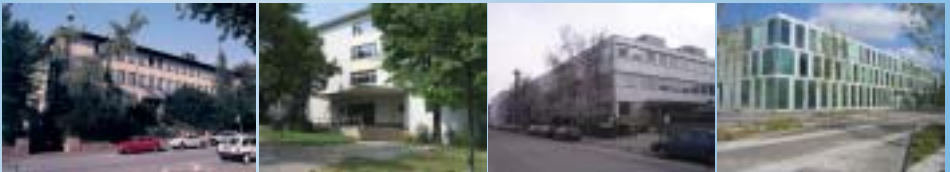


infos stellt vor

Die Geschichte der Stuttgarter Informatik



**Broschüren des
Informatik-Forum Stuttgart e. V.**

infos stellt vor:

Die Geschichte der Stuttgarter Informatik

Broschüren des
Informatik-Forum Stuttgart e. V.

infos stellt vor

Die Geschichte der Stuttgarter Informatik



Broschüren des
Informatik-Forum Stuttgart e. V.

Die Broschürenreihe von infos wird ermöglicht durch Spenden der Firmen Robert Bosch GmbH, Stuttgart und Adobe Systems GmbH, Unterschleissheim.

Gestaltung, Layout, Graphik, Umschlagentwurf durch Dr. Jürgen Dammert. Gesetzt in ITC Garamond und Myriad.

Bildnachweis:

Dr. Rainer Böhm: Titel 1. Bild, Seiten 19, 39, 45 rechts und unten, 75

Dr. Cora Burger: Seite 117

Stefan Lewandowski: Titel 3. Bild, Seiten 43 oben, 45 oben

Dr. Jürgen Dammert: Titel 2. und 4. Bild, Seiten Seite 7, 17 (Composing), 23 oben, 58, 59, 71, 77, 141

Walter Kempf: Seiten 69, 70

Dr. Wolfgang Schmid: Seite 61 rechts oben

Web-Cam Informaik-Neubau neubau.informatik.uni-stuttgart.de: Seite 61

Alle anderen Fotos wurden durch die jeweiligen Besitzer zur Verfügung gestellt.

Druck: Druckhaus Waiblingen.

Auflage: 1.200

© 2003 infos e. V.

Informatik-Forum Stuttgart e. V.

c/o Prof. Dr. L. Hieber

Universität Stuttgart

Fakultät Informatik, Elektrotechnik und Informationstechnik

Universitätsstraße 38

70569 Stuttgart

infos@informatik.uni-stuttgart.de

www.infos.informatik.uni-stuttgart.de

Inhaltsverzeichnis

I	Inhaltsverzeichnis	i
II	Vorwort des Dekans	v
III	Vorwort des Herausgebers	vii
IV	Zur Einführung	ix
Teil 1	Die Geschichte der Stuttgarter Informatik in sechs Epochen von 1958 bis 2002 (Volker Claus und Rul Gunzenhäuser) . . .	1
1	Epoche 1 (1958 bis 1969):	
	Die ersten Computer in Stuttgart	3
1.1	Das Rechenzentrum der T.H. Stuttgart mit dem Rechner Zuse Z 22 .	3
1.2	Der neue Lehrstuhl für Instrumentelle Mathematik	4
1.3	Der Digitalrechner SEL ER 56	5
1.4	Der „Teakholz-Rechner“ Telefunken TR 4	6
1.5	Ein Memorandum für die Informatik	8
1.6	Die Förderung durch das 2. Datenverarbeitungsprogramm	9
2	Epoche 2 (1970 bis 1980):	
	Das Institut für Informatik	13
2.1	Der Beginn des Diplomstudiengangs Informatik	13
2.2	Das Institut für Informatik	14
2.3	Der erste Informatikrechner: Telefunken TR 440	15
2.4	Der neue Fachbereich 19: Informatik	18
2.5	Der neue Diplomstudienplan	19
2.6	Der Umzug in das Institutsgebäude Azenbergstraße 12	21
3	Epoche 3 (1981 bis 1988):	
	Der Ausbau der Stuttgarter Informatik	25
3.1	Die Fakultät 10: „Mathematik und Informatik“	25
3.2	Drei moderne Rechnersysteme für Forschung und Lehre	25
3.3	Professoren der Informatik	26

3.4	Die ersten Arbeitsplatzrechner – Personal Computer	28
3.5	Der Aufbau eines Rechnernetzes – Einführung der eMail	29
3.6	Neue Forschungsprojekte.	30
3.7	Der weitere Ausbau der Informatik – Einführung von Dienstleistungslehrveranstaltungen	32
4	Epoche 4 (1988 bis 1995): Der Aufbau einer eigenständigen Fakultät	35
4.1	Die Gründung der Fakultät 14: Informatik	35
4.2	Das Institut für Parallele und Verteilte Höchstleistungsrechner (IPVR)	36
4.3	Forschungsprojekte der Epoche 4	37
4.4	Neue Professoren für das Institut für Informatik	38
4.5	Der Informatik-Verbund Stuttgart (IVS)	40
4.6	Der Umzug in die Breitwiesenstraße 20–22	42
4.7	Die Reform des Diplomstudiengangs Informatik	44
4.8	Struktur- und Entwicklungspläne für die Informatik (1995 bis 2002).	46
4.9	Die Evaluation des Studiengangs Informatik.	46
4.10	Die Fachschaft Informatik.	47
5	Epoche 5 (1996 bis 2000) : Neue Studiengänge	49
5.1	Einrichtung und Start des Modellstudiengangs Softwaretechnik . . .	49
5.2	Das Rechnernetz der Informatik – Internet von allen Arbeitsplätzen aus	50
5.3	Das Informatik-Forum Stuttgart e.V. (infos)	50
5.4	Die Einrichtung des internationalen Studiengangs infotech.	52
5.5	Das Computermuseum der Informatik.	52
5.6	Wirtschaftsinformatik als neuer fächer- und hochschulübergreifender Studiengang in der Region Stuttgart . . .	53
5.7	Überregionale Aktivitäten der Stuttgarter Informatik.	54
6	Epoche 6 (ab 2000): Informatik im neuen Jahrtausend	57
6.1	Die Softwaretechnik wird Normalität.	57
6.2	Der Informatik-Neubau	57
6.3	Forschung	60
6.4	Die neue Institutsstruktur	60

6.5	Die Integration von Informatik, Elektrotechnik und Informationstechnik in einer neuen Fakultät	62
7	Ausblick.	65
Teil 2	Persönliche Beiträge	69
8.1	Computertexte und Computergraphik (Rul Gunzenhäuser)	69
8.2	Das Graphiklabor im Herdweg (Rainer Böhm und Jürgen Dammert)	74
8.3	Moderne Computergraphik – Informatik im Zeitraffer (Thomas Ertl)	78
8.4	Programmieren in den 70er Jahren (Walter Kempf)	86
8.5	Zur Entwicklung des Studiengangs Softwaretechnik (Jochen Ludewig)	93
8.6	Das Nebenfach in den Stuttgarter Informatikstudiengängen (Rul Gunzenhäuser)	101
8.7	Professoren der Stuttgarter Informatik (Rul Gunzenhäuser)	104
8.8	Frauen in der Stuttgarter Informatik (Cora Burger)	116
8.9	Ein Streifzug durch die Fachschaftsgeschichte (Daniela Nicklas)	121
8.10	Geschichte des IPVR / IPVS (Paul Levi)	126
8.11	Was erleben Dekane an ungewöhnlichen Dingen? (Volker Claus)	134
8.12	Feste der Stuttgarter Informatik (Rul Gunzenhäuser)	139
8.13	Anekdoten aus der Rechnerbetriebsgruppe (Rainer Böhm)	143
A	Jahre und Zahlen	145
A.1	Prüfungen, Publikationen und Vorträge von 1972 bis 2002	145
A.2	Informatik-Studium von 1970 bis 1995	146
A.3	Statistiken 1970 bis 1995 zu den ausländischen und zu den weiblichen Studierenden in der Informatik	148
A.4	Studierende der Fakultät 14: Informatik 1995 – 2002	150
A.5	Personal der Fakultät 14: Informatik 1997 – 2001	150
B	Dissertationen von 1972 bis zum 30.9.2002.	151
C	Habilitationen.	169

D	Dekane und Geschäftsführende Direktoren im Spiegel ihrer Amtszeiten	171
D.1	Dekane	171
D.2	Geschäftsführende Direktoren des IfI (1972-2002)	172
D.3	Geschäftsführende Direktoren des IPVR (1989–2002).	172
E	Index der Personen.	173

Vorwort des Dekans

Die am 1.10.2002 vollzogene Fusion der ehemaligen Fakultäten 4 (Elektrotechnik und Informationstechnik) und 14 (Informatik) zur gemeinsamen Fakultät „Informatik, Elektrotechnik und Informationstechnik“ der Universität Stuttgart eröffnet beiden Fachgebieten einen erweiterten Aktionsradius in Lehre und Forschung. Mit dem in 2003 erfolgten Bezug des Informatik-Neubaus, mitten auf dem Universitätsgelände Stuttgart-Vaihingen, sind auch die räumlichen Voraussetzungen für eine intensivere Zusammenarbeit innerhalb der neuen Fakultät, aber auch im Hinblick auf die Wahrnehmung der Querschnittsfunktionen innerhalb der gesamten Universität gegeben. Mit diesem Neubau ist die Geschichte der Stuttgarter Informatik, was ihre Unterbringung betrifft, an einem lang ersehnten Zielpunkt angekommen.

Als Dekan der neuen Fakultät Informatik, Elektrotechnik und Informationstechnik begrüße ich die Initiative des Informatik-Forum Stuttgart e.V. sehr, die Entwicklung der Stuttgarter Informatik nachzuzeichnen und ihre erfolgreiche Entwicklung in einer Broschüre darzustellen. Verglichen mit anderen Fachbereichen der Universität Stuttgart ist die mittlerweile 30 Jahre alte Informatik noch verhältnismäßig jung. Um so erstaunlicher ist die Fülle an – zum Teil bereits in Vergessenheit geratenen – Fakten, Ereignissen und Entwicklungen, die hier zusammen getragen wurden.

Dieser Bericht stellt wichtige Geschehnisse zusammen und hebt Abschnitte des Auf- und Ausbaus der Informatik sorgfältig gegliedert heraus. So entsteht ein in sich zusammenhängendes Bild, das vielfältige Erfahrungen vermittelt und bestehende Strukturen und Forschungsrichtungen erklärt. Mein Dank gilt allen, die die einzelnen Artikel geschrieben und diese Broschüre mitgestaltet haben.

Prof. Dr.-Ing. habil. Dr. h.c. mult. Paul Kühn

Dekan der Fakultät 5: Informatik, Elektrotechnik und Informationstechnik

Vorwort des Herausgebers

Die Fortschritte in der Informatik im wissenschaftlichen Bereich und in der IT-Industrie haben uns in den letzten drei Jahrzehnten in atemberaubendem Tempo Innovationen und Neuerungen beschert. Bereits heute erweist es sich aber als sehr schwierig, Dokumentationen zu erschließen, die in der Anfangszeit der Informatik auf Datenträgern gespeichert wurden. Längst sind Datenformate, Rechner und Datenträger aus der Gründerzeit Geschichte, heute allenfalls noch in Museen zugänglich und dort nur noch in seltenen Fällen betriebsbereit. Vieles, was nicht aufgeschrieben wurde, gerät mehr und mehr in Vergessenheit.

Vor diesem Hintergrund freue ich mich sehr, dass auf Initiative von Mitgliedern des Informatik Forum Stuttgart (infos) e.V. Ende 2002 ein Arbeitskreis eingesetzt werden konnte mit dem Ziel, die Entstehung und Entfaltung der Stuttgarter Informatik nachzuzeichnen. Dieser infos-Arbeitskreis „Geschichte der Stuttgarter Informatik“ ist im Februar 2003 zu seiner konstituierenden Sitzung zusammengekommen. Er hat in neun Monaten mit viel Mühe und Zeitaufwand das Material für diese Broschüre zusammengetragen, wichtige Fakten und Ereignisse aus drei Jahrzehnten selektiert und aufgearbeitet - und dabei manches schon Vergessene wieder in Erinnerung gerufen.

In diesem Arbeitskreises wirkten Frau Dipl. Inf. *Daniela Nicklas* sowie die Herren Prof. *Volker Claus*, Dr. *Jürgen Dammert*, Prof. *Rul Gunzenhäuser*, Dipl.-Inform. *Walter Kempf* und Prof. *Walter Knödel* mit. Ihnen möchte ich an dieser Stelle herzlich danken. Danken möchte ich aber auch allen anderen Fakultätsmitgliedern, die eigene Beiträge verfasst oder wertvolle Hinweise geleistet haben.

Mein besonderer Dank geht an die Herren *Volker Claus* und *Rul Gunzenhäuser*. Beide haben aus Ihrem langen Wirken in der ehemaligen Fakultät Informatik einen Großteil des Inhalts eingebracht und mit Umsicht die gesamten Texte überarbeitet und zusammengefügt.

Wieder war es der stellvertretende infos-Vorsitzende Dr. *Jürgen Dammert*, der für das Layout der Broschüre sowie für die Gestaltung der Texte und Bilder nicht nur viele Ideen eingebracht hat, sondern für deren Ausführung auch viel von seiner Freizeit geopfert hat. Dafür ganz herzlichen Dank.

Die Geschichte der Stuttgarter Informatik ist nach 30 Jahren keinesfalls zu Ende. Vielmehr wird sie in der neuen Fakultät Informatik, Elektrotechnik und Informationstechnik neue Entwicklungen erleben und hoffentlich auch neue Autoren zur Weiterführung dieser geschichtlichen Darstellung finden.

Informatik-Forum Stuttgart

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Ludwig Hieber', written in a cursive style.

Prof. Dr. Ludwig Hieber
(Vorsitzender)

Zur Einführung

An der gemeinsamen Aufgabe, eine Broschüre über die Geschichte der Stuttgarter Informatik von deren Anfängen bis ins Jahr 2002 zu konzipieren und zu erstellen, haben wir alle gerne mitgearbeitet.

Wir konnten dabei zurückgreifen auf

- eine erste Darstellung „Geschichte der Stuttgarter Informatik“ von *Walter Knödel* in Zusammenarbeit mit *Rul Gunzenhäuser* in der Festschrift zur Gründung der Fakultät Informatik im November 1988,
- einen Aufsatz von *Utz G. Baitinger* „Zur Geschichte einer jungen Disziplin – die Stuttgarter Informatik“ in einer großformatigen Broschüre des Referats für Presse und Öffentlichkeitsarbeit der Universität Stuttgart von 1993 sowie
- die Jahresberichte des ehemaligen Instituts für Informatik seit dem Jahre 1972 und des Instituts für Parallele und Verteilte Höchstleistungsrechner (IPVR, jetzt IPVS) seit dem Jahre 1989.

Wir haben die bisherige Geschichte der Stuttgarter Informatik in insgesamt sechs Epochen gegliedert und aus jeder dieser Epochen schwerpunktmäßig wichtige Fakten, Ereignisse und Entwicklungen aufgezeigt. Aus Platzgründen mussten wir den Umfang dieser Darstellungen so beschränken, dass kaum Vollständigkeit erreicht werden konnte. Auch bei den Tabellen und Übersichten mussten wir uns auf wesentliches beschränken. Wir planen aber, weitere Einzelheiten zusammenzutragen und diese zu einem späteren Zeitpunkt auf einer CD-ROM zu präsentieren, zum Beispiel eine Liste aller Diplomarbeiten in der Stuttgarter Informatik und statistische Auswertungen.

Wir danken den Autorinnen und Autoren für ihre themenbezogenen Artikel und dem Informatik-Forum Stuttgart e.V. für die stete Ermutigung, insbesondere ihrem engagierten Vorsitzenden Prof. *Ludwig Hieber*. Der Vorstand von infos e.V. hat sich freundlicherweise bereit erklärt, die Herstellung und sämtliche Druck- und Vertriebskosten dieser Broschüre zu übernehmen.

Herrn Dr. *Jürgen Dammert* verdanken wir das Layout, die Formatierung der Texte und insbesondere die Gestaltung der Bilder. Mit großer Freude haben wir mit ihm und allen anderen Mitgliedern des infos-Arbeitskreises zusammengearbeitet. Herzlichen Dank für die ehrenamtliche Arbeit!

Volker Claus und Rul Gunzenhäuser.

Die Geschichte der Stuttgarter Informatik in sechs Epochen von 1958 bis 2002

von Volker Claus und Rul Gunzenhäuser

Übersicht

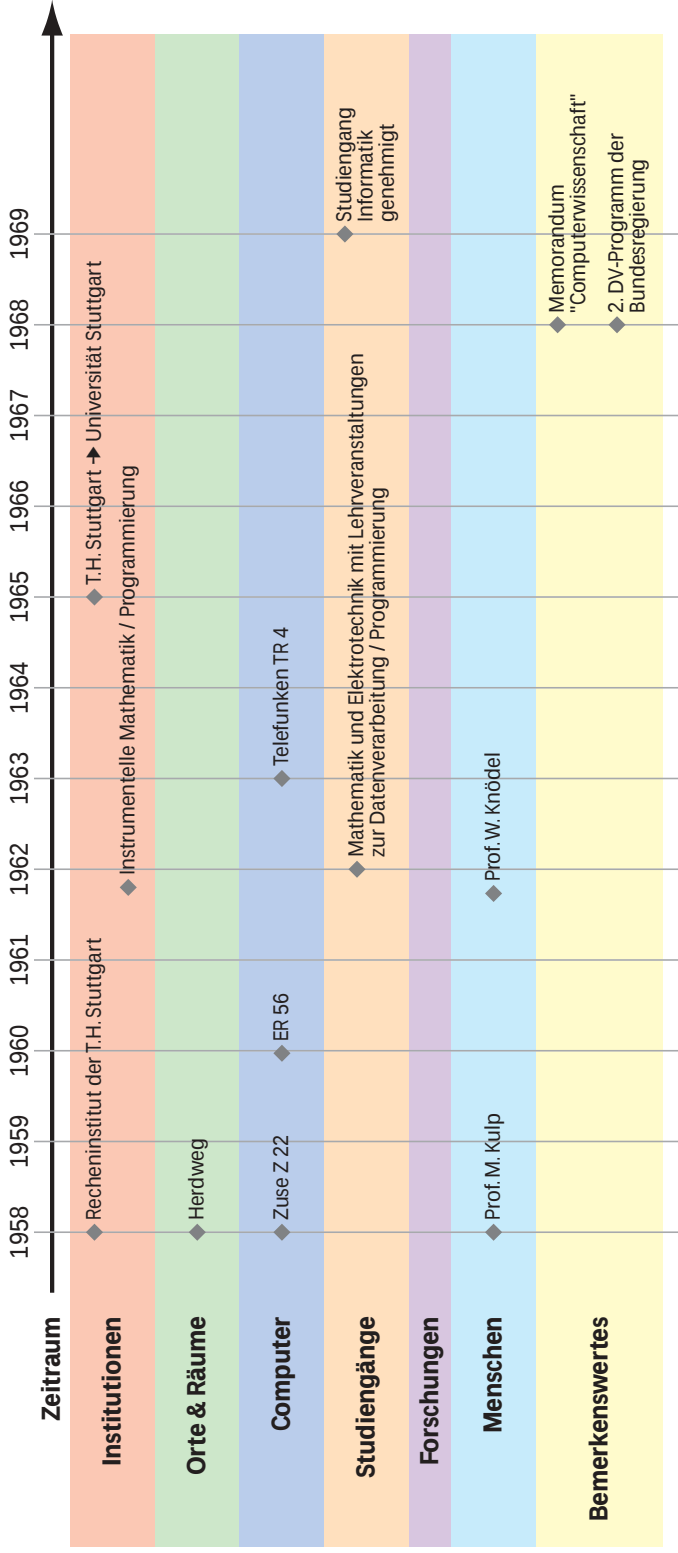
In den 44 Jahren von 1958 bis 2002 vollzog sich der Auf- und Ausbau der Informatik an der Universität Stuttgart in drei Schüben. Rund 15 Jahre dauerte es, bis sich aus den Aktivitäten des Rechenzentrums und der Institute für Elektrotechnik und für Mathematik das Gebiet „Informatik“ herauskristallisierte, der Diplomstudiengang Informatik eingerichtet wurde und seine ersten Absolvent(inn)en hervorbrachte. Weitere 15 Jahre arbeitete die Informatik als überschaubare Einheit an ihrer Konsolidierung in unterschiedlichen Organisationsformen. In den letzten 14 Jahren konnte sich die Informatik in eigener Verantwortung entfalten und einen festen Platz in Forschung und Lehre der Universität Stuttgart einnehmen. Mit der Auflösung der Fakultät Informatik am 30.9.2002 endet ihre Sonderstellung. Die Informatik füllt nun ihre Rolle als „etablierte Wissenschaft“ aus, ordnet sich in die Fächer der Universität Stuttgart ein und wird ihre Stellung in Konkurrenz und in Kooperation mit den Informatikeinrichtungen anderer Hochschulen weltweit festigen.

Unser Artikel unterteilt diese 44 Jahre in sechs „Epochen“, die sich thematisch gut abgrenzen lassen:

1. Die ersten Computer in Stuttgart (1958-1969)
2. Das Institut für Informatik (1970-1980)
3. Der Ausbau der Stuttgarter Informatik (1981 bis 1988)
4. Der Aufbau einer eigenständigen Fakultät (1989-1995)
5. Neue Informatikstudiengänge (1996 bis 2000)
6. Informatik im neuen Jahrtausend (ab 2000)

Ein Ausblick rundet diese kurze Geschichte der Stuttgarter Informatik ab.

Übersicht Epoche 1 (1958 – 1969)



Epoche 1 (1958 bis 1969): Die ersten Computer in Stuttgart

1.1 Das Rechenzentrum der T.H. Stuttgart mit dem Rechner Zuse Z 22

Im Jahre 1958 – dem 129. Jahr ihres Bestehens – errichtete die damalige Technische Hochschule Stuttgart (TH) ein erstes Rechenzentrum, zunächst Recheninstitut genannt. Gut zehn Jahre nach fast totaler Zerstörung im 2. Weltkrieg war dies ein mutiger Schritt. Er wurde durch eine großzügige Spende der Vereinigung der Freunde der Technischen Hochschule initiiert.

Mit dieser Spende wurde der damals für wissenschaftliche Aufgaben interessanteste deutsche Digitalrechner, die in der Firma von Konrad Zuse entwickelte und produzierte Rechenanlage ZUSE Z 22 beschafft. Die TH Stuttgart erwirbt von der Firma Südtex ein neues Institutsgebäude im Stuttgarter Herdweg, also im Hochschulbereich Azenbergstraße. Dort werden die räumlichen und technischen Voraussetzungen für eine rund-um-die-Uhr Nutzung des Rechners durch Institute der Elektrotechnik, der Mathematik, der Mechanik und anderer Fachrichtungen geschaffen.



Abbildung 1.1: Zuse Z 22

Der Digitalrechner Z 22 konnte durchschnittlich 200 Instruktionen je Sekunde abarbeiten. Er besaß einen Trommelspeicher mit insgesamt 8 K Wörtern und einen Kernspeicher für 14 Wörter, der dann auf 25 Wörter ausgebaut wurde.

Die Bedienung des Geräts erfolgte durch eine Konsole mit aufleuchtenden Tasten. Die Ein- und Ausgabe des „Betriebssystems“ und der Daten erfolgte ausschließlich durch Papier-Lochstreifen.

