Instituts für Informatik (ab 1.4.93)
	Mitglied des Fakultätsrats Informatik
	Kooptiertes Mitglied der Fakultät Mathematik (ab 14.7.93)
	Mitglied der Studienkommission (bis 31.3.93)
	Mitglied des Prüfungsausschusses
	Vorsitzender der Bibliothekskommission (ab 1.10.93)
	Mitglied der Berufungskommission *Nachfolge Volkmann* (Mathematik)
Dilly, W.	Mitglied der Studienkommission Informatik
Eggenberger, O.	Mitglied des Fakultätsrats Informatik
Gunzenhäuser, R.	Dekan der Fakultät Informatik (ab 1.10.93)
	Mitglied des Senats der Universität Stuttgart (ab 1.10.93)
	Mitglied des Großen Senats der Universität Stuttgart (ab 1.10.93)
	Mitglied des Fakultätsrats Informatik
	Vorsitzender der Studienkommission Informatik (bis 30.9.93)
	Mitglied im Prüfungsausschuß *Techn.-orientierter Diplomkaufmann* (bis 30.3.93)
	Mitglied der Berufungskommission *Computersysteme* (Nachfolge Burkhardt)

Hanakata, K.	Mitglied der Fakultätskommission *Informatik für Landesgraduiertenförderung*
Nitsche-Ruhland, D.	Mitglied im Unterausschuß *Informationsverarbeitung in der Lehre* (INFIDEL) des Senatausschusses für Lehre
Knödel, W.	Leiter des Instituts für Informatik der Universität Leipzig
	Mitglied in der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät an der Universität Leipzig
	Vorsitzender der Berufungskommissionen *Informatik* der Universität Leipzig (10 Professuren)
	Vorsitzender der Computer-Kommission der Universität Leipzig
Lagally, K.	Mitglied des Fakultätsrats Informatik
	Mitglied des Prüfungsausschusses Informatik (bis 30.9.)
	Senatsberichter der Berufungskommission *Fördertechnik* (Fak. 6)
Lehmann, E.	Vorsitzender des Prüfungsausschusses Informatik (bis 30.9.) danach stellv. Vors.
	Prodekan der Fakultät Informatik (bis 30.9.)
	Vorsitzender des Auswahlausschusses zur Erhöhung der Ortswahlfreiheit für Studienbewerber
	Vorsitzender des Promotionsausschusses (ab 1.10.)
	Mitglied des Fakultätsrats Informatik
	Mitglied des Großen Senats
	Mitglied der Studienkommission
	Mitglied der Berufungskommission *Theoretische Linguistik*
	Beauftragter für das TEMPUS-Projekt
	Mitglied des Graduiertenkollegs *Linguistische Grundlagen für Sprachverarbeitung* an der Universität Stuttgart
Ludewig, J.	Geschäftsführender Direktor des IfI (bis 30.3.)
	Sprecher des IVS (Informatik-Verbund Stuttgart) (bis 31.3.)
	Mitglied des Fakultätsrats Informatik
	Leiter der Software-Kommission (Kommission der Fakultät Informatik) (bis 31.3.)

	Prodekan der Fakultät Informatik (ab 20.10.)
Plödereder, E.	Sprecher des IfI im Fakultätsrat
	Leiter der Software-Kommission
	Mitglied der Studienkommission
	Stv. Geschäftsführender Direktor des IfI (ab August)
Reuß, W.	Mitglied des Prüfungsausschusses
Roller, D.	Mitglied des Vorstandes des Instituts für Informatik
	Mitglied des Fakultätsrates der Fakultät 14 Informatik
	Vorsitzender der Studienkommission Informatik
	Vorsitzender der Kommission *Industriesemester im Informatikstudium*
	Mitglied der Berufungskommission *Computersysteme* (Nachfolge Burkhardt)
	Mitglied der Berufungskommission *Informationsverarbeitung im Konstruktiven Ingenieurbau*
	Mitglied der Arbeitsgruppe *Grundausbildung in der Informatik* des IVS Stuttgart
	Stv. Mitglied des Auswahlausschusses zur Erhöhung der Ortswahlfreiheitt
	Mitglied der Auswahlkommission *Preis der Freunde der Universität Stuttgart*
	Stv. Mitglied des Prüfungsausschusses Informatik
	Mitglied der Arbeitsgruppe *Richtlinien zur Promotion von Fachhochschul-Absolventen*
	Mitglied der Senatsunterkommission *Informationsverarbeitung in der Lehre*
	Mitglied der Kommission *Lehre im Studienschwerpunkt Ingenieursysteme/Technische Informatik*
	Mitglied des Promotionskomitees der Fakultät Informatik
	Mitglied der Kommission *Einsatz wissenschaftlicher Hilfskräfte*
	Mitglied der Arbeitsgruppe *Aufbaustudium: Geo Informationssystem*
	Mitglied der Arbeitsgruppe *Multimedia* des Senatsunterausschusses *Informationsverarbeitung in der Lehre*

Sammet, H.	Mitglied des Fakultätsrats Informatik
Schimpf, S.	Mitglied des Fakultätsrats Informatik
Schneider, Max	CSLG-Verantwortlicher für das Institut für Informatik
Schweikhardt, W.	Stellvertretende Frauenbeauftragte der Universität Stuttgart

1.2.2 Wissenschaftliche Institutionen

1.2.2.1 Mitarbeit

Burkhardt, W.

Mitglied im *Design Automation Standards Sub-Committee* of the *Design Automation Technical Committee* of the IEEE Computer Society

Claus, V.

Sprecher der Kommission *Lehramt Informatik* des Fakultätentages Informatik (bis Aug. 93)

Mitglied des Forschungsbereichs *Systemmodellierung* des Oldenburger Forschungsinstituts OFFIS

Mitglied des Bewilligungsausschusses für Graduiertenkollegs bei der DFG (bis Sept. 93)

Mitglied der Jury für den jährlichen Software-Engineering-Preis der E. Denert-Stiftung

Mitglied des Gründungsausschusses für eine wissenschaftliche Hochschule für Berufstätige (Lahr / Schwarzwald)

Diekert, V.

Partner der ESPRIT Basic Research Arbeitsgruppe 6137 *Algebraic and Syntactic Methods in Computer Science* (ASMICS 2)

Fachgruppenleitung der GI-Fachgruppe 0.1.5 *Automaten und Formale Sprachen*

Mitglied des internationalen Programmkommitees STACS94

Mitglied des internationalen Programmkommitees CAAP94

Gunzenhäuser, R.

Mitglied der *Lehrplankommision Informatik Baden-Württemberg*

Mitglied von wissenschaftlichen Projektberatungsgremien an den Universitäten Hagen und Karlsruhe

Mitglied des wissenschaftlichen Beirats der Akademischen Software Kooperation (Karlsruhe/Bonn)

Mitglied der Berufungskommission *Informatik III* der TU Dresden

Mitglied der Berufungskommission *Informatik* der TU Ilmenau (Thüringen)

	Mitglied des Leitungsgremiums des GI-Fachbereichs 7 *Ausbildung und Beruf*
	Stellvertretender Sprecher der GI-Fachgruppe 7.0.1 *Intelligente tutorielle Lehr- /Lernsysteme*
Lehmann, E.	Gutachter der DFG für den SFB 314 *Künstliche Intelligenz*
Ludewig, J.	Sprecher der GI-FG 4.3.1 *Requirements Engineering in der industriellen Anwendung*
	Delegierter der Fakultät im Deutschen Fakultätentag Informatik
Plödereder, E.	Vorsitzender der Ada 9X Distinguished Reviewers
	Vorsitzender der ISO/IEC JTC 1/SC 22/WG 9/XRG Arbeitsgruppe (Revision des ISO Standards für die Sprache Ada)
Roller, D.	Honorarprofessor an der Universität Kaiserslautern, Fachbereich Informatik
	Fachgutachter FWF, Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung
	Gutachter für *CAD-Journal*, Butterworth-Verlag, Oxford, UK
	Referee für Tagungsband Dagstuhl Workshops des *Multimedia System Architectures and Applications*, 1993
	Fachgutachter für das Buch: *Computing: Special Issue on Geometric Modelling*, Herausgeber H. Hagen, H. Noltemeier, G. Farin, 1993
	Referee für Beiträge zu IFIP-Konferenz *World Class Manufacturing*, Phoenix, Arizona, 1993
	Vorsitzender des Programmkommitees des *International Symposium on Advanced Transportation Applications 1993*
	Sprecher der GI-Fachgruppe 4.1.6 *Geometrisches Modellieren*
	Mitglied der Arbeitsgruppe *Information und Kommunikation* des Ministeriums für Wissenschaft und Forschung
Schweikhardt, W.	Mitglied im DIN-Ausschuß ATHBeh-5 (Ausschuß Technische Hilfen für Behinderte)
	Mitglied im ISO/TC 173/SC 4 Aids and Adaptions for Communication

1.2.2.2 Mitgliedschaft

American Association for Artificial Intelligence (AAAI)	Lehmann
APL–Club Germany	Schweikhardt
Association for Computational Linguistics (ACL)	Burkert, Forster, Lehmann, Wauschkuhn
Association for Computing Machinery (ACM)	Berger, Burkhardt, Dilly, Eggenberger, Geltz, Hanakata, Herczeg, Hohl, Lagally, Lehmann, Lokowandt, Plödereder, Rathke, Ressel, Roller, Ziegler
ACM–SIG Ada	Plödereder
ACM–SIG APL	Lokowandt
ACM–SIG Artificial Intelligence	Hanakata, Lehmann
ACM–SIG Computer Human Interaction (SIGCHI)	Dilly, Geltz, Herczeg, Hohl, Ressel, Weber
ACM–SIG Computer for the Physically Handicapped (SIGCAPH)	Lokowandt, Weber
ACM–SIGIR	Lokowandt
ACM–SIGMOD	Lokowandt
ACM–SIG Plan	Herczeg, Plödereder
Association for Logic Programming (ALP)	Schimpf
Deutsche Mathematiker–Vereinigung	Knödel
Eurographics	Roller
European Association for Theoretical Computer Science (EATCS)	Claus, Diekert, Ebinger, Gündel, Knödel, Muscholl, Reinhardt, Schied
Gesellschaft für Angewandte Mathematik und Mechanik	Claus, Gunzenhäuser, Knödel
Gesellschaft für Mathematik, Oekonomie und Operations Research	Knödel

Gesellschaft für Informatik (GI)	Berger, Bihler, Burkert, Claus, Deininger, Dettlaff, Diekert, Dilly, Eggenberger, Forster, Gellerich, Geltz, Gündel, Gunzenhäuser, Herczeg, Holzmüller, Knödel, Lagally, Lehmann, Lichter, Ludewig, Merkel, Nitsche-Ruhland, Rathke, Reissenberger, Ressel, Reuß, Roller, Schied, K. Schneider, M.-T. Schneider, Schöbel-Theuer, Schweikhardt, Schwille, Stahl, Tausend, Wauschkuhn, Weber, Ziegler, Zimmermann, Zipperer
GI–Fachgruppe 0.0.1 ***Petrinetze***	Claus
GI–Fachgruppe 0.0.2 ***Neuronale Netze***	Claus, Zimmermann
GI–Fachgruppe 3.0.0 ***Architektur von Rechnersystemen***	Zimmermann, Zipperer
GI–Fachgruppe 0.1.5 ***Automaten und Formale Sprachen***	Claus, Diekert
GI–Fachgruppe 1.1.1 ***Theoretische Informatik***	Knödel
GI–Fachgruppe 1.1.4 ***Wissensrepräsentation***	Lehmann
GI–Fachgruppe 1.3.1 ***Natürlichsprachliche Systeme***	Lehmann
GI–Fachgruppe 2.1.1 ***Software Engineering***	Deininger, Lichter, Ludewig, Schwille
GI–Arbeitskreis ***Software-Entwicklungsumgebungen*** **der GI–Fachgruppe 2.1.1** ***Software Engineering***	K. Schneider
GI–Arbeitskreis ***Informatik und Behinderte*** **der GI–Fachgruppe 2.3.1** ***Software–Ergonomie***	Schweikhardt, Weber

GI–Fachausschuß 3.1 ***Systemarchitektur***	Lagally
GI–Arbeitskreis 3.1.2 ***Architektur von Betriebssystemen***	Lagally
GI–Fachgruppe 3.3.1 ***Rechnernetze***	Burkhardt
GI–Fachausschuß 4.1 ***Graphische Datenverarbeitung***	Roller
GI–Fachgruppe 4.1.6 ***Geometrische Modellierung***	Roller
GI–Fachgruppe 4.2.1 ***Rechnergestütztes Entwerfen, Projektieren und Fertigen***	Roller, Stolpmann
GI–Fachgruppe ***Multimedia, Hypertext***	Dettlaff
GI–Fachgruppe 4.3.1 ***Requirements Engineering in der industriellen Anwendung***	Ludewig
GI–Arbeitskreis 4.3.2 ***Wissensbasierte Systeme für das Prototyping***	Lichter
GI–Fachbereich 7 ***Ausbildung und Beruf***	Gunzenhäuser
GI–Fachgruppe 7.0.1 ***Intelligente tutorielle Lehr-/Lernsysteme***	Gunzenhäuser, Nitsche-Ruhland
GI–Fachausschuß 7.1 ***Informatik an Hochschulen***	Gunzenhäuser
GI–Fachgruppe 7.3.1 ***Informatik in der Schule***	Claus
GI–Fachgruppe 8.0.1 ***Frauenarbeit und Informatik***	Gündel
GI/NTG Fachgruppe ***Fehlertolerante Systeme***	Burkhardt

Gesellschaft für Mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterricht	Gunzenhäuser
Gesellschaft für Mathematik, Oekonomie und Operations Research	Knödel
IEEE	Burkhardt
IEEE Computer Society	Burkhardt, Dettlaff, Herczeg, Ludewig
ISO/IEC JTC 1/SC 22/WG 9	Plödereder
NSM Ak 0.2 ***(Arbeitskreis Funktionsgruppen des DIN-Normenausschusses Sachmerkmale)***	Bihler
Occam User Group	Walter
Österreichische Mathematische Gesellschaft	Knödel
Österreichische Statistische Gesellschaft	Knödel
Schweizerische Informatikergesellschaft	Ludewig
Verein Deutscher Ingenieure (VDI)	Schöbel-Theuer

2 Forschung

2.1 Forschungsvorhaben und Forschungsgruppen

2.1.1 Abteilung Betriebssoftware

Leiter	*Lagally*
Professor	*Eggenberger*
Wiss. Mitarbeiter	*Kümmel, Schimpf,* *Mark-Tell Schneider (ab 1.10.),* *Schöbel-Theuer, Ziegler*
Programmierer	*Merkel, Schlebbe*
Verwaltungsangestellte	*Kiesel*

Realisierungsmöglichkeiten von lokalen Rechnernetzen mit Hilfe von Mehrprozessorsystemen

(*Otto Eggenberger, Mark-Tell Schneider*)

In der Industrie, vor allem bei mittelständischen Betrieben, besteht Bedarf an Rechneranlagen in der Größenordnung von 5 bis 30 Arbeitsplätzen, wobei an jedem Arbeitsplatz eine einem PC vergleichbare Rechenleistung zur Verfügung stehen soll. Zudem soll ein zentraler Server für Daten und Programme vorhanden sein. Die derzeit existierenden Systeme haben Vor- und Nachteile bezüglich des Administrationsaufwands, der räumlichen Distanzen und der Datenkonsistenz. Im Rahmen dieses Projekts wurden Realisierungsmöglichkeiten von lokalen Rechnernetzen durch geeignete Verteilung und Verbindung der Hardware untersucht. Als eine in mehrfacher Hinsicht interessante Variante stellte sich eine Konfiguration mit einer Trennung des Prozessorbusses heraus.

Das im Jahr 1992 begonnene Forschungsprojekt wurde in diesem Jahr fortgeführt. Die im Vorjahr gewonnenen Ergebnisse und Entwürfe konnten dazu verwendet werden, eine optimale Realisierungsmöglichkeit für ein PC-Mehrrechnersystems, welches auf dem Prinzip eines verteilten AT-Busses beruht, auszuwählen und vorzunehmen. Für den Teilaspekt des verteilten AT-Busses wurde ein Labormuster aufgebaut, mit welchem die theoretischen Entwürfe bestätigt werden konnten.

Echtzeitdatenverarbeitung auf dem Personal Computer

(*Otto Eggenberger, Uwe Berger*)

Die Arbeiten am Programmpaket MTS (**M**ulti**T**asking **S**upport) wurden weitergeführt. MTS erlaubt die quasi-parallele Ausführung mehrerer Programme als Prozesse auf einem Standard-PC. Es stellt Funktionen zur Synchronisation und zur zeit- und ereignisbezogenen Ablaufsteuerung von Prozessen bereit.

In der Vorlesung „Echtzeitdatenverarbeitung“ wurden Synchronisations- und Kommunikationskonzepte mit Hilfe von MTS vorgeführt. Dazu wurden verschiedene Beispielprogramme entwickelt, die auch die Unterstützung von MTS für Fenstersysteme zeigen. Den Studierenden wurde eine spezielle Version für Ausbildungszwecke und für eigene praktische Anwendungen zur Verfügung gestellt. Die gesamte Dokumentation zu MTS wurde überarbeitet. Es wurden Programme entwickelt, um aus einer einzigen Vorlage für das Satzsystem TEX sowohl die Online-Dokumentation für das Hypertext-Hilfesystem von MTS als auch das gedruckte Benutzerhandbuch erzeugen zu können.

Projekt ArabTEX: Verarbeitung arabischer Texte

(*Klaus Lagally*)

Das inzwischen recht verbreitete System ArabTEX wurde im Berichtsjahr einer gründlichen Überarbeitung unterzogen und in verschiedene Richtungen weiterentwickelt. Ebenso wurde die Benutzerbeschreibung erweitert und aktualisiert.

Der Parsing-Modul wurde neu strukturiert und um Routinen zur korrekten Verarbeitung persischer Texte erweitert. Hier ist Ivan Derzhanski, Edinburgh, für eine erste Implementierung und einen Beitrag zur Beschreibung zu danken.

Die Standard-Eingabenotation für ArabTEX ist bequem zur Erfassung neuer Texte, ausgehend vom Wortlaut; nicht so sehr für die Übernahme von einer gedruckten Vorlage oder aus bereits in anderer Notation erfaßten Texten. Daher wurde der bereits vorgesehene Verbatim-Modus voll funktionsfähig gemacht, sowie ein allgemeiner Mechanismus vorgesehen, mit dem neue Eingabemodule angeschlossen werden können. Derzeit liegen vor:

- ein Lesemodul für den Code ASMO 449,
- ein Lesemodul für den Code ISO 8859-6 (ASMO 708).

Damit lassen sich nun auch Texte verarbeiten, die z.B. mittels Multi-Lingual Scholar erfaßt und in einem der genannten Codes gespeichert wurden.

Die traditionelle *abjad*-Notation für arabische Ziffern wird in einer vorläufigen Form unterstützt.

Als nächste Aktivitäten sind geplant:

- die Fertigstellung des begonnenen Nasta'liq-Zeichensatzes für Persisch und Urdu,
- ein neuer Modus für Osmanisches Türkisch,
- ein LaTeX-Style zur Unterstützung der in rein arabischen Publikationen üblichen Dokumentstruktur.

Vorarbeiten dazu sind im Gange.

Kontextfreie Parsingverfahren

(*Thomas Schöbel-Theuer*)

Nachdem eine allgemeinere Theorie entwickelt wurde, die verschiedene Verfahren zum syntaktischen Erkennen kontextfreier Sprachen umfaßt, wurde damit begonnen, Folgerungen aus dieser Theorie zu untersuchen. Eine der möglichen Fortsetzungen umfaßt die Frage nach mächtigeren Sprachklassen als die der kontextfreien Sprachen; ein anderes interessantes Gebiet stellt die semantische Auswertung der Ergebnisse dar, die durch die syntaktische Analyse gewonnen wurden.

In letzterem Gebiet gibt es sehr viele Arbeiten über die Semantik eindeutiger Grammatiken; hingegen gibt es zur Semantik bei mehrdeutigen Grammatiken relativ wenig Literatur. Aus der allgemeinen Theorie der Syntax ergeben sich jedoch einige interessante Möglichkeiten zur Vereinfachung der semantischen Auswertung, mit deren Erforschung nunmehr begonnen wurde.

Parallele Ausführung von Logikprogrammen auf Transputern

(*Stefan Schimpf*)

Das bereits im letzten Jahresbericht beschriebene Laufzeitsystem zur UND-parallelen Ausführung von Logikprogrammen auf Transputersystemen wurde weiterentwickelt.

Auf der Basis des PLM Compilers der University of California at Berkeley wurde ein Übersetzer erstellt, der aus annotiertem Prolog–Code einen für parallele Ausführung erweiterten WAM–Code generiert.

Des weiteren wurde eine Multithreading–Komponente integriert, die es erlaubt, im Falle von Wartezeiten eines Kontrollflusses auf Kommunikation oder Reaktion anderer Systemkomponenten die Rechenleistung eines Transputers für parallel ausführbare Kontrollflüsse einzusetzen.

Im weiteren Verlauf steht der kritische Vergleich des Systems mit konkurrierenden Implementierungen paralleler und sequentieller Laufzeitsysteme im Vordergrund.

Mustersuche in Texten (string searching)

(*Bernhard Ziegler*)

Mustersuche in Texten ist eine klassische Aufgabe der Datenverarbeitung. Sie kommt vor bei Editoren oder Literaturrecherchen. Der Algorithmus BoMo von Boyer und Moore aus [Comm. ACM 20.10, 276-772 (1977)] und Varianten von ihm löst die Aufgabe außerordentlich effizient für die angegebenen Problemkreise. Er ist geeignet für Texte über relativ großen Alphabeten und relativ kleinen Mustern (Musterlänge bis etwa 30 Zeichen). In letzter Zeit ist die Suche in genetischem Code, d.h. Texten über einem Alphabet mit nur 4 Zeichen, hinzugekommen. Dort sinkt die Effizienz von BoMo beträchtlich. Mit QuickerSearch wurde eine neue Variante von BoMo gefunden, die bei den klassischen Aufgabenstellungen die Effizienz von BoMo nahezu erreicht. Bei genetischem Code aber übertrifft sie ihn abhängig von der Musterlänge um einem Faktor 1.5 bei Mustern der Länge 10, bis zu einem Faktor 3 bei Mustern der Länge 250. Details sind im Fakultätsbericht 14/93 nachzulesen.

Forschungskontakte

Hewlett Packard, Böblingen (*Rochlitzer*)
Kernforschungszentrum Karlsruhe (*Trauboth*)
Kernforschungszentrum Karlsruhe, IDT (*Jaeschke*)
Mercedes-Benz, VE-10 (*Fischer*)
Rausch+Partner GmbH, Stuttgart (*Rausch*)
GMD–Forschungsstelle Karlsruhe (*Grosch*)
Universität Erlangen–Nürnberg (*Fischer*)
Universität München (*Krüger*)
University of Washington (*Heer*)
Universität Tübingen (*Rebstock*)
Universität Essen (*Selinger*)
Universität Utrecht (*van Dalen*)
Oxford University (*Zama*)
University of Edinburgh (*Derzhanski*)
The Wellcome Institute for the History of Medicine, London (*Wujastyk*)
INALCO, Paris (*Haralambous*)
American University, Cairo (*Samy*)
Kyoto Sangyo University, Japan (*Yano*)

2.1.2 Abteilung Computer–Systeme

Leiter	*Burkhardt (bis 30.9.),*
	Plödereder (kommissarisch ab 1.10.)
Wiss. Mitarbeiter	*Walter (bis 31.7.), Zimmermann, Zipperer*
Programmierer	*Krause*
Techn. Angest.	*Moser*
Verwaltungsangest.	*Sticcotti (bis 30.9.)*
Hilfskräfte	*Edelmann, Ness, Nitzscke, Sing*

Übersicht

Das umfangreiche Forschungsvorhaben über Parallelrechnersysteme konnte mit der Untersuchung der parallelen Abarbeitung logischer Programme zu einem vorläufigen Abschluß gebracht werden. Im Projekt zur Bearbeitung Neuronaler Netze auf der Basis von Hardwaremethoden wurden erste Ergebnisse erzielt.

Parallele Abarbeitung logischer Programme

(*Jörg Walter*)

Im Rahmen dieser Arbeit mußte ein Übersetzer für eine ODER-parallele Programmiersprache auf dem Multi-Transputersystem implementiert werden. Dazu gehört zum einen ein Klausel-Compiler für logische Programme, zum anderen eine Ablaufumgebung für compilierte Programme auf der Zielhardware, eine Art Mini-Betriebssystem. Das für die Implementierung verwendete Modell beruht auf einem Datenflußmodell und genügt den Anforderungen nach einem geringen Kommunikationsaufwand.

Laufzeitmessungen rekursiver und nichtrekursiver logischer Programme auf geeigneten parallelen Rechner-Topologien zeigten starke Schwankungen in der Geschwindigkeitssteigerung, abhängig vom Programm und der verwendeten Kontrollstrategie. In einem Fall ergab sich eine superlineare Geschwindigkeitssteigerung von über 10 auf einem 8-Prozessorsystem. Sonst lagen die Steigerungen bei 5,1 mit 8 Prozessoren, wobei wiederum in Teilbereichen superlineare Steigerungen auftraten.

Die Untersuchungen zeigten, daß die Datenübertragungsrate über die Transputerlinks oftmals nicht ausreicht. Deshalb wurden zu jedem Hardwarelink des Transputers Byteparallele Übertragungswege entwickelt und über eine externe DMA-Einheit implementiert. Mit dieser Schaltung konnte eine 10-fach höhere Übertragungsleistung gegenüber der konventionellen Linkverbindung für die Abarbeitung logischer Programme erreicht werden.

Weiterhin wurde noch anschließend die Anwendung des Mikroprozessors Hyperstone E1 untersucht und erprobt. Dieser ist der einzige kommerzielle deutsche 32-Bit Prozessor. Dabei konnte die Kooperation mit der Firma Hyperstone Electronics vertieft und weitere Projekte vereinbart werden.

Hardwareimplementation neuronaler Netze

(*Axel Zimmermann*)

Der Einsatz neuronaler Netze in so vielschichtigen Bereichen wie Automatisierungstechnik, Wirtschaftsanalytik, Bildverarbeitung oder Sprachverarbeitung gewinnt zunehmend an Bedeutung. Man versucht damit einen Ausweg aus den engen Grenzen herkömmlicher Computerarchitektur zu finden, um zum Beispiel bei Mustererkennungsaufgaben wenigstens annähernd die Fähigkeiten biologischer Systeme nachbilden zu können.

Bisher werden fast ausschließlich Softwarelösungen verwendet, d.h. die eigentlich in der Natur der neuronalen Netze liegende parallele Verarbeitungsweise wird auf konventionellen Ein-Prozessor-Systemen lediglich simuliert. Der Flexibilität einer solchen Lösung steht jedoch der gravierende Nachteil gegenüber, daß sich die Verarbeitungsgeschwindigkeit umgekehrt proportional zur Netzwerkgröße verhält und damit die Realisierung von Echtzeitsystemen praktisch unmöglich ist.

Das Forschungsprojekt befaßt sich mit dem Aufbau von Hardwarelösungen zur Realisierung neuronaler Netze. In mehreren Teilprojekten wurden Systeme zur Emulation verschiedener Netzwerk-Modelle entwickelt und mittels programmierbarer Gate-Arrays aufgebaut.

Laufende Projekte:

1. Feature-Map Multiprozessor-System zur Emulation von 8000 Neuronen mit 9-Bit Gewichten. Dimensionalität der Eingangsvektoren ist abhängig von der Zahl der Knotenelemente (k). Leistung bis ca. kx2x10Mio Adaptionen/s. Aufbau mit PlusLogic EPLD's. Gesamtsystem in Entwicklung.

2. Back-Propagation Prozessor für 256 binäre Neuronen in drei Schichten, je 256 Eingänge und 16-Bit Gewichten.

3. Neuroprozessor zur Emulation von drei Schichten à 256 16-Bit Neuronen mit je bis zu 256 16-Bit Eingängen und 16-Bit Gewichten. Einplatinenlösung mit Transputer als Pre- und Post-Prozessor. Erwartete Leistung bis ca. 10x10Mio Verbindungen/s.

4. Neuro-Risc für Vektorrechner.

5. In einem weiteren Projekt wurde das Konzept einer Neuro-Workstation entworfen, die aus spezieller Hardware für mehrere Netztypen, Neuro-RISC-Karten sowie aus einer grafischen Design-Oberfläche bestehen wird. Das System soll u.a. zur Erkennung kontinuierlich gesprochener Sprache eingesetzt werden.

Hardware-Aufbauten

(*Jörg Walter, Axel Zimmermann*)

Dank der Kooperation mit der Firma Wandel & Goltermann und der zunehmenden Erfahrung mit den vorhandenen CAD-Werkzeugen konnten auch in diesem Jahr wieder mehrere komplexe Platinen entwickelt und gefertigt werden. Besonders sind darunter zu nennen die Prototypen des Praktikumsrechners MUMPITZ, ein Evaluation-Board für den Mikroprozessor Hyperstone E1 und diverse Hardware für Neuronale Netze.