Programmiert wurde der Rechner mit binärem Maschinencode und später mit dem „Freiburger Code“, einem der ersten primitiven Assembler. Spätestens 1962 verfügte die Z 22 über einen funktionierenden Compiler für die algorithmische Sprache ALGOL. Von Fischer, Hoffmann und Knödel stammte ein Übersetzer von FORTRAN – der damals international wohl bekanntesten algorithmischen Sprache – in ALGOL.

Zum Leiter des Recheninstituts wird der Physiker Professor Dr. *Martin Kulp* ernannt, der u. a. durch Publikationen über Elektronenröhren und elektronische Schaltungen bekannt war. Gleichzeitig wird in der damaligen Fakultät für Natur- und Geisteswissenschaften ein Lehrstuhl für „Instrumentelle Mathematik“ eingerichtet und dem Institut für Mathematik eingegliedert. Auch in verschiedenen anderen Fakultäten, so der Luft- und Raumfahrt oder der Elektrotechnik, wurden zur in den 60er Jahren Ausbildungsschwerpunkte im Bereich der Datenverarbeitung gebildet.

1.2 Der neue Lehrstuhl für Instrumentelle Mathematik

Nach längeren Berufungsverhandlungen wird Ende 1961 dieser neue Lehrstuhl mit Professor Dr. *Walter Knödel* besetzt. *Knödel*, ein herausragender Wissenschaftler in den Gebieten der Zahlentheorie, der numerischen Mathematik und des Operations Research, kam von der Technischen Hochschule Wien. Ende 1961 hatte er das erste deutschsprachige Lehrbuch über „Programmieren von Ziffernrechenanlagen“ publiziert. Vom Sommersemester 1962 an bildet es eine wichtige inhaltliche Grundlage für die in der damaligen TH Stuttgart neuen Vorlesungen und Übungen über Programmieren und numerische Algorithmen. Mit diesen Lehrveranstaltungen legte Walter Knödel einen wichtigen Grundstein für die spätere Stuttgarter Informatik.

Professor *Walter Knödel* wird 1962 auch Leiter des Recheninstituts, zunächst gemeinsam mit Professor *Martin Kulp*, ab 1965 allein. Dieses Institut wurde später in „Rechenzentrum“ bzw. „Universitätsrechenzentrum“ umbenannt.

Es gelingt *Walter Knödel* bald, für seinen Lehrstuhl und für das Recheninstitut eine große Zahl fähiger und motivierter junger Mathematiker und Ingenieu-



Abbildung 1.2: Walter Knödel

re zu gewinnen, die sich sehr unterschiedlichen Fragestellungen aus der numerischen Mathematik, dem Arbeitsgebiet Differentialgleichungen, der Stochastik, der Zahlentheorie und sogar der Pädagogik zuwenden. Als Team bilden sie bald eine effiziente Gemeinschaft jüngerer Wissenschaftler mit beachtlichem fachlichem und intellektuellem Anspruch.

Viel zu diesem Erfolg trägt *Walter Knödels* Führungsstil bei: Als liberaler Österreicher pflegt er einen großzügigen offenen demokratischen Stil. Die Mitarbeiter genossen das hohe Maß an Selbstständigkeit und Freiheit, die ihnen der Chef ließ. Man fühlte sich bei ihm aber genauso geborgen, wenn er seine Führungsleine verkürzte, und respektierte seine beachtlichen Anforderungen an die Qualität von Publikationen, Diplomarbeiten und Dissertationen.

1.3 Der Digitalrechner SEL ER 56

Ab etwa 1960 wird im Herdweg 51 ein neuer Elektronenrechner ER 56 für das Recheninstitut installiert. Geliefert von der Stuttgarter Firma Standard Elektrik Lorenz (SEL) besaß auch dieses Gerät zunächst nur Lochstreifen als Eingabe-

medium und lochstreifengesteuerte Fernschreiber für die Datenausgabe. Erst später wurde ein Zeilendrucker erworben und angeschlossen, der über eine Stecktafel zu programmieren war. Alle Lochstreifen, die das Gerät bearbeiten konnte, mussten in einem 2-aus-5-Code gelocht werden. Da der Fernschreiber aber nur „Fernschreibcode“ erstellen und lesen konnte, mussten alle Ein- und Ausgaben mit Hilfe eines „off-line arbeitenden Wandler-Geräts“ in diesen Code übersetzt werden.

Die Anzeigekonzole arbeitete hingegen mit einer dezimalen Anzeige für die Speicherinhalte. So konnten auch die Inhalte der Indexregister und die Programmierbefehle mit Dezimalziffern angezeigt werden. Drehschalter mit 10 Rasterstellungen dienten der Befehlseingabe. Der Programmtest erfolgte in Einzelschritten, die vom Operateur ausgelöst wurden.

Man kann sich heute kaum vorstellen, wie zeitraubend das Codieren und Testen von Programmen in der Maschinensprache des ER 56 war. Auf einen einfachen „Assemblierer“ musste man lange warten, ein „Compiler“ für ALGOL 60 war ein Entwicklungsprojekt des Recheninstituts, das vor der Installation des Nachfolgerechners – trotz intensiver Bemühungen von Dr.-Ing. *Erich Schmid* und seinen Programmiererinnen – nur in wichtigen Teilen lauffertig wurde.

Der Rechner ER 56 wurde von zahlreichen Instituten der Universität genutzt, beispielsweise vom neuen Institut für Kernforschung durch eine im Herdweg 51 angesiedelte größere Arbeitsgruppe. Der Lehrstuhl von Professor *Knödel* verwendete den Rechner ER 56 ab 1962 auch intensiv für die Programmierausbildung und für Anwendungsprogramme im Fachgebiet Operations Research. So gelingt es dem damaligen Diplomanden *Werner Junginger*, die Simplex-Methode von *George B. Dantzig* (1947) zur Lösung von Problemen der sogenannten linearen Programmierung so vollständig zu codieren und auszutesten, dass wirklichkeitsgetreue Anwendungen gerechnet werden können.

1.4 Der „Teakholz-Rechner“ Telefunken TR 4

Mit der Rechenanlage TR4 bekam das Rechenzentrum der Technischen Hochschule Stuttgart in Jahre 1963 einen „echt schwäbischen“ Computer. Die Entwicklung des TR4 erfolgte ab Anfang der 60 er Jahre bei der Firma Telefunken in Backnang; sie wurde später nach Konstanz verlagert.

Die Hardware des TR4-Rechners bestand aus diskreter Transistortechnik und verwendete noch keine integrierten Schaltkreise. Die Flipflops der Rechenwerksregister hatten Ausgangstreiber mit Glühlampen. Die so genannten Huckepackkarten waren so aufgebaut, dass diese Glühlampen während des

Betriebes beobachtet werden konnten. Sämtliche Module waren in acht „Büro-Schränken“ untergebracht, die aus solidem Teakholz gearbeitet waren.

Der Rechner besaß eine Wortlänge von 52 Bits, davon waren

- 48 Bit Information
- 2 Bits Typenkennung (Gleitkomma, Integer, Befehl, Alphatext)
- 2 Bits für die Dreierprobe zur Fehlererkennung.



Abbildung 1.3: Telefunken TR 4 im Deutschen Museum, München

Der Arbeitsspeicher des TR 4 war aus Ringkernspeichern aufgebaut und umfasste 32K Worte. Die Taktfrequenz des Rechenwerks konnte am Bedienpult zwischen 1,6 bis 2 MHz eingestellt werden. Die Stuttgarter Installation musste auf einen Trommelspeicher verzichten. Der Rechner war mit einem Batchbetriebssystem ausgestattet. Zur Programmierung standen neben der Maschinensprache ein Assembler TAS sowie ein ALGOL- Compiler zur Verfügung. Die Kommandosprache und die mnemotechnisch aufgebauten Befehlswörter von TAS bestanden aus deutschen Wörtern.

Der TR 4 besaß einen Schnelldrucker mit Trommelwalze und einer Leistung von 15 Zeilen pro Sekunde. Als externer Speicher dienten fünf Bandlaufwerke mit Vakuum-Taschen für den Bandvorlauf. Die Startzeit für den Bandvortrieb betrug 5 Millisekunden. Die Dateneingabe erfolgte über einen Lochstreifenle-

ser mit 1000 Zeichen pro Minute sowie über ein Lesegerät für Lochkarten. Diese mussten „off-line“ gestanzt werden. Bedient wurde der Rechner über eine Kontrollschreibmaschine.

Aus Kostengründen hat man sich im Rechenzentrum der TH Stuttgart für die Eigenwartung des TR 4 entschieden. Das Wartungsteam bestand aus zwei Diplom-Ingenieuren und drei Wartungstechnikern. Der Rechner wurde im Dreischichtbetrieb, meistens auch über das Wochenende, betrieben. Als Operateure waren zwei Personen pro Schicht notwendig.

1.5 Ein Memorandum für die Informatik

Das wichtigste hochschulpolitische Produkt des Lehrstuhls für instrumentelle Mathematik ist aus heutiger Sicht das Memorandum „Schaffung eines Fachbereichs für Computer-Wissenschaft in der Universität Stuttgart“ vom 4. Oktober 1968.

Dieses Memorandum entsteht in einer an allen deutschen Hochschulen sehr unruhigen Zeit, die geprägt war durch Studien- und Verwaltungsreformen, massive Forderungen von Studierenden, die mancherorts in Revolten ausarteten, und reaktionären Notstandsgesetzen. Der Ruf nach „Drittelparität“ und nach Abschaffung des „Muffs von 1000 Jahren unter den Talaren“ ist noch gegenwärtig. An der TH Stuttgart, die sich seit 1965 „Universität (TH)“ nannte, wurden durch eine neue Grundordnung die drei alten großen Fakultäten aufgelöst und insgesamt 18 neue Fachbereiche geschaffen.

Das Informatik-Memorandum enthält bereits einen Studienplan für ein sechssemestriges Studium. Es wurde von den damaligen Mitarbeitern des Rechenzentrums und des Lehrstuhls von Prof. *Knödel* ausgearbeitet und neben ihm unterzeichnet von

- *Ludwig Arnold*
(später Professor für Mathematik der Universität Bremen)
- *Klaus Barner*
(später Professor für Mathematik der Universität Kassel)
- *Heinz Beilner*
(später Professor für Informatik der Universität Dortmund)
- *Heinz Dirlewanger*
(später Professor für Informatik der Universität Kassel)
- *K.-U. Dobler*
(damaliger wissenschaftlicher Mitarbeiter)

- *Kurt Fischer*
(später Gründer und Leiter einer Software-Firma im Raum Stuttgart)
- *Ludwig Hieber*
(später Direktor der Datenzentrale Baden-Württemberg und Professor der Universität Stuttgart)
- *Werner Junginger*
(später Professor für Mathematik und Informatik der Bundeswehruniversität Hamburg)
- *Frieder Nake*
(später Professor für Informatik der Universität Bremen)
- *Harald Ress*
(später Professor für angewandte Mathematik und Informatik an der Hochschule für Technik in Stuttgart)
- *Paul Roos*
(später Professor für Mathematik der Universität Bremen)
- *Heinz Rzehak*
(später Professor für Informatik der Bundeswehrhochschule München)
- *Erich Schmid*
(Wiss. Oberrat am Rechenzentrum der Universität Stuttgart)
- *Karl Schmid*
(später Professor für Mathematik der Pädagogischen Hochschule Schwäbisch Gmünd)
- *Hans-Jochen Schneider*
(später Professor für Informatik der Technischen Universität Berlin und
- *Claus Unger*
(später Professor für Informatik an der Universität Dortmund und der FernUniversität Hagen).

In der Stuttgarter Elektrotechnik ist von 1968 an der Schwerpunkt „Ingenieur-Informatik“ erfolgreich durchgeführt worden, aus dem – wahrscheinlich bis weit in die 80er Jahre hinein, sehr viele technische Informatiker hervorgegangen sind.

1.6 Die Förderung durch das 2. Datenverarbeitungsprogramm

Die Informatik wurde weltweit 1960 „sichtbar“ mit der Gründung des Dachverbandes IFIP (International Federation for Information Processing). Deut-

scher Vertreter dort war die DARA (Deutsche Arbeitsgemeinschaft für Rechenanlagen), die von vier wissenschaftlichen Gesellschaften getragen wurde. Doch es bedurfte bald einer eigenen Vereinigung, die die Informatik repräsentierte und die Bundesregierung bei der Aufstellung von Förderprogrammen beraten konnte. Dies führte, knapp ein Jahr nachdem das Wort „Informatik“ in Deutschland offiziell eingeführt worden war, am 16. September 1969 zur Gründung der Gesellschaft für Informatik e.V. Zu ihren Gründungsmitgliedern aus der Universität Stuttgart zählen *Walter Knödel*, *Ludwig Hieber* und *Alfred Lotze*.

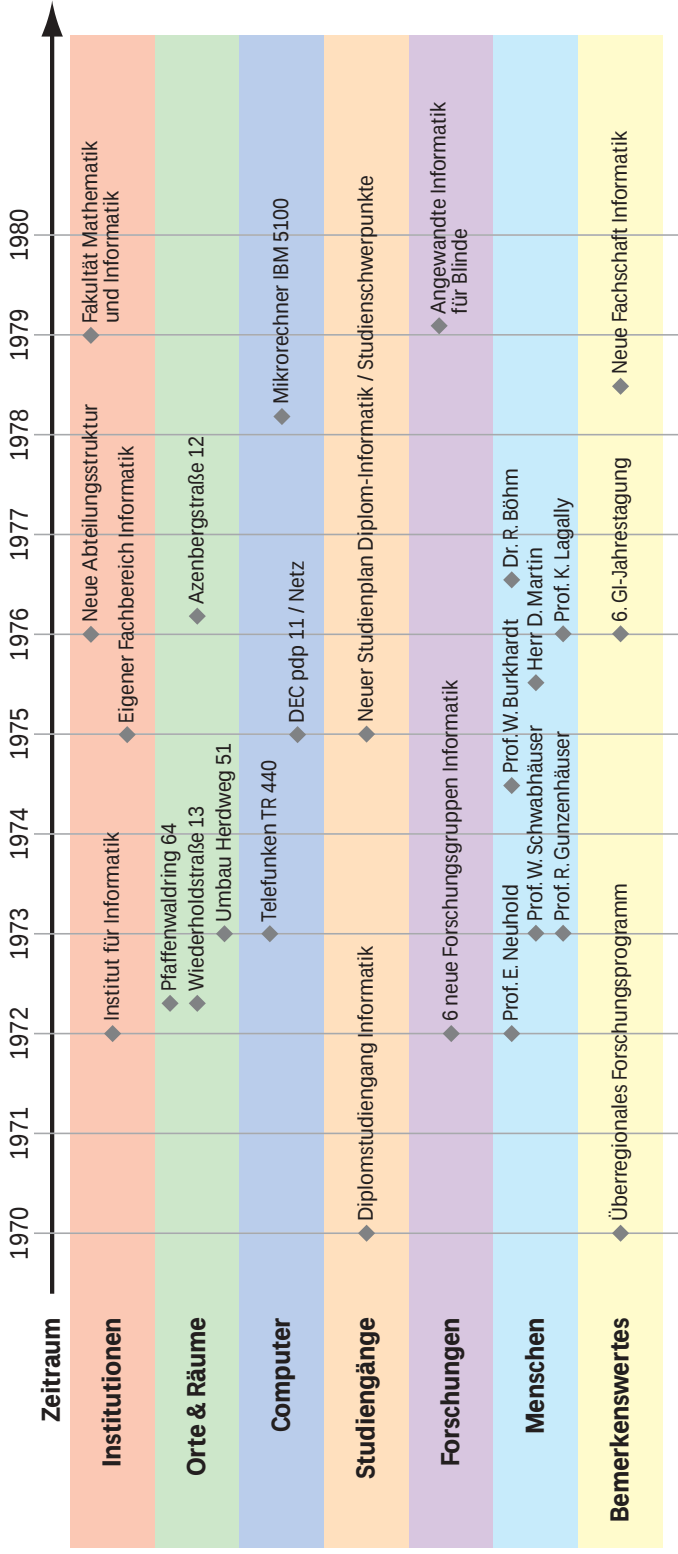
Noch im Jahre 1969 wurde Professor Walter Knödel Mitglied des vom damaligen Bundesminister für Wissenschaft und Forschung neu gegründeten ad-hoc-Ausschusses „Einführung von Informatikstudiengängen“. Schon im November 1969 lag der Entwurf für eine Vereinbarung zwischen Bund und Ländern über das überregionale Forschungsprogramm Informatik („ÜRF“) im Rahmen des sogenannten 2. DV-Programms der Bundesregierung vor. Diese Vereinbarung, die von den Länder allerdings nie ratifiziert werden sollte, betraf primär die Forschungsförderung der Informatik. Sie lieferte aber zugleich den Anstoß zur bundesweit einheitlichen Einrichtung des Diplomstudiengangs Informatik.

Zu Anfang des Jahres 1972 konnten mehrere im Rahmen des ÜRF eingerichtete Forschungsgruppen innerhalb der Stuttgarter Informatik ihre Arbeit aufnehmen. Deren Themen lauteten

- Programmiersprachen (Leiter: Dr. *Claus Unger*)
- Informationssysteme / Datenbanken (Leiter: Dr. *Hans-Jochen Schneider*)
- Rechnerorganisation (Leiter: Dr. *Paul Kühn* von der Nachrichtentechnik)
- Verarbeitung kontinuierlicher Signale (Leitung: Dr. *Heinz Rzehak* und Prof. *Wolfgang Kaiser* von der Nachrichtentechnik)
- Rechnergestütztes Planen und Entwerfen (Leiter: Dr. *Ingolf Grieger* von der Luftfahrttechnik)
- Computerunterstütztes Lehren und Prüfen (komm. Leiter: Dr. *Joachim Laubsch*)
- Rechnergestützte Vermittlungstechnik (Leiter: Dr. *L. Katzschner*) und
- Stochastische Prozesse in Netzen (Leitung: Dr. *U. Herzog*, Dr. *Paul Kühn*).

Durch die Bewilligung weiterer Forschungsgruppen, die unter der Leitung von Dr. *Roland Rühle* (Institut für Kernenergetik), Prof. *Alfred Storr* (Institut für Fertigungstechnik) und Prof. *Erich Neuhold* (Institut für Informatik) standen, konnte 1974 die Personalsituation im Bereich der Informatik und der Computeranwendungen beträchtlich verbessert werden.

Übersicht Epoche 2 (1970 – 1980)



Epoche 2 (1970 bis 1980): Das Institut für Informatik

2.1 Der Beginn des Diplomstudiengangs Informatik

Die Stuttgarter Informatik geht aus der Fakultät III für Natur- und Geisteswissenschaften der TH Stuttgart hervor. Im Februar 1969 richtet diese unter dem Dekanat von Professor *August Nitsche* eine Kommission für Computer-Wissenschaften ein, nicht zuletzt auf Grund des in Kapitel 1.5 genannten Memorandums vom Oktober 1968. Dieser Kommission gehören an die Professoren

- *Alfred Clemens Baumgärtner* (Literaturwissenschaft),
- *Walter Knödel* (instrumentelle Mathematik),
- *Peter Lesky* (Mathematik) und
- *Wolfgang Weidlich* (Physik),
- ferner Vertreter des akademischen Mittelbaus.

Schon im Juni 1969 liegt der Entwurf eines Studienplans für ein achtsemestriges Informatikstudium mit dem Abschluss Diplom-Informatiker (Dipl. Inform.) vor. Als Personalbedarf werden zehn Professorenstellen, 15 Stellen für den akademischen Mittelbau und weitere 25 Stellen für wissenschaftliche Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen vorgeschlagen.

Im November 1969 beschließt der Große Senat der Universität Stuttgart auf Antrag der Fakultät III unter dem Dekanat von Professor *Werner Meyer-König* (Mathematik) die Einführung des neuen Diplomstudiengangs und billigt den vorgelegten Studienplan.

Im Mai 1970 entscheidet der Senat der Universität Stuttgart, die Gründung eines eigenen Fachbereichs Informatik zu beantragen, sobald drei Informatiklehrstühle besetzt sind. Bis dahin soll der Fachbereich 13: Mathematik für die Informatik zuständig sein. Ein Unterausschuss des Senatsausschusses Lehre präzisiert die Regelungen des Studienplans, so dass noch im Juli 1970 vom Senat der Universität Stuttgart der endgültige Beschluss gefasst werden kann, den Diplomstudiengang Informatik ab dem Wintersemester 1970/71 einzuführen.

Mit 55 Studienanfängern startet dann der Studiengang im November 1970. Eine erste, noch vorläufige Prüfungsordnung tritt im Februar 1972 in Kraft.

2.2 Das Institut für Informatik

Im Februar 1971 gibt Professor *Walter Knödel* die Leitung des Rechenzentrums der Universität Stuttgart (kurz: RUS) ab. Sein Lehrstuhl für Instrumentelle Mathematik verwendet den neuen Namen „Institut für Informatik“, später dann Kombinatorik und numerische Verfahren. Doch erst am 16. Februar 1972 kann das Institut für Informatik (IfI) als nunmehr selbstständige Universitätseinrichtung offiziell vom RUS getrennt werden.

Die Personal- und Finanzausstattung des IfI stammt zu diesem Zeitpunkt aus drei Quellen:

1. Der seit 1961/62 bestehende Lehrstuhl für Instrumentelle Mathematik von Prof. *Walter Knödel* bringt seine vorhandene Ausstattung an wissenschaftlichen und technischen Mitarbeitern, an Räumen sowie an den etatisierten Finanzmitteln des Landes ein.
2. Vier im Rahmen des Überregionalen Forschungsprogramms Informatik ab 1972 geförderte Forschungsgruppen (siehe Kapitel 1.6) werden mit ihrer personellen und sachlichen Ausstattung in das IfI aufgenommen, und zwar die Forschungsgruppen „Programmiersprachen“, „Informationssysteme und Datenbanken“, „Computerunterstütztes Lehren und Prüfen“ sowie „Verarbeitung kontinuierlicher Signale und Hybridrechner“. Jede Gruppe bestand aus drei wissenschaftlichen Mitarbeitern und in der Regel zwei programmiertechnischen Assistent(inn)en; hinzu kam ein zentrales Sekretariat.
3. Drei vom Land Baden-Württemberg neu geschaffene Lehrstühle: Im Oktober 1972 wird der Lehrstuhl für „Computer Software“ mit Prof. *Erich Neuhold* – bisher Forschungsgruppenleiter der IBM Wien – besetzt; im Februar 1973 beginnt der Lehrstuhl für „Theorie der Informatik“ mit Prof. *Wolfram Schwabhäuser* – bisher Professor an der Universität Bonn – seine Arbeit. Im Herbst 1974 nimmt der Lehrstuhl „Computer Hardware“, später „Computersysteme“, mit Prof. *Walter Burkhardt*, der zuvor an mehreren US-amerikanischen Firmen bzw. Forschungsinstituten tätig war, seine Arbeit auf. Er beschafft eine Hardware-Laboraausstattung, die zehn Jahre unter härtesten Bedingungen – in den Händen von Studierenden – ihren Dienst tun wird.

Durch Umwandlung der Stelle eines Forschungsgruppenleiters konnte 1974 auch Prof. *Rul Gunzenhäuser*, bisher Professor an der Pädagogischen Hoch-

schule Esslingen, für einen zusätzlichen Lehrstuhl gewonnen werden; schon seit Oktober 1972 war er als Lehrstuhlvertreter am IfI tätig.

Zunächst wurde das Institut für Informatik von einem kommissarischen Vorstand geleitet, dem Professor *Walter Knödel* und die damaligen Forschungsgruppenleiter Dr. *Hans-Jochen Schneider* (als Abteilungsleiter Forschung), Dr. *Claus Unger* (als Abteilungsleiter Lehre und Studium) und Dr. *Joachim Laubsch* angehörten. Am 19. November 1973 fand die erste ordentliche Vorstandssitzung des IfI statt, auf der Professor *Erich Neuhold* zum Geschäftsführenden Direktor und Prof. *Wolfram Schwabhäuser* zu seinem Stellvertreter gewählt wurden.

Das Institut für Informatik bildete mit den Mathematischen Instituten A und B den damaligen „Fachbereich 13: Mathematik“. Das IfI war für den Diplomstudiengang Informatik und für sämtliche Forschungsaktivitäten in der Informatik verantwortlich. Rasch vermehrten sich nicht nur die Aufgaben und das Fachpersonal, sondern auch der erforderliche Verwaltungsaufwand. 1974 konnte die Stelle eines akademischen Geschäftsführers des IfI geschaffen und alsbald mit dem Physiker *Detlef Martin*, der aus einem Berliner Forschungsinstitut kam, besetzt werden. Herr *Martin* leitete die Institutsverwaltung souverän und zuverlässig bis kurz vor der Auflösung des IfI im Jahre 2002.

2.3 Der erste Informatikrechner: Telefunken TR 440

Im Herbst 1973 geht ein neuer Informatikrechner von der Firma Telefunken in Konstanz in Betrieb. Sein Name: Telefunken-Rechner TR 440. Sein Preis: über 20.000.000,- DM – in Worten: zwanzig Millionen DM.

Für diesen Rechner werden umfangreiche Umbauarbeiten im Gebäude Herdweg 51 notwendig, die zusätzlich mehr als 1.000.000,- DM und wertvolle Büroflächen verschlingen. Der im 1. Obergeschoss entstehende Rechnerraum und die umliegenden technischen Räume werden voll klimatisiert.

Zunächst hatte man mit Anlaufschwierigkeiten zu kämpfen. Insbesondere klappte die Ankoppelung von angeschlossenen Datenstationen und Schnelldruckern in den Gebäuden Herdweg 51 und im mehr als 10 km entfernten Pfaffenwaldring 64 nur mit vielen technischen Tricks. Diese Datenstationen waren überwiegend einfache alphanumerische Sichtbildgeräte vom Typ Telefunken SIG 50. Zwei grafikfähige Bildschirmgeräte vom Typ SIG 100 waren über einen Satellitenrechner TR 86 angeschlossen. Eine zufriedenstellende Versorgung der nunmehr fünf Lehrstühle des IfI und der zusätzlichen Forschungsgruppen mit der erforderlichen Rechenkapazität konnte erst Mitte 1974 sichergestellt werden.

Das von Telefunken selbst entwickelte Betriebssystem besaß einen klaren strukturellen und softwaretechnischen Aufbau und arbeitete auch bei neuen interaktiven Anwendungen zufriedenstellend. Anders sah es bei der Hardware aus: Die Lieferfirma beschäftigte im Gebäude Herdweg 51 ein technisches Büro, das ständig mit zwei Hardware-Ingenieuren und einem Software-Fachmann besetzt war.

Auch das IfI hatte einen hohen Personalaufwand: Zwei wissenschaftliche Mitarbeiter und mehrere Operateure überwachten im Schichtdienst den TR 440-Rechner, bedienten die Magnetband-Speicher, „fütterten“ die Lochkarten und das Druckerpapier ein, ordneten die Ausdrücke den einzelnen Rechenjobs zu und lieferten diese aus. Rechnerbetriebsleiter war bis Ende der 80er Jahre Dr. *Rainer Böhm*.

Die von der Herstellerfirma gelieferten Anwendersysteme waren teilweise unzulänglich erprobt. Für Aufgaben des rechnerunterstützten Lehrens und Lernens wurde beispielsweise ein von der US Army stammendes Autorensystem PLANIT adaptiert. Diese Software erreichte nie die aus den USA damals bekannte Leistungsfähigkeit, so dass Telefunken schon 1975 die technische Unterstützung einstellte. Ähnlich sah es im Bereich der Informationssysteme und der Datenbanktechnik aus.

Besonders intensiv konnte die Forschungsgruppe Hybride Systeme den Großrechner nutzen. Auch die Programmierausbildung des Informatikstudiengangs wurde gut „versorgt“. Hier zeichneten sich bald die Vorteile der interaktiven Programmierung und Nutzung ab, wofür gute Editoren und Fehlersuchprogramme (Debugger) zur Verfügung standen. Programmiert wurde der TR 440 im Assembler TAS und in mehreren problemorientierten Sprachen. Auch BASIC stand zur Verfügung; Damit wurden ab 1974 erste Informatikkurse für Lehrer an Gymnasien unterstützt. Im Jahre 1976 wurde der Telefunkenrechner durch eine sogenannte Plattenstrecke erweitert: Acht zusätzliche Laufwerke für Plattenspeicher in Turmform erhöhen die externe Speicherkapazität beachtlich.

Um 1976 wurde im Rahmen eines größeren Forschungsvorhabens der Abteilung Anwendersoftware (Leitung: Professor *Erich Neuhold*) der PL 1-Compiler PLUS fertiggestellt und erfolgreich erprobt.

Nach jahrelangen Bemühungen um mehrere Nachfolgerechner wurde der erste Informatikrechner TR 440 der Universität Stuttgart im Jahre 1982 stillgelegt, bevor weitere hohe Wartungs- und Instandsetzungskosten anfielen.



- Rechenkern RD 441
- Wortlänge 58 Bits, davon 48 Bits Information, 2 Bits Typenerkennung, 2 Bits Dreierprobe
- Befehlsvorrat: 240 Befehle (zu 24 Bits), 2 Befehle pro Wort; vorwiegend Einadressbefehle
- Schneller Kernspeicher (KSP): Ferritkernspeicher in 3D-Organisation, Zykluszeit 0,9 μ s, Zugriffszeit 0,3 μ s, 2 bis 16 KSP-Moduln zu je 16.384 Zellen zu 52 Bits
- Massenkernspeicher (MSP): Ferritkernspeicher in $2^{1/2}$ D-Organisation, Zykluszeit 2,1 μ s, Zugriffszeit 1,1 μ s, 1 bis 4 MSP-Moduln zu je 524.288 Zellen zu 52 Bits

Abbildung 2.1: Telefunken TR 440

2.4 Der neue Fachbereich 19: Informatik

Schon Mitte 1973 erklären die Informatikprofessoren *Knödel*, *Neuhold* und *Schwabhäuser*, dass sie einem eigenen Fachbereich angehören wollten. Sie versprachen sich hiervon eine stärkere Förderung des Informatikstudiengangs, der nunmehr über 140 Studierende umfasste, sowie eine intensive Unterstützung bei der Beschaffung dringend erforderlicher neuer Räume durch die Universität – waren doch die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter auf vier Gebäude verteilt: Neben dem „Mutterhaus“ Herdweg 51 waren dies zwei Wohnungen in der Wiederholdstraße 13 und in der Relenbergstraße 69 sowie die Institutsbaracke Pfaffenwaldring 64 im Universitätsbereich S-Vaihingen. Der Fachbereich Mathematik unterstützte diesen Antrag vorbehaltlos.

Der neue Fachbereich 19: Informatik wurde im Mai 1975 eingerichtet. Auf der ersten Sitzung der Fakultät – dem Leitungsgremium des Fachbereichs – wird Professor *Walter Knödel* zum Dekan gewählt. Prodekan mit Schwerpunkt Lehre und Studium wird Prof. *Rul Gunzenhäuser*. Arbeit gab es genug:

- Für den im Herbst 1975 beginnenden 6. Jahrgang der Studierenden wird ein neuer Studienplan erarbeitet und erprobt. Erstmals wird damit eine Schwerpunktbildung im Hauptstudium ermöglicht.
- Ende 1975 beginnt der Umbau, die Renovierung und der Bezug des Institutsgebäudes Azenbergstraße 12, das für die Stuttgarter Physik um 1958 erbaut worden war. Nach ihrem Umzug in den Universitätsbereich Stuttgart-Vaihingen räumt die Physik das Gebäude zu großen Teilen.
- Die Berufungsverhandlungen mit dem neuen Lehrstuhlinhaber für Betriebssysteme, Professor Dr. *Klaus Lagally*, sind abzuschließen.
- Im September 1976 richtet der Fachbereich Informatik die 6. Jahrestagung der Gesellschaft für Informatik e.V. aus. Mehr als 550 Teilnehmer und Teilnehmerinnen besuchen über 60 Hauptvorträge und 60 Kurzvorträge. Das Programm wird durch Industriepäsentationen eindrucksvoll ergänzt. Die Leitung des Programmausschusses liegt in Händen von Prof. *Erich Neuhold*; für die Organisation ist Prof. *Rul Gunzenhäuser* verantwortlich.

Der Fachbereich 19 muss jedoch schon 1978 als Folge eines neuen Universitätsgesetzes aufgelöst werden. Mit der neuen Professur für Echtzeitdatenverarbeitung (siehe Kapitel 3.4) wächst zwar die Professorenzahl auf sieben, das Universitätsgesetz von 1977 schreibt aber für sämtliche Fakultäten – so heißen



Abbildung 2.2: Gebäude Herdweg 51

die Fachbereiche nunmehr – eine Mindestanzahl von zehn Professuren vor. Obwohl die Universität Stuttgart der Informatik drei weitere Zeitstellen für Professoren in Aussicht stellt, ist der Minister auch auf Drängen des Rektors und des Informatikdekans nicht bereit, eine selbstständige Fakultät Informatik einzurichten. Das Institut für Informatik und der Diplomstudiengang Informatik werden somit zum Ende des Wintersemesters 1978/79 auf Beschluss des Senats der Universität Stuttgart der neu geschaffenen „Fakultät 10: Mathematik und Informatik“ zugeordnet.

2.5 Der neue Diplomstudienplan

Schon zu Beginn des Wintersemesters 1974/75 kann ein neuer Studienplan in Kraft treten, der von der Studienkommission Informatik unter Vorsitz der Professoren *Neuhold* und *Gunzenhäuser* erarbeitet wurde.

Das Grundstudium (1. bis 4. Fachsemester) – alle Zahlenangaben entsprechen der revidierten Prüfungsordnung vom 2. August 1983 – gliedert sich wie folgt:

- Einführung in die Informatik I bis III (Algorithmen, Datentypen, Programmierung, Such- und Sortiervverfahren, Baumstrukturen und Graphen sowie Grundzüge der Theoretischen Informatik usw.) in einem dreisemestrigen Zyklus mit insgesamt 18 Semesterwochenstunden (SWS),
- Technische Informatik (Physikalische und elektrotechnische Grundlagen, Kombinatorische und sequentielle Netzwerke, Aufbau von DV-Anlagen) mit insgesamt 13 SWS,
- Mathematik I (Analysis, lineare Algebra und Differentialgleichungen) mit insgesamt 18 SWS,
- Mathematik II (Grundlagen der Mathematik, Wahrscheinlichkeitstheorie und Warteschlangen, Logik und Numerik) mit insgesamt 18 SWS sowie
- Praktika in Software und Hardware mit je 4 SWS.
- Für jeden Studierenden verpflichtend war ein Nebenfach mit insgesamt 10 SWS, das aus einem Katalog angebotener Fächer zu wählen war.

Im Hauptstudium (5. bis 8. Fachsemester) ist ein gemeinsamer Block von Lehrveranstaltungen für alle Studierenden verpflichtend. Diese Kernveranstaltungen variieren thematisch. Im Jahre 1986 waren beispielsweise 31 SWS aus den Fachgebieten Automatentheorie und formale Sprachen, Compilerbau, Dialogsysteme, Rechnerarchitektur, Betriebssysteme, Echtzeitdatenverarbeitung, Komplexitätstheorie und Numerik zu belegen.

Außerdem hatte jeder Studierende einen Studienschwerpunkt zu wählen. Angeboten wurden Theorie der Informatik, Software-orientierte Informatik, Hardware-orientierte Informatik, Ingenieursysteme sowie Mensch-Maschine-Kommunikation. Der Schwerpunkt umfasste 26 SWS Pflicht- und Wahlpflichtveranstaltungen; davon konnten höchstens 4 SWS aus anderen Studienschwerpunkten gewählt werden. Im Studienschwerpunkt musste auch das Hauptseminar (2 SWS) besucht werden.

Das gewählte Nebenfach setzte sich im Hauptstudium mit insgesamt 18 SWS fort. Im Rahmen des Hauptstudiums wurden auch ein Seminar (2 SWS), ein fortgeschrittenes Softwarepraktikum (4 SWS) und die Studienarbeit (mit 10 SWS) geprüft. Für die Diplomarbeit war das gesamte Abschluss-Semester vorgesehen.

Mit relativ geringen Änderungen hatte dieser Diplomstudienplan bis 1994 Bestand.

2.6 Der Umzug in das Institutsgebäude Azenbergstraße 12

Mit dem Umzug in das Institutsgebäude Azenbergstraße und mit der exklusiven Nutzung des Gebäudes Herdweg 51 findet das Institut für Informatik eine Bleibe im Universitätsgebiet Azenberg, die ab Sommer 1976 von längerer Dauer sein sollte. Die anderen provisorisch genutzten Standorte konnten zu diesem Zeitpunkt aufgegeben werden. Mit über 2.500 qm Nutzfläche war die Informatik gut versorgt. Kurz vor dem Umzug wurde das Institut für Informatik organisatorisch neu strukturiert: Es gab zunächst sechs Abteilungen, deren Zahl sich aber sukzessive vermehrte.

Im 3. Obergeschoss der Azenbergstraße arbeiteten die Abteilung Anwendersoftware (bis 1984: Prof. *Erich J. Neuhold*, dann Prof. *Andreas Reuter*), die Abteilung Programmiersprachen (Prof. *Gerhard Barth*) und die Informatik-Geschäftsleitung (Herr *Detlef Martin*); später kam die Abteilung Software-Engineering hinzu, siehe Kapitel 3.3. Im 2. OG waren die Theoretische Informatik (bis 1985: Prof. *Wolfram Schwabhäuser*) und die Betriebssoftware (Prof. *Klaus Lagally*) untergebracht.

Das 1. OG belebten die Abteilungen für Kombinatorik und numerische Verfahren (Prof. *Walter Knödel*) und Dialogsysteme (Prof. *Rul Gunzenhäuser*). Mit ihren Labors und Praktika füllte die Hardware-Abteilung (Prof. *Walter Burkhardt*) das Erdgeschoss.

Im Untergeschoss wurde die Informatik-Bibliothek großzügig untergebracht. Dort fanden sich auch größere Technik- und Terminalräume. Neben zwei größeren Seminarräumen gab es auf allen Geschossen Besprechungs- und Technikräume; das Foyer im 3. OG diente als „Lounge“ für soziale Zusammenkünfte.

Im Herdweg 51 dominierte fortan die Technik. Dort waren die Rechnerbetriebsgruppe (Leiter: Dr. *Rainer Böhm*) ebenso zu finden wie klimatisierte Räume für den Großrechner TR 440 und seine Nachfolgersysteme – z.B. die VAX-Rechner der Herstellerfirma Digital Equipment oder die LISP-Maschinen der Firma Symbolics. Eine Werkstatt sowie Klima- und Notstromaggregate füllten das Untergeschoss. Im Erdgeschoss war Platz für den Informatik-Hörsaal mit etwa 60 Plätzen und Räume für die Bediengeräte (Terminals, später auch vernetzbare Personal Computer). Der sogenannte „Anbau“ des Herdwegs mit Blick auf einen gepflegten Garten war als Arbeitsort besonders beliebt. Dort siedelten sich die Forschungsgruppen der Abteilungen Anwendersoftware und Dialogsysteme an.

In beiden Gebäuden war man gut betreut: In der Azenbergstraße sorgte Herr *Richard Wagner* als Hausmeister für Ordnung, im Herdweg Herr *Rudolf Klen-*

ner und später Frau *Karin Kutzler*. Auch die Umgebung war (er-)lebenswert: Es fanden sich u. a. ein Supermarkt, ein Feinkostgeschäft, zwei Bäckereien, eine Apotheke, eine Reinigungsannahme und eine Filiale der örtlichen Bank. Zum Universitätszentrum Stadtmitte und zur Mensa waren es 10 Minuten Fußweg, wollte man nicht die Buslinie 43 mit 10-Minuten-Takt benutzen.

Obwohl die Informatik nur einen einzigen Hörsaal besaß, mussten Dozenten und Studierenden keine großen Wege zurücklegen: Der ehemalige Chemie-Hörsaal in der Azenbergstraße 18 (mit etwa 340 Plätzen) und ein ehemaliger Physik-Hörsaal in der Wiederholdstraße 13 (mit 70 Plätzen) wurden für die Informatik reserviert. Sie konnte – zunächst nur „schichtweise“ – auch den Großen Physik-Hörsaal im Gebäude Azenbergstraße 12 mit mehr als 500 Plätzen für alle Grundvorlesungen nutzen.

In der Azenbergstraße 18 wurden auch Feste gefeiert wie das 10-jährige Bestehen der Informatik (1982), die Inbetriebnahme der drei VAX-Rechnersysteme (1983, siehe Kapitel 3.2 und Kapitel 8.13.5) und die Gründung der Fakultät Informatik (1988 siehe Kapitel 4.1).

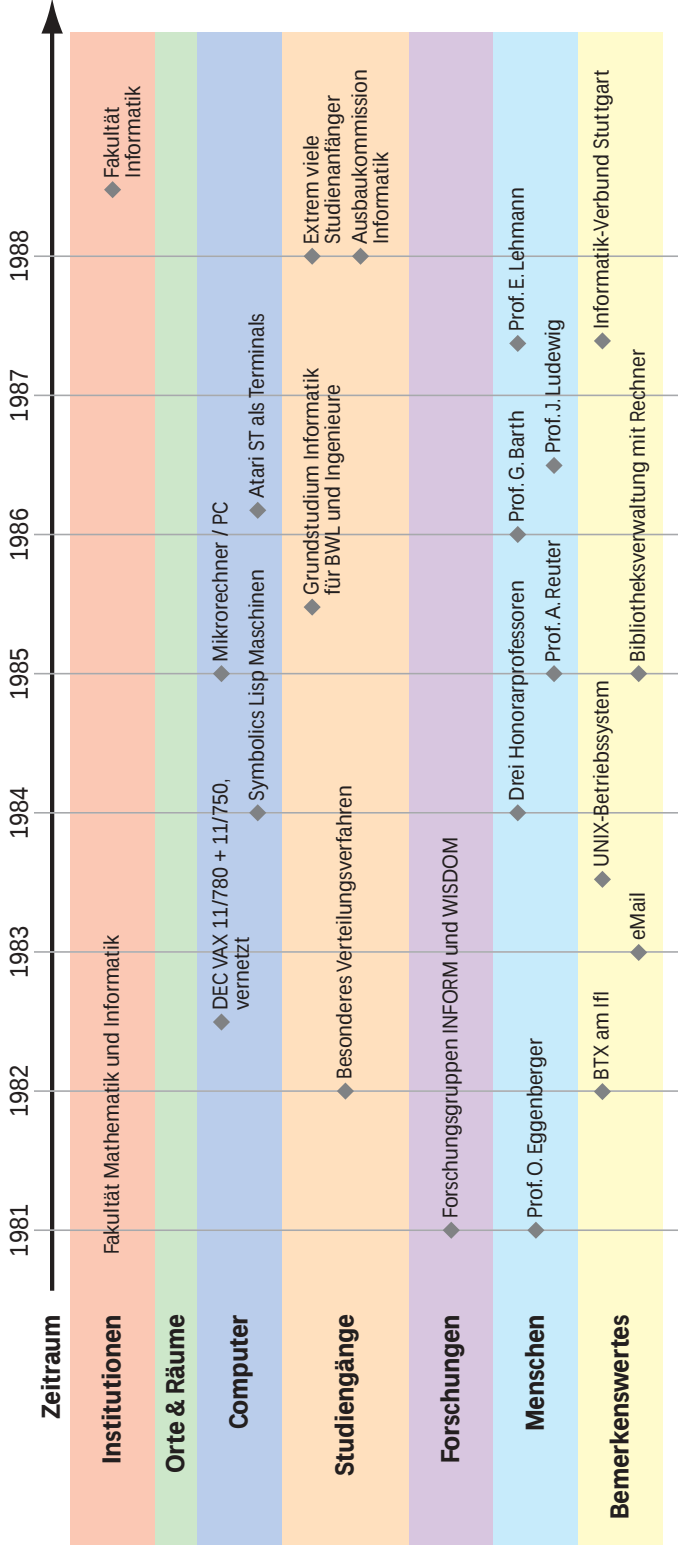


Herdweg 51

Azenbergstraße 12

Abbildung 2.3: Gebäude Azenbergstraße 12

Übersicht Epoche 3 (1981 – 1988)



Epoche 3 (1981 bis 1988): Der Ausbau der Stuttgarter Informatik

3.1 Die Fakultät 10: „Mathematik und Informatik“

In der Fakultät „Mathematik und Informatik“ bildeten die Vertreter der Informatik eine Minderheit, die in ihren Bestrebungen und ihren Zielsetzungen von der Majorität der Mathematikinstitute toleriert und bei wichtigen Problemen und Weichenstellungen unterstützt wurde. Für manche Ansätze und Vorgehensweisen der Informatik konnten die „reinen“ Mathematiker aber oft weniger Verständnis aufbringen – insbesondere, wenn auch systemtechnische und anwendungsorientierte Lösungsverfahren zur Qualifikation von Informatikern dienten, bei denen die Algorithmen und die Beweistechnik nicht im Vordergrund standen.

Die Informatik konnte sich aber stets auf die Kollegialität und das Vertrauen ihrer mathematischen Kollegen verlassen. In Professor *Wendelin Degen* vom Mathematischen Institut B der Universität Stuttgart hatte sie einen klugen Fürsprecher und Freund. Er war es auch, der den geplanten Ausbau der Stuttgarter Informatik forderte und ihn als gewählter Vertreter in wichtigen Universitätsgremien nach Kräften förderte.

Zehn Jahre blieb die Informatik Bestandteil der Fakultät 10. Inzwischen war die Informatik auf die Mindestgröße von zehn Professoren angewachsen und beantragte deshalb im Wintersemester 1987/88 erneut ihre Selbständigkeit.

3.2 Drei moderne Rechnersysteme für Forschung und Lehre

Der Informatikrechner TR 440 ist technisch rasch gealtert, nachdem die Herstellerfirma die technische Weiterentwicklung Ende der 70er Jahre eingestellt hatte. Die Wartungskosten, die die Universität Stuttgart für die TR 440 aufzuwenden hatte, waren auf über 420.000,- DM jährlich gestiegen.