Entwurf integrierter Schaltungen / RISC16

(*Hans-Georg Zipperer*)

Für den in Zusammenarbeit mit dem Institut für Mikroelektronik (IMS) entwickelten RISC-Prozessor RISC16 wurde der GNU-C-Compiler erfolgreich als Cross-Compiler angepaßt. Ferner wurde ein neuer Assembler entwickelt, der die nötigen Signaturen für die Überwachung der Programmausführung nach der Methode des Continuous Signature Monitoring (CSM) generiert.

Vom IMS wurde eine Re-Implementierung des Prozessors vorgenommen (RISC16-GF2), der gegenüber der ersten Version nun die Programmausführung mittels CSM überwacht und außerdem einen erweiterten Adreßraum zur Verfügung stellt. Für diesen Prozessor wurde wiederum eine Platine entworfen und gefertigt, die als Evaluation-Board dient. Aufgrund der strikten Harvard-Architektur des RISC16 ist zur Software-Entwicklung ein Hostrechner (PC) notwendig, der das Programm über eine parallele Schnittstelle in den Befehlsspeicher des Rechners lädt. Mit diesem Evaluation-Board konnte die Funktion des Prozessors und des CSM-Mechanismus gezeigt werden.

Im Bereich der Entwurfsautomatisierung für integrierte Schaltungen wurde ein einfacher Compiler implementiert, der eine algorithmische Untermenge der Hardware-Modellierungssprache VHDL in eine Netzliste für programmierbare Gate Arrays (Xilinx LCA) übersetzt.

Reform des Hardware-Praktikums

(*Krause, Moser, Walter, Zimmermann, Zipperer*)

Der neu entwickelte Mikrorechner für das Hardware-Praktikum (MUMPITZ, vgl. Jahresbericht 92) wurde in einer Kleinserie gefertigt und im Wintersemester 93/94 erstmals im Praktikum 'Aufbau und Einsatz von Mikrocomputern' eingesetzt. Das Gerät hat sich bewährt und soll ab dem Sommersemester 94 auch im Grundlagenpraktikum eingesetzt werden.

Ferner wurden erste Schritte und Experimente zur Entwicklung neuer Analog- und Digital-Experimentierplatinen unternommen, nachdem eine Marktübersicht gezeigt hat, daß kommerzielle Systeme zu teuer oder zu unflexibel sind.

2.1.3 Abteilung Dialogsysteme

Leiter	*Gunzenhäuser*
Wiss. Mitarbeiter	*Dilly, Hanakata, Herczeg, Hohl, Kochanek, Kreissl (ab 1.9.), Lokowandt (ab 1.4.), Mailänder (ab 16.8.), Nitsche-Ruhland, Ressel, Schweikhardt*
Programmierer	*Kreppein, Werner*
Verwaltungsangestellte	*Castro, Wieland*
Gastwissenschaftler	*Geltz, Nunes (bis 20.2.), Weber*
Hilfskräfte	*Gernot Kuffler, Christof Ullwer, Jürgen Weber, Frank Fischer, Rainer Koschke, Armin Krieger, Uwe Laich, Stephan Klatt, Zhanping Cai*

Übersicht

In den Forschungarbeiten der Abteilung Dialogsysteme werden Methoden aus der praktischen und der theoretischen Informatik auf Aufgabenstellungen der Mensch-Computer-Kommunikation angewandt.

Im Berichtsjahr befaßten sich Vorhaben, die wesentlich durch Drittmittel gefördert wurden, mit folgenden Themen:

1. *Prototypische Methoden und Werkzeuge zur Gestaltung von wissensbasierten Benutzerschnittstellen für Hypermedia-Systeme* (Forschungsgruppe DRUID im Rahmen eines europäischen RACE-Projekts)

2. *Rechnerunterstützte Hilfsmittel für Blinde und Sehbehinderte* sowie *Entwicklung und Erprobung moderner Benutzeroberflächen für Blinde und Sehgeschädigte* (gemeinsam mit Fa. Papenmeier, Schwerte im Rahmen des Projekts GUIB im europäischen Forschungsprogramm TIDE)

3. *Rechnerunterstützte Methoden zur tastbaren Wiedergabe graphischer Darstellungen in gedruckten Dokumenten* (Forschungsgruppe AIB, gefördert durch das Bundesministerium für Arbeit und Sozialordnung)

4. *Weiterentwicklung von objektorientierten Sprachen zur Wissensrepräsentation und für natürlichsprachliche Verarbeitung*

5. *Entwicklung einer universell einsetzbaren Morphologiekomponente für das Deutsche* (Forschungsprojekt HyperLex, gefördert von Fujitsu Laboratories LTD, Japan)

Weitere Vorhaben der Abteilung befaßten sich mit der Anwendung von Hypertext- und Hypermedia-Systemen. Arbeiten im Zusammenhang mit der Akademischen Software Kooperation (ASK) wurden von der Firma IBM Deutschland GmbH unterstützt.

Auch in diesem Berichtsjahr wurden von der Abteilung Dialogsysteme neue Aktivitäten im Bereich der Informatikausbildung umgesetzt. Die Diskussionen über einen neuen Studienplan im Hauptstudium Informatik und eine neue Prüfungsordnung für den Diplomstudiengang Informatik konnten erfolgreich abgeschlossen werden.

Im September 1993 konnte das 20-jährige Jubiläum der Berufung des Abteilungsleiters auf einen Stuttgarter Informatiklehrstuhl und damit gleichzeitig das der Institutsabteilung Dialogsysteme gefeiert werden.
Ein Rückblick auf diese 20 Jahre erbrachte unter anderem folgende erfreuliche Bilanz im Bereich der Lehre und Forschung:

243 Studienarbeiten

260 Diplomarbeiten

31 Dissertationen

6 Habilitationsschriften

6 Bücher und 341 andere Veröffentlichungen sowie

520 wissenschaftliche Vorträge

Forschungsgruppe: Angewandte Informatik für Blinde

teilw. gefördert durch das Bundesministerium für Arbeit u. Sozialordnung

(*Waltraud Schweikhardt, Wolfgang Kreissl (ab 1.9.),*
Georg Lokowandt (ab 1.4.), Alfred Werner)

Unsere Arbeiten, Blinden gedruckte Materialien in tastbarer Form zugänglich zu machen, wurden weitergeführt.

Durch die Bewilligung eines Forschungsprojekts durch das Bundesministerium für Arbeit und Sozialordnung wurde der Arbeitsschwerpunkt, die Entwicklung eines Programms zur tastbaren Wiedergabe graphischer gedruckter Dokumente, zusätzlich unterstützt. In einer ersten Entwurfs- und Konsolidierungsphase wurde die Arbeitsumgebung für das weitere Projekt geschaffen und die bisherigen Arbeiten wurden auf diese Umgebung portiert. Unsere Dialogschnittstelle, die es Blinden und Sehenden ermöglicht, interaktiv bei der Gestaltung eines tastbaren Dokuments mitzuwirken, wird mit einer graphischen Benutzungsoberfläche für sehende Anwender versehen. Das Konzept für den Projektablauf und das zu erstellende System wurde nach Gesprächen mit blinden Wissenschaftlern verfeinert. Die Datenstrukturen und einige Zugriffsmethoden für Bilder wurden implementiert. Als Implementierungssprache wurde eine Mischung von APL und C++ gewählt. Mit der TU Dresden wurde die weitere Verbreitung der Stuttgarter Mathematikschrift für Blinde vereinbart.

Forschungsgruppe DRUID

teilweise gefördert von der Firma ALCATEL-SEL

(*Jürgen Herczeg, Hubertus Hohl, Matthias Ressel*)

Die Forschungsgruppe DRUID beschäftigt sich mit Themen der wissensbasierten Mensch-Computer-Kommunikation und dem Einsatz graphischer Benutzerschnittstellen und objektorientierter Programmierung. Insbesondere werden dabei Forschungsarbeiten aus folgenden Themenbereichen durchgeführt:

- Werkzeuge zum Entwurf graphischer Benutzerschnittstellen (objektorientierte Benutzerschnittstellenbaukästen, interaktive graphische Entwurfswerkzeuge);
- Visualisierungswerkzeuge und graphische Programmierwerkzeuge für objektorientierte Programmierumgebungen (*Browsing-* und *Tracing-Werkzeuge*);
- Benutzungsoberflächen für Systeme in den Bereichen *Hypermedia* und *Computer-Supported Cooperative Work* (CSCW)

XIT (X User Interface Toolkit) ist ein in CommonLisp/CLOS (Common Lisp Object System) implementierter, objektorientierter Baukasten zum Entwurf graphischer Benutzungsoberflächen, basierend auf dem X Window System. Dieser Baukasten wurde von der Forschungsgruppe DRUID entwickelt und im Rahmen verschiedener Projekte eingesetzt. XIT verfügt über eine Entwicklungsumgebung, die es erlaubt, graphische Benutzerschnittstellen mittels direkter Manipulation zu erstellen und zu modifizieren. Im Berichtsjahr wurden die Werkzeuge dieser Umgebung erweitert und um Komponenten zur graphischen Darstellung von Interaktionsobjektstrukturen und zur Visualisierung von dynamischen Vorgängen, z.B. automatischer Layoutberechnung oder Event-Verarbeitung, durch Animation ergänzt.

Die Entwicklungsumgebung für XIT wurde in eine graphische Programmierumgebung für CLOS-Anwendungen integriert. Die Werkzeuge dieser Programmierumgebung wurden im Berichtsjahr um Strukturediteren und -browser für CLOS-Klassen-, Funktions- und Methodendefinitionen ergänzt. Deren Benutzerschnittstellen sind mit XIT implementiert.

Im Rahmen des europäischen RACE-Projekts GUIDANCE (R1067) arbeitete die Forschungsgruppe DRUID mit einer Forschungsgruppe der Firma ALCATEL-SEL, Stuttgart, zusammen. Ziel des Gesamtprojekts war es, den Entwurf von Benutzerschnittstellen für Multimedia-Mehrbenutzer-Anwendungen zu unterstützen und anhand von konkreten Anwendungssystemen zu demonstrieren. Als Anwendungsbeispiel diente ein Hypermedia-System für Reiseinformation. Mit Hilfe von XIT wurde ein System entwickelt, mit dem mehrere Autoren in einer verteilten Umgebung über graphische Benutzungsoberflächen Dokumente bearbeiten und miteinander kommunizieren können

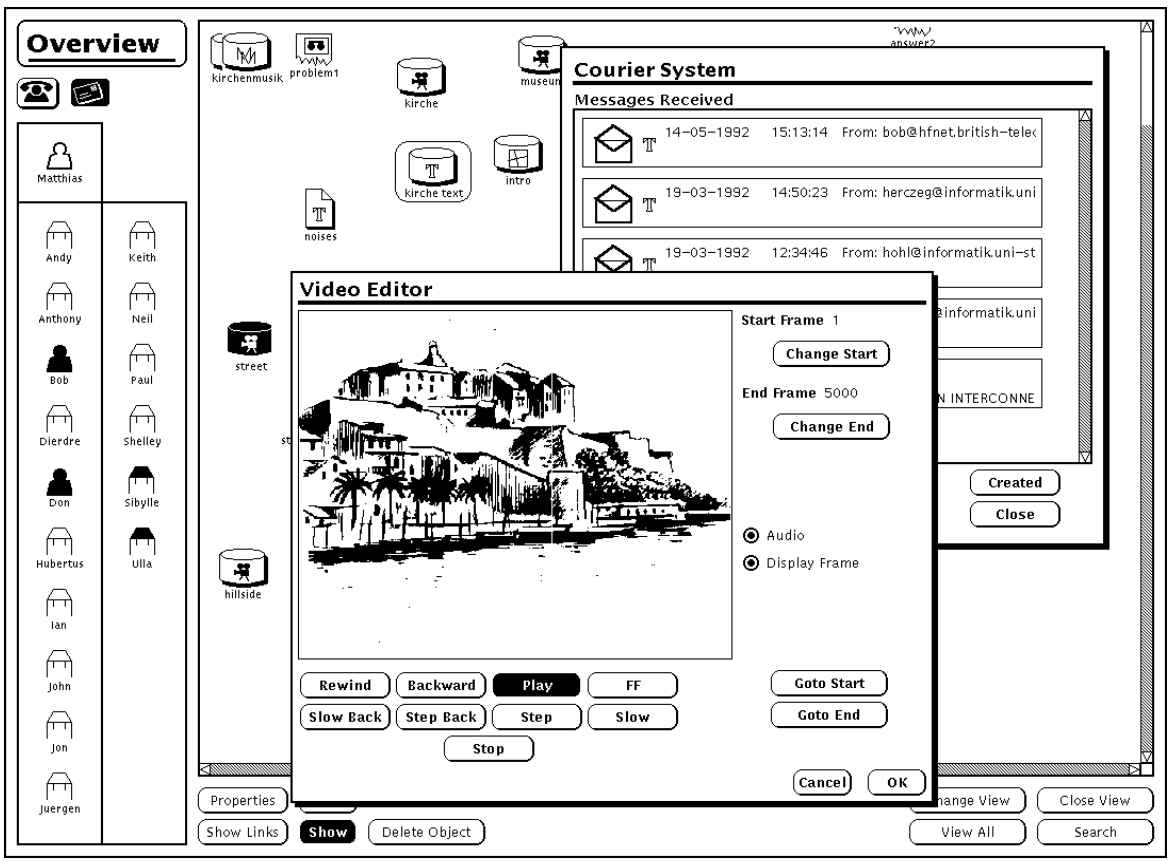


Abbildung 2.1: Autorensystem für Hypermedia-Dokumente

(Abb. 2.1). Für die Dokumentbearbeitung stehen Werkzeuge zum Editieren und Verknüpfen von Text-, Graphik-, Audio- und Videoinformationen zur Verfügung. Ein Bildtelefon und ein Mailsystem sind in die Benutzungsoberfläche integriert. Neben der Durchführung von Implementierungsarbeiten und Evaluationen des Systems wurde im Berichtsjahr ein Projekt-Abschlußbericht erstellt.

Forschungsprojekt: HyperLex

gefördert von Fujitsu Laboratories LTD, Kawasaki, Japan

(Kenji Hanakata, Andreas Mailänder)

In diesem Forschungsprojekt, das im September 1993 begann, geht es um die Entwicklung einer universell einsetzbaren Morphologiekomponente für das Deutsche.

Während die morphologische Sprachanalyse traditionell hauptsächlich als Vorstufe der syntaktischen Analyse in der automatischen Sprachverarbeitung eingesetzt wurde, gewinnt sie zunehmend an Bedeutung als ein unabhängiges und zentrales Werkzeug

für Gebiete, wie wissensbasiertes Informationretrieval oder Textverarbeitung (u.a. für Übersetzer). In letzterem kann sie beispielsweise als Unterstützung für einen Lexikoneditor dienen.

Bei der Implementierung des Systems wird deshalb besonderes Augenmerk auf die universelle Einsetzbarkeit des Systems gelegt. Weitere wichtige Kriterien sind Effizienz und Robustheit. So ist unter anderem eine Wortbildungskomponente geplant, die das Erkennen von nicht im Lexikon enthaltenen Wörtern durch Herleitung aus bekannten Wörtern erlaubt.

Das zu entwickelnde System stützt sich auf linguistische Modelle aus dem Gebiet der funktionalen Unifikationsgrammatiken und vereinigt die Ideen mit dem Ansatz der objektorientierten Programmierung. Kern des Systems wird eine Unifikationskomponente sein, die auf hierarchischen Datenstrukturen arbeitet und eine Wissenbasis, die Wortgrammatikregeln mit Wortbildungsregeln enthält.

Im Berichtszeitraum wurde ein Gesamtkonzept für das System entworfen, ein Datenmodell für ein Morphologielexikon erstellt und ein Morphologielexikon aus einem existierenden Sprachlexikon generiert. Dazu wurden effiziente Zugriffsroutinen auf das Lexikon implementiert. Die Implementierungssprache ist C++.

Ein Hypermedia-Lern- und Autorensystem

(*Doris Nitsche-Ruhland*)

Hypermedia-Systeme finden in den letzten Jahren zunehmend Einsatz im Bereich des rechnerunterstützten Lernens. Durch den Einsatz von Hypermedia ergeben sich dabei neue Möglichkeiten, aber auch neue Probleme, da sowohl Lernende als auch Autoren von Lernsystemen den Umgang und sinnvollen Einsatz von Hypermedia lernen müssen. Da Autoren von Lernsystemen oftmals auf dem Gebiet des Lehrstoffs Experten sind, kann man nicht von ihnen erwarten, daß sie auch Designexperten für Hypermedia-Systeme sind und dieses Medium geeignet einsetzen.

Im Berichtsjahr wurden Konzepte für ein neues Autorensystem entwickelt und teilweise implementiert, das Autoren bei der Entwicklung eines Hypermedialernsystems unterstützt. Ausgehend von einem Designmodell wird dem Autor die für jedes Designstadium notwendige Unterstützung in Form eines Kritikers geboten. Der Schwerpunkt dieses Systems liegt im Aufbau und in der Strukturierung der Wissensbasis und in der Fragestellung, wieviel Systemführung in welchen Lernsituationen angebracht ist, da sich Hypermedia-Systeme – im Gegensatz zu tutoriellen Systemen – durch die ausgeprägte Lernerkontrolle auszeichnen. Die Implementierung eines prototypischen Systems erfolgt in Objectworks/Smalltalk.

Forschungsvorhaben: Kooperative Lehr-/Lernumgebungen

(*Willi Dilly*)

Einen neuen Forschungsansatz im Bereich des Rechnerunterstützten Lernens bildet das kooperative Lehren und Lernen. Lehr-/Lernumgebungen sind derzeit meist als Intelligente Tutorielle Systeme (ITS) oder als Hypertext/Hypermedia-Systeme konzipiert. Diese beiden genannten Ansätze spiegeln dabei die Endpunkte auf einer Skala möglicher Lehr-/Lernstrategien wider.

Im Berichtsjahr wurden unterschiedliche Modelle zum kooperativen Lehren und Lernen entwickelt. Dabei sind in kooperativen Lehr-/Lernumgebungen insbesondere Aspekte der Kommunikation und Koordination zu berücksichtigen. Ein Teil der Forschungsarbeit konzentrierte sich auf die Gestaltung von mehrbenutzerfähigen Anwendungsoberflächen für kooperative Lehr-/Lernumgebungen.

Implementierungsprojekt: Objektorientierte Simulation und Diagnose in COOL

PRODIA

(*Bernd Holzmüller, Betreuer: Kenji Hanakata*)

COOL ist eine offene persistente objektorientierte Sprache, die verschiedene Gebiete der Informatik – von der KI bis zu Datenbanken – als Zielfeld ihrer Anwendung umfaßt.
In der Anwenderzielrichtung „Fertigungsindustrie“ wurde das CAD-Graphiksystem „Xfig“ in COOL integriert. PRODIA erlaubt dem Benutzer, die Fertigungsprozesse – bestehend aus mehreren spanenden Werzeugmaschinen – mit Hilfe von **Xfig** zunächst graphisch zu entwerfen, anschließend zu simulieren und die Simulationsergebnisse zu diagnostizieren. Die Einstellung von Werkstückmaterial, einzelnen Werkzeugmaschinen (Werkzeuge, Bearbeitungsverfahren, Geschwindigkeit, etc) sowie Bearbeitungsvorschriften erfolgt über dynamische Formulare, deren Eingabedaten durch Abhängigkeitsrelationen (constraint network) geprüft werden. In der Simulation werden die zu bearbeitenden Werkstücke sowie Werkzeugmaschinen als Objekte repräsentiert und deren Wechselwirkungen werden nach dem Prinzip des *Botschaftaustausches* in *Slots* eingetragen. Falsche Einstellungen bei einer Werkzeugmaschine führen zu Bearbeitungsfehlern, die erst an den Endergebnissen des Fertigungsprozesses erkannt werden. Die Fehlerdiagnose kontrolliert die Ergebnisse durch den Sollwertvergleich und zieht Rückschlüsse auf die Ursache (z.B. Einstellungs- bzw. Materialfehler). Die Simulation des Fertigungsprozesses kann neben dem Diagnosezweck auch für andere Entwurfshilfen, wie optimale Lastausgleiche oder Gesamtkosten- und -qualitätskontrolle verwendet werden.

Forschungsprojekt: Wissensbasierte Visualisierung von Datenstrukturen

gefördert von der Abteilung ZWI der Firma Bosch GmbH

(*Markus Geltz*)

Datenstrukturen werden in der Informatik meist textuell dargestellt, obwohl inzwischen sowohl die Rechenleistung wie auch die Ein- und Ausgabegeräte vorhanden sind, um graphische Darstellungen zu ermöglichen. Dabei könnten Programmierer von einer graphischen Darstellung profitieren, da sie oft Zusammenhänge besser verdeutlicht und der menschlichen Wahrnehmung sehr viel mehr entgegenkommt als die textuelle Darstellung. Im Projekt „Wissensbasierte Visualisierung von allgemeinen Datenstrukturen“ werden Datenstrukturen über Typinformationen auf abstrakte Datentypen abgebildet. Für diese Typen existieren Beispiele, die deskriptiv die graphischen Objekte einer Struktur dieses Typs sowie die flächige Anordnung beschreiben. Es wird ein Prototyp erstellt, der für beliebige Datenstrukturen graphische Darstellungen generiert.

Im Berichtsjahr wurde die Implementierung weitgehend abgeschlossen. Veränderungen an Datenstrukturen werden nun dynamisch visualisiert. Typische Darstellungen sind weitgehend parametrisierbar, wodurch sehr knappe und elegante Beschreibungen möglich sind. Daneben wurde ein Editor programmiert, der es erlaubt, Visualisierungen graphisch durch Beispiele zu beschreiben. Metainformation über die Datenstruktur (Tiefe einer Struktur, Umfang, ...) kann dazu verwendet werden, die Visualisierung zu beeinflussen. Dadurch lassen sich Regeln beschreiben, die von beliebigen Informationen über die Datenstruktur abhängig sind.

Forschungsprojekt: Zugang zu graphischen Benutzungsoberflächen für Blinde

Gefördert von der Europäischen Gemeinschaft und der
Fa. F. H. Papenmeier

(*Gerhard Weber, Dirk Kochanek*)

Graphische Benutzungsoberflächen waren Blinden bisher nahezu nicht zugänglich. Weder der Zugang zu Text, der Zugang zu Graphiken, noch das Arbeiten mit einer Maus war für Blinde sinnvoll möglich.

Das von der Europäischen Gemeinschaft im Rahmen von TIDE geförderte Projekt GUIB (Access to textual and graphical user interfaces for the blind) entwickelte einen allgemeinen Ansatz zur Anpassung beliebiger Anwendungsprogramme, die unter den graphischen Benutzungsoberflächen X-Windows oder MS-Windows arbeiten. In der

Verlängerung des Projekts (GUIB II, Beginn Juni 1993) werden die bereits entwickelten Zugangsmöglichkeiten verbessert sowie Trainingsprogramme zur Schulung der Benutzer entwickelt.

Die in GUIB (I) entwickelte textbasierte Darstellung setzt für ein sinnvolles Arbeiten eine Blindenschriftausgabe mit 80 Zeichen voraus. Da eine solche Anzeige für den mobilen Betrieb (Laptop, Notebook) zu schwer und unhandlich ist werden im Rahmen von GUIB II alternative Darstellungsformen entwickelt, die sich sowohl für kleinere Blindenschriftanzeigen, als auch für Sprachausgaben eignen.

Erfahrungen mit blinden Pilotnutzern im Projekt GUIB I zeigten rasch die Notwendigkeit, geeignete Schulungsmöglichkeiten zu entwickeln. Um die in graphischen Benutzungsoberflächen benutzten Konzepte und durchgehend verwendeten Interaktionsobjekte vorzustellen werden Trainingsprogramme erstellt, die eine schrittweise Erarbeitung einer graphischen Benutzungsoberfläche ermöglichen. Die von den "Schülern" gelösten Aufgaben sowie die dazu benötigten Zeiten werden vom Trainingsprogramm protokolliert. Diese Protokolle werden vom englischen Projektpartner dazu verwendet, um Aussagen über die Benutzbarkeit der gewählten Darstellungsart für einzelne Interaktionsobjekte zu machen.

Informatikausbildung in Hochschulen und Schulen

Im Berichtsjahr wirkte der Abteilungsleiter 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.

Herr Gunzenhäuser hat seine Tätigkeit als Mitglied der Berufungskommissionen Informatik der Technischen Universitäten Dresden und Ilmenau fortgesetzt. Er war an den Berufungsverfahren von mehr als 25 Professoren beteiligt.

Im Berichtsjahr war er ferner Mitglied von Beratungsgremien der Universitäten Hagen (Forschungsvorhaben im Bereich des rechnerunterstützten Lernens) und Karlsruhe (Ausbildung blinder und sehgeschädigter Informatikstudenten) sowie Mitglied in der Lehrplankommission Informatik für Baden-Württemberg.

Forschungskontakte

Advanced Telecommunications Research Institute International (ATR)
(*Dr. Yamasaki, Mr. Morimoto, Miss M. Hosaka*)

Carnegie Mellon Universität, Dep. of Computer Science, Pittsbourgh, Pa, USA
(*Prof. H.A. Simon, Prof. J. Carbonell, Prof. Ph. Hayes*)

Deutsche Blindenstudienanstalt Marburg a.d. Lahn (*K. Britz und R.F.W. Witte*)

Deutsches Taubblindenwerk Hannover (*F. Zekel*)

Electrotechnical Laboratories Tsukuba, Japan (*Prof. Nobuyuki OTSU*)

Fachhochschule Darmstadt, Bereich Produktdesign (*J. Walter*)

Firma Bosch, Abteilung ZWI, Stuttgart (*Dr. T. Schwab*)

Firma F.H. Papenmeier GmbH & Co KG, Schwerte (*J. Bornschein*)

Firma Frank Audiodata Oberhausen-Rhsn. (*J. Frank, W. Frasch*)

Forschungsinstitut für Anwendungsorientierte Wissensverarbeitung an der Universität Ulm (FAW)
(*Prof. W. Radermacher, Dr. D. Rösner, Dr. W.-F. Riekert*)

Fujitsu Laboratories LTD, Kawasaki Japan (*Mr. K. Sugiyama*)

Gesellschaft für Mathematik und Datenverarbeitung (GMD) St. Augustin
(*Dr. Hoschka, Dr. Wißkirchen*)

Gesellschaft für Mathematik und Datenverarbeitung (GMD-IPSI), Darmstadt
(*Dr. H.-D. Böcker*)

Hewlett Packard Research Laboratory Böblingen (*Frau A. Sonntag, Herr Ritter*)

IBM Informationssysteme GmbH Stuttgart, Bereich Wissenschaft
(*Prof. W. Glatthaar*)

Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation der Fraunhofer-Gesellschaft Stuttgart (*Prof. Bullinger und wissenschaftliche Mitarbeiter*)

Institut für Informatik, FU Berlin / TU Magdeburg (*Prof. Dr. T. Strothotte*)

Institut für Informatik der Universität Karlsruhe (*Prof. A. Schmitt*)

Institut für Maschinelle Sprachverarbeitung der Universität Stuttgart
(*Prof. C. Rohrer*)

Institute of Computer Science - FORTH, Heraklion, Griechenland
(*Dr. C. Stephanidis*)

Medical Research Center (MRC), Applied Psychology Unit, Cambridge
(*Dr. J. May*)

METEC Ingenieur GmbH, Medizintechnik - Feinwerktechnik, Stuttgart
(*E. Schäfer*)

Overbrook School for the Blind, International Program, Philadelphia, Pa., USA
(*Frau A. Rimrott-Farago*)

Royal National Institute for the Blind, London (*Dr. J. Gill, Dr. H. Petrie*)

SEL Forschungszentrum Stuttgart (*U.-B. Voigt, A. Lesch*)

Technische Universität Dresden
(*Prof. Liskowsky, Prof. Wünschmann, Prof. Meinhardt*)
Universität des Saarlands, Saarbrücken (*Prof. W. Wahlster, M. Thies*)
University of Colorado at Boulder, Dep. of Computer Science
(*Prof. G. Fischer, Prof. W. Kintsch*)
University of Kyoto, Japan (*Prof. N. Nagao*)
University of Yamagata, Yonezawa Japan (*Prof. Yokoyama*)
University of York (*Dr. A.D.N. Edwards*)
Uppsala Universitet, Schweden
(*Prof. S. Christofferson, Prof. Dr. G. Jannson, Prof. Sjöberg*)
Zentrum für Datenverarbeitung, Universität Tübingen (*Dr. E. Hahn*)

2.1.4 Abteilung Grundlagen der Informatik

Leiter	*Roller*
Wiss. Mitarbeiter	*Bihler, Dettlaff, Kohl, Stolpmann, Reiter, Solano*
Programmierer	*Zhou*
Verwaltungsangestellte	*Beißwenger*
Hilfskräfte	*Heinkel, Hoffmeier, Hütten, Leboch, Mährlein, Rembold, Richert*

Die Abteilung, bzw. der Lehrstuhl Grundlagen der Informatik wurde zu Beginn des Jahres 1992 an der Universität Stuttgart neu eingerichtet. Dieser neue Lehrstuhl ist zuständig für die konzeptionelle Weiterentwicklung des Lehrangebots im Informatikgrundstudium aller Fachbereiche, sowie eine aktive Beteiligung bei der Durchführung von Lehrveranstaltungen. Im Hauptstudium Informatik vertritt der Lehrstuhl das Fachgebiet Graphische Datenverarbeitung.