Nach einem langen bürokratischen Auswahl- und Bewilligungsprozess wurden 1981 bzw. 1982 insgesamt drei Rechner von Digital Equipment Corporation (DEC), die damals in wissenschaftlich-technischen Anwendungsbereichen weltweit favorisiert wurden, in Betrieb genommen:

1. Eine VAX 11-780 mit zunächst 4 MB Arbeitsspeicher, der bald erweitert wurde, für Forschungsaufgaben der Institutsabteilungen und
2. eine VAX 11-750 mit zunächst 2 MB Arbeitsspeicher für die Lehre, insbesondere für die Programmierausbildung mit 16 angeschlossenen alphanumerischen Bildschirm-Endgeräten (Terminals). Beide Rechner liefen unter dem Betriebssystem VMS mit virtuellen Speichern und wurden von den Benutzern vorwiegend interaktiv genutzt.
3. Der Bundesminister für Forschung und Technologie bewilligte eine zusätzliche VAX 11-780 für zwei größere Projektvorhaben der Abteilung Dialogsysteme. Das Projekt INFORM (Leitung: Professor *Gerhard Fischer*) hatte zuvor auf einem fast baugleichen Rechner des Universitätsrechenzentrums sehr gute Erfahrungen gesammelt. Erstmals wurde hier ein Informatikrechner unter dem Betriebssystem UNIX „gefahren“ und erstmals wurden sechs Graphik-Terminals mit eigenem Speicher angeschlossen, die für die Entwicklung der WIMP-Technik (Windows, Icons, Direkt Manipulation und Pointers) gut geeignet waren.

Diese Computer sollten die letzten Großrechner der Stuttgarter Informatik sein. Denn spätestens 1983 hielt auch in Deutschland der Siegeszug der „Mikros“, der Personal Computer (PC) und – etwas später – der Arbeitsplatzrechner Einzug. Zwei seit 1978 in der Abteilung Dialogsysteme verwendete Mikrorechner vom Typ IBM 5100 waren wohl die ersten PC in der Stuttgarter Universität. Mehrere „LISP“-Rechner der US-Firma Symbolics bildeten 1983/84 den Beginn der wissenschaftlichen Arbeitsplatzrechner.

3.3 Professoren der Informatik

Den unablässigen Anstrengungen der Informatik, ihre Kapazität auszubauen und den gewachsenen Anforderungen in Lehre und Forschung anzupassen, war ab 1981 Erfolg beschieden. Durch Umschichtungen innerhalb der Universität Stuttgart bekommt das Institut für Informatik einen Lehrstuhl für „Programmiersprachen und ihre Übersetzer“, der aber erst im Juli 1986 mit Professor *Gerhard Barth* aus Kaiserslautern besetzt werden kann. Er fördert in Stuttgart die objektorientierte Programmierung und war wegen seiner hochschuldidaktischen Fähigkeiten bei den Studierenden sehr geschätzt. Schon 1988 wird er jedoch als wissenschaftlicher Leiter des neu gegründeten

Deutschen Zentrums für Künstliche Intelligenz (DfKI) an die Universität Kaiserslautern wegberufen.

Die Professur für Echtzeitdatenverarbeitung konnte 1981 mit Prof. *Otto Eggenberger* besetzt werden. Er befasst sich insbesondere mit Betriebssystemen von Klein- und Mikrorechnern und ist Leiter der Informatik-Dienste, die für das Rechnernetz, die unterschiedlichen Rechnerpools der Studierenden und die gesamte Rechner- und Netzwerkunterstützung der Stuttgarter Informatik verantwortlich sind.

Erfreulicherweise konnten in dieser Zeit auch drei langjährige Lehrbeauftragte der Informatik zu Honorarprofessoren berufen werden:

- Dr. *Heinz Ebert* als Leiter des Rechenzentrums der Firma AEG-Telefunken Ulm für Lehrveranstaltungen aus dem Bereich der Hardware und des Rechnerbetriebs,
- Dr. *Albert Endres*, der in leitender Position im IBM-Labor Schönaich wirkte und Lehrveranstaltungen über den Entwurf großer Informatiksysteme hielt, und
- Dr. *Ludwig Hieber* als Leiter der Datenzentrale Baden-Württemberg führte Lehrveranstaltungen im Bereich des Performance Engineering durch.

Durch diese Persönlichkeiten konnte ein intensiver Kontakt zu Forschungs- und Entwicklungsaufgaben der Industrie und der öffentlichen Verwaltung aufrecht erhalten werden.

Professor *Erich Neuhold* scheidet 1983 aus, um ein Forschungsinstitut in den USA zu leiten. Nach Europa kehrt er als Professor an die Technische Universität Wien und später als Leiter des Forschungszentrums IPSI für integrierte Publikationssysteme der „Gesellschaft für Mathematik und Datenverarbeitung“ (GMD) in Darmstadt zurück. Auf seinen Lehrstuhl mit dem neuen Titel „Anwendersoftware“ wird 1985 Professor *Andreas Reuter* von der Universität Kaiserslautern berufen.

Im Dezember 1985 trifft die Fakultät der Tod von Professor *Wolfram Schwabhäuser*. Er hatte sich vor allem auf die Forschungsgebiete Logik, Berechenbarkeit und Modelltheorie konzentriert. Durch seine Buchveröffentlichung *Schwabhäuser/Szmielew/Tarski „Mathematische Methoden in der Geometrie“* (1983) wurde er international sehr bekannt.

Durch das Zusammenwirken von Bund, Land und Universität wird 1984 der neue Lehrstuhl für „Praktische Informatik: Intelligente Systeme“ eingerichtet, der im August 1987 von Professor *Egbert Lehmann* übernommen wird. Die

Forschungsarbeiten seiner Abteilung liefern Beiträge zur Repräsentation und zur maschinellen Verarbeitung umfangreicher Wissensbestände.

Im Rahmen eines Ausbauprogramms Informatik der Bund-Länder-Kommission wird 1986 ein „Lehrstuhl für Software-Engineering“ eingerichtet. Hierfür kann Professor *Jochen Ludewig* von der ETH Zürich gewonnen werden, der im Oktober 1988 seinen Dienst an der Universität Stuttgart antritt.

Weder in der Azenbergstraße 12 noch im Herdweg 51 sind für die Neuberufungen Räume verfügbar. So kommt 1988 zur Behebung der Raumnot das Gebäude Forststraße 86 als dritter Standort des Instituts für Informatik hinzu.

3.4 Die ersten Arbeitsplatzrechner – Personal Computer

Der wohl erste ab 1978 in der Universität Stuttgart verwendete „Personal Computer“ stammte aus dem Hause IBM: Es war der Rechner IBM 5100 mit zunächst 24 kB Arbeitsspeicher, einem auswechselbaren Magnetband als externem Speicher und einem Bildschirm in Postkartengröße. Das später angeschlossene Diskettenlaufwerk mit großen 8-Zoll-„Floppies“ hatte das Volumen und das Gewicht einer kleinen Waschmaschine. Der Rechner verfügte über zwei fest installierte Interpreter: einen für BASIC und den anderen für die interaktive Sprache APL von *Iverson* (1962). Der Rechner war portabel, und so konnten schon ab 1977 interaktive Programme und interaktive Programmierung in Lehrveranstaltungen „live“ demonstriert werden.

Mit dem Erscheinen des IBM-PCs im Jahre 1981, der den damaligen Industriestandard prägte, verbreiteten sich dann die „Desk-Top“ Rechner auch in der Stuttgarter Informatik. Etwa 1983 wurde ein Rechnerpool für die Studierenden mit knapp 40 PC von der Firma Hewlett-Packard ausgestattet und untereinander vernetzt. Daneben wurden unterschiedliche Geräte der Firma Apple erprobt, wie z. B. der in USA stark verbreitete Apple II, der MacIntosh in der Urversion mit winzigem Bildschirm und sein Vorgänger, Apple-Lisa.

Die Geräte waren anfangs recht teuer: Noch 1986 kostete ein IBM PC vom Typ AT mit 64 kB Arbeitsspeicher, Bildschirm und einfachem 7-Punkt-Drucker fast 20.000,- DM. Im PC Pool der Informatik sorgte der Programmierer *Wolfgang Hersmann* für die notwendige technische Betreuung und die Disziplin der Benutzer.

Die Personal Computer wurden mit sinkenden Beschaffungs- und Wartungskosten auch als Geräte am Arbeitsplatz sehr beliebt und ersetzten dort zügig die bisher verwendeten „unintelligenten“ Terminals mit der beschränkten alphanumerischen Textdarstellung auf dem Bildschirm. Am Ende der 80er Jahre hatte auch jede Sekretärin Zugriff auf einen PC – und viele Studierenden arbei-

teten bereits auf ihrem eigenen „Private Computer“. Der Datenaustausch mit den Informatik-PCs erfolgte überwiegend über Floppy Disks und später über Disketten. Aus Angst vor „Datenverschmutzung“ hatten aber in der Informatik nur wenige Rechner ein allgemein benutzbares Diskettenlaufwerk.

3.5 Der Aufbau eines Rechnernetzes – Einführung der eMail

Am Institut für Informatik begann der Aufbau eines Rechnernetzes mit dem Großrechner TR 440. Der Zentralrechner befand sich im Herdweg 51 und wurde mit zwei Satellitenrechnern TR 86, mit mehr als 30 Bildschirmterminals vom Typ SIG 50 und mit mehreren Druckern vernetzt, die teilweise in der „Baracke“ am Pfaffenwaldring 64 und im Gebäude Azenbergstraße 12 standen. Die Datenübertragung machte anfangs größere Schwierigkeiten. Wegen relativ geringer Übertragungsraten mussten die beiden Satelliten im Gebäude Herdweg 51 verbleiben und dort u. a. die graphikfähigen Sichtbildgeräte SIG 100 versorgen.

Daneben wurden die vorhandenen Forschungsrechner DEC pdp-8 und pdp-11 – der 16 bit-Klasse – mit dem Rechnersystem TR 440 und (ab 1981) auch mit einem Forschungsrechner DEC VAX 11-780 intern vernetzt. Dies diente Forschungszwecken und dann auch dem „down-load“ von Programmen.

Schon Ende der 70er Jahre wurde Ethernet sowohl im Herdweg 51 als auch in der Azenbergstr.12 verlegt (allerdings nur Gebäude bezogen, die flächendeckende Vernetzung erfolgte erst 1987), um unterschiedliche Typen von Bildschirmgeräten und auch „intelligente“ Datenendgeräte in mehreren „Poolräumen“ zur Nutzung durch die Studierenden zu betreiben. Mitte der 80er Jahre wurden mehr als 50 Personal Computer ST 1040 der Firma Atari beschafft und die Poolräume auch damit ausgestattet. Mehrere Ethernet-Subnets, die den einzelnen Gebäudegeschossen zugeordnet waren, versorgten sämtliche Büroräume und Labors der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter.

Der Anschluss an nationale und internationale Computernetze erfolgte anfangs (via Wählleitung im Datex-P-Netz der Deutschen Post mit 2400 Bit pro Sekunde) über die Universität Dortmund (uni-do). Spätestens 1983 konnten so über das damalige ARPA-Netz der USA eMails mit kooperierenden Instituten von US-amerikanischen Hochschulen ausgetauscht werden und Informationen sowie Software-Updates für die Informatikrechner VAX-11 und die Symbolics-LISP-Rechner bezogen werden.

Nun wurde auch damit begonnen, die Verwaltung der Informatikbibliothek auf ein elektronisches System umzustellen. Neben der Teilautomatisierung der Bestellungen und der Etikettierung der Büchern konnten bald von den Büro-

räumen on-line-Auskünfte über den Buchbestand abgerufen werden, was die Suche und die Ausleihe beschleunigte.

Zum Schluss sei noch an ein „Kuriosum“ erinnert: Von 1974 bis etwa 1978 wurden für das rechnerunterstützte Lernen drei Fernschreibgeräte an das „Schulrechenzentrum“ der Firma IBM Deutschland GmbH über Telefonleitungen angeschlossen. Damit konnte neben den Programmiersystemen BASIC und APL das damals aktuelle Autorensystem Coursewriter III verwendet werden.

Anfang der 80er Jahre konnte am IfI auch das britische Videotex-System Pres-tel in der Version Bildschirmtext (btx) der Deutschen Bundespost genutzt werden. Mehrere Anschlussgeräte wurden erprobt, die jeweils über ein Modem und eine Telefonleitung mit dem Btx-Rechner der Post verbunden waren. Trotz geringer Übertragungsraten (160 bit / 15 bit) gelangen einfache Anwendungen, wie sie heute im Web weltweit üblich sind: eMail innerhalb der Btx-Nutzer, HomeBanking mit der Postbank und einfache Datenbank-Zugriffe. Mit Zusatzgeräten für sehbehinderte und blinde Benutzer – z.B. eine taktile Zeile – konnte auch diesem Personenkreis Btx erschlossen werden.

Die Vernetzung der verschiedenen Standorte und die Beschaffung von 50 SUN-Arbeitsplatzrechnern geschah 1987. Als Betriebssystem wurde ab jetzt UNIX verwendet. Ein Jahr später wurden vier SUN-Server für drei Abteilungen angeschafft und mit dem Aufbau einer dezentralen Rechnerlandschaft begonnen. Diese wurde kurz danach über eine Glasfaserverbindung an das Campus-netz der Universität angeschlossen, sodass – zunächst vorwiegend intern – allen Informatikangehörigen e-Mail und erste News-Dienste zur Verfügung standen. Diese Aktivitäten wurden vor allem von *Franz Fabian* vorangetrieben.

3.6 Neue Forschungsprojekte

Nur exemplarisch kann an dieser Stelle auf Forschungsvorhaben des Instituts für Informatik eingegangen werden, für die beachtliche Drittmittel von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG), dem Bundesministerium für Forschung und Technologie und Firmen der Informationstechnik (u.a. Triumph-Adler AG und IBM Deutschland) eingeworben wurden. Beispielhaft seien einige Projekte aus den Epochen 2 und 3 genannt:

Ein Ende 1978 unter Leitung von Frau Dr. *Waltraud Schweikhardt* in der Abteilung Dialogsysteme (Prof. *Rul Gunzenhäuser*) begonnenes und von der DFG gefördertes Forschungsvorhaben über Benutzungsoberflächen für Blinde und die Erstellung von einfacheren Lernprogrammen für blinde Schüler wird

ab 1983 fortgesetzt, um für auch die Nutzung von Bildschirmtext (Btx) – ein deutscher Vorläufer des heutigen World Wide Web im Internet – zu ermöglichen. Insbesondere wird dabei der Einsatz von taktilen Ausgabegeräten erprobt. Der erblindete Programmierer *Alfred Werner* erweist sich als große Stütze bei der Entwicklung und Erprobung solcher Systeme.

Ab 1981 können im Bereich der Theoretischen Informatik (Prof. *Wolfram Schwabhäuser*) von Dr. *Uwe Schöning* und Dr. *Michael von Rimscha* eine ganze Reihe international beachteter Forschungsergebnisse erzielt werden. Besondere Beachtung finden Forschungsergebnisse über polynomielle Reduktionen und die Struktur der Komplexitätsklasse NP. *Michael v. Rimscha* ging an eine südafrikanische Universität, *Uwe Schöning* an die Universität Koblenz und später an die Universität Ulm. In der Abteilung von Prof. *Schwabhäuser* werden aber auch praxisorientierte Arbeiten durchgeführt, z.B. über die digitale Simulation von Nachrichtenübertragungssystemen.

Auch in der Abteilung Kombinatorik und numerische Verfahren wird eine Vielzahl interessanter Forschungsthemen erfolgreich bearbeitet, insbesondere über graphentheoretische Probleme, beispielsweise über Rekonstruktionsprobleme von Graphen.

In der Praktischen Informatik beginnt 1981 das Forschungsvorhaben INFORM unter Leitung von Dr. *Gerhard Fischer*. Im Vordergrund stehen die Entwicklung und Erprobung aktueller Benutzungsoberflächen für so genannte integrierte Informationsmanipulationssysteme. Die dabei entstehenden Benutzermodelle und Hilfesysteme finden internationale Beachtung. Methoden und Werkzeuge zur Verbesserung der Mensch-Maschine-Interaktion stehen auch im Vordergrund des anschließenden Verbundprojekts WISDOM der Abteilung Dialogsysteme (Prof. *Rul Gunzenhäuser*) über „Wissensbasierte Bürokommunikation“ in Zusammenarbeit mit der Gesellschaft für Mathematik und Datenverarbeitung in St. Augustin, GMD. *Gerhard Fischer* wird 1986 als Professor an die University of Colorado in Boulder (USA) berufen.

Im Jahre 1986 wird in der Abteilung Anwendersoftware (Prof. *Andreas Reuter*) ein umfangreiches Forschungsvorhaben PROSPECT („Processor Organizations Supporting Parallel Execution in Complex Transactions“) gemeinsam mit dem Frankfurter Performance Research Center der Firma Tandem Computers begonnen. Ziel der Forschungen waren Entwurf, Implementierung und Analyse von Parallelrechnerarchitekturen für Hochleistungsdatenbanksysteme. Im Mai 1990 werden in einem Workshop, an dem acht Universitäten und ebenso viele Industriefirmen teilnehmen, die bis dahin erzielten Ergebnisse vorgestellt.

Zuvor schon werden in Forschungsgruppen unter Leitung von Prof. *Neuhold* mehrere umfangreiche Forschungsvorhaben erfolgreich abgeschlossen. Zu nennen sind hier insbesondere Arbeiten über verteilte Datenbanksysteme und über die Systemunterstützung für verteilte transaktionsverarbeitende Systeme. Beispiele hierfür sind

- das Projekt POREL über ein problemorientiertes relationales Datenbank-System auf einem inhomogenen Rechnernetz sowie
- das Projekt PROSEM über ein problemorientiertes Daten- und Methodenbank-System unter Verwendung eines semantischen Datenmodells.

Auch in der Institutsabteilung Computersysteme (Prof. *Walter Burkhardt*) wird eine Reihe sehr interessanter mehrjähriger Forschungsvorhaben erfolgreich durchgeführt. Sie befassen sich u. a. mit Multi-Mikroprozessor-Systemen und Transputersystemen. Beachtung findet insbesondere das sogenannte Multi-Chip-Gate-Array Projekt.

Die Institutsabteilung Betriebssoftware (Prof. *Klaus Lagally*) beschäftigt sich in Epoche 3 unter anderem mit der automatischen Computererzeugung sowie mit der Entscheidbarkeit und der Bestimmung der Rekursivität in Pascal-ähnlichen Sprachen.

Die Generierung von (deutschen) Texten aus internen sprachlichen Repräsentationen, die aus dem Japanischen gewonnen wurden, steht im Mittelpunkt des Projekts SEMSYN (Semantische Synthese von natürlichsprachlichen Texten, geleitet von den Privatdozenten Dr. *Kenji Hanakata* und Dr. *Joachim Laubsch* an der Abteilung Dialogsysteme).

3.7 Der weitere Ausbau der Informatik – Einführung von Dienstleistungslehrveranstaltungen

Ab 1982 gilt für die Studienanfänger in Informatik bundesweit das „besondere Verteilungsverfahren“, durch das jedem Bewerber eines deutschen Informatikstudiengangs ein Studienplatz zugeteilt wird, allerdings nicht unbedingt am gewünschten Studienort. Eine Überlast von oft 40% und mehr wird so auf alle Hochschulen verteilt, die einen Diplomstudiengang Informatik anbieten.

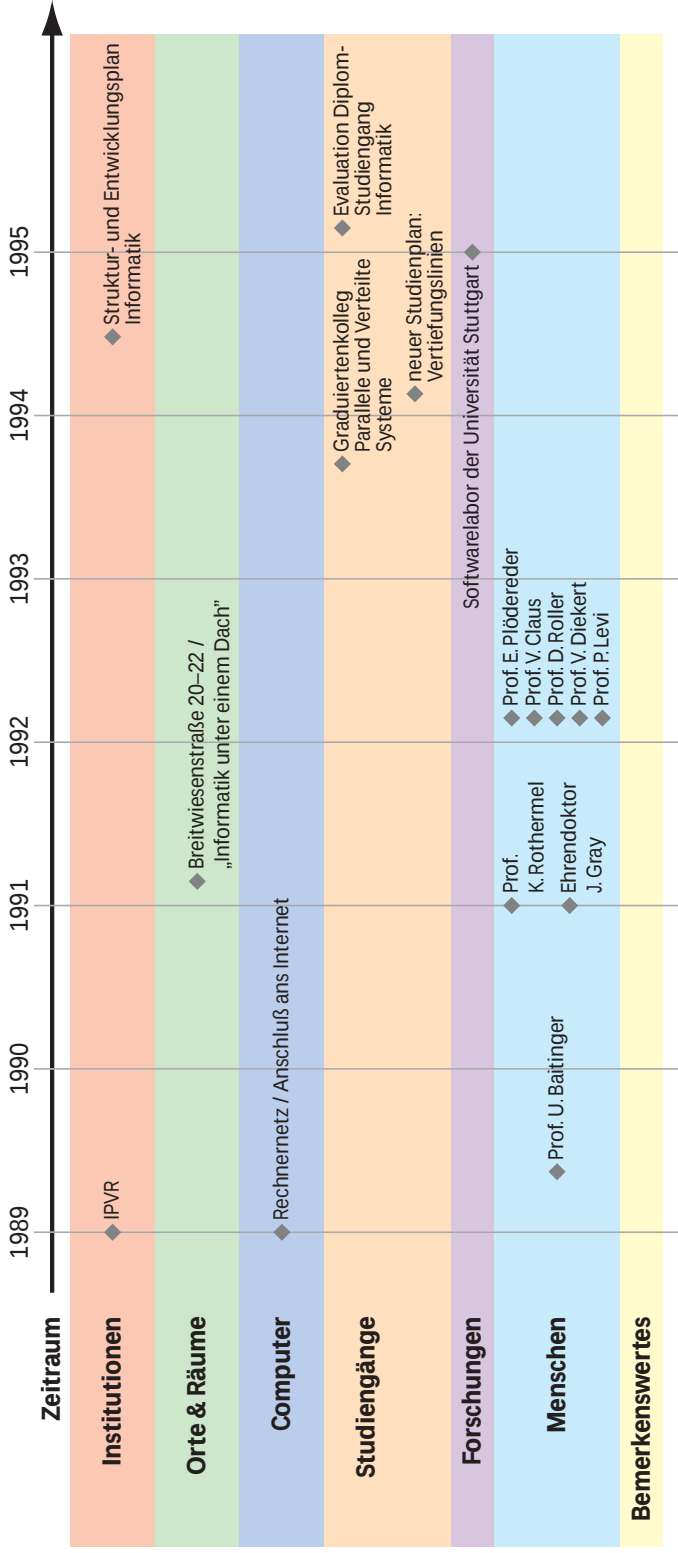
In Stuttgart klettert die Ausbildungskapazität rechnerisch auf die Rekordzahl von 215 Anfängerplätzen im Wintersemester 1989/90. Die Stuttgarter Informatik muss von über 500 Bewerbern jedoch fast 300 Studienanfänger aufnehmen, obwohl von 13 Lehrstühlen zu dieser Zeit nur acht besetzt sind.

Im Jahre 1985 beschließt die Senatskommission Lehre der Universität die Einführung von Lehrveranstaltungen über „Grundlagen der Informatik“ für alle Ingenieurstudiengänge sowie für alle Studierende des Studiengangs „technisch orientierte Betriebswirtschaft“. Die künftigen Betriebswirte hatten schon längere Zeit die Einführungsvorlesungen für die Informatiker besucht und bekamen ab 1985 eine eigene zweisemestrige Veranstaltung.