Forschungsschwerpunkte liegen im Bereich der Computergraphik und Informationsverarbeitung in Konstruktion und Fertigung.

Arbeitsgebiet:

„Symbolische Informationsverarbeitung in graphisch-orientierten technischen Anwendungen“

HyDRA, Hypermediasystem mit dynamischem Retrieval durch Assoziation

(*Dirk Reiter*)

Innerhalb dieser Arbeit sollen schwerpunktmäßig neue Konzepte in ihrer Eignung für die dynamische Instantiierung von impliziten und expliziten Verknüpfungen (Links) untersucht werden. Implizite Links erlauben das on-line Publishing (Komposition, Layout, Formatierung) von integrierten multimedialen Dokumenten (compound documents) zur Systemlaufzeit, während explizite Links die durch den Benutzer angestoßene Ansicht und Navigation zu kontextverwandten Informationseinheiten erlauben (z.B. klassische Hypertextfunktionalität über sogenannte Hotspots). Für beide Link-Typen soll ein Konzept entwickelt werden, das eine Selektion der relevanten Informationseinheiten nach wissensbasierten Entscheidungsmechanismen gestattet. Neben regelbasierten und empiristischen Verfahren sollen vor allem assoziative „Retrieval“-Techniken auf Basis neuronaler Netze in ihrer Eignung untersucht werden. Auf diese Weise wird versucht, der auf Hypermedia angewandten Forderung nach kognitiver Plausibilität durch Einführung von speziellen Propagierungsalgorithmen gerecht zu werden.

POWER, Product-Modelling in object-oriented Databases with efficient Mechanisms for Retrieval

(*Monika Bihler*)

Durch objektorientierte Datenbanktechnologien mit wissensbasierten, intelligenten Abfragemechanismen (Information Retrieval) werden für die Zukunft Möglichkeiten geschaffen, die die ganzheitliche Bearbeitung von Entscheidungsprozessen im CIM-Umfeld ermöglichen. Hierbei ergibt sich zudem eine Wertsteigerung der Informationen (durch verbesserte Verfügbarkeit und Aktualität) sowie eine erhöhte Datensicherheit und globale Konsistenz und Transparenz.

Innerhalb des Projektes wird ein objektorientiertes Datenmodell entwickelt, mit dessen Hilfe alle Informationen, die im Verlauf der Produktentwicklung anfallen, ganzheitlich verwaltet werden können. Ein wichtiges Projektziel ist die Unterstützung von integrierten, teamorientierten Produktentwicklungsstrategien; die Integration von CSCW-Tools (Computer Supported Cooperative Work) für Concurrent sowie Simultaneous Engineering wird angestrebt. Dabei stellt die Möglichkeit der partiellen Unvollständigkeit und Inkonsistenz der Daten aufgrund von parallelen Aktionssträngen ebenso eine wichtige Herausforderung dar wie die Modellierung temporaler Entscheidungsprozesse (Versionskontrolle). Darüberhinaus werden Methoden entwickelt, die ein intelligentes und wissensbasiertes Information Retrieval auf diesen Daten ermöglicht.

HyTech, HYpermedia Methods in TECHnical Applications

(*Berthold Dettlaff*)

Hypermedia ist eine fortschrittliche Art, Informationen hierarchisiert und optisch aufbereitet dem Benutzer zur Verfügung zu stellen. Dieser soll interaktiv eine Wissensselektion auf dem vorhandenen Material ausführen können, ohne den Überblick zu verlieren. Immer wichtiger wird dabei die Betrachtung dieser Systeme nach ergonomischen Gesichtspunkten, wobei sowohl Autoren als auch Benutzer in die Problematik mit einbezogen werden müssen. Der Bereich, der sich mit Versionenverwaltung, Aktualisierung, Fehlerkorrektur und Qualitätssicherung beschäftigt, ist besonders in technischen Anwendungen von Bedeutung. Es ist zu untersuchen, inwieweit eine Einbringung von Gedankengut seitens der Benutzer, besonders in bezug auf verteilte Hypermedia Systeme, realisierbar ist und welche Folgen das auf die Kohäsion von Hyperdokumenten hat. Last not least spielt der Datenschutz innerhalb eines komplexen Hypermedia Netzes eine wesentliche Rolle. Die Umsetzung von Zugriffsrestriktionen für bestimmte Benutzer oder Benutzergruppen und die sich daraus ergebenden Konsequenzen in bezug auf die Struktur von Hyperdokumenten wird ein zentraler Punkt der Diskussion sein. Ein wichtiger Teil der Forschungsarbeiten wird den Aspekt der Einsetzbarkeit von Hypermediasystemen untersuchen, u.a. die ergonomischen Gesichtspunkte in Bezug auf Bedienung fertiger Hypermedia Anwendungen und nicht zuletzt die Integration

von vorhandenen Konzepten in einen großen Hyperkontext. Dem zugrunde liegt der Wunsch, Hypermedia in die Umgebung technischer Anwendungen zu integrieren, und insbesondere als Planungs- und Dokumentationswerkzeug in den Konstruktionsprozeß mit einzubeziehen. In diesem Fall wird daran gedacht, Hypermedia als übergeordnete Instanz in einer technischen Konstruktions- und Planungsumgebung – Stichwort CIM – einzusetzen.

GRIPSS, GRaphical Idea-Processing & Sketching System

(*Markus Stolpmann*)

Dieses Projekt beschäftigt sich mit der Konzeption und Realisierung eines graphisch-interaktiven Systems zur Unterstützung des Konzeptions- und Ideenfindungsprozesses in der Produktentwicklung. Die Eingabe in das System kann über Handskizzen erfolgen, dabei sind insbesondere Probleme der automatischen Versäuberung, der Dekomposition von Strokes in Grundprimitive, und der Aufbereitung von Restriktionen innerhalb der Liniengraphiken zu lösen. Hierfür sind innovative User-Interface-Technologien und Eingabe-Devices einzusetzen. Dem Anwender wird es damit ermöglicht, sich voll auf die eigentliche kreative Tätigkeit zu konzentrieren. Das Gesamtkonzept wird auch mit Augenmerk auf Eignung für CSCW (computer supported cooperative work) konzipiert.

ParaCAD, Parametric Computer Aided Design

(*Heinz Kohl*)

Konstruktionen, die in verschiedenen Produkten in ähnlicher Form Verwendung finden sollen, müssen flexibel konstruiert werden. Aber auch prinzipiell einmalige Konstruktionsabläufe zwingen heute zu derselben Forderung nach einfacher Änderbarkeit, da wegen der zunehmenden Komplexität der Konstruktionen iterativ ablaufende Konstruktionsprozesse notwendig werden. Die bisher bekannten parametrischen Modellierungsverfahren haben noch signifikante Beschränkungen und zwingen den Konstrukteur zu einem erheblichen Mehraufwand im Vergleich zu einer konventionellen CAD-Konstruktion. In diesem Projekt werden weitergehende Methoden und Ansätze zur Modellierung von Maß- und Strukturvarianten untersucht, unter anderem die Technik des Design-by-Feature, die Modellierung von Baugruppen (Assembly Modelling) und die variationale Modellbildung für komplexe Detailkonstruktionen.

Forschungskontakte

Hewlett Packard GmbH, Böblingen
(*G. Degitz, Ralf Maderholz, Karin Specht-Dörre, D. Walter*)
CIE Computer Integrated Engineering GmbH, Süssen (*A. Achilles*)
Dr. Eilebrecht SSE, Leonberg (*Eilebrecht*)
Robert Bosch GmbH, Plochingen (*M. Frey*)
CCS GmbH, Wendelstein
Interface Hypertext GmbH (*P. Schnupp*)
Cherry Microschalter GmbH, Auerbach
Vellum Software GmbH, Miltenberg
Wacom Computer Systems GmbH, Neuß

2.1.5 Abteilung Formale Konzepte der Informatik

Leiter	*Claus*
Mitarbeiter	*Berger (bis 31.3.93), Ebinger, Gündel (ab 1.4.93), Liedtke (bis 30.9.93), Mijderwijk (bis 31.3.93), Prote (ab 14.6.93), Reissenberger (ab 13.4.93), Volkert*
Hilfskräfte	*Bach, Bertol, Buchholz, Eberhardt, Fischer, Göckler, Jung, Meßner, Otto, Ritter, Roessle, Roldan Güpner, Sing, Voigt, Walser, Weiss, Zedelmayr*

Der Umgang mit Computern spielt sich weitgehend auf der Ebene exakt definierter künstlicher Sprachen ab. Für Syntax und Semantik, für die Spezifikation und die Verifikation von Software, für die Beschreibung von Hardware, für die Dokumentation, für Protokolle und Normungen werden in der Informatik formale Modelle und Methoden erarbeitet und bzgl. ihrer Wirkungsweise und Darstellungsmächtigkeit analysiert. Die Abteilung Formale Konzepte untersucht ausgewählte Modelle auf ihre Eigenschaften und erprobt sie in speziellen Anwendungsgebieten. Schwerpunkte liegen zur Zeit in den Bereichen Modellierung und Simulation von Planungssystemen auf der Basis von Objektnetzen, Analyse und Konfliktstrategien bei höheren Petrinetzen, Logik, Prozeßalgebren und Netze und Verifikationsmethoden. Hinzu kommen theoretische und empirische Untersuchungen über die Komplexität von Modellen und Algorithmen, insbesondere heuristische Verfahren für nachweisbar schwere Probleme und Schaltkreiskomplexität. Zusätzlich engagiert sich die Abteilung in der Aus- und Weiterbildung in Informatik.

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

Modellierung und Simulation von Planungssystemen

(*Volker Claus*)

In einem Vorgängerprojekt wurde ein Softwaresystem (MOBY) entwickelt, mit dem allgemeine Abläufe dargestellt und simuliert werden können. Das System wird an Beispielen aus dem Bürobereich und der Fertigung erprobt. Es wurde auf der CeBIT '93 präsentiert. Implementiert (in SMALLTALK-80 und in C++) sind Editoren und ein Simulator, sowie Teile einer Analysekomponente. In den folgenden Abbildungen sind die Struktur des Planungssystems und ein Beispielablauf dargestellt.

Der Schwerpunkt des Projekts liegt in der Modellbildung, den präzisen Konzepten und den realistischen Anwendungen. Im Rahmen des Projekts wurden Objektnetze

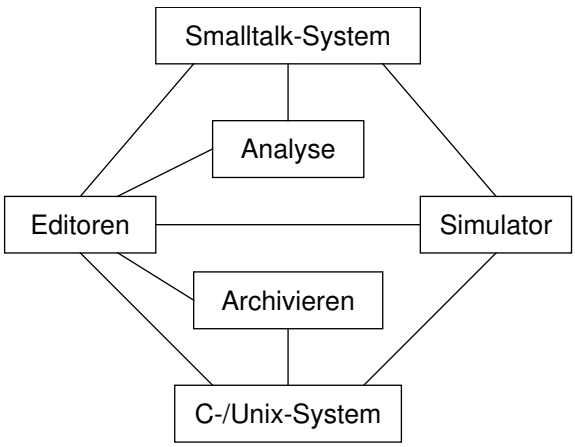


Abbildung 2.2: Aufbau eines Planungssystems

entwickelt. Dies sind höhere Petrinetze, in denen (SMALLTALK-) Objekte fließen, deren Stellen eine einfache Speicherstruktur besitzen können und bei denen hemmende und aktivierende Kanten zugelassen sind. Die Objekte werden in den Transitionen verarbeitet und entsprechend der Kanten weitergegeben. Die Schaltregel wurde um mehrere Konfliktlösungsstrategien erweitert. Da die Durchführung von Aktionen Zeit kostet, können die Transitionen mit einer Schaltdauer versehen werden, wodurch realistische Simulationen ermöglicht werden.

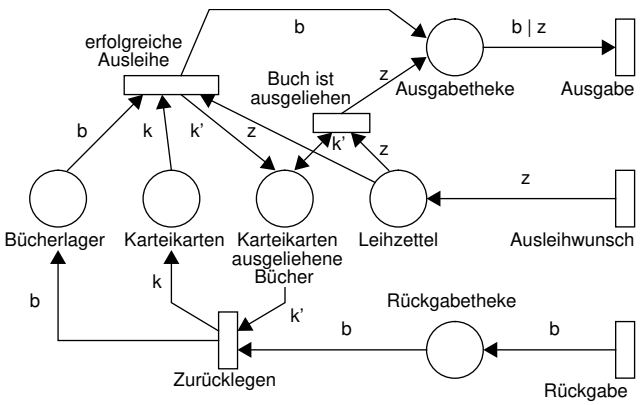


Abbildung 2.3: Darstellung eines Ausleihvorgangs von Büchern

Bei der Simulation müssen nichtdeterministische Beschreibungsteile deterministisch oder mit Hilfe von Wahrscheinlichkeitsverteilungen aufgelöst werden. Dadurch ändert sich die Mächtigkeit der zugrunde liegenden Modelle. Wir untersuchen daher, welche Auswirkungen andersartige Schaltregeln und spezielle Konfliktauflösungen auf die Leistungsfähigkeit der Petrinetze haben. Bereits einfache Netze erweisen sich mit einer modifizierten Schaltregel als sehr leistungsfähig. Weiterhin werden Techniken entwickelt, um Prozeßterme und Netze wechselseitig ineinander zu übersetzen, ohne hierbei die Semantik zu verändern.

Mazurkiewicz-Spuren: Charakterisierung von Sprachen aus unendlichen Spuren und allgemeineren Graphen

(*Werner Ebinger*)

Prozesse, die unabhängig voneinander sind, können in irgendeiner Reihenfolge ablaufen. Identifiziert man solche vertauschbaren Reihenfolgen, so erhält man die Theorie der Mazurkiewicz-Spuren (Traces). Sie wurde 1977 von A. Mazurkiewicz als Halbordnungssemantik für elementare Petrinetz-Systeme eingeführt. Sie ist eng mit der Automatentheorie verbunden, und daher betrachtet man als erstes erkennbare (reguläre) Sprachen von Mazurkiewicz-Spuren. Von wachsendem Interesse ist die Theorie der unendlichen Spuren (sog. ω-Spuren), mit der man nicht-terminierende Systeme beschreibt. Abbildung 2.4 zeigt ein Petrinetz, eine zugehörige Mazurkiewicz-Spur und eine logische Formel.

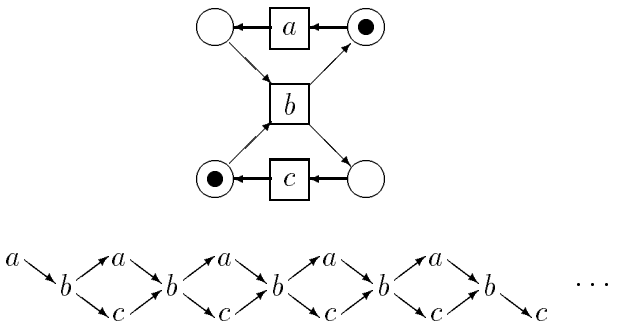


Abbildung 2.4: Petri-Netz, Mazurkiewicz-Spur und logische Formel

Es werden die Beziehungen zur Prädikatenlogik und zur temporalen Logik untersucht. Dabei konnten bereits prädikatenlogische Charakterisierungen der erkennbaren und der sternfreien ω-Spur-Sprachen gefunden werden.

Dynamische Algebren und Realzeitsysteme

(*Wolfgang Reissenberger*)

Dieses frisch begonnene Vorhaben befaßt sich mit Methoden zur formalen Spezifikation und Verifikation von parallelen und verteilten Realzeitsystemen, dargestellt z.B. durch Petri-Netze, Temporale Logik und dynamische Algebren (evolving algebras). Dynamische Algebren sind ein neuer Ansatz der algebraischen Beschreibung größerer Systeme. Sie sind nicht kalkülbasiert, sondern verwenden mathematische Beweise. Diese Systeme müssen um den Zeitaspekt erweitert werden. Die Untersuchungen werden

in Beziehung zu den bekannten Ergebnissen bei Prädikaten/Transitionsnetzen und denen der Temporalen Logik gestellt. Wir erwarten, daß die Methoden, Eigenschaften zu beweisen, verständlicher und für die Rechnerunterstützung leichter zu implementieren sind.

Komplexität von Thresholdschaltkreisen für konkrete Funktionen

(*Susanne Gündel*)

Ein Schwellenwertelement (Thresholdbaustein) mit einem Gewicht für jede Eingabeleitung und mit einer Schwelle t berechnet die gewichtete Summe der Eingabe-Bits und liefert als Ergebnis eine 0, falls diese Summe kleiner als t ist, und anderenfalls eine 1. Thresholdschaltkreise entstehen durch zyklenfreies Zusammenschalten solcher Schwellenwertelemente, wobei die Gesamtzahl der Bausteine (Größe) und die Länge des längsten Weges entlang von Verbindungen (Tiefe) wichtige Parameter sind. In den letzten Jahren wurden Thresholdschaltkreise, die von beliebig vielen Eingaben abhängen können, von mehreren Forschergruppen intensiv untersucht. Dabei konnten wichtige Funktionen (wie Multiplikation, Division, Sortieren, Addition von 2 bzw. k Zahlen der Länge n) bezüglich ihrer benötigten Tiefe in Thresholdschaltkreisen polynomieller Größe genau klassifiziert werden.

Für die weiteren Forschungen sind vor allem die hierbei entwickelten Methoden wesentlich. Eine dieser Methoden konnte erfolgreich bei der theoretischen Behandlung neuronaler Netze eingesetzt werden. Es soll nun genauer untersucht werden, inwieweit andere Methoden neue Ergebnisse über neuronale Netze mit unterschiedlichen Ausgabefunktionen (z.B. Sigmoid-Funktionen) liefern können.

Rechnerunterstützende Programmverifikation

(*Thomas Liedtke*)

Will man in Programmen Schleifenkonstrukte als korrekt nachweisen, so kann man die SI-Strategie (Simulation and Induction) verwenden. Mit dieser Methode lassen sich die Verifikationsmethoden Structural-Induction und Intermittent-Assertion (nach Burstall) nachbilden.

Die mit der Intermittent-Assertion-Methode automatisch erstellten Beweise sind schwer lesbar. Daher wurden Methoden zur Steigerung der Glaubhaftigkeit untersucht. In dem Projekt wurden vor allem zwei Ansätze verfolgt:

- Der Beweisstatus muß während der Durchführung der Verifikation einem ihm entsprechenden Zustand der Programmkontrolle leicht zuzuordnen sein.

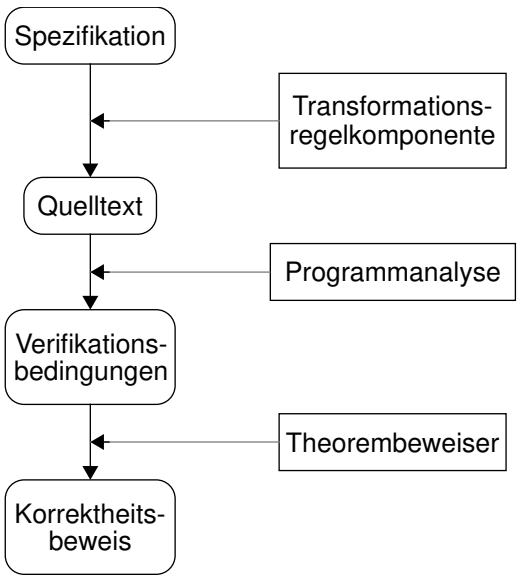


Abbildung 2.5: Allgemeines Modell zur Programmentwicklung und -verifikation

- Bevor ein Verifikationsbeweis begonnen wird, werden mit einer Programmanalyse die durch entsprechende Programmierkonstrukte verursachten komplizierten Regeln vereinfacht. Die Komplexität der benötigten Beweisregeln zur Durchführung der Verifikation konnte damit verringert werden.

Die automatisch berechneten Verifikationsbedingungen sind leicht zu lesen, so daß sie mit einem einfachen Theorem-Beweiser validiert werden können. Exemplarisch konnten automatisch mehrere gut lesbare Beweise von Eigenschaften für komplizierte Schleifenkonstrukte erstellt und validiert werden.

Aus- und Weiterbildung in Informatik

(*Volker Claus*)

Seit vielen Jahren führen wir Untersuchungen im Bereich Aus- und Weiterbildung durch. Zugleich wurden Bücher und Materialien zur universitären Ausbildung, zur Lehreraus-, -fort- und -weiterbildung und für Schüler und Erwachsene erstellt. Am bekanntesten sind der DUDEN und der Schüler-Duden Informatik. 1993 erschien eine stark überarbeitete Ausgabe des Duden Informatik.

Im Jahr 1993 wurden unter der Leitung von Prof. Dr. Claus die „Empfehlungen zum Schulfach Informatik (Sek. II) und zur Ausbildung von Informatik-Lehrkräften“ des Fakultätentags Informatik erarbeitet.

2.1.6 Abteilung Intelligente Systeme

Leiter	*Lehmann*
Wiss. Mitarbeiter	*Burkert, Forster, Rathke, Stahl, Tausend, Wauschkuhn (ab 7.4.)*
Programmierer	*Langjahr, Schullerer*
Verwaltungsangestellte	*Castro*

Überblick

Das Tätigkeitsfeld der Abteilung liegt im Bereich der symbolverarbeitenden KI, auf den Gebieten Wissensrepräsentation, Sprachverarbeitung und Maschinelles Lernen. Generelles Ziel der Arbeiten ist es, prinzipielle und praktikable Wege für den Erwerb und Einsatz begrifflichen Wissens in Rechnersystemen zu erkunden, um damit einen Beitrag zur Steigerung der qualitativen Leistungsfähigkeit und Benutzungsfreundlichkeit von Rechnern zu leisten.

Wissensrepräsentation mit FrameTalk

(*Christian Rathke*)

FrameTalk ist eine frame-basierte Repräsentationssprache, die als Erweiterung von CLOS, dem objekt-orientierten Teil von Common Lisp, entwickelt wird. Die Erweiterungen sind im Sinne objekt-orientierter Konzepte realisiert, d.h. sie haben selbst die Form von Klassen, Instanzen und Methoden.

Objekte in FrameTalk bestehen aus einer Reihe von "Perspektiven". Perspektiven sind Inkarnationen ein und desselben Objektes in unterschiedlichen Kontexten. So kann eine Person als Arbeitnehmer und in anderen Kontexten als Arbeitgeber, Reisender, Musiker, etc. fungieren. Perspektiven heben einen Teil des repräsentierten Objekts hervor. Sie werden damit auch vom Betrachter bestimmt. Darüberhinaus tragen sie zur Definition von Objekten und deren Eigenschaften bei.

Die Beschreibung von Individuen im assertionalen Teil einer Termbeschreibungssprache führt üblicherweise zur Zuordnung mehrerer Terme des terminologischen Teils. Es liegt nun nahe, solche multiplen Beschreibungen als Perspektiven aufzufassen und das gegebene Individuum allen Beschreibungen zuzuordnen. Um solche und verwandte Modellierungsmöglichkeiten mit Perspektiven zu untersuchen, wurde eine einfache Termbeschreibungssprache realisiert und um Perspektiven ergänzt.

Modellierung verfahrenstechnischer Prozesse

(*Christian Rathke*)

In Kooperation mit dem Institut für Systemdynamik und Regelungstechnik (ISR) wird FrameTalk für die Modellierung verfahrenstechnischer Prozesse eingesetzt. Als Beispiel für die Repräsentation von Modellbausteinen wurde ein Einphasen-Flüssigkeitsbehälter modelliert und damit die prinzipielle Eignung von Frame-Talk für die Behandlung von Ingenieurproblemen gezeigt. Die Zusammenarbeit soll kontinuierlich fortgeführt werden.

Wissensrepräsentation und Sprachverarbeitung

(*Peter Forster, Gerrit Burkert*)

Ziel der Arbeiten sind realistische Verfahren für Wissensverarbeitung und inhaltsorientiertes Sprachverstehen. Hierzu wurden terminologische und assertionale Repräsentationsansätze, die sich durch eine klar definierte modelltheoretische Semantik auszeichnen, auf ihre Eignung hin untersucht, geeignet weiterentwickelt, und in einem selbst implementierten Softwaresystem für Experimente verfügbar gemacht. Der terminologische Formalismus TED (term description language) geht zurück auf das Wissensrepräsentationssystem KL-ONE. Er dient zum Aufbau einer Taxonomie von Konzepten. Mit Hilfe der assertionalen Komponente ALAN (assertional language) werden Aussagen über Konzeptausprägungen formuliert. Im Berichtszeitraum wurde das Wissensrepräsentationssystem um eine Komponente zur Verarbeitung von Regeln erweitert, die es erlaubt, zusätzliche Instanzbeziehungen aus der Wissensbasis abzuleiten. Ein abhängigkeitsgesteuertes Backtracking ermöglicht es, in die Wissensbasis eingetragene Fakten wieder zu löschen. Dabei werden alle auf diesen Fakten basierende Inferenzen zurückgenommen.

Zum inkrementellen Aufbau eines umfangreichen Bestandes an Weltwissen sollen robuste Verfahren der inhaltsorientierten Sprachverarbeitung der Einsatzreife nähergebracht werden. Die Weiterentwicklungen des Berichtszeitraums betreffen:

- Segmentierung und Vorverarbeitung: diese Komponente übernimmt die Anpassung der nachfolgenden Analysestufen an den zu verarbeitenden Texttyp.
- Lexikalische Analyse: für die der Eingabe vorkommenden Wortformen werden durch einen Lexikonzugriff Informationen wie Wortart, morphosyntaktische Merkmale, Semantik, usw. bestimmt. Gegebenenfalls wird eine morphologische Analyse durchgeführt.
- Syntaktische und semantische Analyse: mit Hilfe eines Chart Parsers und einer umfangreichen Grammatik wird die Eingabe syntaktisch und teilweise semantisch analysiert. Der Parser wurde um Möglichkeiten zum partiellen Analysieren von Eingabesätzen und zur Plausibilitätsbewertung alternativer Ergebnisse erweitert.

Sprachverarbeitungskomponenten und Wissensrepräsentationsmodule wurden in einem ersten experimentellen Textprozessor integriert, der am Beispielbereich der natürlichsprachlichen Abfrage einer geographischen Wissensbasis erprobt wurde.

Werkzeuge zur Erschließung von Textkorpora

Gefördert vom Land Baden-Württemberg im Rahmen des Forschungsschwerpunktprogramms

(*Oliver Wauschkuhn, Gerrit Burkert, Egbert Lehmann*)

Im Rahmen eines vom MWF Baden-Württemberg geförderten Forschungsprojekts werden zusammen mit den Partnern IMS (Institut für Maschinelle Sprachverarbeitung) und ILR (Institut für Linguistik-Romanistik) Werkzeuge entwickelt und implementiert, mit denen umfangreiche Textmengen *(Textkorpora)* auf das Vorkommen bestimmter sprachlicher Muster untersucht werden können. (Beispiel: *„Wie oft tritt im Korpus das Wort 'wegen' gefolgt von einer Nominalphrase mit Genitiv-Kasus auf?"*)

Für den Einsatz solcher Erschließungswerkzeuge werden morphosyntaktisch markierte *(getaggte)* deutschsprachige Korpora benötigt, in denen die syntaktische Funktion eines jeden Wortes im Satz durch eine Markierung *(Tag)* dargestellt wird.

Zu Projektbeginn (April 1993) wurde mit der Beschaffung und Sammlung rohen (ungetaggten) Korpusmaterials begonnen und ein Tagset für Deutsch erarbeitet. Anschließend wurden Teile der Rohkorpora mit statistischen Taggern markiert und die während der letzten Jahre entwickelten natürlichsprachlichen Softwarekomponenten für die Bearbeitung größerer Textmengen so modifiziert, daß erste Experimente zum morphologisch-syntaktisch orientierten Taggen und partiellen Parsen erfolgreich durchgeführt werden konnten.

In der weiteren Projektarbeit soll partielles Parsing dazu eingesetzt werden, die Fehlerrate beim Taggen mit statistischen Methoden weiter zu verkleinern, und um strukturelle Beziehungen zwischen einzelnen Wörtern im Satz darzustellen.

Sprachbeschränkungen in der Induktiven Logischen Programmierung

(*Birgit Tausend*)

Die meisten maschinellen Lernverfahren verwenden induktive Inferenzschritte, um Hypothesen zu generieren. Anstatt Fakten deduktiv aus einer gegebenen Theorie herzuleiten, wird eine Theorie aus gegebenen Beispielfakten induziert. Die Induktive Logische Programmierung (ILP) beschränkt Beispiele und die Zieltheorie auf Hornlogik erster

Stufe. Damit gehört sie zu den mächtigsten induktiven Inferenzmechanismen, die derzeit untersucht werden.

Diese Mächtigkeit führt zu einem unendlichen Suchraum möglicher Zieltheorien, der stark beschränkt werden muß, um handhabbar zu sein. Die Beschränkung auf funktionsfreie Hornlogik oder auf Klauseln einer durch Schemata beschriebenen syntaktischen Form sind Beispiele solcher Suchraumbegrenzungen.

Solche Einschränkungen können auf verschiedene Arten repräsentiert werden, z.B. durch Regelschemata, Abhängigkeitsgraphen, Grammatiken oder Klauselmengen. Um die verschiedenen Einschränkungen ausdrücken zu können, wurde eine einheitliche Repräsentation CTL entwickelt, die die deklarative Formulierung von Sprachbeschränkungen ermöglicht. CTL wurde dazu verwendet, verschiedene Beschränkungen zu evaluieren und die Auswirkung neuer Kombinationen auf die Größe des Hypothesenraums zu untersuchen.