Mit dem Wintersemester 1986/87 beginnen auch für die Studierenden der Elektrotechnik, des Maschinenwesens sowie der Luft- und Raumfahrttechnik entsprechend koordinierte Lehrveranstaltungen. Sie werden u. a. von Prof. *Rul Gunzenhäuser* (Institut für Informatik), Prof. *Paul Kühn* (Fakultät Elektrotechnik) und Prof. *Roland Rühle* (Universitätsrechenzentrum) übernommen. Ab dem Wintersemester 1989/90 kommen die Studiengänge Physik, Vermessungswesen und technische Biologie hinzu. Prof. *Utz Baitinger* vom IPVR (siehe Kapitel 4.2) übernimmt ab 1990/91 von Prof. *Roland Rühle* die Grundausbildung in Informatik für die Studierenden der Fakultäten Energietechnik, Konstruktions- und Fertigungstechnik sowie Verfahrenstechnik. Diese Lehrveranstaltungen beinhalten ein Rechnerpraktikum mit 60 Arbeitsplatzrechnern, die von den drei nutzenden Fakultäten beschafft werden.

Seit dem Jahre 1990 entfällt ein großer Teil der Informatik-Lehrkapazität auf Exportleistungen für andere Fakultäten.

Übersicht Epoche 4 (1989 – 1995)



Epoche 4 (1988 bis 1995): Der Aufbau einer eigenständigen Fakultät

4.1 Die Gründung der Fakultät 14: Informatik

Fast zehn Jahre blieb die Informatik Bestandteil der Fakultät 10: Mathematik und Informatik. Inzwischen war die Informatik auf die Mindestgröße von 10 Professuren angewachsen und beantragte im Wintersemester 1987/88 die Einrichtung einer Fakultät Informatik. Der Senat der Universität Stuttgart etablierte die bestehende Kommission für den Ausbau der Informatik neu als Koordinierungsausschuss Informatik und berief Professor *Rudolf Lauber* aus der Fakultät Elektrotechnik zum Vorsitzenden. Dieser Ausschuss arbeitete ein grundlegendes Konzept für eine eigenständige Fakultät Informatik aus. Er legte Wert auf eine wohldefinierte Einbettung der Informatik in die bestehende fachliche Struktur der Universität – insbesondere auch der Ingenieurwissenschaften.

Der Senat der Universität Stuttgart und der Große Senat willigten ein, einen Antrag an das zuständige Ministerium zu stellen und Zug um Zug dann die entsprechenden Beschlüsse zu fassen. Professor *Walter Knödel* war der entschlossene Fürsprecher der Informatik, der in unermüdlicher Überzeugungsarbeit die Zustimmung der Gremien erreichte.

Im November 1987 stimmt der Große Senat der Schaffung einer „Fakultät 14: Informatik“ zu und beschließt eine entsprechende Änderung der Grundordnung der Universität.

Zur Konsolidierung der Stuttgarter Informatik wird im Oktober 1987 der Informatik-Verbund Stuttgart (IVS, siehe Kapitel 4.5) gegründet, in welchem rund 30 Institute ihre Informatikaktivitäten koordinieren.

Zum Wintersemester 1988/89 wird die Fakultät Informatik eingerichtet. Prof. *Walter Knödel* wird zum Gründungsdekan gewählt. Am 24. November 1988 findet die Gründungsfeier der neuen Fakultät statt. Nach einer Begrüßung durch den Dekan sprechen der Rektor der Universität, Prof. Dr. *Franz Effenberger*, und der Minister für Wissenschaft und Kunst des Landes Baden-Württemberg, Prof. Dr. *Helmut Engler*. Die Forschungsaktivitäten stellt Prof. *Andreas Reuter* vor, die Informatikausbildung an der neuen Fakultät Prof. *Rul*

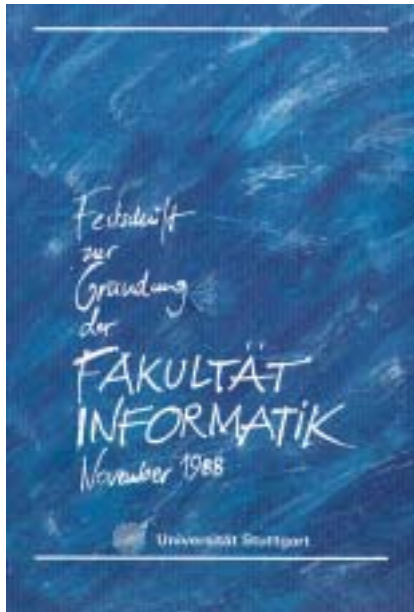


Abbildung 4.1: Titel der Festschrift zur Gründung der Fakultät Informatik

Gunzenhäuser. Den Festvortrag hält Prof. Dr. *Dionysios Tsichritzis* von der Universität Lausanne, der spätere Vorstandsvorsitzende der GMD.

Zur Gründung der Fakultät Informatik erscheint eine umfangreiche Festschrift mit einer ausführliche Darstellung der aktuellen Forschungsvorhaben und einem breiten historischen Überblick.

Eine Fakultät benötigt ein Dekanatssekretariat. Dieses wurde von anfangs von Frau *Karin Erz*, ab 1992 von Frau *Gabriele Marun-Nakissa* zuverlässig und kompetent ausgefüllt.

4.2 Das Institut für Parallele und Verteilte Höchstleistungsrechner (IPVR)

Unter dem Dach der noch jungen Fakultät Informatik kann das von Prof. *Andreas Reuter* konzipierte und initiierte neue Institut für Parallele und Verteilte Höchstleistungsrechner (IPVR) am 1. März 1989 offiziell gegründet werden. Vorausgegangen waren Entscheidungen des Rektorats der Universität Stuttgart und des Kabinetts der Landesregierung Baden-Württemberg, die Forschung und Lehre auf dem Gebiet der Parallelrechner finanziell und personell zu fördern.

Unterstützt wurde dieser Entscheidungsprozess durch das starke Engagement einiger Baden-Württembergischer Industrieunternehmen, die bereits im Vorfeld zusagten, im Falle der Einrichtung des IPVR namhafte Beiträge zu dessen Ausstattung zu leisten. Das IPVR wird eingerichtet mit der Zielsetzung, Forschungsarbeiten auf dem umfangreichen und komplexen Gebiet des parallelen und verteilten Rechnens in kooperativer Form zu ermöglichen.

Dem IPVR gehören zunächst der bestehende Lehrstuhl von Prof. *Andreas Reuter* und die im Rahmen des Ausbauprogramms Informatik 1985 geschaffenen Lehrstühle „Integrierter Systementwurf“ und „Verteilte Systeme“ an, die nach den Vorschlägen gemeinsamer Berufungskommissionen mit den Fakultäten Elektrotechnik bzw. Energie- und Fertigungstechnik besetzt werden: ersterer im April 1989 durch Professor *Utz Baitinger*, der von der Universität Karlsruhe kommt, letzterer im Januar 1991 durch Professor *Kurt Rothermel* vom European Networking Center der IBM in Heidelberg.

Hinzu kommen zwei weitere Lehrstühle, einer zum Bereich „Bildverstehen“, der im Jahre 1992 mit Prof. *Paul Levi* besetzt werden kann, und einer über „Simulation großer Systeme“, den seit 2000 Prof. *Hans-Joachim Bungartz* innehat. Im Jahre 1997 verlässt Prof. *Andreas Reuter* die Universität Stuttgart; als sein Nachfolger wird im Jahre 1998 Prof. *Bernhard Mitschang* gewonnen. Alle drei genannten Professoren kamen von der Technischen Universität München nach Stuttgart.

Schon kurz nach seiner Gründung hat das IPVR neben diesen fünf Lehrstühlen eine eigene Abteilung Infrastruktur eingerichtet, die das Rechnernetz des Instituts und seine Labors betreut und darüber hinaus für die Einwerbung, die Abwicklung und „Vermarktung“ der zahlreichen Drittmittelprojekte des IPVR zuständig ist. Der erste Abteilungsleiter war Dr. *Walter M. Strommer*, sein Nachfolger ist seit 1997 Herr Dipl.-Inform. *Michael Matthiesen*.

Auf Vorschlag des IPVRs konnte 1991 der bekannte US-Wissenschaftler Dr. *James („Jim“) Gray* zum ersten Ehrendoktor der Stuttgarter Informatik ernannt werden. Dr. *Gray* hatte kurz davor – gemeinsam mit Prof. *Andreas Reuter* – eine wissenschaftlich umfassende Monographie über Transaktionssysteme publiziert. *Jim Gray* erhielt 1998 den „Turing-Award“, der als höchste Auszeichnung in der Informatik gilt.

4.3 Forschungsprojekte der Epoche 4

Zwischen der Abteilung für Integrierten Systementwurf (Prof. *Utz Baitinger*) und dem Institut für Mikroelektronik der Universität Stuttgart (Prof. *Höfflinger*) werden ab 1989 mehrere Kooperationen vereinbart, so z.B. die Projekte

„Rapid Prototyping mit LCAs am Beispiel eines Radschlupfprozessors“ oder „Technologieabhängige Logiksynthese für einen 3D-CMOS Prozess“.

Im Februar 1990 schließt die IBM Deutschland GmbH mit der Universität Stuttgart einen Kooperationsvertrag ab mit dem Ziel der wissenschaftlichen Zusammenarbeit mit dem IPVR. Zunächst werden Themengebiete wie „Parallele Rechnerstrukturen“, „Hochzuverlässige Systeme“ sowie „Steuerung und Konfiguration eines verteilten Rechnernetzes“ bearbeitet.

Im März 1990 unterzeichnet die Digital Equipment GmbH, München, im Rahmen des Europäischen Forschungsförderungsprogramms eine Vereinbarung mit Prof. *Andreas Reuter* vom IPVR mit dem Thema „Lastenverteilung und Fehlertoleranz innerhalb eines dezentralen Transaktionsrechnersystems“. Das Projekt kann Ende 1992 erfolgreich abgeschlossen werden.

In der Abteilung Dialogsysteme (Prof. *Rul Gunzenhäuser*) beginnt 1991 ein von der Europäischen Gemeinschaft im Rahmen des Vorhabens TIDE gefördertes Projekt GUIB („Access to Textual and Graphical User Interfaces for the Blind“), an dem sieben Institute aus sechs europäischen Ländern mit zwei Industriepartnern zusammenarbeiten. Ziel sind Konzepte, wie existierende graphische Benutzungsoberflächen nachträglich so modelliert werden können, dass damit eine Integration von akustischen Ausgaben mit taktilen Anzeigen möglich wird.

Der Stuttgarter Neuronale Netze Simulator SNNS, von einem studentischen Team unter Leitung von Dr. *Andreas Zell* am IPVR entwickelt, wird vom Bundesbildungsministerium mit dem Deutschen Hochschul-Software-Preis 1991 ausgezeichnet. SNNS ist ein leistungsfähiger Simulator neuronaler Netze für UNIX-Workstations unter dem X Window System. Der Simulator wurde vor allem in den Bereichen Mustererkennung und Musterklassifikation erfolgreich eingesetzt. Dr. *Andreas Zell* wurde 1995 an die Universität Tübingen berufen.

4.4 Neue Professoren für das Institut für Informatik

1992 trat Prof. *Volker Diekert*, der von der T.U. München kam, die Nachfolge von Prof. *Wolfram Schwabhäuser* an, dessen Lehrstuhl für Theorie der Informatik seit 1986 verwaist war. Prof. *Diekert* ist Experte für die Komplexitätstheorie und die Theorie nebenläufiger Systeme.

Aus der DV-Industrie konnte Professor *Dieter Roller* auf einen neuen Lehrstuhl berufen werden, der sich mit graphischen Ingenieursystemen befasst. Einer seiner Schwerpunkte liegt in der Übernahme von großen Dienstleistungsveranstaltungen „Grundlagen der Informatik“ für die Ingenieur-Studierenden. Prof. *Roller*, der 1992 seinen Dienst antrat, besitzt neben umfangreichen

Industrieerfahrungen auch langjährige akademische Erfahrungen als Honorarprofessor der Universität Kaiserslautern.



Abbildung 4.2: Die Professoren vor der Breitwiesenstraße (westlicher Eingang)
hinten: Burkhardt, Diekert, Strommer (Projektkoordinator IPVR), Roller
Mitte: Lagally, Gunzenhäuser, Baitinger, Claus
vorne: Rothermel, Ludewig, Levi

Die Fakultät Informatik konnte fünf „Nachfolgeprobleme“ sehr erfolgreich lösen:

Im Sommersemester 1991 wurde der Nestor der Stuttgarter Informatik, Professor *Walter Knödel* nach fast 30-jährigem sehr erfolgreichem Wirken emeritiert. Als Nachfolger und Professor für Formale Konzepte der Informatik konnte 1992 Prof. *Volker Claus* gewonnen werden, der zuvor als Professor und Gründungsdekan in den Universitäten Dortmund und Oldenburg tätig war. Seine Erfahrungen in der Didaktik der Informatik, der Informatik-Ausbildung und der Universitätsselfverwaltung wurden sehr wertvoll für die Stuttgarter Informatik.

Für den 1993 emeritierten Professor *Walter Burkhardt*, der die Bereiche Hardware und Computerarchitektur vertrat, konnte Professor *Hans-Joachim*

Wunderlich gewonnen werden. Er war zuvor Professor in der Universität-Gesamthochschule Siegen und baute die Technische Informatik in Stuttgart weiter aus.

In der Nachfolge von Prof. *Gerhard Barth*, der 1990 einen Ruf an das DFKI in Kaiserslautern annahm, begann 1992 Professor *Erhard Plödereder* seine Tätigkeit als Professor für Programmiersprachen und ihre Übersetzer. Er hatte an der TU München und der Harvard Universität studiert und gearbeitet und befasste sich schwerpunktmäßig mit der Programmiersprache Ada sowie dem Reengineering von Programmsystemen.

Professor *Thomas Ertl* trat im Sommersemester 1999 die Nachfolge von Prof. *Rul Gunzenhäuser* an, der im Herbst 1998 emeritiert wurde. Prof. *Ertl*, der Astrophysik und Informatik studiert hat, war zuvor Professor für graphische Systeme in der Universität Erlangen-Nürnberg und arbeitet mit seiner Stuttgarter Gruppe überwiegend in den Gebieten der Visualisierung und der interaktiven Systeme.

Die Fakultät konnte auch die vorgezogene Nachfolge von Prof. *Laagally* erfolgreich zu Ende führen: Im Juli 2002 nahm Prof. *Javier Esparza*, der zuletzt den renommierten Lehrstuhl von Prof. *Milner* an der Universität Edinburgh inne hatte, den Ruf auf die Professur für „Sichere und zuverlässige Software-Systeme“ an. Im März 2003 nimmt er seinen Dienst an der Universität Stuttgart auf.

Erfreulicherweise konnte Ende 1999 Dr. *Frank Leymann*, „Distinguished Engineer“ der Firma IBM, in Anerkennung seiner wissenschaftlichen Publikationen und seiner Verdienste als Lehrbeauftragter zum Honorarprofessor der Stuttgarter Informatik berufen werden.

4.5 Der Informatik-Verbund Stuttgart (IVS)

Am 28. Oktober 1987 gründeten 32 Institute und Lehrstühle der Universität Stuttgart den IVS. Dieser Verbund betont den Querschnittscharakter der Informatik für viele Wissenschaften und Anwendungsbereiche und fördert eine breite Grundausbildung in Informatik, die Verflechtung der Anwendungen mit den Grundlagen, den Einsatz und die Nutzung geeigneter Hard- und Software-Werkzeuge und fächerspezifische Anwendungsmethoden. Um diese Ziele zu erreichen, führt der IVS Seminare, Vorträge und Tutorien durch, unterstützt übergreifende Forschungsaufgaben und strebt eine engere Zusammenarbeit mit der Industrie an.

In den ersten 15 Jahren seines Bestehens hat der IVS zahlreiche Kurse und Workshops ausgerichtet und diverse Ausarbeitungen hierzu herausgegeben,

Empfehlungen zur Informatikausbildung erarbeitet, Umfragen und Informationserhebungen durchgeführt, einen Informationsdienst für seine Mitglieder eingerichtet und eine Vielzahl von Fort- und Weiterbildungsveranstaltungen organisiert.

In der Regel wechselte der Sprecher des IVS alle 3 Jahre. Gründungsvorsitzender war Prof. *Andreas Reuter* (1987 bis 1990); ihm folgten Prof. *Jochen Ludewig* (1990 bis 1993), Prof. *Volker Claus* (1993 bis 1996), Prof. *Peter Göhner* von der Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik (1997 bis 1999), Prof. *Bernhard Mitschang* (1999 bis 2001) und Prof. *Eberhard Roos* von der Fakultät Maschinenbau (seit 2002).

Aus dem IVS heraus entwickelte sich auch das Graduiertenkolleg „Parallele und Verteilte Systeme – Modellierung, Simulation und Entwurf“, das unter der Leitung von Professor *Paul Kühn* von 1993 bis 2002 jährlich über 20 Promotionsstipendien und 2 Postdoktorandenstipendien verfügte. Es war eines der größten Graduiertenkollegs, welches von der DFG bewilligt wurde. Hier wurden die Methodik der Modellierung unter Nutzung verteilter und paralleler Rechensysteme weiter entwickelt und deren Nutzen für die mathematisch numerische Analyse, die Simulation und den Entwurf von Informatiksystemen erforscht.

Eine weitere Aktivität des IVS war die Unterstützung des Softwarelabors der Universität Stuttgart, welches von 1995 bis 1997 vom Lande Baden-Württemberg mit jährlich einer Million DM gefördert wurde. Hier standen für einen Zeitraum von 3 Jahren insgesamt zehn wissenschaftliche Stellen für die Zusammenarbeit zwischen Universität und Industrie zur Verfügung. Es wurden Workflow-Management-Systeme, Umweltinformationssysteme, Fahrzeugkonzepte, „Intelligente Netze“, industrielle Softwareprozesse und Fragen des Technologietransfers intensiv untersucht. Meist wurden die Forschungs- und Entwicklungsarbeiten an Lehrveranstaltungen angekoppelt und so unmittelbar für die Ausbildung nutzbar gemacht. Dabei entstanden eine Vielzahl von Veröffentlichungen sowie viele Diplom- und Studienarbeiten. Sprecher des Softwarelabors war Prof. *Volker Claus*, Geschäftsführer war Dr. *Wolfgang Reisenberger*.

Durch seine Aktivitäten trägt der IVS stark zum Gedankenaustausch zwischen verschiedenen Forschergruppen und zur Umsetzung der Inhalte in die Lehre der Universität Stuttgart bei.

4.6 Der Umzug in die Breitwiesenstraße 20–22

Mehrere Ansätze, geeignete Räume im Bereich der Azenbergstraße zu finden, waren fehlgeschlagen. Mit dem Umzug der Fakultät Informatik in ein eigenes, von der Stuttgarter Industriehof AG langfristig gemietetes Gebäude im Industriegebiet Stuttgart-Möhringen – in der Breitwiesenstraße 20–22 – kann zu Beginn des Sommersemesters 1991 ein langes Kapitel drangvoll enger Unterbringung an mehreren Standorten in der Stuttgarter Stadtmitte erfolgreich abgeschlossen werden.

Das Gebäude Breitwiesenstraße diente etwa zwei Jahrzehnte einem bekannten DV-Hersteller als größtes europäisches Kundenrechenzentrum. Als ursprünglich zweigeschossiger Bürokomplex mit innenliegenden großen Maschinensälen konzipiert, eignete es sich nur bedingt für die Informatik. Um der ganzen Fakultät „unter einem Dach“ Platz zu bieten, erweiterte die Industriehof AG das Gebäude um ein zusätzliches Geschoss.

Für die Fakultät Informatik standen nun über 10.000 qm Büro- und Nutzfläche zur Verfügung. Die Maschinensäle des Vormieters wurden in unterschiedlich große Hörsäle mit insgesamt etwa 900 Plätzen, zwei Terminalräume, einen großen Rechnerraum und mehrere Praktikumsräume aufgeteilt.

Der Informatikbau bot darüber hinaus Platz für die Fakultätsbibliothek mit etwa 14.000 Büchern und Dokumenten, für sieben Seminarräume in unterschiedlicher Größe und Arbeitsräume für die Studierenden. Eine Besonderheit stellte eine Mensa mit Cafeteriabetrieb dar, die wegen der großen räumlichen Distanz zum Universitätscampus auch dringend erforderlich war.

Im Informatikbau wurden für die Informatik mehr als 14 km Netzkabel und 20 km Mehrdrahtverbindungen installiert, um alle (Rechner-) Arbeitsplätze miteinander zu vernetzen. Das Gebäude wurde mit Glasfaseranschlüssen für Hochgeschwindigkeitsnetze ausgestattet, die an das Rechenzentrum der Universität Stuttgart direkt angeschlossen wurden.

Für die Planung und die aufwändige Durchführung des Umzugs waren Prof. *Utz Baitinger* und der Akademische Direktor *Detlef Martin* verantwortlich. Die offizielle Eröffnung des Informatikbaus fand am 18. Oktober 1991 statt. Dem Dekan, Prof. *Klaus Lagally*, wurde vom Direktor des Universitätsbauamts symbolisch ein riesengroßer Hausschlüssel übergeben. Die Betreuung des Gebäudes übernahm Frau *Karin Kutzler* als Hausmeisterin; ihre Nachfolgerin wurde 2001 Frau *Corina Schönfeld*.



Abbildung 4.3: Gebäude Breitwiesenstraße 20–22

4.7 Die Reform des Diplomstudiengangs Informatik

Ab dem Studienjahr 1994/95 galt im Diplomstudiengang Informatik eine neue Prüfungsordnung. Sie wurde in einer Klausur der Informatikprofessoren in Eichstätt konzipiert, in vielen aufwendigen Sitzungen der damaligen Studienkommission Informatik beraten, schließlich vom Fakultätsrat und den Gremien der Universität verabschiedet, vom zuständigen Fachministerium Mitte 1994 genehmigt und am 8. August 1994 in Kraft gesetzt.

Im Grundstudium Informatik gab es nun Lehrveranstaltungen über „Höhere Mathematik“, die von der Fakultät Mathematik exklusiv für die Informatikstudierenden gehalten wurden. Die früheren physikalischen Grundlagen wurden zu „elektrotechnischen (und elektronischen) Grundlagen“ umgewidmet. Die Praktische Informatik bestand aus drei Einführungsvorlesungen mit jeweils vier Semesterwochenstunden (SWS) Vorlesung und zwei SWS Übungen.

Im Hauptstudium Informatik wurde ein Kernbereich eingeführt. Zunächst gab es für die Praktische, die Technische und die Anwendungsorientierte Informatik vier obligatorische Lehrveranstaltungen

- Software für die Anwendung
- Systemnahe Software
- Wissensbasierte Systeme und
- Rechnerarchitektur und Entwurfssysteme

die jeweils von einem Team, bestehend aus mehreren Professoren, abgehalten wurden. Dazu kamen im Bereich der Theoretischen Informatik die Lehrveranstaltungen

- Komplexitätstheorie
- Netze und Prozesse und
- Formale Semantik von Programmiersprachen.

Im sogenannten Vertiefungsbereich (ehemals Studienschwerpunkt) wählten die Studierenden jeweils zwei aus einem Angebot von damals 12 Vertiefungslinien aus. In jeder Vertiefungslinie gab es Pflicht- und Wahlpflichtveranstaltungen; geprüft wurde mündlich über den Stoff von Lehrveranstaltungen im Umfang von mindestens 7 SWS.