CTL wurde in das System MILES integriert, wo es den Suchprozeß und die Erweiterung der Hypothesensprache unterstützt. MILES ist ein Rahmenprogramm für die Induktive Logische Programmierung, das an der Universität Stuttgart von Irene Stahl, Birgit Tausend, Bernhard Jung (Diplomarbeit), Markus Müller (Studienarbeit), Thorsten Volz (Studienarbeit) und Irene Weber (Studienarbeit) entwickelt wurde. MILES enthält eine Reihe bekannter Heuristiken, Spezialisierungs- und Generalisierungsoperatoren, die einfach kombinierbar sind, so daß bekannte Systeme simuliert und neue entwickelt und getestet werden können.

Einführen neuer Prädikate in der Induktiven Logischen Programmierung

gefördert durch ESPRIT BRA 6020: Inductive Logic Programming

(*Irene Stahl*)

In der Induktiven Logischen Programmierung begrenzt auch das *Vokabular*, das in der Hypothese verwendet werden soll, den Suchraum. Es bestimmt, ob eine korrekte Hypothese leicht, schwer oder überhaupt nicht gefunden werden kann. So ist zum Beispiel das Prädikat *schwiegertochter* leicht zu lernen, wenn das Prädikat *schwiegerelter* bekannt ist, schwerer nur, wenn die Prädikate *elter*, *verheiratet*, *männlich* und *weiblich* bekannt sind, und gar nicht, wenn nichts über die bestehenden Ehen bekannt ist.

Ist das Vokabular für eine Lernaufgabe zu beschränkt, kann das *Einführen eines neuen Prädikates* Abhilfe schaffen. Die Untersuchung dieses Problems und das Entwickeln dafür geeigneter Mechanismen stellen den Stuttgarter Beitrag zum ESPRIT Projekt 6020 “Inductive Logic Programming” dar.

Drei Hauptprobleme treten auf, wenn das Vokabular eines ILP-Systems erweitert werden soll:

- *wann* soll oder muß ein neues Prädikat eingeführt werden?
- *welche Form* soll es haben, d.h. welche Stelligkeit und Argumente?
- *wie* kann eine Definition für das neue Prädikat bestimmt werden?

Die bisherige Arbeit hat sich auf die erste Fragestellung, die Entscheidungskriterien für die Erweiterung des Vokabulars, konzentriert. Für verschiedene Sprachbeschränkungen wurden die Entscheidbarkeit des Problems und die Nützlichkeit neuer Prädikate als Mittel, den Lernerfolg zu ermöglichen, theoretisch untersucht.

Das Rahmenprogramm zur induktiven logischen Programmierung MILES wurde um eine generische Kontrolle erweitert, die erlaubt, mit verschiedenen Kriterien und Heuristiken zur Einführung neuer Prädikate zu experimentieren. Erste Tests mit einfachen Sprachbeschränkungen zeigten, wie leicht die Parameter der generische Kontrolle mit den vorhandenen Operatoren instantiiert werden können, aber auch, welche speziellen Suchprobleme im Zusammenhang mit neuen Prädikaten auftreten.

Forschungskontakte

Computer Science Department, Boulder, Colorado, USA (*Fischer, Redmiles*)
Mercedes Benz, Stuttgart (*Fischer*)
Institut für Systemdynamik und Regelungstechnik (*Gilles, Zeitz*)
Forschungsinstitut für Anwendungsorientierte Wissensverarbeitung (FAW), Ulm (*Rösner, Wirth*)
KU Leuven, Belgien (*DeRaedt, Ade, Sablon*)
GMD, Bonn (*Wrobel, Kietz*)
U. Paris Sud, Orsay (*Rouveirol, Franova*)
Oxford U., UK (*Muggleton, Page, Srinivasan*)
U. Turin, Italien (*Bergadano, Gunetti*)
Ljubljana AI Laboratories, Slovenien (*Bratko, Lavrac*)
U. Stockholm (*Jansson, Idestam-Almquist*)
U. Dortmund (*Morik, Bell, Weber*)
Institut für Maschinelle Sprachverarbeitung (IMS), Universität Stuttgart (*C. Rohrer, U. Heid*)
Institut für Linguistik, Fachrichtung Romanistik (ILR), Universität Stuttgart (*P. Blumenthal, A. Stein*)

2.1.7 Abteilung Programmiersprachen und ihre Übersetzer

Leiter	*Plödereder*
Wiss. Mitarbeiter	*Gellerich (ab 1.6.93), Holzmüller (ab 1.3.93), Schied (ab 1.2.93)*
Programmierer	*Jenke*
Verwaltungsangestellte	*Günthör*
Hilfskräfte	*Bleher, Friedle, Koschke, Meßner, Mückenhaupt, Rinklef, Salas, Sing, Stark*

Die Forschung der Abteilung liegt im Bereich der Programmiersprachen- und Compiler-Entwicklung sowie der Software-Werkzeuge im näheren Umfeld des Compilers. Da sich die Abteilung in der Aufbauphase befindet und sich das wissenschaftliche Team erst formiert (der erste wissenschaftliche Mitarbeiter wurde im Februar 1993 eingestellt), wurden im Laufe des Jahres zukünftige Forschungsschwerpunkte definiert und vorbereitende Arbeiten begonnen. Konkrete Ergebnisse sind in diesem Stadium verständlicherweise noch nicht vorzuweisen.

Forschungsvorhaben: Optimierende Übersetzer für parallele und superskalare Rechnerarchitekturen

Die zunehmende Verbreitung mikro- und makroparalleler Rechnerarchitekturen wie auch der Einsatz verteilter Systeme stellt eine Reihe neuer Anforderungen an Programmiersprachen und ihre Übersetzer. Die Auseinandersetzung mit diesen Anforderungen wird einen Schwerpunkt der Forschung in der Abteilung darstellen. Übersetzer mit ausgeprägt optimierender Codegenerierung wurden bis vor wenigen Jahren primär im Bereich spezieller Architekturen (z.B. Vektorrechner) oder Anwendungsgebiete (z.B. Realzeitsysteme) eingesetzt. Zur Ausnutzung der prinzipiellen Eigenschaften der inzwischen weitverbreiteten parallelen und superskalaren Rechnerarchitekturen werden nun aber generell Mechanismen benötigt, die zum Teil der herkömmlichen Optimierung sehr ähnlich sind, zum Teil aber auch neue Optimierungsansätze erfordern, z.B. zur Bewältigung der Wechselwirkungen zwischen Registervergabe und Instruction Scheduling. Entsprechende bekannte Verfahren sind von hoher Komplexität und können nur durch geeignete Partitionierungen und Heuristiken einer in der Praxis anwendbaren Realisierung zugeführt werden. Hier ist sowohl algorithmische Basisforschung wie auch empirische Realisierung und Bewertung von alternativen Ansätzen notwendig.

Forschungsvorhaben: Partitionierung und Lastverteilung in verteilten Systemen

In verteilten Systemen ist das Problem zu lösen, Programme zu partitionieren und die entstehenden „Teilprogramme“ auf den Knoten des jeweiligen Systems zur Ausführung zu bringen. Die Effizienz des Gesamtprogramms hängt neben der Lastverteilung entscheidend davon ab, die Kommunikation zwischen den Knoten, die zur Koordinierung der Partitionen nötig ist, zu minimieren. Komplizierend ist dabei die unterschiedliche Topologie der Kommunikationswege verschiedener verteilter Systeme. Neben der Verteilung des Programmcodes ist daher hier auch die Allokation der Daten auf die Knoten mit möglichst optimaler „Nähe“ zum bearbeitenden Code entscheidend. Inwieweit die Verantwortung für diese Verteilungsaspekte vom Programmierer, vom Übersetzer oder von begleitenden Werkzeugen in der Software-Entwicklung übernommen werden sollen, ist Gegenstand derzeitiger Forschung, an der die Abteilung teilnehmen will.

Forschungsvorhaben: Sprachmittel zur Beschreibung von Verteilungsaspekten

Im Bereich der Parallelität und Verteilung muß auch die Entwicklung der Programmiersprachen nachziehen, um der Datenfluß-Orientierung dieser Architekturen und Systeme besser Rechnung zu tragen. Die dynamische Semantik vieler Programmiersprachen steht durch ihre (unnötig) sequentielle Ausprägung den Optimierungen zur Parallelisierung entgegen. Sprachmittel fehlen oder haben noch nicht generelle Akzeptanz gefunden, mit denen insbesondere die Verteilungsaspekte in genügender Abstraktion beschrieben werden können, ohne deutliche Abhängigkeiten von der physikalischen Ausprägung der Systemkonfiguration zu verursachen. Hier ist Forschung in Richtung auf geeignete Spracherweiterungen notwendig.

Forschungsvorhaben: Werkzeugunterstützung für die Programmentwicklung

Die Integration von entwicklungsbegleitenden Werkzeugen mit Übersetzern ist von zunehmender Bedeutung, da sowohl ein deutlicher Trend zu umfangreicheren Programmiersprachen erkennbar ist, als auch die Funktionalität der Werkzeuge immer mehr auf semantische Eigenschaften der Programme abhebt. Durch Integration mit dem Übersetzer, von dem ohnehin zunehmende Analysefähigkeiten verlangt werden, um den Rechnerarchitekturen gerecht zu werden, kann ein synergetischer Effekt für die Funktionalität der Werkzeuge, wie auch deutliche Kosteneinsparungen bei der Entwicklung der Werkzeuge erreicht werden. Architekturen für Environments zu finden, in denen dieses Integrationsproblem gelöst werden kann, ist Gegenstand akademischer und industrieller Forschung, an denen sich die Abteilung langfristig beteiligen wird. Ein Aspekt ist die bereits angesprochene Methodik und Werkzeug-Unterstützung der

Verteilung von Programmen. Ein weiterer Gesichtspunkt ist die Möglichkeit, aus einer solchen Environment-Architektur zu besseren und sichereren Lösungen des Konfigurationsmanagements zu kommen, das in der industriellen Praxis eines der wichtigsten, weitgehend unbefriedigend gelösten Probleme der Software-Erstellung ist. Einschlägige Vorerfahrungen stehen hier in der Abteilung zur Verfügung, so daß ein anspruchsvolles Forschungsprojekt mit dieser Zielgebung formuliert werden kann.

Forschungsprojekt: Graphgrammatiken als Beschreibungsmodell für verteilte Systeme

(*Georg Schied*)

Die Untersuchungen zur Verwendung von Graphgrammatiken als Beschreibungsmodell für parallele und verteilte Systeme, die auf der Vorgängerstelle in Erlangen begonnen wurden, wurden auch nach dem Wechsel nach Stuttgart fortgesetzt. Vor allem der Zusammenhang zwischen Ableitungsvorgängen von Graphersetzungssystemen und anderen, abstrakteren Beschreibungsmodellen für parallele Systeme, wie z.B. Ereignisstrukturen im Sinne von Winskel oder Mazurkiewicz-Traces, wurde betrachtet. Während des Dagstuhl-Seminars „Graph Transformations in Computer Science“ im Januar 1993 stellte sich heraus, daß sich dabei eine Reihe von Schwierigkeiten ergeben, wenn man, wie bisher üblich, mit Konstruktionen arbeitet, die nur „bis auf Isomorphie“ eindeutig bestimmte Graphen liefern. Durch eine geeignete, leicht modifizierte Definition für Graphersetzungen konnten diese Probleme beseitigt werden. Dadurch wurde es dann möglich, Ableitungsvorgänge von Graphgrammatiken durch Mazurkiewicz-Traces zu beschreiben. Mit bereits bekannten Ergebnissen folgt daraus auch eine Verbindung zu Ereignisstrukturen.

Forschungskontakte

University of East Anglia, Norwich, UK (*R. Kennaway*)
Universität Erlangen-Nürnberg (*H.J. Schneider, S. Kindermann*)
Universität Jena (*M. Gutzmann*)
Universität Mainz (*K. Barthelmann*)
Universität Pisa, Italien (*A. Corradini*)

2.1.8 Abteilung Software Engineering

Leiter	*Ludewig*
Wiss. Mitarbeiter	*Bassler (bis 28.2.), Deininger, Drappa (ab 1.11.), Lichter (bis 30.9.), K. Schneider, Schwille*
Programmierer	*Georgescu, Max Schneider*
Verwaltungsangestellte	*Günthör*
Gastwiss. (Stipendiaten)	*Hoff, Li*

Objektorientierte Software-Entwicklung und Prototyping

Ziel dieser Arbeit war es, methodische und instrumentelle Voraussetzungen zu schaffen, damit sogenannte Software-Prototypen mit möglichst geringem Aufwand entwickelt, erprobt, modifiziert und in Zielsysteme überführt werden können. Dabei wurde ein Ansatz verfolgt, das System mit objektorientierten Ansätzen zunächst nur grob zu modellieren („Architektur-Prototyping“) und das Modell, wenn es stabil geworden ist, sukzessive in konventionellen Zielcode zu überführen („schrittweise Komplettierung“).

Im Rahmen dieser Arbeit wurde ein Kernsystem entwickelt, mit dem Software-Architekturen interaktiv erstellt und verwaltet werden können. Begleitend dazu wurde ein Modell für Software-Architekturen entwickelt, das sowohl die Vorteile des objektorientierten Ansatzes als auch notwendige Sicherheitsaspekte berücksichtigt.

Dieses Projekt wurde im Berichtsjahr abgeschlossen, es ist durch verschiedene Veröffentlichungen und eine Dissertation dokumentiert.

SESAM

Im Rahmen dieses Forschungsprojekts wird ein Simulationspaket entwickelt, das wie ein Computerspiel benutzt werden kann (SESAM = Software-Engineering-Simulation durch animierte Modelle). Wie bei gleichartigen Programmen (z.B. „Ökolopoly“ von Vester) spielt eine Person gegen den Rechner, der ein vernetztes, damit schwer überschaubares System simuliert. Bei SESAM übernimmt der Spieler im Rahmen eines (simulierten) Software-Projekts die Rolle des Projektleiters. Ziel des Spiels ist es, das Projekt erfolgreich durchzuführen und abzuschließen.

Drei Prototypen, die in den Vorjahren nacheinander entstanden waren, hatten unser Verständnis soweit reifen lassen, daß im Berichtszeitraum daraus ein umfassendes Konzept entstanden ist. Bis zum Frühjahr 1994 wird dieses Konzept als „Pilotsystem“ implementiert sein, dann wird evolutionär weiterentwickelt. Das Pilotsystem wird erstmals praktisch eingesetzt und auch weitergegeben.

Aus Sicht der am SESAM-Projekt Beteiligten ist die Aufstellung und Kritik von Software-Prozeß-Modellen die vorrangige Aufgabe. Dazu wurden auch empirische

Arbeiten, also Datenerhebungen und Befragungen in der Software-Industrie, durchgeführt. Inzwischen zeigt SESAM ein qualitativ sinnvolles Verhalten; die quantitativ „naturgetreue“ Simulation ist ein sehr viel schwierigeres Problem, das wir in den kommenden Jahren angehen werden.

SESAM ist weiterhin das zentrale Thema der Abteilung Software Engineering. Im Berichtsjahr wurden die Zwischenergebnisse durch einige Publikationen vorgestellt.

Einsatz moderner Software Engineering-Methoden

Im Rahmen einer Kooperation wurde für den Industrie-Partner eine Reihe von Gutachten über den bestehenden Software-Entwicklungsprozeß erstellt. Im einzelnen wurden die folgenden Themenbereiche untersucht:

- Stand des Software Engineerings und mögliche Entwicklungspotentiale für den Kooperationspartner
- Vorschläge zum Einsatz von Software-Metriken und Kritik möglicher Werkzeuge zur Erhebung dieser Metriken
- Bewertung des Programmcodes für ein Beispielprojekt. Dabei sollte vor allem der subjektive Eindruck mit dem durch Software-Metriken erhobenen Daten verglichen werden.

In diesem Zusammenhang wurden auch Seminare über Software Engineering allgemein und über objekt-orientierte Programmierung durchgeführt.

Software-Reengineering

Dieses Projekt wurde erst gegen Ende des Berichtszeitraums begonnen. Es zielt darauf ab, die begrifflichen Grundlagen, die konkreten Voraussetzungen und die praktischen Möglichkeiten des Reengineerings zu klären.

Forschungskontakte

McMaster University, Hamilton, Ontario, Kanada (*D.L. Parnas*)

ABB Heidelberg (*J. Heger, Chr. Welsch*)

ETH Zürich (*N. Wirth, C.A. Zehnder*)

Universität Zürich (*M. Glinz*)

GMD St. Augustin (*R. Budde, K.H. Sylla*)

Universität Mainz (*F. Wankmüller*)

TU Berlin (*H. Zuse*)

weitere Kontakte im Rahmen des GI-FA 4.3 (Requirements Engineering) und der GI-FG 2.1.1 (Software Engineering)

2.1.9 Abteilung Theoretische Informatik

Leiter	*Diekert*
Mitarbeiter	*Bertol (ab 16.4.), Münchow (bis 31.3.), Muscholl, Photien, Reinhardt, Reuß, Teodosiu (ab 1.10.)*
Hilfskräfte	*Baumann, Bertol, Ehlert, Gatter, Hutzl, Jung, Ketelhut, Koch, Krieger, Löthe, Meßner, Mößner, Morandell, Otto, Paulus, Schaal, Schreiner, Sing, Strobel, Weber, L.Weberruß, S.Weberruß, Wulf*

Die Abteilung Theoretische Informatik arbeitet thematisch mit der Abteilung Formale Konzepte zusammen. Für die Abteilung Theorie unterteilt sich das Arbeitsfeld grob in die Bereiche Automaten und Formale Sprachen, Spurtheorie von Mazurkiewicz, (parallele) Komplexitätstheorie, Ersetzungssysteme, Algorithmenentwurf und Logik.

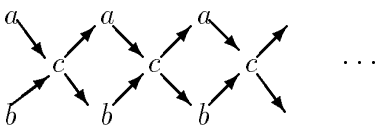
Die angewendeten Methoden sind mathematischer und oft algebraischer Natur. Dies führt manchmal zu Berührungsängsten, eine fundierte theoretische Ausbildung ist jedoch für die Praxis unbedingt erforderlich. Die Bedeutung der Theorie manifestiert sich auch im Studiengang Informatik, in dem die Theorie einen Pfeiler der Grundausbildung darstellt. Die erzielten Forschungsergebnisse stellen zudem die Weichen für die Entwicklungen der Zukunft, insbesondere im Hinblick auf den Einsatz paralleler Rechnerarchitekturen, wo fundamentale Probleme einer sicheren Softwareerstellung bisher nicht befriedigend gelöst sind. Diese Herausforderung kann nur in einer engen internationalen Zusammenarbeit bewältigt werden. Die laufenden Forschungsarbeiten der Abteilung Theoretische Informatik werden teilweise durch die ESPRIT Basic Research Action No 6137 Algebraic and Syntactic Methods in Computer Science (ASMICS) gefördert. Ein zentraler Bestandteil der Förderung sind regelmässige wissenschaftliche Forschungsaufenthalte unter den verschiedenen europäischen Partnern.

Forschungsprojekt: Erkennbare Sprachen von unendlichen Spuren

(*Volker Diekert, Anca Muscholl*)

Die Theorie unendlicher Spuren stellt einen geeigneten Rahmen für die Untersuchung nicht-terminierender nebenläufiger Systeme dar. Eine besonders wichtige Eigenschaft dabei ist die endliche Kontrollierbarkeit (Erkennbarkeit) des Verhaltens der Systeme. Unter den verschiedenen Charakterisierungen von Erkennbarkeit im Kontext unendlicher Spuren fehlte lange Zeit ein geeignetes Akzeptormodell, d.h. ein auf Automaten mit verteilter Kontrolle basierendes deterministisches Modell. Wir betrachten asynchron-zelluläre Automaten, deren verteilte endliche Kontrolle nebenläufige

Zustandsübergänge erlaubt. Die Funktionsweise des asynchron-zellulären Automaten kann durch das *concurrent–read–owner–write* Prinzip der P-RAM beschrieben werden, wie im unteren Bild dargestellt. Der Automat erkennt die unendliche Spur $(abc)^\omega$ (nachfolgend als beschriftete partielle Ordnung angegeben):



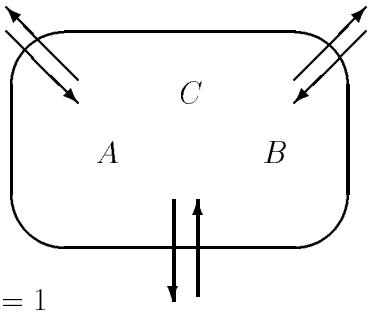
Asynchron-zellulärer Automat:

Prozessor **a**

do forever
(read) $x := A$
(read) $y := C$
if $(\neg x \wedge \neg y) \vee (x \wedge y)$
then $A := \neg x$ (write)

Prozessor **b**

do forever
(read) $x := B$
(read) $y := C$
if $(\neg x \wedge \neg y) \vee (x \wedge y)$
then $B := \neg x$ (write)



Initialisierung: $A, B, C := 1$

Prozessor **c**

do forever
(read) $x := C$; $y := A$; $z := B$
if $(x \wedge \neg y \wedge \neg z) \vee (\neg x \wedge y \wedge z)$
then $C := \neg x$ (write)

(Die Programme stellen *atomare* Aktionen dar)

Bekannt war, daß die erkennbaren Sprachen unendlicher Spuren durch nicht-deterministische, asynchron-zelluläre Büchi Automaten akzeptiert werden können. Wir haben die Frage nach einem geeigneten deterministischen Automatenmodell für erkennbare Sprachen unendlicher Spuren positiv beantwortet, und zwar durch deterministische, asynchron-zelluläre Muller Automaten.

Unser Ergebnis führt automatisch auch zu einer Charakterisierung von erkennbaren Sprachen von unendlichen Spuren durch deterministische I-diamant Muller Automaten, die zwar über keine verteilte Kontrolle verfügen, aber in natürlicher Weise Spuren erkennen. Der Vorteil dieses Automatentyps liegt in der wesentlich geringeren Größe. Die komplexitätstheoretische Untersuchung des Abgeschlossenheitsproblems für deterministische I-diamant Muller (bzw. nicht-deterministische I-diamant Büchi) Automaten zeigt, daß das Problem NLOGSPACE- (bzw. PSPACE-) vollständig ist. Diese Ergebnisse lassen erwarten, daß der Übergang vom nicht-deterministischen I-diamant Büchi zum deterministischen I-diamant Muller Automat einen exponentiellen Anstieg der Anzahl der Zustände hervorruft.

Forschungsprojekt: Determinisierung asynchroner Automaten und Komplementierung nicht-deterministischer asynchroner Büchi Automaten

(*Anca Muscholl*)

Die Komplementierung nicht-deterministischer Büchi Automaten ist bereits im Falle sequentieller Automaten ein wichtiges Problem mit interessanten Lösungen. Eine effiziente Komplementierung dieses Automatentyps ist grundlegend für verschiedene Theorien temporaler Logik, sowie für Model Checking Anwendungen.

Wir erweitern die Methode des Fortschrittsmaßes von N. Klarlund auf asynchronzelluläre Automaten für unendliche Spuren. Voraussetzung war, daß wir zunächst eines der offenen Problemen im Bereich endlicher Spuren lösen, indem wir asynchronzelluläre Automaten determinisieren. Die angegebene Potenzautomaten-Konstruktion beruht auf der Zeitmarkierungsfunktion von Zielonka. Wir erreichen damit einen Anstieg der Anzahl der Zustände von $2^{O(n^c)}$ und es kann gezeigt werden, daß unsere Konstruktion damit optimal ist.

Forschungsprojekt: Bereichseigenschaften komplexer Spuren

(*Volker Diekert, Dan Teodosiu*)

In dem Forschungsprojekt werden die Bereichseigenschaften komplexer Spuren untersucht. Es konnten diejenigen Abhängigkeitsalphabete charakterisiert werden, in denen komplexe Spuren einen Scottbereich bilden. Scottbereiche sind aus der denotationalen Semantik wohlbekannt und stellen dort ein wichtiges Grundkonzept dar. Ausgehend von diesem Resultat wurde ein weiteres Modell für nebenläufige Prozesse vorgeschlagen, in dem die Konkatenation stetig für die Halbordnung ist. Dies führt zu besseren topologischen und damit semantischen Eigenschaften.

Forschungsprojekt: Ersetzungssysteme für freie, partiell kommutative Monoide

(*Volker Diekert, Michael Bertol*)

In diesem Forschungsprojekt werden die Möglichkeiten untersucht, Normalformen bezüglich eines Ersetzungssystems effizient zu berechnen. Die Theorie der Ersetzungen über frei partiell kommutativen Monoiden (Spurersetzungssysteme) vereinigt kombinatorische Aspekte von Wortersetzungssystemen (modulo einer Kongruenz) mit Graphersetzungssystemen. Die Restriktion auf Spurgraphen führt zu Algorithmen mit noch handhabbaren Zeitkomplexitäten.

Diese Theorie hat sich bei Wortersetzungssystemen bewährt. Die möglichen Anwendungen der Theorie von Spurersetzungen erstrecken sich auf die Modellierung und Transformation nebenläufiger Systeme.

Es gelang für Ein-Regel Systeme spezieller Bauart einen Reduktionsalgorithmus mit Zeitkomplexität $\mathcal{O}(n \log n)$ und für eine eingeschränkte Unterklasse sogar einen linearen Algorithmus zu entwerfen. Die Ergebnisse wurden auf einer internationalen Tagung präsentiert.

Forschungsprojekt: Prioritätsmulticounterautomaten

(*Klaus Reinhardt*)

Für Multicounterautomaten mit schwachen Zählern, d.h. bei denen die Leerheit bei keinem Zähler während der Rechnung getestet werden kann, ist die Erreichbarkeit einer akzeptierenden Konfiguration und damit das Wort- und das Leerheitsproblem äquivalent zum Erreichbarkeitsproblem in Petrinetzen, dessen Entscheidbarkeit von Mayr gezeigt wurde.

Man kann leicht sehen, daß das Ereichbarkeitsproblem unentscheidbar wird, wenn man die Leerheit für zwei Zähler testen kann, da nun ein wiederholtes, kontrolliertes „Umschaufeln“ zwischen diesen beiden Zählern möglich wird. Mit dieser Methode kann eine Turingmaschine simuliert und damit das Halteproblem auf das Erreichbarkeitsproblem reduziert werden.

Wir zeigen, daß die Entscheidbarkeit aber erhalten bleibt, wenn nur ein Zähler auf Null getestet werden kann, oder wenn zusätzlich der Zähler 2 nur dann auf Null getestet werden kann, wenn der Zähler 1 Null ist oder allgemein, wenn der Zähler k nur dann auf Null getestet werden kann, wenn die Zähler 1 bis $k-1$ den Wert Null haben.

Die Klasse PMC der von solchen Prioritätsmulticounterautomaten erkannten Sprachen ist abgeschlossen unter rationaler Transduktion, Sternbildung und Schnitt mit der Semi-Dyck-Sprache $D_1'^*$. Sie bildet somit eine volle Familie abstrakter Sprachen (*full AFL*). Ferner ist sie unvergleichbar zur Klasse der linearen Sprachen. Die Klassen k-PMC der von einem Prioritätsmulticounterautomaten mit k Zählern erkannten Sprachen bildet eine echte Hierarchie; jede der Klassen ist unvergleichbar zu Klassen von Sprachen, welche von Multicounterautomaten mit mehr als k schwachen Zählern erkannt werden können.

Die Sprache $\{(a^n b)^m \mid n, m \geq 0\}$ kann jedoch nicht von einem Prioritätsmulticounterautomaten erkannt werden.

Forschungskontakte

Universität für Elektrokommunikation Tokyo (*Seinosuke Toda*)
Universität Leiden, Niederlande (*G. Rozenberg*)
Université de Lille, Frankreich (*M. Clerbout, M. Latteux*)
Université de Paris 6, Frankreich (*P. Gastin, J.E. Pin*)
Université Orsay, Paris Sud, Frankreich (*E. Pelz, A. Petit*)
Universität Ulm, BRD (*J. Köbler, U. Schöning, R. Schuller, Th. Thierauf*)
Technische Universität München, BRD (*E. Mayr, M. Holzer, M. Kunde, K.-J. Lange, R. Niedermeier, P. Rossmanith*)
University of California, Santa Barbara, USA (*Ron V. Book, C. Wrathall*)
Polnische Akademie der Wissenschaften in Warschau, Polen (*E. Ochmanski*)
Université de Sherbrooke, Canada (*M. Beaudry*)
Universität Aarhus, Dänemark (*N. Klarlund*)

2.2 Veröffentlichungen

Barthelmann, K.
Schied, G.
Graph-Grammar Semantics of a Higher-Order Programming Language for Distributed Systems
In: Proc. Graph Transformations in Computer Science, Lecture Notes in Computer Science, Springer-Verlag, erscheint 1994

Burkhardt, W.
Speedup of Logical Programs on Multi-Transputer Systems
Proceedings Parallel Computing and Transputer 1993 (PCAT)
Brisbane, Australia, November 1993

Claus, V.
Schwill, A.
Duden Informatik
2. stark überarbeitete Auflage,
Mannheim: BI 1993, 800 Seiten

Claus, V.
Risau, J.
Papenbrock, M.
Projekt Fahrgemeinschaften
Abschlußbericht, OFFIS Oldenburg, 100 S.,
September 1993

Deininger, M.
Lichter, H.
Ludewig, J.
Schneider, K.
Studien-Arbeiten (Anleitung zur Vorbereitung, Durchführung und Betreuung von Studien-, Diplom- und Doktorarbeiten am Beispiel Informatik)
vdf, Zürich, und Teubner, Stuttgart, 2. Aufl. 1993

Diekert, V.