Schließlich gab es noch einen Wahlbereich. Aus allen Wahlpflichtveranstaltungen mussten mindestens 8 SWS ausgewählt und geprüft werden.

Schon nach etwa zwei Jahren wurde die Struktur des Kernbereichs im Hauptstudium wesentlich geändert. Dies geschah auf Initiative der damaligen Fachschaft und insbesondere auch auf Empfehlungen der Peers, die 1995/96 den Diplomstudiengang erfolgreich evaluierten. Der Kernbereich (ohne die



Abbildung 4.4: CIP-Pool, Rechnerraum und Schlüsselübergabe

Theoretische Informatik) bestand ab 1996/97 aus insgesamt vier Grundvorlesungen, die frei aus einem Katalog von mehr als zehn Grundvorlesungen gewählt werden konnten und jeweils einen Umfang von 4 SWS Vorlesungen mit Übungen besaßen. Allerdings konnten Grundvorlesungen, die zu einer der beiden gewählten Vertiefungslinien des Studierenden gehörten, nicht im Kernbereich berücksichtigt werden. Diese mussten im Rahmen der jeweiligen Vertiefungslinie besucht werden.

4.8 Struktur- und Entwicklungspläne für die Informatik (1995 bis 2002)

Bedingt durch erhebliche Personalverringerungen in der Industrie gingen ab Herbst 1993 die Anfängerzahlen in mehreren Studiengängen stark zurück, darunter auch in der Informatik. Zugleich sanken die Steuereinnahmen des Staates. Der Ausbau der Universität stagnierte. Daher mussten die vorhandenen Ressourcen durch einen „Strukturplan“ genauer beschrieben werden, der die Grundlage für alle weiteren Planungen bilden sollte. So entstand 1995 der Strukturplan 1996 bis 2001, der bereits im Folgejahr wegen Haushaltskürzungen im Rahmen des sogenannten Solidarpakts zwischen dem Land Baden-Württemberg und seinen Universitäten durch den Strukturplan 1997 bis 2006 abgelöst wurde. Hierin wurden insbesondere die auf zehn Jahre verteilten Kürzungen der Personal- und der Etatmittel im Detail fixiert.

Der Strukturplan sah u.a. vor, dass im Laufe von 10 Jahren ein Informatik-Lehrstuhl komplett gestrichen wurde. 1999 und 2000 konnten Initiativen, mit denen das Land unter dem Eindruck der Green Card-Diskussion die Informatik förderte, genutzt werden, um den gestrichenen Lehrstuhl mit neuer Widmung zu erhalten, allerdings ohne das Folgepersonal, das vom Ministerium nur zur Hälfte und nur für fünf Jahre weiterfinanziert wurde. Ein zusätzlicher Ausbauplan der Informatik vom April 2000 konnte ansatzweise realisiert werden. Letztlich sind aber alle Planungen der Informatik auf weiteren Ausbau der aktuellen Finanzsituation des Landes bzw. der Universität zum Opfer gefallen.

Für die Informatik erwiesen sich die Struktur- und Entwicklungspläne wegen der hohen Änderungsgeschwindigkeit der Personal- und Finanzplanung in allen Bereichen von Forschung und Lehre als wenig hilfreich. Alle zwischenzeitlichen Besetzungs- und Finanzprobleme konnten kollegial in der Fakultät gelöst werden. Die Nachfolge-Fakultät 5 (ab 1.10.2002) musste so nur wenige „Altlasten“ übernehmen.

4.9 Die Evaluation des Studiengangs Informatik

Nach ausländischem, meist niederländischem Vorbild begannen 1994 auch an Deutschlands Hochschulen die ersten Evaluationen der Studienfächer. In der deutschen Informatik startete dieser Prozess Anfang 1995. Auch der Stuttgarter Diplomstudiengang Informatik stellte sich 1995/96 einer Evaluation: Im Sommer 1995 wurde unter Leitung von Prof. *Jochen Ludewig* ein umfangreicher Selbstbericht erarbeitet; fünf externe Gutachter („Peers“) stellten dann

Anfang 1996 der Fakultät Informatik einen zweitägigen Besuch ab. Ihr Urteil war überwiegend sehr positiv.

Als Ergebnis der Evaluation wurden insbesondere die Kernlehrveranstaltungen des 5. und 6. Semesters neu konzipiert und reformiert. Eine „Zielvereinbarung“ mit der Hochschulleitung, die insbesondere die finanziellen Forderungen aus der Begutachtung umfassen sollte, kam nicht zustande. Doch die wohl wichtigste Forderung der Informatik und der Peers nach einem angemessenen Neubau für die Informatik konnte ab November 1998 in Angriff genommen werden (vgl. Kapitel 6.2).

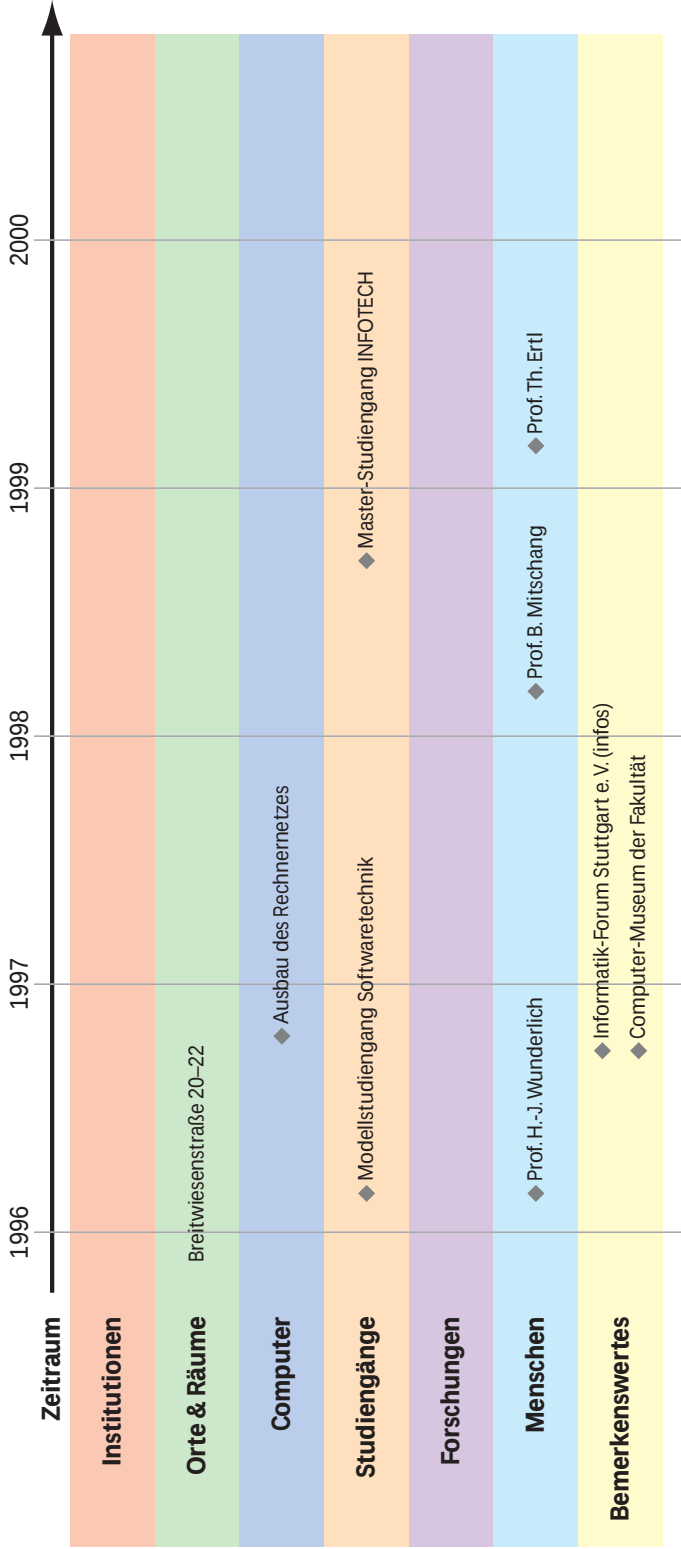
Die Evaluation des Studiengangs Informatik 1995/96 erleichterte die vier Jahre später stattfindende Evaluation des Studiengangs Softwaretechnik (siehe Kapitel 6.1); sie wird auch für alle weiteren Evaluationen, die ab 2004/2005 zur Pflicht gemacht werden sollen, als Vorbild dienen.

4.10 Die Fachschaft Informatik

Nachdem mit dem Universitätsgesetz von 1977 die verfasste Studentenschaft aufgelöst wurde, konstituierte sich Ende 1978 eine „Fachschaft Informatik“ als Vertretung der Studierenden dieses Studiengangs. Die Fachschaft organisiert seither die Erstsemestereinführung, unterstützt das erste Studienjahr durch zusätzliche Vorträge und Beratungen, vertritt die Studierenden in den universitären Gremien, organisiert das kommentierte Vorlesungsverzeichnis, die Skripten und andere Unterlagen zu den Lehrveranstaltungen, gibt eine eigene Fachschaftszeitung heraus („Blänk“), führt Vorlesungsumfragen durch, engagiert sich überregional in der Konferenz der Informatikfachschaften (KIF), wirkt bei der Evaluation der Studiengänge Informatik und Softwaretechnik mit usw. Nach der Einführung des Studiengangs Softwaretechnik hat sie sich in „Fachschaft Informatik und Softwaretechnik“ umbenannt.

Die Fachschaft ist bekannt für ihre wöchentliche Fachschaftsversammlung, für die Diskussionen über Themen, die weit über den engen Rahmen der Informatikausbildung hinausgehen, sowie für ihre vielen Spiele. In besonderer Erinnerung bleiben allen Anwesenden die Fachschaftsveranstaltungen, die im Rahmen von Absolvententagen und Jubiläen durchgeführt wurden und aus einem humorvollen und originellen Sketch- und Musikprogramm bestehen. Hierzu wurde ein eigenes „Song Book“ herausgegeben. (Vgl. dazu auch den Beitrag von *Daniela Nicklas* in Kapitel 8.9.)

Übersicht Epoche 5 (1996 – 2000)



Epoche 5 (1996 bis 2000) : Neue Studiengänge

5.1 Einrichtung und Start des Modellstudiengangs Softwaretechnik

Der mittlere Neckarraum zählt nach einer Studie der OECD zu den technologisch höchstentwickelten Wirtschaftsregionen in Europa. Um die Informationsverarbeitung und das zentrale „Wirtschaftsgut Software“ optimal nutzen zu können, werden zahlreiche Informatiker mit guten Fachkenntnissen in den Bereichen Softwaretechnik, Wirtschaftsinformatik, Ingenieurwissenschaften der Informatik und der Informatik-Schnittstelle zur Betriebswirtschaft und anderen Anwendungen benötigt.

Die technisch ausgerichtete Universität Stuttgart hatte daher bereits 1994 Überlegungen zu einem interfakultativen Studiengang Softwaretechnik angestellt, der im Hauptstudium auf einem Vordiplom der Elektrotechnik, der Informatik oder des Maschinenbaus aufbauen sollte. Da dieser Plan aber an den unterschiedlichen Inhalten, Methoden und Formalismen der verschiedenen Grundstudiengänge scheiterte, hat die Fakultät Informatik im Jahre 1995 einen eigenen (an der Programmieretechnik und dem Software-Engineering ausgerichteten) Studiengang „Softwaretechnik“ konzipiert. In nur vier Monaten von März bis Juli 1996 wurde der Einrichtung des neuen Studiengangs von allen zuständigen Gremien der Universität und vom Wissenschaftsministerium des Landes zugestimmt. Aus Gründen der Flexibilität wurde er zunächst als Modellstudiengang mit einer Aufnahmebeschränkung von 60 Erstsemestern genehmigt und im Oktober 1996 mit 61 Erstsemestern gestartet. Eine Evaluation sollte nach fünf Jahren über seine Einrichtung als regulärer Studiengang entscheiden (vgl. Kapitel 6.1).

Mehrere Lehrstühle bauten nun neue Vorlesungen auf, installierten Studienprojekte, präsentierten die neuen Konzepte innerhalb und außerhalb der Universität Stuttgart und investierten viel Zeit und Kraft, obwohl keine zusätzlichen Mittel hierfür in Aussicht gestellt wurden. Der Aufbau des Studiengangs zeitigte Zusammenarbeit und Aufbruchstimmung, die in der „abseits in der Breitwiesenstraße gelegenen“ Fakultät Diskussionen und Selbstverständnis förderten. (Vgl. dazu auch den Beitrag von *Jochen Ludewig* in Kapitel 8.5.)

5.2 Das Rechnernetz der Informatik – Internet von allen Arbeitsplätzen aus

Mit dem Aufbau des weltweiten Internets, an das ab 1992 alle Universitäten angeschlossen wurden, veränderte sich auch die Informationsdienste an der Fakultät Informatik. Im Jahre 1993 wurden erste Arbeitsplätze mittels Glasfaser und FDDI-Protokoll mit 100 MBit Ethernet verbunden. Ende 1997 begann die Anbindung an das Campusnetz mit 34 MBit ATM, ab 2001 mit 100 MBit Ethernet.

Die einzelnen Computersysteme wurden kontinuierlich im Gebäude Breitenwiesenstraße ausgebaut und zu Subsystemen zusammengeschlossen; im Jahre 2000 gab es bereits 25 Subnetze, die mittels Ethernet und TCP/IP, teilweise auch LocalTalk und ATM miteinander und nach außen an das Campusnetz über Lichtleiter verbunden waren. Die angebotenen Dienste wurden rasch angenommen: Die Anzahl der übertragenen Files pro Monat stieg während der Vorlesungszeiten seit Anfang 1994 von rund 150 über 15.000 (1997) und 30.000 (2000) auf über 60.000 im Jahre 2002 an. Für die ständig wachsende Vernetzung und die über das Netz abrufbaren Dienste ist seit 1991 Herr *Uwe Berger* verantwortlich.

Im Jahre 2000 standen den Studierenden über 70 Arbeitsplätze im Grundstudium, 60 Plätze im Hauptstudium und weitere 20 Plätze in einem Microsoft-Pool zur Verfügung. Genutzte Betriebssysteme sind vor allem Redhat Linux 7.3, Windows 2000 und später Windows XP. Hinzu kommen diverse Arbeitsplatzstationen in den Fachpraktika und in den Lehrstuhlbereichen. Schon frühzeitig sind alle Büroräume und somit alle (rund 150) Mitarbeiter(innen) der Fakultät an das Internet angeschlossen. Bis 1999 wurden alle Rechner über ein Netz mit 10 MBit Übertragungsrate verbunden, zu den File-Servern gab es 100 MBit-Verbindungen. Auf dem Netz läuft das Fakultätsinformationssystem FIS als universeller Informationsverteiler. Im Jahre 2000 wurde eine strukturierte Verkabelung verlegt, die eine 100 MBit Rate zu den Arbeitsplätzen und 1 GBit zu den Servern erlaubte. Mit dem Umzug in den Neubau 2003 erhöhten sich diese Raten nochmals und zugleich wurde das Telefon auf dieses neue Medium übertragen.

5.3 Das Informatik-Forum Stuttgart e.V. (infos)

Am 15. Februar 1996 feierten über 500 Personen das Silberjubiläum des Diplomstudiengangs Informatik bis in die tiefe Nacht. Einige Anwesende regten dabei an, einen Ehemaligen- und Förderverein der Stuttgarter Informatik zu

gründen und ein jährliches Treffen an der Universität Stuttgart zu initiieren. Am 16.10.1996 wurde der Verein Informatik-Forum Stuttgart e. V. (infos) formal gegründet. Auf der Gründungsversammlung wurde Prof. *Volker Claus* zum 1. Vorsitzenden gewählt. Seit Anfang 2001 ist Prof. *Ludwig Hieber* Vorsitzender und bildet zusammen mit Dr. *Jürgen Dammert* (stellvertretender Vorsitzender und Schriftführer) und *Michael Matthiesen* (Schatzmeister) den infos-Vorstand.

Als gemeinnütziger Verein fördert infos die Wissenschaft Informatik, insbesondere an der Universität Stuttgart und in Baden-Württemberg. Hierzu gehören die Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses, die Unterstützung der Ausbildung und des Studiums im Bereich der Informatik und die Stärkung der Beziehungen zwischen Wissenschaft und Praxis.

Die Aktivitäten von infos, z. B. die Vorträge, die Kontaktmessen, die „infos-Zeitung“, die Ausrichtung von akademischen Veranstaltungen und die Treffen der Mitglieder waren sehr erfolgreich. Nach 5 Jahren hatte der Verein infos bereits mehr als 350 Mitglieder, darunter fast 100 Firmen. Er unterstützt die Fakultät, stiftet Preise für Diplomanden und Doktoranden, organisiert die ab 1998 regelmäßig durchgeführten Absolventenfeiern, fördert Arbeitskreise, Workshops und Exkursionen und informiert seine Mitglieder über die aktuellen Ereignisse in der Stuttgarter Informatik. Mittlerweile hat infos auch mehrere Broschüren herausgegeben, die die Leistungen und – wie im vorliegenden Fall – die Geschichte der Stuttgarter Informatik dokumentieren.

Am 16. Oktober 2001 fand in den Räumen der Landesbank Baden-Württemberg die festliche Fünf-Jahres-Feier statt. Vorträge wurden vom Rektor der Universität Stuttgart, Prof. *Dieter Fritsch*, vom Vorsitzenden, vom Gründungsvorsitzenden und vom Vorstandsmitglied der LBBW *Thomas Fischer* gehalten. Nach Prof. *Walter Knödel* wurde Prof. *Rul Gunzenhäuser* zum zweiten Ehrenmitglied ernannt.

Seit 2001 wird das Informatik-Forum Stuttgart von einem Kuratorium beraten. Ihm gehören als externe Mitglieder an: *Wolfgang Arnold*, Vorstandsmitglied der Stuttgarter Straßenbahnen AG, *Thomas Fischer*, Vorstandsmitglied der Landesbank Baden-Württemberg, *Herbert Kircher*, Geschäftsführer der IBM Entwicklungs GmbH und Dr. *Eberhard Leibing*, bis 2002 Präsident des Statistischen Landesamts Baden-Württemberg, heute Direktor beim baden-württembergischen Landtag.

5.4 Die Einrichtung des internationalen Studiengangs infotech

Ab Mitte der 90er Jahre zeichnet sich in Deutschland der Umbau des bisherigen akademischen Ausbildungssystems zu einem zweistufigen Bachelor-Master-System ab. Im Rahmen dieses Prozesses vereinbarten die damaligen Fakultäten „Elektrotechnik und Informationstechnik“ und „Informatik“, einen gemeinsamen internationalen, englischsprachigen Masterstudiengang „Information Technology“ (infotech) einzurichten. Dieser Studiengang begann im Sommersemester 1999 mit „Brückenkursen“, in denen die ersten ausländischen Studierenden auf einen einheitlichen Wissensstand gebracht wurden.

Der Studiengang ist als viersemestriges Studium konzipiert, wobei das freiwillige 1. Semester einheitliche Grundlagen legt, das 2. und 3. Semester den Grundlagen und der Vertiefung dient und das 4. Semester vorwiegend der Masterarbeit vorbehalten ist. Die Studierenden können sich auf einen von zwei Studienschwerpunkten konzentrieren: (1) „Communication Engineering and Media Technology“ mit vorwiegend informations- und nachrichtentechnischen Inhalten oder (2) „Embedded Systems Engineering“, überwiegend in den Bereichen Realzeitsysteme, Verteilte Systeme, Simulation, Sensorik und Technische Informatik. Zusätzlich müssen die Studierenden Veranstaltungen im Gesamtumfang von 12 SWS über nicht-technische Gebiete (BWL, Recht, deutsche Sprache u. ä.) belegen. Hinzu kommt ein dreimonatiges Industriepraktikum. Den Aufbau und die Leitung dieses Studiengangs hat seit Beginn Prof. *Paul Kühn* mit großem Engagement übernommen.

Für den Studiengang besteht derzeit eine Aufnahmebeschränkung von 50 Personen pro Jahr. Auf diese 50 Studienplätze bewerben sich mittlerweile jährlich rund 2.300 Studierende aus dem Ausland. Aufgrund der großen Nachfrage ist geplant, in Zukunft die Zahl der Studienplätze zu erhöhen und einen weiteren Studienschwerpunkt anzubieten.

5.5 Das Computermuseum der Informatik

Zu einem Aushängeschild der Stuttgarter Informatik hat sich das 1996 gegründete Computermuseum entwickelt. Angeregt wurde es von Herrn *Klemens Krause*, der es mit großem Engagement innerhalb von sechs Jahren zu einer beachtenswerten Einrichtung ausbaute, welche mit vielen Exponaten mittlerweile eine Fläche von 80 qm ausfüllt. Neben 50 älteren Rechenmaschinen (vom mechanischen Rechner über den Taschenrechner zum Tischcomputer) finden sich hier mehrere – teilweise noch lauffähige – Computer aus den Jahren 1958 bis 1987 einschließlich entsprechender Peripheriegeräte.

Lauffähig sind beispielsweise noch ein Röhrenrechner LGP-30 aus dem Jahre 1958 und aus den Jahren 1969 und 1970 zwei Computer vom Typ pdp-8, die seinerzeit an fast allen Informatikinstituten in Deutschland installiert gewesen sind.

Im Computermuseum erhält auch der Laie einen tieferen Einblick in die Entwicklung der Rechenautomaten, in ihre Zusatzgeräte, in die Übertragungstechnik und in die zugehörige Software und Dokumentation.

5.6 Wirtschaftsinformatik als neuer fächer- und hochschulübergreifender Studiengang in der Region Stuttgart

Die Hochtechnologie-Region Mittlerer Neckar braucht einen Brückenschlag zwischen der Informatik und der Wirtschaft mit ihren spezifischen Vorgehensweisen und ihren Entscheidungsmechanismen. Moderne betriebliche Informations- und Planungssysteme und die mit der Informationsverarbeitung verbundenen betrieblichen Strukturen bilden den Kern eines neuen Wissenschaftsfeldes, der Wirtschaftsinformatik.

Bereits im Jahre 2000 hat die Universität Stuttgart einen Antrag zur Einrichtung eines Studiengangs Wirtschaftsinformatik gestellt. Dieser mündete im Januar 2001 in den gemeinsamen Antrag der Universitäten Hohenheim und Stuttgart für einen von beiden Hochschulen getragenen Bachelor-Studiengang. Er wurde mit der Auflage genehmigt, eine Evaluation in den ersten vier Jahren durchzuführen und einen darauf aufbauenden Masterstudiengang einzurichten. Mit 47 Anfängern wurde der Studiengang im Oktober 2001 aufgenommen.

Inhaltlich gliedert sich der dreijährige Studiengang Wirtschaftsinformatik in

- 10% Grundlagenwissenschaften wie Mathematik, Statistik, Recht,
- 30% Betriebswirtschaftslehre,
- 30% Informatik und
- 30% Wirtschaftsinformatik.

Eine Besonderheit bildet das Abschlussprojekt im 5. und 6. Semester, welches auch eine Abschlussarbeit umfasst.

Die Zusammenarbeit zweier benachbarter Universitäten in einem Studiengang mit gemeinsamer Verantwortung ist für baden-württembergische Universitäten ein bisher einmaliges Experiment. Auf –Expertenebene– funktioniert dies gut. Es erzeugt aber umso zähere Prozesse, je mehr die Entscheidungshoheiten der Universitäten berührt sind. Die Verantwortung liegt bei einer „Gemein-

samen Kommission“ aus Vertretern beider Universitäten unter der Leitung von Prof. *Volker Claus*.