1) *On the concatenation of infinite traces*
Special issue STACS 91,
Theor. Comp. Sci. no. 113, 1993

2) *Rewriting, semi-commutations, and Möbius functions*
Proc. of the 9th Fundamentals of Computation Theory (FCT'93), Szeged (Hungary) 1993.
LNCS 710, Springer 1993

3) *Complex and complex-like traces*
Proc. of the 18th Mathematical Foundations of Computer Science (MFCS'93), Gdansk (Polen) 1993.
LNCS 711, Springer 1993

4) *Möbius functions and confluent semi-commutations*
Theor. Comp. Sci. no. 108, 1993

Diekert, V.
Muscholl, A.
Deterministic asynchronous automata for infinite traces
Proc. of the 10th Annual Symposium on Theoretical Aspects of Computer Science (STACS'93), Würzburg 1993, LNCS 665, Springer 1993

Ebinger, W.
Muscholl, A.
Logical definability on infinite traces
Proc. of the 20th International Colloquium on Automata Languages and Programming (ICALP'93), Lund (Sweden) 1993, LNCS 700, Springer 1993

Gellerich, W.
siehe **Gutzmann, M.**

Geltz, M.
1) *A Framework for Visualizing Data Structures*
IEEE Symposium on Visual Languages, Bergen '93

2) *Eine Architektur zur Visualisierung von Datenstrukturen*
23. GI-Jahrestagung, Dresden

Gunzenhäuser, R.
Hochschulinformatik und Informatikunterricht
in Zeitschrift BUS, Heft 25 „Didaktik und Informatik", Augsburg, 1993

Gutzmann, M.
Gellerich, W.
Konzepte von Parallelrechnersprachen im Vergleich und Entwurfsprinzipien von ASL-II
In: Workshop für Parallel-Algorithmen, -Rechnerstrukturen und Systemsoftware (PARS) der Gesellschaft für Informatik
Dresden 1993

Herczeg, J.
1) *A Construction-Kit Approach to Building Tracers for the Common Lisp Object System*
In C. Rathke, J. Kopp, H. Hohl, H. Bretthauer (Hrsg.), Object-Oriented Programming in Lisp: Languages and Applications, ECOOP'93 Workshop, Kaiserlautern, Arbeitspapiere der GMD Nr. 788, September 1993

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

3) *siehe auch* **Hüskes, R.**

4) *siehe auch* **Ressel, M.**

5) *siehe auch* **Voigt, U.-B.**

Herczeg, J.
Hohl, H.
Ressel, M.
A New Approach to Visual Programming in User Interface Design
In Proceedings of the HCI International '93, Orlando, S. 74-79
Elsevier Science Publishers, 1993

Hohl, H.
1) *siehe* **Herczeg, J.**

2) *siehe* **Rathke, Ch.**

3) *siehe* **Ressel, M.**

4) *siehe* **Voigt, U.-B.**

Hohl, H.
Herczeg, J.
Ressel, M.
An Interactive Design Environment for Graphical Browsers
In Proceedings of the HCI International '93, Orlando, S. 585-590
Elsevier Science Publishers, 1993

Hüskes, R.
Herczeg, J.
Benutzer-Benchmarks
c't — Magazin für Computertechnik, September 1993

Kochanek, D.
siehe **Weber, G.**

Lichter, H.
siehe auch **Deininger, M.**

Lichter, H.
Schneider-Hufschmidt, M.
Züllighoven, H.
Prototyping in Industrial Software Projects – Bridging the Gab between Theory and Practice
Proc. of the 15th International Conference on Software Engineering, ICSE +93;
Baltimore, USA, IEEE Computer Society Press (1993), pp. 221-229

Lichter, H.
Schneider, K.
1) *vis-A-vis: An Object-Oriented Application Framework for Graphical Design Tools*
in E. Rix, E.G. Schlechtendahl (eds.): Proc of the IFIP Workshop on Interfaces in Industrial Systems for Production and Engineering, Darmstadt, Germany, March 15-17, 1993; Elsevier North Holland, pp. 40-54

2) *vis-A-vis: Ein objektorientiertes Application Framework für graphische Entwurfswerkzeuge*
in Mayr, H.C; Wagner, R. (Hrsg.): Objektorientierte Methoden für Informationssysteme (EMISA-Tagung); Springer, Informatik aktuell, pp. 187-207 (1993)

Ludewig, J.

1) *Software-Wiederverwendung*
SAQ-Bulletin 28, Heft 1/93, 5-8 (1993)

2) *Problems in modeling the software development process as an adventure game*
in H.D. Rombach, V.R. Basili, R.W. Selby (eds.): Experimental Software Engineering Issues: Critical Assessment and Future Directions. Springer-Verlag, Berlin [u.a], Lecture Notes in Computer Science 706, pp 23-26 (1993)

3) *Sprachen für das Software-Engineering*
Informatik-Spektrum 16, 286-294 (1993)

4) *siehe auch* **Deininger, M.**

Muscholl, A.

1) *siehe* **Diekert, V.**

2) *siehe* **Ebinger, W.**

Nitsche-Ruhland, D.

1) *Eine Architektur für ein adaptives, hypertextbasiertes Autorensystem*
6. Arbeitstreffen der GI-Fachgruppe 1.1.5/7.0.1, Hrsg. C. Möbus
Juni 1993

2) *An Architecture for an Hypermedia-Based Authoring System*
Proceedings of the World Conference on Artificial Intelligence in Education, Edinburg, August 1993

Petrie, H.
Strothotte, T.
Weber, G.
Deconinck, D.
The design and evaluation of rehabilitive computer technology for blind people : the need for a multi-disciplinary approach
in Ballabio, E.; Placencia-Porrero, I.; Puig de la Bellacasa, R. (Hrsg.) Rehabilitation Technology,
IOS Press:Amsterdam, S. 220-224

Plödereder, E.
Software-Wiederverwendung als Wunderwaffe?
Technische Rundschau 85 (2), Bern, Januar 1993.
(auch SAQ Bulletin, 1/93, Olten, Schweiz)

Rathke, Ch.

1) *Object-Oriented Programming and Frame-Based Knowledge Representation*
Proceedings of the 5th IEEE International Conference on Tools with Artificial Intelligence,
Boston, USA

2) *Multiple Representation Perspectives for Supporting Explanation in Context*
University of Colorado at Boulder, Department of Computer Science, Technischer Bericht

3) *Implementing Subsumption in an Object-oriented Programming Language*
Proceedings of the IJCAI-93 Workshop on Object-based Representation Systems,
Chambery, Frankreich

4) *Ein Baukastenansatz für wissensbasiertes Entwerfen*
Böcker, Glatthaar, Strothotte (Hrsg.):
Mensch-Computer-Kommunikation, Springer Verlag

Rathke, Ch.
Kopp, J.
Hohl, H.
Bretthauer, H.
(Hrsg.)
Object-Oriented Programming in Lisp: Languages and Applications
A Report on the ECOOP'93 Workshop
Arbeitspapiere der GMD Nr. 788, September 1993

Ressel, M.

1) *siehe* **Herczeg, J.**

2) *siehe* **Hohl, H.**

3) *siehe* **Voigt, U.-B.**

Ressel, M.
Hohl, H.
Herczeg, J.

An Eventful Approach To Multi-Media, Multi-User Applications
In Proceedings of the HCI International '93, Orlando, S. 428-433
Elsevier Science Publishers, 1993

Roller, D.

1) *Solid Modeling with Constrained Form Features,*
Proceedings of Dagstuhl Seminar
"Geometric Modeling",
27.6.-2.7.1993

2) *Compression and Decompression of Scanned Technical Documents*
Proceedings of ISATA/Mechatronics 1993, pp. 205-211

3) *Foundation of Parametric Modelling*
in Practice of Computer Aided Geometric Design,
J. Hoschek (Ed.), Hanser Verlag

4) *siehe auch* **Stolpmann, M**

Roller, D.
Reiter, D.

Erschließung von Information und Wissen: Verfahren zur dynamischen Aggregation von Hypertrails
Hypermedia 1993, H.P. Frei, P. Schäuble (eds.),
Springer, pp. 81-92

Roller, D.
Stolpmann, M.

GRIPSS: A GRaphical Idea-Processing & Sketching System
in IFIP Transactions on Interfaces in Industrial Systems for Production and Engineering, J. Rix and E.G. Schlechtendahl (eds.), North-Holland, 1993, pp. 13-25

Schied, G.

1) *Konstruktive Spezifikation verteilter Systeme mit Graphgrammatiken*
In: H. Wedekind (Hrsg.) Verteilte Systeme – Grundlagen und zukünftige Entwicklung aus der Sicht des Sonderforschungsbereichs 182 „Multiprozessor- und Netzwerkkonfigurationen", pp. 475–493,
BI-Wissenschaftsverlag, erscheint 1994

2) *On Relating Rewriting Systems and Graph Grammars to Event Structures*
In: Proc. Graph Transformations in Computer Science, Lecture Notes in Computer Science, Springer-Verlag, erscheint 1994.

3) *siehe auch* **Barthelmann, K.**

Schneider, K.

1) *Object-Oriented Simulation of the Software Development Process in SESAM*
Object-Oriented Simulation Conference (OOS '93), San Diego; SCS Society for Computer Simulation, pp. 81-86 (1993)

2) *SESAM – zwischen Planspiel und Adventure Game*
5. Fachtagung Informatik und Schule '93; Springer, Informatik aktuell „Informatik als Schlüssel zur Qualifikation", pp. 246-255 (1993)

3) *Auf der Suche nach maßgeschneiderten Unterrichtsformen – das angeleitete Praktikum*
in: Raasch/Bassler (Hrsg.): 2. Workshop SEUH, Teubner, Stuttgart, pp. 66-77 (1993)

4) *siehe auch* **Deininger, M.**

Schneider, M.-T.

Metastabilität: Fehler, hervorgerufen durch asynchrone Eingangssignale in sequentiellen Schaltungen
Elektronik 16/93, S. 30-39, Franzis Verlag, München

Schweikhardt, W.

Beitrag der Informatik zur Integration Blinder
in Böcker, H.-D. et. al (Hrsg.) Mensch-Computer Kommunikation auf dem Weg in die industrielle Praxis, Springer Verlag, S.179-190

Schwille, J.

Use and Abuse of Exceptions – Twelve Guidelines for Proper Exception Handling
in M. Gauthier (ed.): Proc. of 12th Ada-Europe International Conference; Paris, France, June 14-18, 1993; Springer-Verlag, Berlin [u.a.],
Lecture Notes in Computer Science 688, pp.142-152 (1993)

Stahl, I.

1) *Predicate Invention in ILP – an Overview*
Proceedings of the European Conference on Machine Learning, Wien

2) *An Overview of Predicate Invention Techniques in ILP*
Deliverable STU0 of ESPRIT BRA 6020:
Inductive Logic Programming (ILP)

3) *Predicate Invention in ILP – Decidability, Utility and Decision Criteria*
Deliverable STU1.1 of ESPRIT BRA 6020:
Inductive Logic Programming (ILP)

Stahl, I.
Tausend, B.
Wirth, R.

Two Methods for Improving Inductive Logic Programming Systems
Proceedings of the European Conference on Machine Learning, Wien

Stahl, I.
Tausend, B.

MILES – a Modular Inductive Logic Programming Experimentation System
Deliverable STU1.2 of ESPRIT BRA 6020:
Inductive Logic Programming (ILP)

Stolpmann, M.
Roller, D.

1) *Sketching Editor for Engineering Design*
Proceedings of HCI International'93, Orlando/USA

2) *siehe auch* **Roller, D.**

Tausend, B.

1) *A Unifying Representation for Language Restrictions,*
Proc. of the Third International Workshop on Inductive Logic Programming ILP-93,
J. Stefan Institute, Technical Report, IJS-DP-6707

2) *siehe auch* **Stahl, I.**

Voigt, U.-B.
Herrmann, S.
Herczeg, J.
Hohl, H.
Ressel, M.

Protoyping exercises with multimedia multiuser services
In Byerley, P. F., Barnard, P. J., May, J. (Eds.), Computers, Communication and Usability: Design Issues, Research and Methods for Integrated Services
North-Holland Studies in Telecommunication
Volume 19, 1993

Weber, G.

1) *Access to Graphical Information,*
Proceedings of 9th Qinquennial Conference, International Council for Education of the Visually Handicapped, 26. - 31. Juli 1992, Bangkok, Thailand, S. 38

2) *Nicht-visuelle Interaktionsformen für blinde Rechnerbenutzer,*
in Böcker, H.-D. et. al (Hrsg.) Mensch-Computer Kommunikation auf dem Weg in die industrielle Praxis, Springer Verlag, S.190-202

3) *Adapting direct manipulation for blind users*
in Ashlund, Stacey et.al (Hrsg.): Adjunct Proceedings of INTERCHI '93, Addison Wesley, S. 21-22

4) *siehe auch* **Petrie, H.**

Weber, G.
Kochanek, D.

Zugang zu grafischen Benutzungsoberflächen im TIDE-Projekt GUIB
in Gorny, P.; Bölke, L. (Hrsg.) Workshop Benutzungsoberflächen für Blinde, Software Ergonomie'93, Bremen

Weber, G.
Kochanek, D.
Stephanidis, C.
Homatas, G.

Access by blind people to interaction objects in MS Windows
in Proceedings ECART 2, Stockholm, Mai 1993

2.3 Berichte

Diekert, V.
Muscholl, A.
Algorithmen und Datenstrukturen (Überarbeitung)
Institut für Informatik, Universität Stuttgart
Vorlesungsmanuskript, WS 93/94

Geltz, M.
siehe **Herczeg, J.**

Herczeg, J.
Geltz, M.
Skript Smalltalk-Kompaktkurs
Institut für Informatik, Universität Stuttgart

Herczeg, J.
Weber, J.
XIT Primer
Forschungsgruppe DRUID
Institut für Informatik, Universität Stuttgart

Herczeg, J.
Hohl, H.
Ressel, M.
XIT — The X User Interface Toolkit
Programming and Reference Manual
Forschungsgruppe DRUID
Institut für Informatik, Universität Stuttgart

Hohl, H.
siehe **Herczeg, J.**

Kochanek, D.
siehe **Weber, G.**

Lagally, K.
1) *ArabTEX – a System for Typesetting Arabic. User Manual Version 3.00*
Report Nr. 1993/11,
Fakultät Informatik, Universität Stuttgart

2) *Some Problems in Arabizing* LaTeX
Report Nr. 1993/15,
Fakultät Informatik, Universität Stuttgart
(Angenommen für die 4th International Conference and Exhibition on Multi-Lingual Computing, ICEMCO 94, London)

Muscholl, A.
siehe **Diekert, V.**

Petrie, H.
Weber, G.
Current trends in online help systems and tutorial systems

Ressel, M.
siehe **Herczeg, J.**

Schweikhardt, W.
Angewandte Informatik für Blinde
in Fakultät Informatik, S.103-106
Hrsg. vom Referat für Presse und Öffentlichkeitsarbeit der Universität Stuttgart

Stahl, I.

1) *The Appropriatness of Predicate Invention as Bias Shift Operation in ILP*
Report Nr. 1993/13,
Fakultät Informatik, Universität Stuttgart

2) *Predicate Invention in ILP – an Overview*
Report Nr. 1993/6,
Fakultät Informatik, Universität Stuttgart

Stahl, I.
Tausend, B.
Wirth, R.
Learning Disjunctive Functional Predicates from Positive Examples Only
Report Nr. 1993/7,
Fakultät Informatik, Universität Stuttgart

Tausend, B. *siehe* **Stahl, I.**

Weber, G. *siehe auch* **Petrie, H.**

Weber, G.
Kochanek, D.
Abschlußbericht Forschungsprojekt GUIB
Emiliani, P. (Hrsg.)

2.4 Vorträge

Anderson, Ch.
Plödereder, E.
Managing the Transition to Ada 9X
Tutorial, Tri-Ada'93 Konferenz,
Seattle, 18. Sept. 1993

Bihler, M.
Objektorientierte Datenbanken
Workshop: Objektorientierte Softwareentwicklung
Süßen, November 1993

Claus, V.

1) *Festvortrag zur 20-Jahr-Feier des FB Informatik der Universität Dortmund,*
Dortmund, 3.2.93

2) *Festvortrag über „Sortiervisionen"*
Siegerehrung des Bundeswettbewerbs Informatik,
Leipzig, 16.9.93

3) *Vortrag und Präsentation des Projekts „Fahrgemeinschaften",*
Oldenburg, 14.10.93

Deininger, M.
Vorträge und Seminare in der Industrie über objektorientierte Programmierung

Diekert, V.

1) *Deterministic asynchronous automata for infinite traces*
Dagstuhl Seminar „Automatentheorie: Verteilte Modelle",
Januar 1993

2) *On inherently context-sensitive languages*
Kolloquium der Université de Lille,
Februar 1993

3) *Trace rewriting systems*
Invited lecture, Spring school LITP,
Fort-Romeu, Mai 1993

4) *Rewriting, semi-commutations, and Möbius functions*
Invited lecture FCT'93,
Szeged, August 1993

5) *Algorithmen und Datenstrukturen*
Vortrag Bundeswettbewerb Informatik,
August 1993

6) *Complex and complex-like traces*
Invited lecture MFCS'93,
Gdansk, September 1993

7) *Complex fuzzy traces.*
Workshop on semantics and topology,
Chartres, November 1993

Ebinger, W.

1) *Logical Definability of Infinite Traces*
ICALP '93,
Lund, Schweden, 5.7.–9.7.1993

2) *Logical Definability of Infinite Traces*
Summerschool in Logical Methods in Concurrency,
Universität Aarhus, 2.8.–13.8.1993

Forster, P.

Wissensrepräsentation und lexikalische Semantik
Fachgruppe Sprachwissenschaft,
Universität Konstanz, Juli 1993

Gündel, S.

1) *Multiplikation mit Schwellenwertbausteinen aus persönlicher Sicht*
Schloß Dagstuhl, 1.6.–4.6.1993

2) *On the Computational Power of Sigmoid versus Boolean Threshold Circuits*
Universität Dortmund, 24.5.1993

Gunzenhäuser, R.

1) *Datenstrukturen und Algorithmen*
Seminar IBM Deutschland GmbH,
Februar 1993

2) *Graphische Benutzungsoberflächen*
Seminar IBM, Deutschland GmbH,
19.04.93

3) *Rechnerunterstütztes Lernen*
Techn. Univ. Berlin,
Symposium „Berliner Mai 1993“,
16.5.93

4) *Software-Ergonomie*
Lehrgangsleitung und Referate
Technische Akademie Esslingen,
18.5.93

5) *Informatikausbildung an Univ. der Bundesrepublik*
Kurzreferat GI-Jahrestagung,
Dresden, 29.9.93

6) *Graphische Benutzungsoberflächen — ein Problem für blinde Rechnernutzer*
Kurzreferat GI-Jahrestagung,
Dresden, 1.10.93

Hanakata,K.

Automatische Übersetzung vom Japanischen ins Deutsche
Gesellschaft für Mathematik und Datenverarbeitung,
Darmstadt, 12.2.1993

Herczeg, J.

1) *A Construction-Kit Approach to Building Tracers for the Common Lisp Object System*
ECOOP'93, Workshop on Object-Oriented Programming in Lisp: Languages and Applications,
Kaiserslautern, 26. Juli 1993

2) *A New Approach to Visual Programming in User Interface Design*
HCI International '93, 5th International Conference on Human-Computer Interaction,
Orlando, Florida, USA, 12. August 1993

3) *XIT — Eine interaktive objektorientierte Entwicklungsumgebung für graphische Benutzerschnittstellen*
UIMS-Workshop,
Hagen, 2. Dezember 1993

Kochanek, D.

1) *SMSB — 8-dot Math-Braille*
1st International Workshop on Access to Mathematics,
Amsterdam, 3.-5. Februar 1993

2) *Benutzungsoberflächen im TIDE-Projekt GUIB*
Workshop: Benutzungsoberflächen für Blinde,
Software Ergonomie '93,
Bremen 15.-16. März 1993

3) *PASCAL Erweiterungen*
Seminar IBM Bildungsgesellschaft mbH,
Januar, Mai 1993

Lagally, K.

ArabTEX, recent developments
Workshop "TEX et l'arabe",
Institut National des Langues et Civilisations Orientales (INALCO),
Paris, 11.5.93

Lichter, H.

1) *Entwicklung von Architekturprototypen*
Vortrag am Forschungszentrum der IBM Heidelberg (3.5.) sowie am German Application Development Laboratory der IBM Sindelfingen (22.6.)

2) *Werkzeuge zum Prototyping von Benutzungsschnittstellen*
Jahresversammlung der GI-Fachgruppe 4.3.1 in Stuttgart, 16.9.1993

3) *Verschiedene Seminare in der Industrie zur Objektorientierten Software-Entwicklung*

Ludewig, J.

1) *The SESAM project at Stuttgart University*
Vortrag im Kolloquium des CRL (Communication Research Lab), McMaster University, Hamilton, Ontario, Kanada (5.5.), und im CRIM, Montreal, Quebec, Kanada (10.6.)

2) *Grundlagen der Metriken – eine interaktive Einführung Messung und Beurteilung von Software-Merkmalen*
„4. TR-Werkstatt" (Software-Metriken und CASE),
Thun, Schweiz, 21.–22.10.

3) *Vorträge, Seminare und Tutorien in der Industrie über Software Engineering, Software-Metriken, Datenstrukturen und Algorithmen, Programmiersprachen, Objektorientierte Programmierung*

Muscholl, A.

1) *Complexity results on automata over infinite traces*
Dagstuhl Seminar „Automatentheorie: Verteilte Modelle",
Januar 1993

2) *Deterministic asynchronous automata for infinite traces*
10th Annual Symposium on Theoretical Aspects of Computer Science (STACS'93),
Würzburg, Februar 1993

3) *Deterministic asynchronous automata for infinite traces*
Kolloquium der Universität Paris 6,
Paris, März 1993

4) *Logical definability on infinite traces*
Seminar der Universität Paris 6,
Paris, März 1993

5) *Determinization and complementation of asynchronous cellular automata*
ASMICS General Meeting,
Dagstuhl, Oktober 1993

Nitsche-Ruhland, D. 1) *Eine Architektur für ein adaptives, hypertextbasiertes Autorensystem*
6. Arbeitstreffen der GI-Fachgruppe 1.1.5/7.0.1,
Oldenburg, 9. Juni 1993

2) *Lost in Hyperspace: An Introduction on Hypertext and Hypermedia*
Universität Uppsala (Schweden), 5. Oktober 1993

Plödereder, E. 1) *Ada 9X*
IFIP WG 2.4. Workshop,
Skukuza, Südafrika, 22.–26. März 1993

2) *Der Aufbau von Übersetzern.*
Der Umgang mit Übersetzern fuer RISC Architekturen
IBM Seminar „Programmiersprachen",
Herrenberg, 19.–23. April 1993

3) *Managing the Transition to Ada 9X*
Eröffnungsvortrag der Ada UK Konferenz,
London, 13. Okt. 1993

4) *siehe auch* **Anderson, Ch.**

Rathke, Ch.

1) *Object-oriented Programming and Frame-based Knowledge Representation*
5th IEEE International Conference on Tools with Artificial Intelligence, Boston, USA
Computer Science Department, University of Colorado at Boulder, USA, November 1993

2) *Implementing Subsumption in an Object-oriented Programming Language*
Workshop Object-based Representation Systems, IJCAI-93,
Chambery, Frankreich, August 1993

Reinhardt, K.

1) *The Reachability in PetriNets with inhibitor ars*
ASMICS General Meeting,
Dagstuhl, 5. Oktober 93

2) *Prioritätsmulticounterautomaten*
21. Workshop über Komplexitätstheorie, effiziente Algorithmen und Datenstrukturen,
Darmstadt, 16. November 93

Ressel, M.

An Eventful Approach to Multi-Media Multi-User Applications
HCI International '93, 5th International Conference on Human-Computer Interaction,
Orlando, Florida, USA, 12. August 1993

Roller, D.

1) *Trends in der Hardware- und Softwareentwicklung für den Ingenieurbereich*
Mercedes Benz AG,
Stuttgart-Untertürkheim, 5. Mai 1993

2) *Solid Modeling with Constrained Form Features*
Internationales Begegnungs- und Forschungszentrum für Informatik
Schloß Dagstuhl, 27. Juni – 2. Juli 1993

3) *2D–CAD Systeme*
Universität Kaiserslautern, 12.–13. Februar 1993

4) *GRIPSS: A Graphical Idea Processing and Sketching System*
IFIP Symposium, Darmstadt, 15.–17. März 1993

5) *Trends und Perspektiven auf dem Gebiet parametrischer CAD/CAM–Systeme*
ISICAD Ellwangen, 14. April 1993

6) *CAD – Rechnergestützte Konstruktion*
Universität Kaiserslautern, 16.–17. Juli 1993

7) *Sketching Editor for Engineering Design*
HCI Orlando, 9.–13. August 1993

8) *Compression and Decompression of Scanned Technical Documents*
ISATA 1993 in Aachen, 14.–17. September 1993

9) *Foundation of Parametric Modelling*
Tauberbischoffsheim, 13. September 1993

10) *Erfahrungen mit Generationswechsel von CAD–Systemen*
TCS, Süßen, 27. September 1993

11) *Methoden zur effizienten rechnergestützten Variantenkonstruktion*
GI–Fachgruppe Geometrisches Modellieren,
Esslingen, 20. Oktober 1993

12) *Entwicklungsrichtungen und neue thematische Schwerpunkte der ISATA/Mechatronics*
Hewlett Packard GmbH,
Böblingen, 28. Oktober 1993

13) *Methoden und CAD–Werkzeuge zur Produktmodellierung*
Seminar Perspektiven der Informatik,
Schloß Dagstuhl, 16. November 1993

14) *Objektorientierte Softwareentwicklung in C++*
TAE, Esslingen, 20. Dezember 1993

Schied, G.

On Graph Grammars, Distributed Rewriting Systems, and Event Structures
Seminar 9301 „Graph Transformations in Computer Science“,
Dagstuhl, 4.–8. Jan. 1993

Schneider, K.

1) *Vortrag über Softwareprojekt-Modellierung in der Industrie*

2) *Abhängigkeiten und dynamische Effekte in Software-Entwicklungsprojekten: Modelle und Simulationen*
Vortrag zum Promotionsvorhaben im Kolloquium der Fakultät Informatik, Universität Stuttgart, 23.11.1993

Schweikhardt, W.

Technische Hilfen für Gehörlose aus der Sicht der Informatik
Fachtagung „Der Gehörlose im Arbeitsleben“,
Herrenberg, 4.3.93

Stahl, I.

1) *Predicate Invention - Work in Progress at Stuttgart*
1. Projekttreffen des ESPRIT BRA 6020 ILP,
Oxford, Januar 93

2) *Two Methods for Improving Inductive Logic Programming Systems*
European Conference on Machine Learning,
Wien, April 93

3) *Predicate Invention in ILP – an Overview*
European Conference on Machine Learning,
Wien, April 93

4) *Methoden zum Einführen neuer Prädikate in der Induktiven Logischen Programmierung*
Fachgruppentreffen Maschinelles Lernen der GI,
Berlin, September 93

5) *Predicate Invention - Work in Progress at Stuttgart*
3. Projekttreffen des ESPRIT BRA 6020 ILP,
Paris, September 93

Weber, G.

1) *Access to interaction objects*
1st International Workshop on Access to Mathematics,
Amsterdam, 3.-5. Februar 1993

2) *Adapting direct manipulation for blind users*
INTERCHI '93,
Amsterdam, 26.-29. April 1993

3) *Zugangskonzepte zu MS Windows*
Erweiterte Tagung des Fachausschusses Informationstechnik der deutschen Blindenverbände,
Veitshöchheim, 15. Mai 1993

4) *Access by blind people to interaction objects in MS Windows*
ECART 2,
Stockholm, 26.-28. Mai 1993

5) *Zugang zu Graphischen Benutzungsoberflächen für blinde Benutzer*
TU Dresden, 2. August 1993

6) *Graphische Benutzungsoberflächen und ihre Anpassung für blinde Benutzer*
FH Heilbronn, 3. November 1993

7) *Access to Graphical User Interfaces,*
Gründungsversammlung IFIP TC13.3
„HCI and Disabilities“,
San Sebastian, 19.-21. November 1993

8) *Zugang zu Graphischen Benutzungsoberflächen*
4. Signalkonferenz, Sprachverarbeitung in der Rehabilitationstechnik,
Berlin, 22.-24. November 1993

2.5 Tagungen

Diekert, V.

Organisation und Leitung des GI-Theorietags „Automaten und Formale Sprachen“
Schloß Dagstuhl
7.–8. Oktober 1993

Gunzenhäuser, R.