Vorteilhaft für die Studierenden ist es, die Kompetenzen von rund 50 beteiligten Professuren an den beiden Hochschulen nutzen und verschiedene Denkweisen und Arbeitsmethoden in bestens eingeführten Veranstaltungen erlernen zu können. Sich an drei Standorten aufzuhalten und sich gleichzeitig in so unterschiedliche „Kulturen“ wie Betriebswirtschaft und Informatik intensiv einarbeiten zu müssen, macht das Studium zum einen attraktiv und zum anderen schwierig, so dass bei den Studierenden ein starker Wechsel zwischen der Wirtschaftsinformatik und anderen Studiengängen erwartet wird.

5.7 Überregionale Aktivitäten der Stuttgarter Informatik

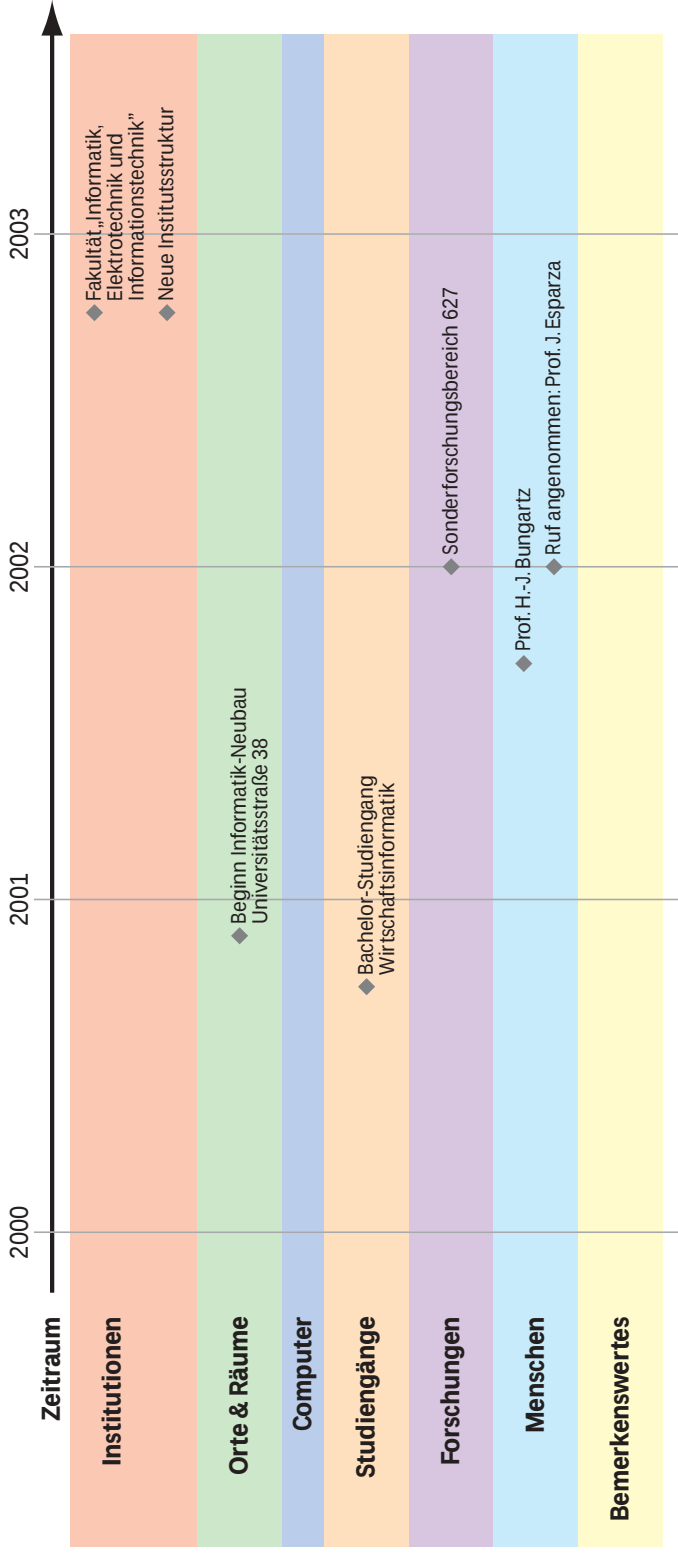
Wer heute etwas bewirken will, braucht ein „Netzwerk“. Dabei geht es vor allem um die Beziehungen zwischen Organisationen und Personen, die gemeinsam an einem Ziel arbeiten. Solche Vernetzungen existierten in der Informatik-Forschung schon immer; sie werden von den Wissenschaftler(inne)n und den Instituten der Informatik in besonderer Weise gepflegt. Um aber gewisse Ziele durchsetzen zu können, muss man weitere Geflechte aufbauen.

Beispiele in der Stuttgarter Informatik waren:

- Austausch zwischen Industrie und Wissenschaft: In den Jahren 2000 und 2001 wurden Kooperationsabkommen mit den Firmen Microsoft und IBM geschlossen.
- Partnerhochschulen: Die Informatik nutzt die Verbindungen des Landes Baden-Württemberg zu Massachusetts (USA). Es bestehen ferner gute Beziehungen zu Hochschulen in Paris, Südkorea, der Ukraine und Schweden. Eine Kooperation mit einer Technischen Hochschule in China wurde 2002 geschlossen.
- Internationales Forschungs- und Begegnungszentrum Dagstuhl: Die Informatik wirkt seit 1994 als Gesellschafter im weltweit anerkannten „Schloss Dagstuhl“ mit.
- Neue Bundesländer: Schon zu Beginn der 90-er Jahre des letzten Jahrhunderts haben Vertreter der Stuttgarter Informatik wertvolle Aufbauarbeit in den neuen Bundesländern geleistet, z. B. beim Wiederaufbau der Informatik an der T.U. Dresden und der Universität Leipzig. So war Prof. *Walter Knödel* von 1991 bis 1993 Direktor der Sektion Informatik in Leipzig.

- Die Stuttgarter Informatik erachtet es als selbstverständlich, sich in Fachverbänden wie der Gesellschaft für Informatik e.V., ACM Deutschland usw. zu engagieren. Viele ihrer Professoren und Mitarbeiter/Mitarbeiterinnen arbeiten seit langem in den Leitungsgremien von Fachbereichen, Fachausschüssen und Fachgruppen aktiv mit.
- Schon seit Beginn des deutschen Fakultätentags Informatik ist die Stuttgarter Informatik nicht nur Mitglied, sondern wirkt gestaltend in zahlreichen seiner Gremien mit. Unter anderem war Prof. *Rul Gunzenhäuser* von 1988 bis 1992 Vorsitzender des Fakultätentags Informatik, und 2002 wurde Prof. *Volker Claus* zum Vorsitzenden gewählt.

Übersicht Epoche 6 (ab 2001)



Epoche 6 (ab 2000): Informatik im neuen Jahrtausend

6.1 Die Softwaretechnik wird Normalität

Anfang 1999 fand die Vor-Ort-Begutachtung des 1996 begonnenen Modellstudiengangs Softwaretechnik statt. Der Studiengang wurde von einem internationalen Expertengremium kritisch durchleuchtet und insgesamt nachdrücklich befürwortet. Diese Evaluation führte zu einigen Veränderungen im Studienablauf, insbesondere wurden die drei Studienprojekte auf zwei reduziert, dafür aber ausgeweitet, und es wurden Fachstudien eingeführt. Es verdichtete sich der Eindruck, dass die Studierenden der Softwaretechnik im Vergleich mit den anderen Studiengängen etwas besser abschneiden, auch scheinen sie etwas schneller zu studieren. Auf Grund des sehr positiven Evaluationsberichts stimmten der Senat der Universität Stuttgart und das Wissenschaftsministerium der Überführung der Stuttgarter Softwaretechnik in einen regulären Diplomstudiengang zu.

Im Dezember 2000 beendete der erste Diplomand, Herr *Claus Möhrle* sein Softwaretechnik-Studium. Im Jahre 2001 waren es bereits 12 Absolventen. Der Numerus Clausus konnte in dieser Zeit von 60 auf 85 Studienanfänger gelockert werden.

Der neue Studiengang wächst in einer schwierigen Zeit der Stellenkürzungen und des finanziellen Rückbaus der Universitäten auf. Dies führt zu bedrohlichen Kapazitätsproblemen. Um den Studiengang Softwaretechnik trotzdem aufrecht erhalten zu können, beschloss der Fakultätsrat Informatik im Sommer 2002, die Theorie-Lehrveranstaltungen mit dem Studiengang Informatik zusammenzulegen. Hiermit droht eine schrittweise Ausdünnung der spezifischen Aspekte der Softwaretechnik, die aber – so bleibt zu hoffen – den Bestand des Studiums nicht gefährdet.

6.2 Der Informatik-Neubau

Die Abgelegenheit der Informatik in Stuttgart-Möhringen führte schon bald nach dem Umzug im Jahre 1991 zu Problemen: Der Kontakt zu anderen Fakultäten der Universität schrumpfte, und die Studierenden konnten die Breitwie-



Abbildung 6.1: Die vier Innenhöfe im Informatik-Neubau

senstraße verkehrstechnisch schlecht erreichen und hielten sich zudem im Gewerbegebiet nicht gerne auf. So wuchs die Forderung nach einer Rückkehr in einen zentralen Universitätsbereich. Als 1998/99 das Land Baden-Württemberg eine besondere Förderung der Informatik startete, griff die Universität Stuttgart gezielt zu und konnte trotz der schwierigen Finanzlage des Landes ein „günstiges“ Neubauprojekt in den Jahren 2001 bis 2003 realisieren („günstig“ deshalb, weil die Ausgaben für einen Neubau preiswerter waren als ein Verbleib mit hohen Mietkosten in der Breitwiesenstraße). Die Hauptlast der Planung, des Umzugs und der „Nachsorge“ trug und trägt auf Seiten der Informatik Prof. *Erhard Plödereder* mit seinen Mitarbeitern, vor allem *Thomas Eisenbarth*.

Als Standort für den Neubau wurde der ehemalige Zentralparkplatz im Hochschulgebiet Stuttgart-Vaihingen gewählt. Die Verkehrsanbindungen sind hier ideal und alles ist in kürzester Zeit erreichbar. Der Bau durch einen Generalunternehmer erfolgte rasch:

- Grundsteinlegung im Mai 2001,
- Richtfest im März 2002
- Bezug Ende März 2003.

Die Nutzfläche umfasst rund 7.300 qm und die Kosten betrugen 25,7 Millionen Euro, die je zur Hälfte von Bund und Land getragen wurden.



Abbildung 6.2: Der Informatik-Neubau in der Universitätsstraße 38

Das Gebäude betont seine Transparenz schon von außen durch viel Glas und Metallglanz. Der dreigeschossige quaderförmige Bau mit einem Grundriss von 70 mal 80 Metern baut auf einem Hörsaal-, Praktikums-, Bibliotheks- und Versorgungskomplex auf. Darüber besteht er aus Büroflächen, die ein großes Rechteck mit einem Kreuz in der Mitte bilden. Hierdurch werden vier Innenhöfe geschaffen, die dem Gebäude eine eigene großzügige Atmosphäre verleihen und beste Kommunikations- und Entspannungsmöglichkeiten bieten. Eine

breite Hauptachse im Erdgeschoss und große Freiflächen vor und neben dem Gebäude laden ebenfalls zu Kontakten ein.

Die Informatik hat mit diesem Gebäude nun eine Infrastruktur bekommen, wie sie heute nur wenige andere Informatikeinrichtungen in Deutschland aufweisen können. Dieses Gebäude mit seiner Infrastruktur und seinem Ambiente wird die Attraktivität der Stuttgarter Informatik zweifellos deutlich steigern.

6.3 Forschung

Die Stuttgarter Informatik entwickelte in den 30 Jahren ihres Bestehens ein eigenständiges Profil in wichtigen Kernbereichen, die sich in der neuen Institutsstruktur widerspiegeln, siehe Kapitel 6.4. Mitte der 90er Jahre ließ sich die Hälfte aller Forschungsaktivitäten noch den Gebieten „Parallele und Verteilte Systeme“, „Software-Reengineering“ und „Softwarewerkzeuge für die Produktentwicklung“ zuordnen, doch mittlerweile hat sich die Forschungslandschaft der Informatik vielfältiger gestaltet. Das Graduiertenkolleg (siehe Kapitel 4.5), die Mitarbeit in Forschergruppen und die Beteiligung an Sonderforschungsbereichen haben zu dieser Expansion wesentlich beigetragen.

Zugleich wurde die Einwerbung von Drittmitteln stark intensiviert: Sie verdreifachte sich von 1996 bis 2002 und beläuft sich im Jahre 2003 auf rund 3 Millionen Euro, verteilt auf rund 40 kleinere und mehrere größere Projekte.

Als herausragende Leistung ist die Einwerbung des Sonderforschungsbereichs 627 „Umgebungsmodelle für mobile kontextbezogene Systeme“ unter Leitung von Prof. *Kurt Rothermel* anzusehen. Die Zahl der referierten Publikationen stieg in der Informatik auf über 100 im Jahr und die Promotionsrate liegt oberhalb der bundesdeutschen Quote von 0,7 Promotionen pro Professor. Durchschnittlich erfolgt in jedem Jahr eine Habilitation.

Die landesweite Forschungsevaluation „Informationswissenschaften“ von 2001/2002 bestätigte die hohen Potenziale der Stuttgarter Institute. Um den wissenschaftlichen Nachwuchs schon frühzeitig zu fördern, trägt die Informatik seit 2002 gemeinsam mit Instituten der Universität Erlangen-Nürnberg und der Technischen Universität München die Ferienakademie für besonders begabte Studierende mit.

6.4 Die neue Institutsstruktur

Die Universität Stuttgart war und ist institutsorientiert. Die 133 Punkte des Universitäts-Logos (der sog. „Fliegenhaufen“) sollen die Institute symbolisieren; derzeit sind es etwa 150 Institute. In den Ingenieurwissenschaften besteht je-



März 2001



Grundsteinlegung 23. Mai 2001



Mai 2001



Dezember 2001



April 2002



Mai 2003

Abbildung 6.3: Bauphasen des Informatik-Neubaus

des Institut in der Regel aus einem einzigen Lehrstuhl. In anderen Bereichen werden meist bis zu vier Lehrstühle auf diese Weise zusammengefasst.

Die großen Institute der Mathematik und der Informatik haben sich gegen eine Aufteilung in kleine Einheiten lange gewehrt, zumal in den 1980er Jahren

eine kurzzeitige formale Aufteilung des Instituts für Informatik in vier „Teilinstitute“ mit der Gründung des IPVR aufgegeben wurde. Es blieb ab 1988 bei einer Zweiteilung der Informatik. Auch wenn die Neugliederung des expandierenden IfI in sechs unabhängige Institute erst in Verbindung mit der Auflösung der Fakultät Ende 2002 erfolgte, so bestand bereits seit 1999 Konsens darüber, aus dem IfI mehrere fachlich homogene Institute zu bilden. Die neue Struktur lautet ab Ende 2002 (in Klammern die Namen der Professoren des jeweiligen Instituts):

- Institut für Formale Methoden der Informatik (*Claus, Diekert, Esparza, Lagally*)
- Institut für Intelligente Systeme (*Lehmann*)
- Institut für Parallele und Verteilte Systeme (*Baitinger, Bungartz, Levi, Mitschang, Rothermel*)
- Institut für Rechnergestützte Ingenieursysteme (*Eggenberger, Roller*)
- Institut für Softwaretechnologie (*Ludewig, Plödereder*)
- Institut für Technische Informatik (*Wunderlich, N.N.*)
- Institut für Visualisierung und Interaktive Systeme (*Ertl*)

Die in Besetzung befindlichen Professuren „Architektur von Anwendungssystemen“ und „Informationsdienste“ wurden noch nicht zugeordnet.

Der Senat und der Universitätsrat der Universität Stuttgart stimmten der neuen Institutsgliederung und den Institutssatzungen im Juli bzw. November 2002 zu. Die alten IfI-Lehrstühle vereinbarten, bis auf weiteres den administrativen Bereich gemeinsam unter dem Namen Institutsverbund Informatik (IvI) weiterzuführen.

Diese Neugliederung mildert u. a. institutionelle Unterschiede, die zwischen den ehemaligen Fakultäten „Elektrotechnik und Informationstechnik“ und „Informatik“ bestanden, und erleichtert somit den Aufbau der neuen Fakultät 5. Die Struktur stärkt auch die Eigenverantwortlichkeit der Professoren und verbessert ihren Spielraum beim Einwerben von Drittmitteln.

6.5 Die Integration von Informatik, Elektrotechnik und Informationstechnik in einer neuen Fakultät

Mit dem baden-württembergischen Universitätsgesetz vom Januar 2000 werden die Universitäten u.a. verpflichtet, Fakultäten mit weniger als 20 Professuren (der Besoldungsstufen C3 und C4) in größere Einheiten zu überführen. Die

Fakultät Informatik verfügte nur über 18 solche Stellen. Da keine Ausnahmen (außer in der Theologie) genehmigt wurden, begann für die Informatik die Suche nach einem Partner. Es bot sich vor allem die Fakultät „Elektrotechnik und Informationstechnik“ mit 13 Professuren an, mit der die Informatik schon seit langem durch enge fachliche Kooperation einzelner Lehrstühle, die gemeinsame Durchführung des Graduiertenkollegs „Parallele und Verteilte Systeme“ und die gemeinsame Verantwortung für den Masterstudiengang „Information Technology“ verbunden war.

Um Synergie-Effekte ausbilden zu können, beschlossen die beiden Fakultäten, bei den Entscheidungen des Fakultätsrats in den ersten gemeinsamen Jahren die Interessen des jeweils anderen Teils wechselseitig zu respektieren, zugleich aber das Zusammenwachsen zu forcieren. Durch eine entsprechende Vereinbarung und einen ausgewogen besetzten Fakultätsvorstand (Dekan: *Paul Kühn*, 1. Prodekan: *Erhard Plödereder*, 2. Prodekan: *Manfred Berroth*, Studiendekan: *Hans-Joachim Bungartz*) hat die neue „Fakultät 5: Informatik, Elektrotechnik und Informationstechnik“ einen guten Start erhalten. Zwar ist mit der neuen Fakultätsstruktur ab dem 1.10.2002 zunächst kein „Kern-Informatiker“ in den zentralen Gremien der Universität vertreten, doch hat sich die Informatik in der Universität inzwischen so weit konsolidiert, dass sie ihre vorrangigen Aufgaben weniger im Organisatorischen als in der Verstärkung und Abrundung von Forschung und Lehre sieht.

Wie wird es weitergehen? Die Zukunft der Universitäten ist derzeit geprägt von der Finanznot des Staates, von permanenten Reformen (vor allem im Rahmen des Bologna-Prozesses) und von einer fortschreitenden Privatisierung und den damit verbundenen Wettbewerbsideen. Zweifellos kann sich ein Institut nicht mehr auf Unterstützung durch den Staat allein verlassen – das bedeutet Studiengebühren und Drittmiteleinwerbung – und sicher muss man eine „europäische Schnittstelle“ in der Ausbildung, also konkret das Bachelor-Master-System, einrichten. Jedoch die Privatisierung im Ausbildungsbereich gilt nach den Erfahrungen mit Privathochschulen nicht mehr als alleinige erfolgversprechende Maßnahme, und die entscheidenden Wettbewerbsvorteile der deutschen Universitäten (vor allem im technisch-naturwissenschaftlichen Bereich), nämlich die fundierte Grundausbildung in den ersten Jahren des Studiums und das bundesweit einheitliche hohe Niveau der Professor(inn)en, müssen für den zu erwartenden internationalen Wettbewerb erhalten bleiben. Wie ist die Stuttgarter Informatik auf diese Entwicklungen vorbereitet? Wir wollen diese Frage für mehrere Bereiche untersuchen.

Bereich Finanzen: Die Kürzungen im Haushalt werden von den Universitätsleitungen an die einzelnen Fächer weitergegeben. Die Verteilungskriterien sind hierbei schwer abzuwägen und können Spitzenleistungen kaum bewerten. Versuche, dies mit Rankings über Kennzahlen und Befragungen zu erreichen, sind in Deutschland nicht ausgereift. Innerhalb der Universitäten werden daher vorwiegend formale Kriterien, z.B. Absolventenzahlen, Drittmittelauflkommen, Anzahl der Publikationen usw., herangezogen. Einen besonderen Stellenwert haben Drittmiteleinwerbungen und insbesondere die Beteiligung an Förderprogrammen der Deutschen Forschungsgemeinschaft. Hier konnte die Stuttgarter Informatik ihre Position in den letzten Jahren stetig festigen, weshalb sie im inneruniversitären Vergleich eine stabile Position einnehmen wird.

Bereich Hochschulreform: Der Bologna-Prozess zur Harmonisierung des europäischen Hochschulraums schreitet voran, betont aber einseitig das Bachelor-Master-System. Studienabschlüsse wie Diplom, Magister und Staatsexamen sollen in Baden-Württemberg auf politischen Druck hin abgeschafft werden. Zugleich sollen Fachhochschulen und Universitäten einander angeglichen werden; eventuell werden sogar Berufsakademien den Universitä-

ten gleichgestellt. Ab 2010 sollen berufsbezogene kurze Bachelor-Studiengänge (mit 6 bis 7 Semester Dauer) an den Universitäten dominieren, ergänzt um zulassungsbeschränkte Masterstudiengänge. Gegenläufig hierzu installieren jedoch mehrere technisch ausgerichtete Universitäten im Ausland neben dem Bachelor derzeit ein einstufiges fünfjähriges Studium nach deutschem Vorbild, da das deutsche Diplom dort als Erfolgsmodell eingestuft wird. Es bedarf noch einiger Diskussionen mit der Politik, doch da die Zweigleisigkeit von Diplom und Bachelor-Master mehr Wettbewerbsvorteile als -nachteile verspricht, sollte (zumindest im technisch-naturwissenschaftlichen Bereich) das Diplom weiterhin beibehalten werden. Die hier geforderten anspruchsvollen Abschlussarbeiten werden zugleich die zentrale Bedeutung der Forschung an den Universitäten unterstreichen.

Bereich Studium: Dennoch wird das zweistufige System Bachelor-Master neben dem Diplom bis ca. 2006 eingeführt werden. In diesem System wird die Stuttgarter Informatik für die analytische und für die konstruktive Ausrichtung je einen grundständigen Studiengang „Informatik“ und „Softwaretechnik“ mit dem Abschluss Bachelor of Science anbieten, ergänzt durch zwei zugehörige konsekutive Masterstudiengänge und langfristig eventuell weitere spezielle Masterangebote wie den bereits vorhandenen Masterstudiengang Infotech. Die zugehörigen Veranstaltungen existieren in Stuttgart bereits, so dass die Stuttgarter Informatik hier einen deutlichen Vorsprung sowohl aus inhaltlicher Sicht als auch aus Sicht der Studienorganisation besitzt. Auch die Verzahnung zur Anwendung ist durch Drittmittelprojekte und durch die Dienstleistungen für andere Studiengänge schon heute gegeben.