1) *Mitglied des Programmausschusses des GI-Fachgesprächs „Intelligente Tutorielle Lernsysteme“*
Oldenburg
Juni 1993

2) *Veranstalter und Sprecher des Arbeitstreffens „Informationsästhetik 1993“*
Stuttgart
25. September 1993

Lichter, H.

Mitglied des Programmkomitees „Requirements Engineering 93“
Bonn
25.–27. April 1993

Ludewig, J.

1) *Mitglied im Programmkomitee der GI-Fachtagung „Softwaretechnik 93“*

2) *Mitglied im Programmkomitee der „Conference on Programming Languages and System Architectures“*
ETH Zürich
März 1994

3) *Wissenschaftlicher Leiter der Tagung „4. TR-Werkstatt“ (Software-Metriken und CASE)*
Thun, Schweiz
21.–22. Oktober 1993

Plödereder, E.

Mitglied im Programmkomitee der „TRI-Ada'93 Conference“
Seattle
September 1993

Rathke, Ch.
Hohl, H.

Organisation und Leitung des ECOOP'93 Workshops: Object-Oriented Programming in Lisp: Languages and Applications
Kaiserslautern
26. Juli 1993

Roller, D.

1) *Sitzungsleiter bei „Computeraided Geometry Design – What CAD-Systems are really capable of"*
Tauberbischofsheim
13.–17. September 1993

2) *Organisator der Session „Technical Information Management" für 26th International Symposium on Automotive Technology and Automation*
Aachen
31.5.–4. Juni 1993

2.6 Herausgabe von Zeitschriften und Buchreihen

1. *Artificial Intelligence in Medicine — An International Journal*
   Burgverlag : Tecklenburg
   Lehmann [Mitherausgeber]

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

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

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

5. *GI Software-Technik Trends*
   Gesellschaft für Informatik : Bonn 2
   Ludewig [Mitherausgeber]

6. *Transactions on Software Engineering and Methodology (TOSEM)*
   Association for Computing Machinery (ACM)
   Plödereder [Associate Editor]

2.7 Implementierungen

Abteilung Betriebssoftware

ArabTeX — *ArabTEX — eine Erweiterung von LATEX zur Verarbeitung arabischer Texte (Version 3)*
Sprache: Metafont, TEX
Klaus Lagally

Abteilung Computersysteme

Hyperstone E1 — 1) *Entwicklung und Implementierung eines Evaluation Boards auf dem 32-Bit Prozessor Hyperstone E1*
Großhans

Hyperstone E1 — 2) *Portierung des hyBIOS Debuggers sowie des INMOS ANS für das Entwicklungsboard Hyperstone E1*
Schwager

UDL/I — 3) *Compiler für die Hardwarebeschreibungssprache UDL/I*
Umgelter

Neuronale Netze — 4) *Hardwareimplementierung eines modifizierten Backpropagation-Verfahrens*
Axel Zimmermann, Beil

RISC-16 — 5) *Fuzzy-Logik-Routinen für den RISC-16 Prozessor*
Hageloh

RISC-16 — 6) *Portierung des GNU-C-Compilers für den RISC-16 Prozessor*
Sprache: C
Hans-Georg Zipperer, Luik

7) *Simulationsumgebung für Fuzzy-Regelungen*
Auwärter

Abteilung Dialogsysteme

COOL — 1) *Interactive Trace Filter in COOL*
Sprache: C
Hanakata,K.

2) *Object access and protect Mechanism in COOL*
Sprache: C
Hanakata,K.

WISSENSBASIERTE VISUALISIERUNG VON DATENSTRUKTUREN
VisEdit, ein Editor zur Generierung von Beispielvisualisierungen
Sprache: Smalltalk-80
Geltz

Forschungsgruppe AIB

LPS
Interaktives Lernprogramm für APL-2
Sprache: APL-2
Klatt

Forschungsgruppe DRUID

XIT, XAM, XACT 1) *Reimplementierung und Erweiterung der interaktiven Entwicklungsumgebung für XIT (X User Interface Toolkit)*
Sprache: Common Lisp, XIT
Herczeg, Hohl, Ressel

XSTRUCT 2) *Graphische Strukturediteren für CLOS*
Sprache: Common Lisp, XIT
Herczeg, Czech

Forschungsgruppe GUIB

GUIBWIN 1) *Zugangsprogramme für Blinde zu X- und MS-Windows*
Sprache: C / C++
Weber, Kochanek, Mager, Brandner

WINDRUCK 2) *Druckprogramm für Graphiken in MS-Windows*
Sprache: Turbo Pascal
Erlenbusch, Weber, Kochanek

FONTED 3) *Editor für Braillezeichensätze*
Sprache: C++/ Visual Basic
Groß, Christian, Stahl, Kochanek

WINTRAIN 4) *MS-Windows-Trainingsprogramm für blinde Rechnerbenutzer*
Fink, Marquardt, Szasz, Kochanek

DRUCKED 5) *Layout- und Druckprogramm für Brailletexte und -graphiken*
Sprache: C++
Klunzinger, Gurzki, Kochanek

Abteilung Formale Konzepte

BIMBAM *Anwendung der allgemeinen rechnergestützten intermittent-assertion-Methode*
Thomas Liedtke

Abteilung Intelligente Systeme

FRAMETALK *Objektorientierte Sprache zur Repräsentation von Wissen*
CommonLisp und Clos
Christian Rathke, Bernd Raichle

CHART-PARSER *Ein Parser zur syntaktischen und semantischen Analyse natürlicher Sprache*
Common Lisp
Gerrit Burkert

MILES *Rahmenprogramm zur induktive logischen Programmierung*
Prolog
Irene Stahl, Birgit Tausend, Jung, Müller, Volz

TED&ALAN *Terminologische und assertionale Komponente zur Repräsentation von Wissen*
CommonLisp und Clos
Peter Forster, Novotny

Abteilung Software-Engineering

Das Application Framework „vis-A-vis“

In vielen Ingenieurswissenschaften werden graphische Notationen mit wohldefinierter Semantik verwendet, z.B. Petri-Netze oder Blockschaltbilder. Diagramme, die mit Hilfe dieser Notationen erstellt werden, repräsentieren semantische Modelle, auf denen anwendungsspezifische Operationen ausgeführt werden können. Um diese Art von Notationen und ihre semantischen Modelle komfortabel handhaben zu können, empfiehlt es sich, sie durch einen grafischen Editor zu unterstützen.

vis-A-vis ist ein Application Framework, das entwickelt wurde, um mit geringem Aufwand Editoren für grafische Notationen erstellen zu können. Dazu stellt vis-A-vis objektorientiert konstruierte wiederverwendbare Klassen sowie einen Basiseditor zur Verfügung. Dieser kann erweitert und angepaßt werden, so daß sich spezielle grafische Editoren schnell und auf einheitliche Weise entwickeln lassen.

Mit vis-A-vis werden grafische Notationen unterstützt, die aus Symbolen für Objekte und Relationen bestehen. vis-A-vis erlaubt, sowohl auf einzelnen semantischen Elementen des Modells (also auf den Objekten und Relationen) als auch auf dem Modell als Ganzem Operationen auszuführen. Simulationen, Konsistenzprüfungen und Transformationen zählen zu den häufigsten derartigen Operationen. Die mit vis-A-vis-Editoren erstellte Modelle können entweder in der objektorientierten Datenbank GEMSTONE oder im UNIX-Dateisystem gespeichert werden.

vis-A-vis ist in SMALLTALK-80 implementiert und besteht aus etwa 75 Klassen. vis-A-vis wird in Studien- und Diplomarbeiten eingesetzt. Im Projekt SESAM gibt es drei halbgrafische Editoren, die auf vis-A-vis basieren. vis-A-vis wird mittlerweile auch in mehreren deutschen und ausländischen Hochschulen eingesetzt.

3 Fakultätsbezogene Aufgaben

3.1 Dekanat der Fakultät Informatik

Dekan

Prof. Dr. U. Baitinger (IPVR)	(*bis 30.9.*)
Prof. Dr. R. Gunzenhäuser	(*ab 1.10.*)

Prodekan

Prof. Dr. E. Lehmann	(*bis 30.9.*)
Prof. Dr. J. Ludewig	(*ab 20.10.*)

Sekretariat

Frau G. Nakissa

3.2 Zentrale Fakultätseinrichtungen

3.2.1 Bibliothek

Wissenschaftl. Beauftragter	*Ebinger*
Bibliothekarin	*Röger*
Programmbetreuung	*Schlebbe*
Wissenschaftl. Hilfskräfte	*Oelschläger, Meier, Mujaj, Roth, Sente, Unger, Westermann*
Vorsitzender der Bibliothekskommission	*Diekert (ab 1.10.93)*

Im vergangenen Jahr hatten wir eine nach wie vor angespannte Haushaltssituation. Nachdem dieses Jahr fast alle Lehrstühle besetzt waren, wurde der Zeitschriftenbestand gründlich überprüft. Die Tagungsbände wurden mit neuen Etiketten versehen und innerhalb eines Jahrganges alphabetisch geordnet.

Das neue Bibliothekssystem auf dem Rechnernetz der Fakultät hat das alte mittlerweile ersetzt. Die wichtigsten Neuerungen gegenüber dem bisherigen System sind:

- Datenhaltung mit dem Datenbanksystem Ingres;
- Integration einer Ausleihkomponente;
- Auswahlmöglichkeit bibliographischer Bestände der Bibliothek (Bücher, Zeitschriften, Neuerwerbungen);
- Einführung eines Personenregisters (Zusammenfassung von Verfassern, Herausgebern und sonstigen beteiligten Personen eines Buches), eines Körperschaftsregisters sowie eines ISBN-Registers;
- Fensterorientierte Benutzeroberfläche;
- Flexible Gestaltung der Protokollierung;
- Anzeige diakritischer Zeichen in Abhängigkeit vom gewählten Terminal.

Eine neue Bibliotheksordnung wurde von der Bibliothekskommission vorgeschlagen und vom Fakultätsrat verabschiedet. Zusammen mit der Ausleihkomponente ermöglicht dies, im nächsten Jahr die Benutzer automatisch daran zu erinnern, daß sie überfällige Bücher wieder zurückgeben. Dadurch sind dann mehr Bücher direkt in der Bibliothek zu finden, und die Bibliothek wird wieder stärker zu einer Präsenzbibliothek.

Für die Bibliothekarin wurde ein X Windows Terminal als Arbeitsplatz beschafft, so daß nun vernünftig zwischen den Tätigkeiten Inventarisierung, Katalogisierung, Recherche in lokalen, regionalen und überregionalen Beständen u. a. gewechselt werden kann.

Die uralten Terminals in der Bibliothek wurden durch PCs ersetzt. Seitdem gibt es von dort aus einen Zugang zum Südwestverbund in Konstanz, so daß dort (wie von jedem anderen vernetzten Arbeitsplatz im Haus) direkt recherchiert werden kann. Damit hat man nun endlich Online-Zugriff auf den Bestand der Universitätsbibliothek Stuttgart wenigstens ab dem Jahr 1989. Leider wird derzeit nur für PCs, nicht aber für UNIX-Stationen, ein menuegesteuerter Zugang angeboten. Das neue einheitliche Bibliothekssystem auf Landesebene mit graphischer Benutzeroberfläche (X Windows) stand leider dieses Jahr noch nicht zur Verfügung. Wir hoffen, daß es im nächsten Jahr eingeführt wird und den Benutzern die Bedienung wesentlich erleichtert.

3.2.2 Rechnernetz

Mitarbeiter	*Uwe Berger (bis 31.03. und ab 01.08.),* *Udo Merkel (01.03. bis 31.07.),* *Christine Reissner (01.03. bis 31.07.),* *Holger Sammet*
Hilfskräfte	*Ralf Brodbeck, Fritz Hohl,* *Heinz Morandell*

Ende 1993 waren über 500 Rechner (einschließlich X-Terminals) an das Rechnernetz der Fakultät Informatik angeschlossen:

3	HP Mehrbenutzersysteme (HP 840, HP 845)
2	DEC Server (DEC 5400)
2	IBM Server (RS 6000)
11	Sun Server (Sun 4/110, Sun 4/260, Sun 4/370, Sun 10)
9	Apollo Arbeitsplatzrechner
1	Cadmus Arbeitsplatzrechner
36	DEC Arbeitsplatzrechner (DEC 2100, DEC 3100, VS 3100, VAX 3100)
16	HP Arbeitsplatzrechner (HP 320, HP DN400, HP 9000/7xx)
17	IBM Arbeitsplatzrechner (RS 6000)
142	Sun Arbeitsplatzrechner (Sun 3, Sun 4, Sun 10)
45	Mac II Arbeitsplatzrechner
130	Personal Computer (HP Vectra, IBM PS/2, PC-AT und Kompatible)
111	X-Terminals (NCD, VT 1200, IBM X-Station)
2	Terminalserver (für ca. 20 Terminals)
6	LISP-Maschinen (Symbolics, TI Explorer)
1	MasPar MP 1216-A
1	Sequent Symmetry S27
1	IBM 9370
1	VAX-Cluster (2 $\times$ 6420)
2	Tandem (TXP, VLX)

Auf diesen Rechnern werden überwiegend UNIX-Betriebssysteme (AIX, HP-UX, SunOS, Ultrix) und MS-DOS (auf den Personal Computern) eingesetzt.

Netzwerkdienste

Einige Netzwerkdienste werden zentral für die gesamte Fakultät angeboten:

- FTP-Archiv
  Über das FTP-Archiv 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.

- Gopher
  Gopher wurde an der Universität Minnesota als verteiltes Campus-Informationssystem entwickelt und eingesetzt. Es gibt weltweit eine große Zahl von Gopher-Servern, über die sehr viele und sehr unterschiedliche Informationen angeboten werden (z.B. Campus-Informationen, Informationen von Firmen und Forschungsinstitutionen, Online-Bibliothekskataloge und andere Literaturdatenbanken, Software-Archive).
  Über den Gopher-Server der Fakultät werden lokale Informationen angeboten. Außerdem ist Zugang zu anderen Gopher-Servern weltweit möglich.
- 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.
- Mail
- Nameservice (Domain Name System)
- News (USENET)
- Telefonverzeichnis
- World Wide Web (WWW)
  Dieses neue verteilte Informationssystem, das auf Hypertext basiert, wurde am CERN entwickelt. Mit diesem System lassen sich Informationen sehr flexibel anbieten. Es gibt sehr komfortable Programme für den Zugriff auf diese Daten. Deshalb hat sich dieses System im Internet sehr schnell weit verbreitet. Das Rechenzentrum der Universität Stuttgart hat auf der Basis dieses Systems ein Campusinformationssystem eingeführt. Auf dem zentralen Rechner für Netzwerkdienste der Fakultät wurde ein WWW-Server installiert. Es wurde begonnen, lokale Informationen der Fakultät über diesen Server anzubieten, der in das Campusinformationssystem integriert wurde.

Der bisher für diese zentralen Netzwerkdienste eingesetzte Rechner (Sun 4/110) war nicht mehr leistungsfähig genug, da die Dienste erweitert wurden und bei einzelnen Diensten erheblich mehr Daten anfallen. Deshalb wurde ein neuer Rechner beschafft (Sun 10/30), der im Januar in Betrieb genommen wurde. Im Laufe des Jahres wurden mehrere zentrale Netzwerkdienste auf diesen neuen Rechner verlagert.

Modemzugänge

Die folgende Tabelle zeigt die Nutzung der vier Modemzugänge im Jahr 1993. Dabei ist für jeden Monat angegeben, wie viele verschiedene Benutzer die Modemzugänge verwendet haben, wie viele Logins diese Benutzer insgesamt gemacht haben und wie lange die Modems insgesamt genutzt wurden.

Monat	Anzahl Benutzer	Anzahl Logins	Nutzungszeit in Stunden
Januar	163	1875	926
Februar	173	1699	673
März	161	1580	644
April	170	1677	664
Mai	172	1682	653
Juni	170	1651	606
Juli	173	1874	748
August	167	1577	684
September	171	1629	669
Oktober	186	1837	905
November	203	2413	1003
Dezember	217	2486	1308

Die Auslastung der Modems, die schon im Vorjahr sehr hoch war, ist noch weiter gestiegen. Vor allem in den Abendstunden und am Wochenende sind oft alle vier Modems belegt. Es wurde deshalb eine Erweiterung um vier Zugänge geplant. Für diese neuen Zugänge wird ISDN verwendet. Die benötigten Geräte und Schnittstellenkarten für die anzuschließenden Rechner wurden beschafft.

3.2.3 Zentrale Datensicherung

Mitarbeiter	*Mircea Fabian*
Hilfskräfte	*Andreas Koppenhöfer*

Die zentrale Datensicherung an der Fakultät wurde mit zwei Exabyte-Geräten durchgeführt. Sämtliche Restaurierungsanforderungen konnten befriedigt werden. Beide Exabyte-Geräte mußten im Laufe des Jahres jeweils einmal zur Reparatur geschickt werden. Die Verfügbarkeit der Datensicherung wurde jedoch nicht beeinträchtigt, da in den Ausfallzeiten ein Ersatzgerät zur Verfügung stand.

Die stetig steigende Menge der zu sichernden Daten kann mit dem bisherigen System nicht mehr zuverässig bewältigt werden. Deshalb mußten neue Möglichkeiten der Datensicherung untersucht werden. Eine Kommission hat mehrere Vorschläge für die zentrale Datensicherung der Fakultät ausgearbeitet. Auf der Grundlage dieser Vorschläge hat sich der Fakultätsrat für die Beschaffung einer Jukebox auf Exabyte-Basis mit einer Kapazität von 50 GB entschieden. Im Dezember wurde eine solche Jukebox beschafft. Es ist geplant, die Jukebox an den neu zu beschaffenden Rechner der Zentralen Dienste, der auch als neuer Backup-Server dienen soll, anzuschließen.

3.2.4 Wartung der SUN-Workstations

Mitarbeiter *Mircea Fabian*

Bis September sind bei den Sun-Workstations insgesamt 21 Hardware-Ausfälle aufgetretten. Die erfolgten Reparaturen verteilen sich auf die entsprechenden Hardware-Teile wie folgt:

Service-Statistik 1993

Hardware	CPU	Monitore	Platten	Sonst.	Gesamt
Anzahl Ausfälle	8	6	2	5	21

Seit Oktober wird die Wartung der Sun-Workstations von den einzelnen Abteilungen in eigener Verantwortung durchgeführt.

3.2.5 Elektrotechnik

Mitarbeiter	*Holger Sammet*
Hilfskräfte	*Ralf Brodbeck, Michael Klunker*
Praktikanten	*Hermantono Soerya, Steffen Barbato, Sami Aras*

Drei angehende Kommunikationselektroniker absolvierten im Rahmen einer zweieinhalbjährigen Ausbildung an der Fakultät ein sechsmonatiges Betriebspraktikum. Die anschließende Facharbeiterprüfung vor der Industrie- und Handelskammer zu Stuttgart haben sie erfolgreich abgelegt.

Im Jahre 1993 wurden in den verschiedenen Abteilungen der Fakultät neue leistungsstarke Workstations beschafft. Die neuen Systeme wurden zum größten Teil in der fakultätseigenen Elektronikabteilung mit Speicher und Zusatzkarten aufgerüstet.

3.2.6 CIP-Pool

Mitarbeiter	*Mircea Fabian, Wolfgang Hersmann (ab 01.10.), Horst Schneider (bis 30.09.), Om Parkash Wahi (bis 30.09.)*
Hilfskräfte	*Sonja Assmus, Dominik Bürkle, Fritz Hohl, Oliver Hohl, Andreas Koppenhöfer, Stefan Merten, Heinz Morandell, Thomas Ploss, Karl-Heinz Protzer, Frank Schiele, Bernd Sedlmeier, Helmut Waitzmann*

Der neue CIP-Pool für die Lehrveranstaltungen des Grundstudiums konnte wie geplant in Betrieb genommen werden. Die Konfiguration besteht aus 60 NCD X-Terminals (davon 45 mit Graustufenbildschirmen und 15 mit Farbbildschirmen) und drei Server-Rechnern (Sun 10/42 mit jeweils 2 Prozessoren, jeweils 288 MB Hauptspeicher, insgesamt ca. 15 GB Plattenplatz). Es wurden das Betriebssystem Solaris 2.1 und die verfügbare Anwendungssoftware installiert. Vor dem Wintersemester konnte ein Wechsel auf die Betriebssystemversion 2.2 durchgeführt werden. Zur komfortablen Verwaltung von über 500 Benutzerberechtigungen wurden eigene Programme entwickelt.

Über die X-Terminals des CIP-Pools haben die Studierenden Zugang zu den HP-Servern (2 HP 9000/845, 1 HP 9000/840). Diese stehen den Studierenden der Fakultät für freies Üben zur Verfügung. Die HP-Server wurden außerdem für spezielle Lehrveranstaltungen und das Bibliothekssystem der Fakultätsbibliothek eingesetzt.

Es zeigte sich, daß die 60 Arbeitsplätze in Stoßzeiten nicht ausreichen.

3.2.7 PC–Pool

Mitarbeiter	*Wolfgang Hersmann*
Hilfskräfte	*Gerald Fischer, Jens Hammer, Peter Herrigel, Mosen Mardassi, Uwe Meier, Stefan Merten, Heinz Morandell, Yee Mujaj, Nico Radouniklis, Michael Waigand, Helmut Waitzmann*

Der PC-Pool besteht aus 30 PCs HP-Vectra. Er wurde für verschiedene Praktika, Studien- und Diplomarbeiten genutzt. Auf allen PCs ist die NCSA-Netzwerksoftware für Login und File-Transfer im Rechnernetz der Fakultät installiert. Dadurch standen weitere Arbeitsplätze für die UNIX-Server der Fakultät (z.B. CIP-Pool) zur Verfügung.

3.3 Lehre

3.3.1 Aufbau des Informatikstudiums

3.3.1.1 Diplomstudiengang Informatik

Der bisherige Studienplan ist seit 1974/75 gültig; er wurde in den Jahren 1987 bis 1989 aktualisiert und sieht nach der Diplomvorprüfung eine Auffächerung in verschiedene Studienschwerpunkte vor:

- Theorie der Informatik
- Software-orientierte Informatik
- Hardware-orientierte Informatik
- Anwendungsorientierte Informatik I: Ingenieursysteme
- Anwendungsorientierte Informatik II: Mensch-Maschine-Kommunikation

Mit Beginn des Wintersemesters 1992/93 trat ein neuer Studienplan für das Grundstudium (1. bis 4. Fachsemester) in Kraft. Er wird ergänzt durch einen darauf aufbauenden neuen Studienplan für das Hauptstudium (5. bis 8. Fachsemester), der zum WS 94/95 erstmals wirksam wird.

Im neuen Plan wird das Nebenfach in unverändertem Umfang beibehalten. Es macht die Studierenden mit Begriffen, Methoden und Anwendungen einer anderen Fachdisziplin vertraut. In enger Zusammenarbeit mit den betreffenden Fakultäten werden derzeit die Nebenfächer

- Bauingenieurwesen/Verkehrswesen
- Betriebswirtschaftslehre
- Biologie
- Elektrotechnik
- Energietechnik
- Linguistik
- Mathematik
- Physik
- Steuerungstechnik
- Technische Kybernetik
- Verfahrenstechnik

angeboten. In Einzelfällen kann der Prüfungsausschuß Informatik Ausnahmegenehmigungen für andere Nebenfächer erteilen.

Das Studium wird mit dem akademischen Grad eines Diplom-Informatikers (Dipl.-Inform.) abgeschlossen.

Die Prüfungsordnung und der Studienplan Informatik können bei der Fakultät Informatik oder der Studienberatung angefordert werden.

Auf Grund der landesweiten Kapazitätsberechnung ergab sich für das Wintersemester 1993/94 für die Universität Stuttgart eine Aufnahmezahl von rund 190 Informatik-Studienanfängern, die von Senat und Ministerium – wie in den Vorjahren – auf 215 Plätze erhöht wurde. Von über 250 Bewerbern haben in Stuttgart knapp 180 mit dem Studium begonnen. Dazu kommen noch etwa 25 Studienanfänger in den Magisterstudiengängen mit Nebenfach Informatik.

Damit ergab sich auch 1993 – dem allgemeinen Trend folgend – keine weitere Überlast für die Stuttgarter Informatik, die allerdings auf Grund der hohen Aufnahmezahlen bis 1992 mit insgesamt etwa 1250 Studierenden stark ausgelastet bleibt.

Ende 1993 waren 13 Stellen für Professoren besetzt; zwei weitere Stellen befinden sich im Besetzungsverfahren. Ein weiterer Teil der Lehre wurde von zwei Honorarprofessoren, von auswärtigen Lehrbeauftragten sowie von erfahrenen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern der Fakultät Informatik abgedeckt.

3.3.1.2 Nebenfachstudium Informatik

Informatik wird auch als Nebenfach bzw. Technisches Schwerpunktfach für die Studiengänge Mathematik, technisch-orientierter Diplomkaufmann, Computer-Linguistik und Technik-Pädagogik angeboten.

Die Fakultät Informatik übernimmt darüberhinaus die Ausbildung in „Grundlagen der Informatik“ für die Studiengänge technisch-orientierter Diplomkaufmann, Mathematik, Luft- und Raumfahrt, Vermessungswesen, technische Biologie sowie für alle Studiengänge der Fakultäten des Maschinenbaus. Ab 1994 kommen die Studiengänge der Fakultät Bauwesen hinzu einschließlich des neuen Studiengangs „Umweltschutztechnik“.

3.3.2 Lehrveranstaltungen

3.3.2.1 Lehrangebot im Sommersemester 1993

A. Grundstudium für Hörer anderer Fakultäten

Grundlagen der Informatik II	2 V	*Gunzenhäuser*
(Studiengang techn. orient. Diplomkaufm.)	1 Ü	*Nitsche-Ruhland*
Grundlagen der Informatik II	2 V	*Roller*
(Studiengang Physik, Luft- u. Raumfahrt etc.)	1 Ü	*Roller, Kohl*
Informatik (Praktikum)	2 P	*Böhm*
(Studiengang Maschinenwesen/Verfahrenstechn.)	1 Ü	*Baitinger, Dammert*

B. Pflichtlehrveranstaltungen
2. Semester

Höhere Mathematik II	5 V	*Kirchgässner, Brenner*
	2 Ü	*Kirchgässner, Brenner*
Wahrscheinlichkeitstheorie	2 V	*Werner, Mohr*
	1 Ü	*Werner, Mohr*
Einführung in die Informatik II	4 V	*Lagally*
	1 Ü	*Schöbel-Theuer*
Elektrotechnische Grundlagen I	2 V	*Burkhardt*
	2 Ü	*Burkhardt*
Theoretische Informatik I	2 V	*Claus, Ebinger*
	1 Ü	*Claus*

4. Semester

Numerik	3 V	*Claus, Liedtke*
	1 Ü	*Liedtke*
Aufbau von Datenverarbeitungsanlagen	3 V	*Eggenberger*
	1 P	*Eggenberger, Zimmermann, M.-T. Schneider*

Softwarepraktikum I	4 P	*Eggenberger*
Hardwarepraktikum	4 P	*Burkhardt, Zimmermann, Zipperer*

C. Kernveranstaltungen

Berechenbarkeit und Komplexitätstheorie	3 V 1 Ü	*Diekert* *Diekert, Reinhardt*
Entwurf und Analyse von Algorithmen und Datenstrukturen	2 V 1 Ü	*Diekert* *Diekert, A. Muscholl*
Betriebssysteme	4 V 1 Ü	*Lagally* *Lagally*

D. Fachpraktika

Industriepraktikum (statt Studienarbeit)		*Eggenberger*
Bildverarbeitung	4 P	*Levi, Gerl*
Datenbankpraktikum	4 P	*Reuter, Becker, Kutschera*
Graphische datenverarbeitung	4 P	*Roller, Stolpmann*
Interaktive und intelligente Systeme	4 P	*Herczeg* *Forster et al.*
Modellierung und Simulation	4 P	*K. Schneider*
Parallele Programmierung	4 P	*Bräunl*
Rechnerarchitektur	4 P	*Zipperer*
Rechnergestützter Schaltungsentwurf	4 P	*Rettig, Lanchès*
Rechnernetze	4 P	*Rothermel, F. Fabian, Kovács*
Software-Projektdurchführung	4 P	*Schwille, Deininger, Lichter*

E. Wahlpflichtveranstaltungen

Syntaxanalyse	2 V 1 Ü	*Plödereder* *Plödereder*

Theorie paralleler Prozesse (Petrinetze)	2 V	*Claus*
	1 Ü	*Claus*
Datenschutz	2 V	*Biller*
Implementierung von Programmiersprachen	2 V	*Plödereder*
	1 Ü	*Plödereder*
Verteilte Systeme	3 V	*Rothermel*
	1 Ü	*Rothermel*
Eingabe, Ausgabe-Organisation	2 V	*Hieber*
Entwurf kundenspezifischer Schaltungen	2 V	*Zipperer*
	2 Ü	*Zipperer*
Entwurf von Schaltnetzen und Schaltwerken	2 V	*Baitinger*
	1 Ü	*Baitinger, Lanchès*
Mikroprogrammierung	3 V	*Ebert*
Aufbau von CAD-Systemen	2 V	*Roller*
	1 Ü	*Roller, Kohl*
CAD, CAD, CAM-Automatisierung des technischen Informationsflusses II	1 V	*Storr*
	1 Ü	*Storr*
Entwurf von Schaltnetzen und Schaltwerken	2 V	*Baitinger*
	1 Ü	*Baitinger, Lanchès*
Rechnergestützter Schaltungsentwurf	2 V	*Baitinger*
	1 Ü	*Baitinger, Ryba*
Bildverstehen II	3 V	*Levi*
Intelligente Systeme II	2 V	*Lehmann*
	1 Ü	*Lehmann*
Maschinelles Lernen	2 V	*Lehmann, Tausend*
	1 Ü	*Tausend*
Rechnerunterstütztes Lernen	2 V	*Gunzenhäuser*
	1 Ü	*Dilly*
Datenbank-Anwendungssysteme	2 V	*Reuter*
Deduktionsverfahren I	2 V	*Schönfeld*
Echtzeitdatenverarbeitung	2 V	*Eggenberger*
Informationssysteme II	2 V	*Reuter*

Informationstheorie	3 V	*Reuß*
	1 Ü	*Reuß*
Interaktives Problemlösen	2 V	*Schweikhardt*
Neuronale Netze	3 V	*Zell*
Rechnernetze II	2 V	*F. Fabian*
Software-Metriken	2 V	*Deininger*
	1 Ü	*Deininger*
Software-Verwaltung und -Wartung	2 V	*Schwille*
Text- und listenverarbeitende Verfahren	2 V	*Hanakata*
Verteilte Multimedia-Systeme	2 V	*Rothermel, Dermler*

F. Seminare

Ausgewählte Verfahren der Logiksynthese	2 S	*Rettig*
Dokumentenarchitektur	2 S	*Rothermel, Erfle*
Hardware-Implementierung neuronaler Netze	2 S	*Zimmermann*
Hyper-Autorensysteme	2 S	*Gunzenhäuser, Dilly*
Hypermedia: Ansätze, Methoden und Systeme	2 S	*Roller, Dettlaff*
Hypermedien	2 S	*Weber (LA)*
OS/2-Konzepte	2 S	*Schöbel-Theuer*
Spezielle Themen der Code-Optimierung	2 S	*Plödereder*
Verteilte Betriebssysteme	2 S	*Schimpf*
Wissensrepräsentation	2 S	*Burkert, Lehmann*

G. Hauptseminare

Anwendungen der Rechnerkommunikation	2 HS	*Ebert*
Expertensysteme	2 HS	*Lehmann, Rathke*
Fraktale und Bildcodierung	2 HS	*Levi, Bräunl*
Gruppenarbeit in verteilten Systemen	2 HS	*Rothermel, Sembach*
Integrierter Systementwurf	2 HS	*Baitinger u. Mitarb.*
Objektorientierte Musteranalyse	2 HS	*Hanakata*

Techniken und Werkzeuge zum Entwurf graphischer Benutzeroberflächen	2 HS	*Gunzenhäuser, Herczeg*
Theoretische Informatik	2 HS	*Diekert*

H. Kompaktkurse

Kompaktkurs APL2	2 P	*Schweikhardt*
Kompaktkurs COOL	2 P	*Hanakata*
Kompaktkurs Eiffel	2 P	*Lichter*
Kompaktkurs Funktionale Programmierung mit FUN	2 P	*Burkhardt, Krause*
Kompaktkurs OCCAM2	2 P	*Lanchès*
Kompaktkurs Smalltalk 80	2 P	*Herczeg, Geltz*
Kompaktkurs X-Windows	2 P	*Dettlaff*

I. Kolloquien

Kolloquium Theoretische Informatik (Oberseminar)	2 P	*Claus, Diekert*
Kolloquium Integrierter Systementwurf	2 P	*Baitinger u. Mitarb.*

3.3.2.2 Lehrangebot im Wintersemester 1993/94

A. Grundstudium für Hörer anderer Fakultäten

Grundlagen der Informatik I	2 V	*Gunzenhäuser*
(Studiengang techn. orient. Diplomkaufm.)	1 Ü	*Nitsche-Ruhland*
Grundlagen der Informatik I	2 V	*Roller*
(Studiengang Physik, Luft- u. Raumfahrt etc.)	1 Ü	*Roller, Kohl*
Informatik (Praktikum)	2 V	*Levi*
(Studiengang Maschinenwesen/Verfahrenstechn.)	1 Ü	*Levi, Dammert*

B. Pflichtlehrveranstaltungen

1. Semester

Höhere Mathematik I	5 V	*Wendland, Kolbe*
(für Informatiker)	2 Ü	*Wendland, Kolbe*
Diskrete Mathematik	3 V	*Diekert*
	1 Ü	*Diekert, Reuß, Teodosiu*
Einführung in die Informatik I	4 V	*Lagally*
	2 P	*Schimpf*
Kombinatorische und sequentielle Netzwerke	2 V	*Eggenberger*
	1 Ü	*Eggenberger, M.-T. Schneider*

3. Semester

Theoretische Informatik II	2 V	*Claus*
	1 Ü	*Claus, Ebinger*
Aufbau von Datenverarbeitungsanlagen	2 V	*Ebert*
	1 Ü	*Ebert, Zimmermann*
Elektrotechn. Grundlagen II	2 V	*Eggenberger*
	1 Ü	*Eggenberger, M.-T. Schneider*
Einführung in die Informatik III	4 V	*Ludewig*
	2 Ü	*Deininger, K. Schneider, Schwille*

C. Kernveranstaltungen

Automatentheorie und formale Sprachen	3 V	*Diekert*
	1 Ü	*Diekert, A. Muscholl*
Rechnerarchitektur	4 V	*Haller (LA), Zipperer*
	1 Ü	*Zipperer*
Interaktive und intelligente Systeme	4 V	*Gunzenhäuser, Lehmann*
	1 Ü	*Gunzenhäuser, Lehmann*
Informationssysteme/Datenbanken	4 V	*Reuter u. Mitarb.*
	1 Ü	*Reuter u. Mitarb.*
Programmiersprachen und Compilerbau	4 V	*Plödereder*
	1 Ü	*Schied, Holzmüller*

D. Fachpraktika

Verteilte Systeme	4 P	*Rothermel, Kovács*
Projektmanagement	4 P	*K. Schneider, Deininger*
Parallele Programmierung	4 P	*Reuter, Maier*
Rechnergestützter Schaltungsentwurf	4 P	*Lanchès, Rettig*
Bildverstehen	4 P	*Levi, Gerl*
Simulation neuronaler Netze	4 P	*Zell*
CAD-Systeme	4 P	*Roller, Stolpmann*
Compilergeneratoren	4 P	*Holzmüller, Gellerich*

E. Wahlpflichtveranstaltungen

Theorie paralleler Prozesse II (Petrinetze II)	2 V	*Claus*
Entscheidbarkeitsresultate für Petrinetze	2 V	*Reinhardt*
Graphentheorie	2 V	*Claus*
	1 Ü	*Claus, Reissenberger*

Formale Semantik	2 V 1 Ü	*Plödereder, Schied* *Schied*
Rechnernetze	4 V 1 Ü	*Rothermel* *Barth*
Software Engineering	4 V 1 Ü	*Ludewig* *Deininger*
Parallele Programmierung	4 V	*Bräunl*
Formale Semantik	2 V 1 Ü	*Plödereder, Schied* *Schied*
Signalverarbeitung durch Neuronale Netze	2 V 1Ü	*Zimmermann* *Zimmermann*
Kundenspezifischer Schaltungsentwurf	2 S	*Zipperer*
CAM, CAP, CAD/NC — Automatisierung des technischen Informationsflusses I	1 V 1 Ü	*Storr* *Storr*
Offene integrierte Entwurfssysteme	2 V	*Ryba*
Spezifikation digitaler Systeme	2 V	*Ryba*
Grundlagen der graphischen Datenverarbeitung	2 V 1 Ü	*Roller* *Roller, Stolpmann*
Erkenntnistheor. Grundlagen der Musteranalyse	2 V	*Hanakata*
Bildverstehen III	2 V	*Levi*
Symbolmanipulation	2 V 2 Ü	*Rathke, Herczeg* *Rathke, Herczeg*
Natürlichsprachliche Systeme	2 V	*Lehmann, Rösner (Ulm)*
Leistungsmessung von Systemen	2 V 1 Ü	*Hieber* *Hieber*
Implementierung von Datenbanksystemen	3 V 1 Ü	*Reuter, Schwenkreis* *Reuter, Kutschera*
Management verteilter Systeme	2 V	*Rothermel, Barth, Kovács, Sembach*
Interaktives Problemlösen	2 V	*Schweikhardt*
Periphere Geräte	2 V	*Böhm*
Mathematische Grundlagen von CAD	2 V	*Kohl*

Codierungstheorie	3 V 1 Ü	*Reuß* *Reuß*
Programmierung in Graphischer Datenverarbeitung (GKS, PHIGS, PEX)	1 V 1 Ü	*Grieger* *Grieger*

F. Seminare

Werkzeuge für verteilte Multimedia-Anwendungen	2 S	*Barth*
Hypermedia: ein Medium zur Kommunikation von Wissen	2 S	*Nitsche-Ruhland Dilly*
Neue Konzepte zur Fehlertolerenz	2 S	*Schmidt, R. Günthör*
Datenverwaltung in CAD	2 S	*Roller, Bihler*
Konzepte der funktionalen Programmierung	2 S	*Holzmüller*
Expertensysteme	2 S	*Lehmann*
Großrechnersysteme	2 S	*Ebert*

G. Hauptseminare

Hochgeschwindigkeitstransportsysteme: Architektur und Realisierung	2 HS	*Rothermel, Dermler*
Maschinelles Lernen	2 HS	*Lehmann, Tausend, Stahl*
Architektur mobiler Systeme	2 HS	*Levi, Bräunl*
Kooperative Lösungsfindung durch autonome Agenten	2 HS	*Levi, M. Muscholl*
Neuronale Netze für sensormotorische und visuelle Aufgaben	2 HS	*Levi, Zell*
Produktmodellierung und CAD	2 HS	*Roller*
Objektorientierte Programmierung	2 HS	*Hanakata*
Parallele Komplexitätstheorie	2 HS	*Diekert, Bertol*
Typmodelle in Programmiersprachen	2 HS	*Plödereder u. Mitarb.*

H. Kolloquium und Wahlveranstaltungen

Betreuung wissenschaftlicher Arbeiten	2 K	*alle Professoren/ Dozenten*
Durchführung wissenschaftlicher Arbeiten	2 K	*Ludewig u. Mitarb.*
Oberseminar der Theoretischen Informatik	2 K	*Claus, Diekert*
Kolloquium Verteilte Systeme	2 K	*Rothermel u. Mitarb.*
Kolloquium der Fakultät Informatik	2 K	*Claus*

J. Kompaktkurse

Kompaktkurs Ada	2 P	*Schwille, K. Schneider*
Kompaktkurs C++	2 P	*Dettlaff*
Kompaktkurs C	2 P	*Hanakata*
Kompaktkurs Common-LISP	2 P	*Forster*
Kompaktkurs PROLOG	2 P	*Nitsche-Ruhland*
Kompaktkurs UNIX	2 P	*Dammert*

3.3.3 Informatik–Kolloquium

9.2.	**Prof. Dr. Dov Gabbay** Imperial College, London	*Executable Temporal Logic*
24.2.	**Dr. Véronique Bruyère** Université de Mons-Hainaut, Mons (Belgien)	*Two new proofs of a theorem of Schützenberger based on automata techniques*
4.3.	**Dr. Martin Beaudry** Université de Sherbrooke, Québec	*Circuits over finite monoids*
16.3.	**Dr. Ulrike Lichtblau** Universität Oldenburg	*MOBY — Ein Werkzeug für Objektnetze*
17.3.	**Prof. Dr. Egon Börger** Universität Pisa	*Ein abstraktes prozedurales Modell der neuen Programmiersprache Goedel*
1.4.	**Gerlinde Schreiber-Eirund** Universität Oldenburg	*Funktionale Äquivalenzen auf Petrinetzen*
11.5.	**Dr. David F. Redmiles** University of Colorado	*Reducing the Variability of Programmer's Performance Through Explained Examples*
25.5.	**Prof. Dr. Jürgen Avenhaus** Universität Kaiserslautern	*Ausführbare Spezifikation mit positiv/negativ bedingten Termersetzungssystemen*
8.6.	**Heribert Vollmer** Universität Würzburg	*Komplexitätsklassen von Medianfunktionen*
13.7.	**Dr. Thomas Hofmeister** Universität Dortmund	*Die Berechnungskraft von Thresholdschaltkreisen konstanter Tiefe*
15.7.	**Dr. Paul Gastin** Université de Paris VI	*An Efficient Crash-Tolerant Sequential Traversal*
7.9.	**Henning Reineke** Universität Oldenburg	*Teilklassen der erkennbaren Trace-Sprachen*
21.9.	**Lluis Solano** Universität Barcelona	*Constructive Constraint-Based Modelling*

28.9.	**Dr. Andreas Schwill** Universität Paderborn	*Fundamentale Ideen der Informatik und ideenorientierter Unterricht*
7.12.	**Prof. Dr. P. Läuchli** ETH Zürich	*Erinnerungen an die Pionierzeit der Informatik*
9.12.	**Prof. Dr. Ingo Wegener** Universität Dortmund	*Effiziente Datenstrukturen für Boolesche Funktionen*
14.12.	**Dr. Udo Pletat** IBM Böblingen	*Attribut- und konstruktorbasierte Datenstrukturen in der Logikprogrammierung*
16.12.	**Dr. Thomas Ludwig** TU München	*Systemintegrierte Lastverwaltung für Parallelrechner*
17.12.	**Dr. Manfred Kunde** TU München	*Sortieren und Pakettransport auf Prozessornetzwerken*
21.12.	**Hermann Ruess** HP Böblingen	*Stand der internationalen Normung des Produktdatenaustausches mittels STEP*

3.3.4 Habilitationen und Examensarbeiten

3.3.4.1 Dissertationen

Gilg, H. *Benutzermodellierung für ein adaptives intelligentes Lernsystem*
Hauptbericht: *Gunzenhäuser*
Mitbericht: *Knödel*

Lichter, Horst *Entwicklung und Umsetzung von Architekturprototypen für Anwendungssoftware*
Hauptbericht: *Ludewig*
Mitbericht : *Gunzenhäuser*

Liedtke, Thomas *Rechnergestützte Anwendung der allgemeinen Intermittent-Assertion-Methode auf while-Konstrukte*
Hauptbericht : *Knödel*
Mitbericht : *Plödereder*

Mahling, A. *„Computerunterstütztes Komponieren“ Wissensbasierte Werkzeuge zur Manipulation musikalischer Gestalten*
Hauptbericht : *Gunzenhäuser*
Mitbericht : *Strothotte (F.U. Berlin)*

Meyerhoff, D. *Hypertext und Tutorielle Lernumgebungen: Ein Ansatz zur Integration*
Hauptbericht: *Gunzenhäuser*
Mitbericht: *Ebert (Koblenz)*

Walter, Jörg *Parallele Abarbeitung logischer Programme auf einem Multi-Transputer-System*
Hauptbericht: *Burkhardt*
Mitbericht: *Ebert*

Zimmermann, A. *Eine wissensbasierte Umgebung für aktivitätsabhängiges exploratives Lernen*
Hauptbericht: *Gunzenhäuser*
Mitbericht: *Haux (Heidelberg)*

3.3.4.2 Diplomarbeiten

Ahle, Lothar
Graphikmodul für einen Geometriemodellierer
1.Prüfer: *Gunzenhäuser*
2. Prüfer: *Lechner (IMA)*
Betreuer: *Ring (IMA)*

Aldinger, Kai
Lastbalancierte Verwaltung geometrischer Objekte mit R-Bäumen
Prüfer: *Reuter (IPVR)*
Betreuer: *Becker (IPVR)*

Anders, Karl-Heinrich
Gruppierungsverfahren zur Objekterkennung in Luftbildern
1. Prüfer: *Levi (IPVR)*
2. Prüfer: *Fritsch (HP)*
Betreuer: *Haala (IfP)*

Auwärter, Hans-Peter
Simulationsumgebung für Fuzzy-Regler
Prüfer: *Burkhardt*
Betreuer: *Zipperer*

Baader, Karl
Objektmodell für einen Shared Workspace
Prüfer: *Rothermel (IPVR)*
Betreuer: *Sembach (IPVR)*

Bauknecht, Henry
Entwurf und Realisierung eines Datenbanksystems zur Erfassung und Verwaltung von Abrechnungsdaten im heterogenen Netz
Prüfer: *Ebert (AEG-Ulm)*
Betreuer: *Bitter (DASA-Ulm)*

Beil, Michael
Hardware-Implementierung eines modifizierten Backpropagation-Verfahrens
Prüfer: *Burkhardt*
Betreuer: *Zimmermann*

Bertol, Michael
Mustererkennungsprobleme auf frei partiell kommutativen Monoiden und deren algorithmische Lösung
Prüfer: *Diekert*
Betreuer: *Reinhardt*

Bihler, Monika *Erweiterung und Implementierung einer Graphtypbeschreibungssprache unter Berücksichtigung verschiedener Darstellungsarten*
1. Prüfer: *Baitinger (IPVR)*
2. Prüfer: *Roller*
Betreuer: *Dammert (IPVR)*

Bilger, Anette *Ein fehlertoleranter Log-Manager für langdauernde Transaktionen*
Prüfer: *Reuter (IPVR)*
Betreuer: *R. Günthör (IPVR)*

Böhm, Oliver *Prototyp zur Kollisionsprüfung von Konsistenzregeln für ein Metadatenmodell*
Prüfer: *Ebert (AEG-Ulm)*
Betreuer: *Dammert (IPVR), Heinickel (Klein und Steckl GmbH)*

Blevins, W.B. *Entwicklung der Kommunikation zwischen Komponenten in China*
Prüfer: *Rothermel (IPVR)*
Betreuer: *Barth (IPVR)*

Bombolowsky, Jens *Automatische Generierung einer Benutzerschnittstelle aus einer existierenden Datenbank*
Prüfer: *Gunzenhäuser*
Betreuer: *Fehrle (IBM), Diel (IBM)*

Brahim, Kais *Methoden zur Kombination von Fuzzy-Logik und Neuronalen Netzen*
Prüfer: *Levi (IPVR)*
Betreuer: *Zell (IPVR)*

Brunner, Dierk *Ein Autorensystem zum interaktiven Entwurf von Hypertext-Dokumenten*
Prüfer: *Gunzenhäuser*
Betreuer: *Herczeg*

Burkhardt, Sigurd *Entwicklung eines Konfigurationsmanagers im CINEMA-Projekt*
Prüfer: *Rothermel (IPVR)*
Betreuer: *Barth (IPVR)*

Czech, Hans-Joachim
Entwurf und Implementierung graphischer Strukturediteren und Browser für CLOS
Prüfer: *Gunzenhäuser*
Betreuer: *Herczeg*

Drabek, Christine
Implementierung von L-Grammatiken zur Erzeugung von Graftalen
Prüfer: *Levi (IPVR)*
Betreuer: *Bräunl (IPVR)*

Drappa, Anke
Erhebung von Metriken in industriellen Softwareprojekten
Prüfer: *Ludewig*
Betreuer: *Deininger*

Drees, Robert
Grobkörnige Parallelisierung von Genetischen Algorithmen in Workstation-Clustern
Prüfer: *Reuter (IPVR)*
Betreuer: *Maier (IPVR), Hermann (HP)*

Eberhardt, Georg
Trading-Aufgaben im Rahmen eines unternehmensweiten Druckdienstes
Prüfer: *Rothermel (IPVR)*
Betreuer: *Kovács (IPVR), Uhlemann (HP)*

Edelmann, Lothar
Entwicklung und Aufbau eines RISC16 GF-2 Mikrorechners
Prüfer: *Burkhardt*
Betreuer: *Zipperer*

Eiss, Andreas
Entwicklung eines Simulators für Multimedia-Videoquellen
Prüfer: *Rothermel (IPVR)*
Betreuer: *Barth (IPVR), Dermler (IPVR)*

Ernst, Oliver
Entwurf und Implementierung einer parallelen Prozeß-Struktur zur Simulation eines Motormodells auf einem Transputer-System
Prüfer: *Burkhardt*
Betreuer: *Dürschmidt (Mercedes-Benz)*

Faulstich, Lothar
Programmentwicklung mittels Unterstützung automatisch ablaufender Strategien
Prüfer: *Claus*
Betreuer: *Liedtke*

Feest, Ralf

Validierung von SESAM-Modellen anhand von Aufwandsschätzverfahren für Software-Projekte und von Praktikerbefragungen
Prüfer: *Ludewig*
Betreuer: *K. Schneider*

Ferro, Frank

Entwicklung einer Reuse-Library unter Zugrundelegung eines Phasenmodells und unter Verwendung diverser CASE-Tools
Prüfer: *Ebert (AEG-Ulm)*
Betreuer: *Breyel (HP), Böhm (IPVR)*

Forschner, Markus

Prozeßwirkungskettenorientierte Wirtschaftlichkeitsanalyse von CAD-Systemen
1. Prüfer: *Ebert (AEG)*
2. Prüfer: *Horvth (Lehrstuhl „Allg. BWL u. Controlling“)*
Betreuer: *Böhm (IPVR), Herter (Lehrstuhl „Allg. BWL u. Controlling“), Groth (Mercedes-Benz AG)*

Frech, Stefan

Verarbeitung von Pixelbildern
Prüfer: *Roller*
Betreuer: *Grieger (ISD)*

Freischlag, Jörg

Konzeption und Entwicklung der integrierten NC-Arbeits- und Prüfplanung für die direkte Qualitätsregelung (DQR) innerhalb flexibler Fertigungssysteme (FFS) bei Mercedes-Benz
Prüfer: *Eggenberger*
Betreuer: *Fischer (Mercedes-Benz AG)*

Gwe, Martin

Erstellung eines Prüfprogramms zur Feststellung der Funktionsfähigkeit eines Microprozessorgesteuerten Dia-Projektors
1. Prüfer: *Baitinger (IPVR)*
2. Prüfer: *Ziegler (Kodak)*
Betreuer: *Dammert (IPVR), Eckerle (Kodak)*

Haaga, Dirk

Entwicklung eines optimierenden Pascalcompilers und Assemblers für RISC-16
Prüfer: *Burkhardt*
Betreuer: *Zipperer*

Hamhaber, Michael *Vergleich von Virtual Shared Memory Algorithmen für das Pact Laufzeitsystem*
Prüfer: *Reuter (IPVR)*
Betreuer: *Maier (IPVR)*

Hatzigeorgiou, Artemis-Georgia *Texturanalyse mittels neuronaler Netze*
Prüfer: *Levi (IPVR)*
Betreuer: *Schmutz (FhG/IPA), Zell (IPVR)*

Hauser, Martin *Weiterentwicklung eines Simulators zur dynamischen Lastbalancierung in Client/Server Architekturen*
Prüfer: *Reuter (IPVR)*
Betreuer: *Becker (IPVR)*

Hellwig, Holger *Konzeption, Spezifikation und Implementierung einer Softwarearchitketur für Werkzeuge zum Management verteilter Informationssysteme*
1. Prüfer: *Ebert (AEG-Ulm)*
2. Prüfer: *Bullinger (IAT)*
Betreuer: *Clauss (IAT)*

Hoch, Edgar *TFS-Mode: GNU Emacs User-Interface für das Typed Feature Structures System*
Prüfer: *Rohrer (IMS)*
Betreuer: *Emele (IMS)*

Höckendorff, Jürgen *Entwurf und Realisierung eines verteilten, intelligenten Sensorsystem*
Prüfer: *Ebert (AEG-Ulm)*
Betreuer: *Böhm (IPVR), Beutelschieß (usp.Automationssysteme)*

Hofmann, Peter E. H. *Maschinenübergreifender Austausch graphisch-funktionaler Elemente für Benutzeroberflächen*
1. Prüfer: *Baitinger (IPVR)*
2. Prüfer: *Ebert (AEG-Ulm)*
Betreuer: *Dammert (IPVR)*

Holzmüller, Bernd *PRODIA — ein Simulations- und Diagnosesystem für die spanende Fertigung*
Prüfer: *Hanakata*

Jahke, Thilo
Ein objektorientiertes Managementmodell verteilter Anwendungen
Prüfer: *Rothermel (IPVR)*
Betreuer: *Kovcs (IPVR)*

Jesser, Eduard
Konzeption und prototypische Implementierung eines wissensbasierten Systems für die direkte Qualitätsregelung in flexiblen Fertigungssystemen
Prüfer: *Lehmann*
Betreuer: *Rathke, Knoll (Mercedes-Benz)*

Joos, Stefan
Grundlagen eines Analysewerkzeugs für SESAM
Prüfer: *Ludewig*
Betreuer: *K. Schneider*

Kämmler, Achim
Entwurf einer Kommunikationsstruktur von Parallelprozessen zur autonomen Fahrzeugführung
Prüfer: *Ebert (AEG-Ulm)*
Betreuer: *Walter*

Kammoun, Wafa
Fehler Analyse im LAN
Prüfer: *Ebert (AEG-Ulm)*
Betreuer: *Hess (Fa. Compunet Stuttgart)*

Kehrmann, Christian
Darstellung von Datentypen
Prüfer: *Reuter (IPVR)*
Betreuer: *Zink (IPVR)*

Kiehne, Klaus
Entwurf und Implementierung eines Simulator-Moduls für SESAM
Prüfer: *Ludewig*
Betreuer: *K. Schneider*

Klaus, Gregor
Erweiterung und Implementierung einer Graphbeschreibungssprache für ein Grapheditor
Prüfer: *Baitinger (IPVR)*
Betreuer: *Dammert (IPVR)*

Klotz, Peter
Graphische Abstraktionen für Managementoperationen
Prüfer: *Rothermel (IPVR)*
Betreuer: *Kovcs (IPVR)*

Knoll, Rolf
Entwicklung eines adaptierbaren Simulationssystems unter Berücksichtigung strukturierter und objektorientierter Techniken
Prüfer: *Levi (IPVR)*
Betreuer: *Müllerschön (IPA)*

Knoll, Ulrich
Kostenoptimiertes Prunen in Entscheidungsbäumen
Prüfer: *Lehmann*
Betreuer: *Nakhaeizadeh (Daimler-Benz), Tausend*

Kögel, Günther
Interaktive Erstellung praphisch funktionaler Elemente für graphische Oberflächen
Prüfer: *Baitinger (IPVR)*
Betreuer: *Dammert (IPVR)*

Kögel, Markus
Aufbau einer Abstraktions-Hierarchie für strukturelle und funktionale Beschreibungen technischer Systeme
Prüfer: *Lehmann*
Betreuer: *Wirth (FAW Ulm), Tausend*

Kolmar, Stefan
Log und Recovery im Pact Laufzeitsystem
Prüfer: *Reuter (IPVR)*
Betreuer: *Maier (IPVR)*

Kortwinkel, M.
Entwicklung einer Fuzzy-Regelung für die Fahrzeuglängsführung im Stop&Go Betrieb
Prüfer: *Baitinger (IPVR)*
Betreuer: *Kropp (IPVR)*

Krämer, Nicole
Information Browsing in Hypertextnetzen mit typisierten Links
Prüfer: *Gunzenhäuser*
Betreuer: *Nitsche-Ruhland, Torabli*

Krause, Marko
Entwicklung eines regelbasierten Baukastens zur Verhaltensmodellierung in SESAM
Prüfer: *Ludewig*
Betreuer: *K. Schneider*

Krause, Stefan
Synchronisation multimedialer Datenströme unter Verwendung netzweit synchronisierter Uhren
Prüfer: *Rothermel (IPVR)*
Betreuer: *Helbig (IPVR)*

Ledermann, Frank *Eine erweiterbare interaktive Entwicklungsumgebung für graphische Benutzerschnittstellen in Smalltalk*
Prüfer: *Gunzenhäuser*
Betreuer: *Herczeg*

Lehmann, Rainer M. *Methoden der Modellierung von Fertigungseinrichtungen für die Simulation*
Prüfer: *Storr (ISW)*
Betreuer: *Strassacker (ISW)*

Mast, Ulrich *Entwicklung einer Klassenbibliothek zur Modellierung von Elementen und Beziehungen eines Büromodells*
Prüfer: *Diekert*
Betreuer: *Clauss (IAT), Kerber (IAT)*

Müller, Markus *Speicherverwaltung für Multimedia-Anwendungen*
Prüfer: *Rothermel (IPVR)*
Betreuer: *Wahl (IPVR)*

Nakott, Dirk *Entwurf und partielle Realisierung eines Informationssystems zur Verwaltung statistischer Informationen über Studienverläufe*
Prüfer: *Reuter (IPVR)*
Betreuer: *Becker (IPVR)*

Nossack, Ulrich *Netzlistenpartitionierung zur effizienten parallelen Logiksimulation*
Prüfer: *Baitinger (IPVR)*
Betreuer: *Lanchès (IPVR)*

Pitz, Joachim *Parallele Finite Elemente Berechnung in PACT*
Prüfer: *Reuter (IPVR)*
Betreuer: *Maier (IPVR), Wörner (IPVR)*

Pollak, Rainer *Lastbalancierte parallele Flächenerkennung*
Prüfer: *Reuter (IPVR)*
Betreuer: *Becker (IPVR)*

Reich, Volker *Rechnergestützte Methodik zur Ermittlung und Visualisierung winstechnischer Potentiale im Gebiet der Schwäbischen Alb*
1. Prüfer: *Reuter (IPVR)*
2. Prüfer: *Rühle (RUS)*
Betreuer: *Kaltschmitt (KTBL-Darmstadt), Albiger (KTBL-Darmstadt)*

Reinhardt, Michael *Untersuchung von parametrisierbaren Partitionsstrategien für Gitter*
Prüfer: *Reuter (IPVR)*
Betreuer: *Härdtner (IPVR), Wörner (IPVR)*

Rometsch, Horst *Transaktionsverwaltung für eine NC-Maschine*
Prüfer: *Reuter (IPVR)*
Betreuer: *Schmidt (IPVR)*

Ruberg, Jan-Hendrik *Optimierung globaler Funktionen bei parallelen, gitterbasierten Berechnungen*
Prüfer: *Reuter (IPVR)*
Betreuer: *Härdtner (IPVR), Wörner (IPVR)*

Rüdiger, Klaus *Maus Mod 3 D Geometrische Modellierung von Körpern mit einem Lokalisierer*
Prüfer: *Roller*
Betreuer: *Grieger (ISD)*

Saoulidis, Charalampos *Entwicklung eines Auswahlkonzepts für Regelinstanziierungen zur regelorientierten Bearbeitung von Gebäudegrundrissen*
Prüfer: *Reuter (IPVR)*
Betreuer: *Bill (IFP)*

Schäfer, Dirk *Optimierung von Client-Server-Architekturen*
Prüfer: *Ebert (AEG-Ulm)*
Betreuer: *Böhm IPVR)*

Schiehlen, Michael *Eine Axiomatisierung der Skopusbestimmung zur Constraintbasierten Erzeugung der Logischen Form*
Prüfer: *Rohrer (IMS)*
Betreuer: *Reyle (IMS), König-Baumer (IMS)*

Schmalzl, Michael *Lernverfahren neuronaler Netze mit automatischer Bestimmung der Netzwerktopologie*
Prüfer: *Levi (IPVR)*
Betreuer: *Zell (IPVR)*

Schmelzer, Katrin *Entwicklung eines Unternehmensmodells für eine Dienstleistungsfirma*
Prüfer: *Ebert (AEG-Ulm)*
Betreuer: *Böhm (IPVR), Kostadinow (Klein & Stekl)*

Schmidt, Thomas *Entwicklung einer Technik zur automatischen Auswahl eines bildbezogenen, „optimalen" Kompressionsverfahrens*
Prüfer: *Roller*
Betreuer: *Dettlaff*

Schnabel, Oliver *Entwurf und Implementierung von Visualisierungs- und Evaluierungstools für Kohonen feature maps und LVQ*
Prüfer: *Levi (IPVR)*
Betreuer: *Bayer (IPVR)*

Schnapper, Olaf *Realisierung eines DBQ-Managers unter dem Aspekt der einfachen Portierung auf verschiedene PC Betriebssystemumgebungen*
Prüfer: *Eggenberger*
Betreuer: *Kerker (HP)*

Schneider, Frank *Dekomposition von Steuerwerken für Multi-PLDs*
Prüfer: *Baitinger (IPVR)*
Betreuer: *Rettig (IPVR)*

Schuntermann, Jörg *Entwicklung eines Chipsatzes mit der Funktionalität eines Neuro-Prozessors*
Prüfer: *Burkhardt*
Betreuer: *Zimmermann*

Schützle, Alexander *Portierung / Reimplementierung eines transaktionsorientierten Kommunikationssystems*
Prüfer: *Reuter (IPVR)*
Betreuer: *Schwenkreis (IPVR)*

Siber, Peter *Implementierung eines Modell-Teach-In-Verfahrens für ein fahrerloses Transportfahrzeug zum automatischen Aufbau eines Umgebungsmodells*
Prüfer: *Levi (IPVR)*
Betreuer: *Müllerschön (IPA)*

Sobieray, Arndt *Erwerb von operativen Benutzungsschemata bei Datenbankrecherchen*
Prüfer: *Hanakata*
Betreuer: *Hoppe (Gesellschaft f. Mathematik u. Datenverarbeitung mbH Darmstadt)*

Sommerau, Marco *Echtzeit-Interpretation von Verkehrsszenen anhand extrahierter Konturen*
Prüfer: *Levi (IPVR)*
Betreuer: *Bräunl (IPVR), Franke (Mercedes-Benz AG)*

Späth, Michael
Realisierung dekomponierter Steuerwerke mit LCAs
Prüfer: *Baitinger (IPVR)*
Betreuer: *Rettig (IPVR)*

Spiegel, Peter
Bildkodierung
Prüfer: *Levi (IPVR)*
Betreuer: *Bayer (IPVR)*

Steeb, Helmut
Eine grafische Benutzeroberfläche zur Integration eines Logiksymulationssystems
Prüfer: *Baitinger (IPVR)*
Betreuer: *Lanchès (IPVR)*

Stirm, Dieter
Weiterentwicklung eines auf Transputern verteilten Laufzeitsystems für Prolog
Prüfer: *Lagally*
Betreuer: *Schimpf*

Stöffler, Volker
Architektur einer universellen SQL-Schnittstelle
Prüfer: *Storr (ISW)*
Betreuer: *Ordenewitz (Camos), Hüllemkremer (Camos)*

Tanaka, Keesuke
Generierung von Fraktalen mit endlichen Automaten
Prüfer: *Diekert*

Teodosiu, Dan
Bereichstheoretische Eigenschaften komplexer Spuren
Prüfer: *Diekert*

Teodosiu, Nikolaus Adrian
Entwicklung eines parallelen Logiksimulators auf der Basis optimistischer Simulationsstrategien
Prüfer: *Baitinger (IPVR)*
Betreuer: *Lanchès (IPVR)*

Tietz, Günter
Lokales Scheduling bei der parallelen Berechnung von Gitterverfahren
Prüfer: *Reuter (IPVR)*
Betreuer: *Härdtner (IPVR), Wörner (IPVR)*

Ullwer, Christof
Ein interaktiver Editor für Frametalk
Prüfer: *Lehmann*
Betreuer: *Rathke*

Wahl, Martin
Automatische Analyse von Konturen aus Handskizzen
Prüfer: *Roller*
Betreuer: *Stolpmann*

Wauschkuhn, Oliver *Entwurf eines natürlichsprachlichen geographischen Auskunftssystems*
Prüfer: *Lehmann*
Betreuer: *Burkert*

Weigand, Michael *Neuer PC-Schnittstellenbaustein UART NSC-16550A — Darstellung des Funktionsumfangs sowie Implementierung eines geeigneten Mustertreibers für unterschiedliche Betriebsarten*
Prüfer: *Eggenberger*

Weinmann, Thomas *Entwicklung eines Multimedia-Transportprotokolls*
1. Prüfer: *Rothermel (IPVR)*
2. Prüfer: *Reuter (IPVR)*
Betreuer: *Wahl (IPVR)*

Weiß, Beate *Erstellung höherer graphisch-funktionaler Grundelemente für Macintosh-Benutzeroberfläche*
1. Prüfer: *Baitinger (IPVR)*
2. Prüfer: *Ebert (AEG-Ulm)*
Betreuer: *Dammert (IPVR)*

Winter, Konrad *Strategien für dynamische Steuerung des parallelen Ablaufs von Gitterverfahren*
Prüfer: *Reuter (IPVR)*
Betreuer: *Härdtner (IPVR), Wörner (IPVR)*

Zellmer, Oliver *Eine experimentelle Programmierumgebung zur Verarbeitung verteilter Transaktionen nach dem XA-Modell*
Prüfer: *Reuter (IPVR)*
Betreuer: *Wächter (IPVR)*

Ist bei den Diplomarbeiten nur ein Prüfer benannt, so hat dieser auch die jeweiligen Arbeiten betreut. Prüfer oder Betreuer ohne Zusatzangabe sind Angehörige des IFI.

3.3.4.3 Studienarbeiten

Adam, Alexander *Konzeption und prototypische Entwicklung eines wissensbasierten Systems für die Diagnose bei der Qualitätssicherung*
Prüfer: *Rathke*
Betreuer: *Fischer (Mercedes-Benz)*

Ancutici, Michael C. *Ein Simulator für Petri-Netze*
Prüfer: *Levi (IPVR)*
Betreuer: *Bräunl (IPVR)*

Bagdi, Christine *Assoziative Speicher im Stuttgarter Neuronale Netze Simulator*
Prüfer: *Levi (IPVR)*
Betreuer: *Zell (IPVR)*

Batsch, Tilo *Simulator zur gleichungsfreien Berechnung der Wirkung von Impulsen auf Materie*
Prüfer: *Böhm (IPVR)*
Betreuer: *Dammert (IPVR)*

Berner, Stefan *Software Evaluierung am Besispiel von Stundenplanungssoftware*
Prüfer: *Ludewig*
Betreuer: *Schwille*

Bock, Bernhard *Entwicklung und Implementierung eines Leitstands zur Prozeßvisualisierung in einer CIM-Umgebung*
1. Prüfer: *Roller*
2. Prüfer: *Bullinger (IAT)*
Betreuer: *Schweizer (IAT)*

Bosnjak, Michael-Zdenko *Kommunikations-Software und Dialogoberfläche Ko-Do — ein Werkzeug für den Applikations-Programmierer von Transputer-Systemen*
Prüfer: *Baitinger (IPVR)*
Betreuer: *Eisenmann (Daimler-Benz), Lanchès (IPVR)*

Brandner, Mirko *Repräsentation und nicht-visuelle Präsentation von Fenstern in X-Windows*
Prüfer: *Gunzenhäuser*
Betreuer: *Weber*

Braun, Jürgen
Entwurf und Implementierung eines Physical Recovery Managers
Prüfer: *Reuter (IPVR)*
Betreuer: *Schmidt (IPVR)*

Brenner, Claus
Visualisierung von dreidimensionalen Strömungsfeldern
Prüfer: *Reuter (IPVR)*
Betreuer: *Pätzold, Bräunl (IPVR)*

Bröckel, Stefan
Massiv parallele Gabor-Transformation mit neuronalen Netzen
Prüfer: *Levi (IPVR)*
Betreuer: *Gerl (IPVR), Bayer (IPVR)*

Brodt, Thomas
Generierung ausführbarer Dialoge aus Dialognetzen
Prüfer: *Gunzenhäuser*
Betreuer: *Janssen (IAT)*

Buckenhofer, Andreas
Vergleich und Implementierung ausgewählter Verfahren zur numerischen Lösung von Differentialgleichungen
Prüfer: *Baitinger (IPVR)*
Betreuer: *Kropp (IPVR)*

Burkhardt, Sigurd
Panel-Editor — Ein graphischer Editor für Meßgerätefrontplatten
Prüfer: *Gunzenhäuser*
Betreuer: *Mergl (Fa. danetis Industriesoftware mbH)*

Doberenz, Frank
Konfigurierbare Time-Line-Diagramme
Prüfer: *Reuter (IPVR)*
Betreuer: *Zink (IPVR)*

Ehlert, Andreas
Entwurf und Implementierung eines Auskunftssystems über Lehrveranstaltungen und Raumbelegungen
Prüfer: *Reuter (IPVR)*
Betreuer: *Becker (IPVR)*

Eitel, Barbara
Gestaltung und Design von ergonomischen Benutzeroberflächen für pen-basierte Computer
Prüfer: *Gunzenhäuser*
Betreuer: *Mayer (IAT), Nitsche-Ruhland*

Fiederer, Walter
Implementation eines schnellen in-place-Sortieralgorithmus
Prüfer: *Diekert*
Betreuer: *Reinhardt*

Fischer, Matthias *Entwicklungsumgebung für Fuzzy-Steuerungen*
Prüfer: *Burkhardt*
Betreuer: *Zipperer*

Frank, O. *Dynamische datenabhängige Lastbalancierung im Pact Laufzeitsystem*
Prüfer: *Reuter (IPVR)*
Betreuer: *Maier (IPVR)*

Frank, Stefan *Entwicklung einer graphischen Benutzeroberfläche für das Parallaxis-System*
Prüfer: *Levi (IPVR)*
Betreuer: *Bräunl (IPVR)*

Fromm, Dagmar *Datenbankgestützte Vergabe und Verwaltung von netzweiten Benutzeridentifikationen (einschließlich Gruppen)*
Prüfer: *Ebert (AEG-Ulm)*
Betreuer: *Böhm (IPVR), Eiff (FUB/Porsche AG)*

Gailing, Thomas *Leistungsmessung und -Steigerung bei verteilter Auftragsbearbeitung*
Prüfer: *Reuter (IPVR)*
Betreuer: *Winckler (IPVR)*

Grau, Guido *Entwicklung eines benutzergesteuerten graphischen Präsentationswerkzeugs zur Darstellung dynamischer Objektzusammenhänge*
Prüfer: *Gunzenhäuser*
Betreuer: *Bug (ITV)*
Fischer (ITV)

Großhans, Peter *Entwicklung und Aufbau eines Evaluation Boards mit dem 32-Bit Processor Hyperstone E1*
Prüfer: *Burkhardt*
Betreuer: *Walter*

Gunesch, Renate *Erstellung von parametrisierten VHDL-Simulationsmodellen für Grundkomponenten digitaler Schaltungen*
Prüfer: *Baitinger (IPVR)*
Betreuer: *Ryba (IPVR)*

Hack, Martin *Interfacekarte für RISC16-Demoboard*
Prüfer: *Burkhardt*
Betreuer: *Zipperer*

Hageloh, Wilfried *Fuzzy-Logik-Routinen für RISC-16-Prozessor*
Prüfer: *Burkhardt*
Betreuer: *Zipperer*

Hampel, Achim *Simulator zur gleichungsfreien Berechnung der Wirkung von Impulsen auf Materie — Grafische Benutzeroberfläche —*
Prüfer: *Böhm (IPVR)*
Betreuer: *Dammert (IPVR)*

Häuptle, Michael *Erweiterung eines Kommunikationsmechanismus für den rechnerübergreifenden Betrieb*
Prüfer: *Reuter (IPVR)*
Betreuer: *Schwenkreis (IPVR)*

Herm, Anja K. *Model-View Controller für ein C++-Klassensystem*
Prüfer: *Hanakata*
Betreuer: *Otterbein (Fraunhofergesellschaft Stuttgart)*

Hertkorn, Peter *Dreidimensionale Diaprogramme mit PHIGS*
Prüfer: *Grieger (ISD)*

Hess, Bernd *Entwicklung und Implementierung eines Auskunft- und Steuerungssystems in einer CIM-Umgebung*
1. Prüfer: *Roller*
2. Prüfer: *Bullinger (IAT)*
Betreuer: *Schweizer (IAT)*

Heyne, Frank *Texturerkennung mit selbstorganisierenden Karten*
Prüfer: *Levi (IPVR)*
Betreuer: *Bayer (IPVR)*

Hoffmeier, Uwe K. *Änderung der graphischen Repräsentationen in Control-Definitions des Macintosh Fenstersystems*
Prüfer: *Böhm (IPVR)*
Betreuer: *Dammert (IPVR)*

Huber, Horst *Texterdatenbank*
Prüfer: *Gunzenhäuser*

Jäger, Thomas *Zusammengesetzte Beschreibungen in FrameTalk*
Prüfer: *Rathke*

Jehle, Uwe *Applikativität eines automatischen Theorembeweisers bezüglich automatisch erstellten Verifikationsbedingungen*
Prüfer: *Liedtke*

Kappel, Eduard *Implementation of the frontend of PARALLAXIS 3.0*
Prüfer: *Levi (IPVR)*
Betreuer: *Bräunl (IPVR)*

Käser, Stefan *Erstmusterprüfstand für Generatoren*
Prüfer: *Eggenberger*
Betreuer: *Heinrich, (Robert-Bosch GmbH)*

Keil, Robert *Ein grafischer Editor für Statecharts*
Prüfer: *Burkhardt*
Betreuer: *Zipperer*

Keller, Hartmut *Visualisierung von 3D-Körpern für Computeranimitationen im AERO-Projekt*
Prüfer: *Levi (IPVR)*
Betreuer: *Bräunl (IPVR)*

Kett, Bernward *Restfehlerkompensation an Robotern mit Hilfe Neuronaler Netze*
Prüfer: *Levi (IPVR)*
Betreuer: *Zell (IPVR), Lehmann (IPA)*

Kiefner, Michael *Massiv parallele Analyse von justierten Stereobildpaaren*
Prüfer: *Levi (IPVR)*
Betreuer: *Bräunl (IPVR)*

Kindler, Thomas, A. *Entwicklung eines verteilten Telemarker Services für rechnergestützte Konferenzen*
Prüfer: *Rothermel (IPVR)*
Betreuer: *Dermler (IPVR)*

Kluncker, Michael *FEDOR Ein Editor zur Modifikation der graphischen Darstellung von OPEN LOOK*
Prüfer: *Böhm (IPVR)*
Betreuer: *Dammert (IPVR)*

Knupe, Gunnar *Makro-Sprache für 3D-Grafikobjekte*
Prüfer: *Roller*
Betreuer: *Genikomsidis (Delta Industrie Informatik GmbH)*

Koschke, Rainer *Formale Spezifikation im Software Engineering*
Prüfer: *Ludewig*
Betreuer: *Deininger*

Lampke, Harald *Simulator zur gleichungsfreien Berechungen der Wirkung von Impulsen auf Materie — Rechenteil —*
Prüfer: *Böhm (IPVR)*
Betreuer: *Ryba (IPVR)*

Leitner, Andreas *Simulation einer dreidimensionalen Plattenströmung unter Verwendung eines Lattice-Bolzmann-Verfahrens*
Prüfer: *Reuter (IPVR)*
Betreuer: *Pätzold (IPVR)*

Lemke, Björn *Lokale Kommunikation in einem verteilten Managementsystem*
Prüfer: *Rothermel (IPVR)*
Betreuer: *Kovács (IPVR)*

Luik, Andreas *Portierung des GNU-C-Compilers für den RISC16-Prozessor*
Prüfer: *Burkhardt*
Betreuer: *Zipperer*

Mayer, Silvan O. *Ein Systemsimulator mit Hardwareanbindung*
Prüfer: *Burkhardt*
Betreuer: *Zipperer*

Meier, Michael *Ein interaktives Werkzeug zur Unterstützung des Außendienstes*
Prüfer: *Gunzenhäuser*
Betreuer: *Morar (Unternehmensberatung Morar)*

Mpalaska, Katerina *High-level-Beschreibung von Stimuli für Logiksimulation*
Prüfer: *Burkhardt*
Betreuer: *Zipperer*

Mück, Armin *Simulationssystem eines mobilen autonomen Roboters*
Prüfer: *Levi (IPVR)*
Betreuer: *Luz (IPA)*

Neuwirth, Eva *Nutzwertanalyse zur Evaluierung von CASE-Werkzeugen, am Beispiel ProMod*
Prüfer: *Ludewig*
Betreuer: *K. Schneider*

Neuwirth, Hans *Erstellung einer dialogorientierten Benutzeroberfläche zur Änderung von Netzparametern neuronaler Hardware*
Prüfer: *Burkhardt*
Betreuer: *Zimmermann*

Norz, Winfried
Entwicklung und Implementierung von Alogrithmen zur Steuerung von Transportelementen in einem Simulationssystem
1. Prüfer: *Levi (IPVR)*
2. Prüfer: *Bullinger (IAT)*
Betreuer: *Rally (IAT)*

Novotny, Bernd
Integration von Regelinferenzen in ein terminologisches Wissensrepräsentationssystem
Prüfer: *Lehmann*
Betreuer: *Forster, Burkert*

Opalka, Anette
Ein Generator für kontextfreibasierte Unifikationsgrammatiken
Prüfer: *Rohrer (IMS)*
Betreuer: *Seiffert (IMS)*

Otto, Marcus
Yambs — Ein Modellbildungssystem im pädagogischen Bereich
Prüfer: *Gunzenhäuser*

Pecher, Frank
Integrierter Texteditor für GRIPSS
Prüfer: *Roller*
Betreuer: *Stolpmann*

Quenzer, Roland
Realisierung einer Digitalschaltung mit LCA unter Berücksichtigung des Selbsttests
Prüfer: *Baitinger (IPVR)*
Betreuer: *Rettig (IPVR)*

Rapf, Wolfgang
Massiv parallele Berechnung von Verschiebungsvektorfeldern in Bildfolgen
Prüfer: *Levi (IPVR)*
Betreuer: *Bräunl (IPVR)*

Rapp, Stefan
Ein Prolog-Übersetzer für die EWAM
Prüfer: *Lagally*
Betreuer: *Schimpf*

Rehner, Ingo
Untersuchung des Einsatzes neuer Ansätze in der Soft- und Hardware von Informationstechnologien zur verbesserten Lösung technisch-naturwissenschaftlicher Fragestellungen
Prüfer: *Ebert AEG-Ulm)*
Betreuer: *Böhm (IPVR), Hofstetter (IAT)*

Richert, Uwe
Konzeption und Implementierung eines Datenbanksystems für Kleinrechner
Prüfer: *Ebert (AEG-Ulm)*
Betreuer: *Dammert (IPVR)*

Rinkert-Braun, Marita
Entwurf einer Wissensbasis für ein Hypertextsystem über Programmiersprachen
Prüfer: *Gunzenhäuser*
Betreuer: *Nitsche-Ruhland*

Roldan Güpner, Juan
Endliche Netzwerke stochastischer Automaten
Prüfer: *Claus*

Rothenbacher, Markus
Implementierung einiger nicht trival ausführbarer Transformationsregeln für Pascal-Quelltexte
Prüfer: *Liedtke*

Rudolph, Michael
C-PACT Compiler
Prüfer: *Reuter (IPVR)*
Betreuer: *Maier (IPVR)*

Sannwald, Thomas
Untersuchung eines Keyboard-BIOS und Erweiterung um spezielle Funktionen
Prüfer: *Eggenberger*
Betreuer: *Mark-Tell Schneider*

Schade, Oliver
"Erstellung der Lerneinheiten Konzepte und Syntax der SmallTutor-Lernumgebung"
Prüfer: *Gunzenhäuser*
Betreuer: *Morschel (IRP)*

Scheel, Volker
A portable Database for Composite Grids
Prüfer: *Reuter (IPVR)*
Betreuer: *Thun (Uni Uppsala)*

Schmatz, Peter
Entwurf und Implementierung eines Freiformflächeneditors unter Verwendung von B-Spline Flächen
Prüfer: *Grieger (ISD)*
Betreuer: *Riedel (IAO)*

Schmelzle, R.
Entwurf und Implementierung eines Visualisierungs-, Konvertierungs- und Manipulationsprogramms für Trainings- und Testdaten Neuronaler Netze
Prüfer: *Levi (IPVR)*
Betreuer: *Bayer (IPVR)*

Schmickt, Bernhard *Power-On-Self-Test — POST*
Prüfer: *Eggenberger*

Schmidt, Peter *BIOS-Systemdienste eines Personal Computers*
Prüfer: *Eggenberger*

Schumacher, Werner *Implementierung von Time Delay Neural Networks auf einem SIMD-Parallelrechner*
Prüfer: *Levi (IPVR)*
Betreuer: *Vogt (IPVR)*

Schuster, Erwin *Multimedial gestaltete Unterstützung für die Benutzung von CNC-Maschinen-Konzeption und prototypische Gestaltung eines Anwendungsrahmens*
Prüfer: *Gunzenhäuser*
Betreuer: *Koller (IAT)*

Schwager, Daniel Tobias *Portierung des hyBIOS Debuggers sowie des INMOS AFS für das Entwicklungsboard-E1*
Prüfer: *Burkhardt*
Betreuer: *Walter*

Schwörer, Ferdinand *Ein Hypertextsystem zur Projektdokumentationsverwaltung*
Prüfer: *Gunzenhäuser*
Betreuer: *Nitsche-Ruhland, Thun (Uni Uppsala)*

Seybold, Andreas *Behandlung kritischer Ein-/Ausgabefehler auf einem Personalcomputer*
Prüfer: *Eggenberger*

Soyez, Tobias *Prognose von Zeitreihen mit partiell rekurrenten Netzen und Backpropagation*
Prüfer: *Levi (IPVR)*
Betreuer: *Zell (IPVR)*

Spädt, Waldemar *Entwurf und Aufbau eines ROM-Emulators*
Prüfer: *Burkhardt*
Betreuer: *Zipperer*

Stapf, Wolfgang *Methoden und Alternativen der PC-Vernetzung unter der PC-Mainframe Kopplung*
Prüfer: *Ebert (AEG-Ulm)*
Betreuer: *Böhm (IPVR)*

Stolz, Ulrich *Simulation der Dynamik von Mehrkörpersystemen im AERO-Projekt*
Prüfer: *Levi (IPVR)*
Betreuer: *Bräunl (IPVR)*

Straub, Michael *Beleuchtung von Körpern mit PHIGS-PLUS*
Prüfer: *Grieger (ISD)*

Strobel, Martin *Werkzeuge zur Umsetzung graphischer Darstellungen in taktile Darstellungen*
Prüfer: *Gunzenhäuser*
Betreuer: *Jansson (IAT), Weber*

Teufel, Simone *Einbindung spezialisierter Parsing-Strategien in einen Feature-Logik-Formalismus*
Prüfer: *Rohrer (IMS)*
Betreuer: *Dörre J. (IMS)*

Umgelter, Peter *Compiler für die Hardwarebeschreibungssprache UDL/I*
Prüfer: *Burkhardt*
Betreuer: *Zipperer*

Van Steenkiste, S. *Implementation of the backend of PARALLAXIS 3.0*
Prüfer: *Levi (IPVR)*
Betreuer: *Bräunl (IPVR)*

Vogel, Andreas *Eine Beschreibungsmethode für Texte in graphischen Benutzungsoberflächen*
Prüfer: *Gunzenhäuser*
Betreuer: *Weber*

Volz, Thorsten *Eine Benutzeroberfläche für MILES*
Prüfer: *Lehmann*
Betreuer: *Tausend*

Wacker, Michael *Programmierung von PAL's als Speicher für Ethernetadressen und Automatisierung des Programmiervorgangs*
Prüfer: *Ebert (AEG-Ulm)*
Betreuer: *Walter*

Wahl, Jutta *Entwurf und Implementierung von Navigationshilfen für ein Hypertextsystem*
Prüfer: *Gunzenhäuser*
Betreuer: *Nitsche-Ruhland*

Waldmann, Gerlinde *Dynamische Lastbalancierung unter Ausnutzung von Reihenfolgebeziehungen*
Prüfer: *Reuter (IPVR)*
Betreuer: *Becker (IPVR)*

Wegener, Dierk *Entwicklung eines Network Recovery Managers*
Prüfer: *Reuter (IPVR)*
Betreuer: *Schmidt (IPVR)*

Willmann, Uwe *Ein- und Ausgabe von strukturierten Daten in technisch-wissenschaftlichen Programmen*
Prüfer: *Ludewig*
Betreuer: *Schwille, Paus (ILR)*

Wirag, Stefan *Entwicklung eines objektorientierten kooperativen Graphikeditors*
Prüfer: *Rothermel (IPVR)*
Betreuer: *Sembach (IPVR)*

Yu, Li *Entwurf und Visualisierung von Diensten für eine Werkzeugmaschine*
Prüfer: *Reuter (IPVR)*
Betreuer: *Schmidt (IPVR)*

Zerrer, Norbert *Entwurf und Aufbau eines Programmiergeräts für Microcontroller*
Prüfer: *Eggenberger*
Betreuer: *Mark-Tell Schneider*

Ziegler, Andreas *Editor zur Eingabe einer 3-dimensionalen virtuellen Welt im AERO-Projekt*
Prüfer: *Levi (IPVR)*
Betreuer: *Bräunl (IPVR)*

Zimmer, Oliver *Entwicklung und Aufbau eines Mikrorechners (RISC16-Prozessor) mit Unterstützungsfunktionen für die Systemsimulation*
Prüfer: *Burkhardt*
Betreuer: *Zipperer*

Zimmermann, Gottfried *Integration von Braille, Sprache, Geräuschen und berührungsempfindlichem Tablett in XWindows*
Prüfer: *Gunzenhäuser*
Betreuer: *Weber*

Zoller, Lothar *Analyse und Bewertung von 2D- und 3D-Reduktionsalgorithmen*
Prüfer: *Storr (ISW)*
Betreuer: *Ioannides (ISW)*

Ist bei den Studienarbeiten nur ein Prüfer benannt, so hat dieser auch die jeweiligen Arbeiten betreut. Prüfer oder Betreuer ohne Zusatzangabe sind Angehörige des IFI.

Abkürzungen

ABB	Asea Brown Boveri
ACM	Association for Computing Machinery
AIB	Angewandte Informatik für Blinde (Forschungsgruppe)
AK	Arbeitskreis
ASK	Akademische Software Kooperation
ATR	Advanced Telecommunikations 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
DLR	Deutsche Forschungsanstalt für Luft– und Raumfahrt
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
GI	Gesellschaft für Informatik
GID	Gesellschaft für Information und Dokumentation
GMD	Gesellschaft für Mathematik und Datenverarbeitung
HBFG	Hochschulbauförderungsgesetz
HP	Hewlett Packard
IAO	Institut für Arbeitswissenschaft und Organisation
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
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
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
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

SIGCHI	Special Interest Group Computer Human Interaction
TC	Technical Committee
WG	Working Group