Bereich Forschung: Hier ist auch in Zukunft eine deutliche Abgrenzung zu allen Ausbildungsstätten, die nicht forschungsorientiert sind, geboten. Dabei sollten die Universitäten ein gleich hohes Niveau an möglichst vielen Standorten aufrecht erhalten, wie es von ihnen bisher in selbstverständlicher Weise gepflegt wurde. Dies wird durch Fachtagungen, universitätsübergreifende Projekte und den Austausch bzw. gegenseitigen Besuch von Fachleuten erreicht, woran Stuttgarter Informatiker ebenfalls seit der ersten Epoche beteiligt sind.

Erwartete Maßnahmen: Nach unserer Einschätzung wird sich die Stuttgarter Informatik unter den genannten Rahmenbedingungen folgendermaßen weiterentwickeln, sofern das Diplom nicht gesetzlich abgeschafft wird:

- Sie wird in den nächsten fünf Jahren zwei Bachelor-Studiengänge mit je einem konsekutiven Masterstudiengang neben ihren beiden Diplomstudiengängen einrichten und deren Lehr-/Lernbedingungen sowie die wechselseitige Verzahnung optimal ausbauen.

-
- Sie wird fächerübergreifende Masterstudiengänge erproben und ggf. langfristig anbieten.
 - Sie wird neben der klassischen Qualifizierung des wissenschaftlichen Nachwuchses auf Mitarbeiterstellen ein Promotionsstudium installieren und durch geeignete Veranstaltungen die Promotionsphase intensiver fördern.
 - Sie wird der Grundlagenforschung einen hohen Anteil im Bereich von Forschung und Entwicklung beimessen und weitere Verflechtungen zwischen Lehre und Forschung unterstützen.
 - Sie wird die Drittmiteleinwerbungen nochmals steigern, aber genügend Raum für die Grundlagenforschung lassen.
 - Sie wird neben der Anwerbung ausländischer Studierender auch die Nachfrage von deutschsprachigen Nachwuchskräften zu steigern suchen; denn hier liegt zugleich das „Austauschpotenzial“ für die weltweite Zusammenarbeit mit Partneruniversitäten und anderen Forschungseinrichtungen.
 - Und sie wird diese Leistungen öffentlichkeitswirksam publizieren, um auch Studierende, die nicht aus der Region Mittlerer Neckar stammen, zu gewinnen.

Resumee: Die Informatik in Stuttgart ist bestens auf künftige Entwicklungen vorbereitet und wird im nationalen und internationalen Konzert der Universitäten an prominenter Stelle mitwirken. Sie profitiert nachhaltig von ihren attraktiven Studiengängen, von der Lage ihres Neubaus, von der reichhaltigen Ausstattung, von den aktuellen Forschungsprojekten, von den Anwendungen und vom Sonderforschungsbereich, um ihre Studierenden und ihren wissenschaftlichen Nachwuchs für schwierige Aufgabenstellungen und fachliche Herausforderungen zu begeistern. Zweifellos wird die Stuttgarter Informatik – aufbauend auf dem stabilen Fundament, das in den Epochen 1 bis 6 gelegt wurde – weiterhin zu den weltweit beachteten Ausbildungsstätten der Informatik zählen, sofern die Rahmenbedingungen sich durch gesetzliche Vorgaben nicht deutlich verschlechtern.

Persönliche Beiträge

Neben dem großen Bogen, den die Epochen über die Geschichte der Stuttgarter Informatik spannen, sollen in diesem Kapitel einzelne Glanzlichter aus der Historie betrachtet werden. Die Artikel wurden dankenswerterweise von den jeweiligen Autoren speziell für diese Broschüre geschrieben und zur Verfügung gestellt.

8.1 Computertexte und Computergraphik von Rul Gunzenhäuser

8.1.1 Computertexte

Im Jahre 1958 richtet die damalige Technische Hochschule Stuttgart im Herdweg 51 ein „Recheninstitut“ ein. Die erste Rechananlage ist eine Zuse Z 22. Sie leistete durchschnittlich 200 Instruktionen je Sekunde und besaß einen Trommelspeicher mit insgesamt 8K Speicherwörtern sowie einen Kernspeicher für 14, später 25 Wörter. Auf diesem „Großrechner“ arbeitet *Theo Lutz* als einer der ersten Mathematiker an seiner Diplomarbeit in theoretischer Elektrotechnik.

In den langen – teilweise nächtlichen – Wartezeiten am Rechner schrieb er Textbeiträge für eine Jugendzeitschrift. Dabei kam ihm wohl die Idee, diesen numerischen Automaten auch für die Erstellung von Texten zu nutzen, ihn beispielsweise „dichten“ zu lassen. Der Ansatz für diese nicht-numerische Aufgabe klang zunächst ganz einfach.

1. Man gebe dem Rechner eine kleinere Menge von Substantiven S und Attributen A vor, die durch einen Zufallsgenerator ausgewählt in eine feste Aussageform $F(A,S)$ gebracht werden, beispielsweise für $S =$ „Rose“ und $A =$ „rot“ in die Form $F(A,S) =$ „Rose ist rot“.
2. Diese einfache Form variierte *Theo Lutz* dann durch einen Quantor aus der Menge [die, eine, jede, keine], so dass Aussagen entstanden wie „Keine Rose ist blau“. Mit den vorhandenen technischen Mitteln war es nicht ganz einfach, die Syntax der deutschen Sprache so zu erfüllen, dass zumindest Ein-/Mehrzahlformen und das Geschlecht der Substantive berücksichtigt wurden.

3. Schließlich konnten die so entstehenden Aussagen durch logische Operatoren wie „und“, „oder“ und „nicht“ in der entsprechenden grammatikalischen Form verknüpft werden.

So entstanden – im Beispiel eines winterlichen Wortschatzes – zunächst ganz einfache Verkettungen wie „Der Schnee ist kalt und jeder Friede ist tief“ – und darauf aufbauend stochastische „Gedichte“ wie

Der Schnee ist kalt
und jeder Friede ist tief
und kein Christbaum ist leise
oder jede Kerze ist weiss
oder ein Friede ist kalt
oder nicht jede Kerze ist rein
und ein Engel ist rein
und jeder Friede ist still
oder jeder Friede ist weiss
oder das Kind ist still
ein Engel ist überall.

Beinahe interessanter als diese (bei Kenntnis der Entstehungsart recht wenig reizvollen) Wortkombinationen sind die Reaktionen von Lesern der besagten Jugendzeitschrift, denen die Entstehungsart solcher „Weihnachtsgedichte“ unbekannt war. So schrieb eine Leserin: „Es berührt mich eigentümlich, wie aus dieser kleinen Arbeit, die auf den ersten Blick doch sinnlos erscheint, ein tiefer Sinn spricht, der sich erst hinter den Zeilen entschlüsselt ... Von Zeile zu Zeile glimmt die Hoffnung auf Schöneres auf, und endet das Gedicht mit der tröstlichen Zusicherung ...“

Es war mir eine Freude, dass mich *Theo Lutz* von Anfang an an seinen Arbeiten beteiligt hat. So konnte ich einige Ideen einbringen und ihn insbesondere bei den ersten Publikationen¹ unterstützen. Mit seinem Einverständnis habe ich dann einen selbstständigen Beitrag verfasst, der 1963 publiziert wurde². Dies bedeutet aber nicht, dass ihm die Vaterschaft an den ersten deutschen Computer-Gedichten nicht uneingeschränkt zukommt.

-
1. u. a. in den Grundlagenstudien aus Kybernetik und Geisteswissenschaft, Heft 1, 1960
 2. Gunzenhäuser, R.: Zur Synthese von Texten mit Hilfe programmgesteuerter Ziffernrechenanlagen. Mathematik-Technik-Wirtschaft (MTW-Mitteilungen), H.1, S.4-9, 1963

Übrigens hat *Theo Lutz* um 1970 auch andere stochastische Verfahren erprobt, um z. B. „Gedichte“ mit Hilfe eines Markov-Prozesses zu erzeugen¹. Hier werden u. a. Einflüsse von *Max Bense* sichtbar, der sich in den 60er Jahren des vergangenen Jahrhunderts intensiv mit Textästhetik befasst hat.

8.1.2 Computergraphik



Abbildung 8.1: Originale Ausgabe vom Zeichentisch (im Besitz des Autors)

Auf dem Rechner ER56, der 1963 am Recheninstitut der Technischen Hochschule Stuttgart installiert wurde, arbeitete der junge Mathematiker *Frieder Nake*. Auch er musste wohl Wartezeiten geduldig überbrücken, und auch ihm kam bald eine Idee: Für technische Zeichnungen wurde 1964 ein automatischer (horizontaler) Zeichentisch Zuse Z64 beschafft, der vom Rechner ER56 gesteuert wurde. Wäre dieses Gerät nicht auch geeignet, ästhetisch wirkungsvolle Zeichnungen anzufertigen, also „Computerkunst“ in Form bunter Graphiken auf Papier zu bringen?

Ähnlich wie bei Texten wäre hier ein Repertoire von Objekten (Linien, Polygonzügen, Rechteckschraffuren usw.) zu definieren, deren Eigenschaften wie Größe, Strichstärke, Farbe, Lage in einer Ebene usw. durch Zufallsgeneratoren variiert werden.

1. Lutz, Th.: Zum „Problem des Cicero“ in Muster möglicher Welten, Limes Verlag Wiesbaden, 1970

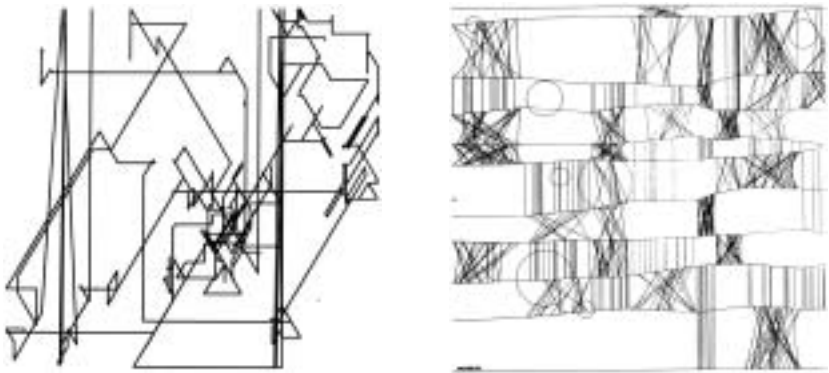


Abbildung 8.2: Zwei Bilder aus Frieder Nake:

Ästhetik als Informationsverarbeitung, Springer Verlag Wien / New York, 1974

Die Mehrzahl von Nakes frühen Computergraphiken entstand als Resultat von Programmen in Maschinensprache, die für spezielle Zwecke ad hoc geschrieben wurden. Solche Programme ermöglichen, ein mehr oder weniger eng umrissenes visuelles Gestaltungsproblem in einer größeren Anzahl von Variationen durchzuspielen; subjektiv gefällige Ergebnisse wurden dann ausgedruckt. Weil zu Beginn dieser Entwicklung vorwiegend Mathematiker oder Programmierer die entsprechenden Programme entwarfen, „führte dies“ so sagt *Frieder Nake*, „zu einer großen Zahl ästhetisch vielleicht einigermaßen reizvoller, aber sicherlich nicht zu tief gehender oder gar kunsthistorisch relevanter Objekte.“

Einschränkungen bei den ersten Programmen lagen hauptsächlich an sehr einfachen Repertoires und Transformationsregeln – ästhetisch ausgedrückt: an der niederen Komplexität der produzierten Objekte.

Zu Nakes Stuttgarter Programmpaket COMPART ER 56 gehört eine ganze Reihe von Pseudo-Zufallsgeneratoren für unterschiedliche statistische Verteilungen sowie „Generationsprogramme“ für die Objekte des Repertoires. Aus seiner Stuttgarter Zeit sind uns in besonderer Erinnerung eindrucksvolle Graphiken,

- die aus zahlreichen unterschiedlich farbigen Rechteckschraffuren bestehen,
- die aus zufällig erzeugten Polygonzügen bestehen – insbesondere aus achsenparallelen Polygonzügen – und schließlich solchen,
- die mehrere voneinander unabhängige Verteilungen von kleinen Rechtecken überlagern.

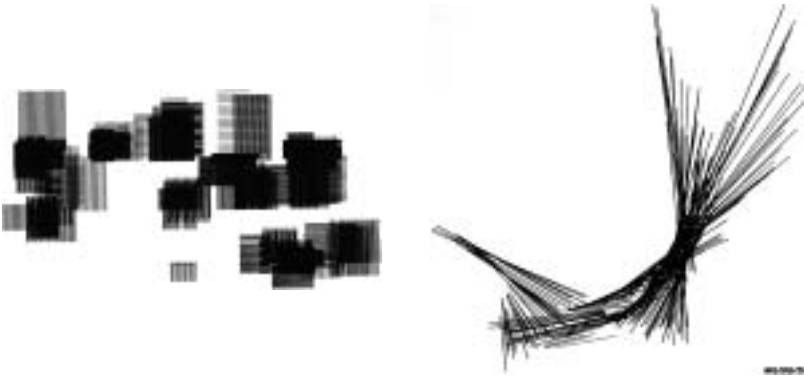


Abbildung 8.3: Zwei Bilder aus Frieder Nake:

Ästhetik als Informationsverarbeitung, Springer Verlag Wien / New York, 1974

Etwas später hat *Frieder Nake* – wie auch A. Michael Noll (1964) – Kompositionen von *Piet Mondrian* und einfache Bilder von *Paul Klee* „nachempfunden“, was zu beachtlichen „Vergleichsstudien“ Anlass bot. Schließlich hat er auch Ornamente programmiertechnisch modelliert und automatisch erzeugt.

Eine der Grundlagen dieser Computergraphiken war die Informationsästhetik von *Max Bense* und seiner akademischen Schüler aus Stuttgart. Diese und weitergehende fachliche Grundlagen und Zusammenhänge stellt Frieder Nake in seiner bekannten Monographie „Ästhetik als Informationsverarbeitung“ dar.

8.2 Das Graphiklabor im Herdweg von Rainer Böhm und Jürgen Dammert

Das Graphiklabor war im Herdweg unauffällig hinter den Räumen mit den VT100-Terminals in einer Ecke des Gebäudes untergebracht. Neben verschiedenen Unix-Systemen von HP standen hier ein Graphikprozessor mit einer Auflösung von 1024×768 Pixel bei 256 möglichen Farben und ein dazu passender, riesiger Bildschirm. Für Studierende, die sich für Computer-Graphik interessieren, war dies Mitte / Ende der 80er Jahre das reinste Paradies. Hier wurden unter anderem die sogenannten Apfelmännchen (Mandelbrot-Menge) und Drachen (Julia-Menge) gezüchtet. Ausgangspunkt ist hierbei immer eine Gleichung in der komplexen Ebene, die solange auf sich selbst angewendet wird, bis eines der folgenden Ereignisse eintritt:

- Weiteres Anwenden ändert nichts mehr am Betrag von

$$z = \sqrt{x^2 + iy^2}$$

- Eine vorgegebene Grenze $S_{\max}$ wird nach n Schritten überschritten

Die in der Vergangenheit zuerst untersuchte Gleichung war vom Typ

$$z_{n+1} = z_n^2 + z_{\text{anf}} \text{ (Mandelbrot-Menge)}$$

z_{anf} ist ein Punkt in der x-y-Ebene (meist identisch mit dem Bildschirm), über dem das Ergebnis der obigen Iteration in Farbe dargestellt wird. Dabei ordnet man dem Fall der Konstanz von z nach n Schritten meist die Farbe Schwarz zu (Konvergenz); wenn nach n Schritten eine Obergrenze $S_{\max}$ überschritten wird (Divergenz), dann wird eine von n und der Zahl der darstellbaren Farben abhängige Einfärbung des Punkts z_{anf} vorgenommen. Man erhält bei geeigneter Wahl der Farbpalette (colormap) die nachfolgend gezeigten Beispielbilder als Ergebnis der „Rückkopplung“.

Eine andere Möglichkeit beruht darin, die obige Mandelbrot-Gleichung in der Form zu modifizieren, dass man einen beliebigen Bildschirmpunkt festhält ($\text{const} = z_{\text{anf}}$) und nur die Bildschirmkoordinaten als Laufvariable benutzt. Dies ergibt die Julia-Menge, die eine sehr starke „Selbstähnlichkeit“ mit dem Ausgangswert z_{anf} im ganzen Bild zeigt.

$$z_{n+1} = z_n^2 + \text{const} \text{ (Julia-Menge)}$$

Die Abbruchbedingung und die Farbzuzuweisung bleiben identisch, eventuell kann man auch eine andere colormap wählen.

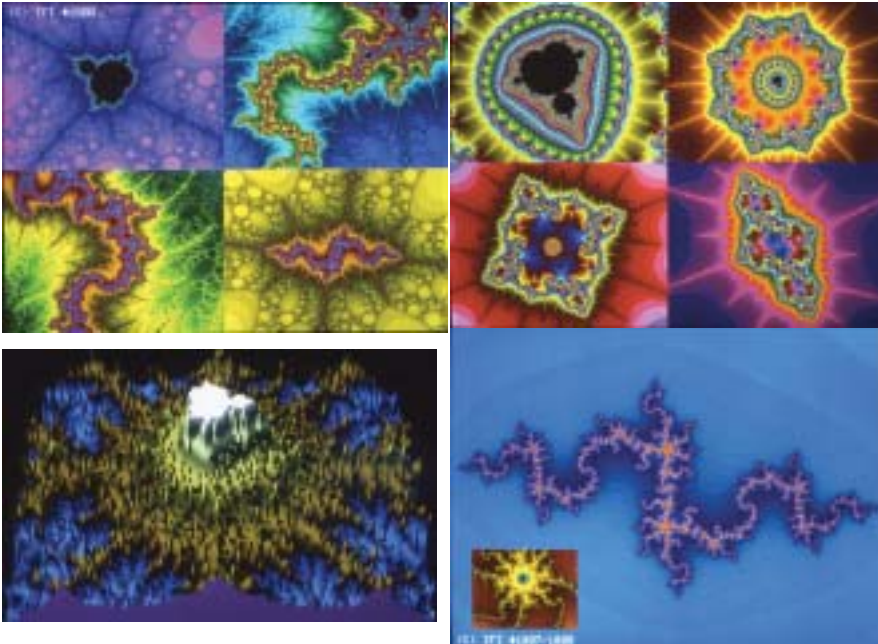
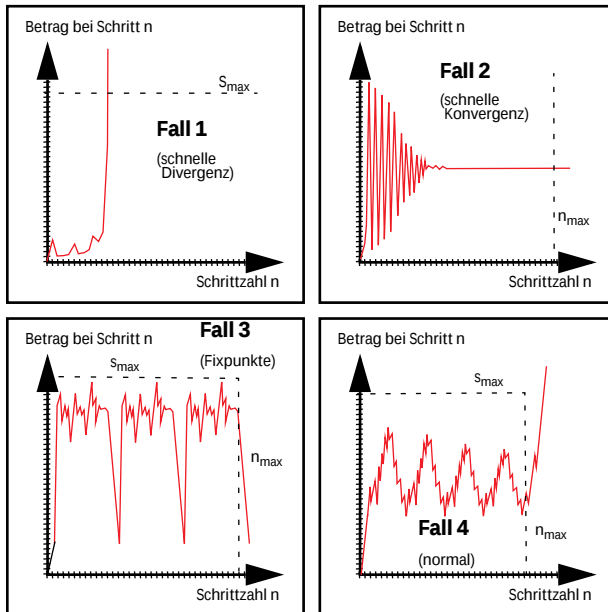


Abbildung 8.4: Zur Selbstähnlichkeit (oben),
Dreidimensionale Aufbereitung (unten links), Julia-Menge (unten rechts)

In den untenstehenden Diagrammen sind die am häufigsten vorkommenden Fälle gezeigt: **Fall 1** divergiert bereits nach wenigen Iterationen (Schritten) über die Grenze $S_{\max}$ und erhält einen von $n_{\max}$ abhängigen Farbwert zugeordnet. Bei **Fall 2** erfolgt eine rasche Konvergenz, wenn allerdings $S_{\max}$ zu niedrig angesetzt war, dann täuscht dieser Fall ebenfalls eine Divergenz vor! Im **Fall 3** liegt nach wenigen Schritten n ein periodisches Pendeln des Betrags von z zwischen Fixpunkten vor, dort muss dann eine Farbwahl z.B. nach der Zahl der Fixpunkte vorgenommen werden. Sehr exotisch ist der **Fall 4**: Hier braucht man Geduld (oder eben sehr viele Rechenschritte n), um zur Entscheidung zu gelangen, ob langsame Konvergenz oder doch noch Divergenz vorliegt.

Als Abschluss soll kurz über den Wirklichkeitsbezug dieser Rückgekoppelten Gleichungen berichtet werden. Diese gehören in den Bereich der Chaosforschung, die ihre Anwendungen in sehr vielen Disziplinen

findet: Meteorologie, Supraleitung, Magnetismus, Volkswirtschaft, Astronomie usw.



8.2.1 Geschichten vom Apfelmännchen erzählt von Rainer Böhm

Natürlich war ich in den ersten Jahren, als ein Großrechner noch eine Attraktion beim Tag der Offenen Tür war, sehr aktiv mit Vorführungen. Etwas später hatten sich einige Studenten mit unserem neuen Grafikrechner HP 520 über das Gebiet der rückgekoppelten Differenzengleichungen hergemacht, besser bekannt unter dem Namen Apfelmännchen. Das war natürlich auch ein Thema für Vorführungen und so hielt ich am betreffenden Samstag im Hörsaal mehrmals einen Multimediavortrag mit zwei Diaprojektoren und einem Overheadprojektor ab. Die Oma von Trollo (wer ihn nicht kennt, hat etwas versäumt) war auch da und sagte hinterher zu ihrem Enkel: „Das, was Dein Chef da erzählt hat, habe ich überhaupt nicht verstanden, aber die Bilder zählen zum Schönsten, was ich je gesehen habe.“ Das nennt man dann wohl populäre Wissenschaft.

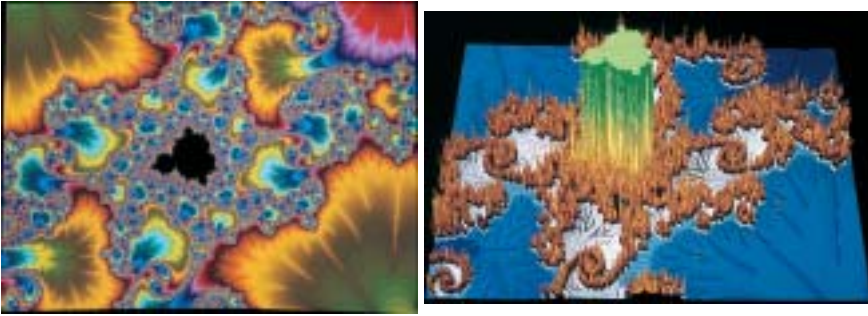


Abbildung 8.5: Apfelmännchen in 2D und 3D

Besagter Trollo hat dann unter meiner „Schirmherrschaft“ in seiner Dissertation mit Transputern die Apfelmännchen als sehr eingängige Visualisierungshilfe benutzt, allerdings wurde das ganze Gebiet der Rückgekoppelten Differenzgleichungen von Prof. *Andreas Reuter* stets verhöhnt als „bunte Bildchen“. Beim Umzug in die Breitwiesenstraße war auch der Bezirksbeirat Vaihingen und Möhringen zu informieren und zu überzeugen, dass die Informatik „was Rächds isch“. Herr *Reuter* bat mich nun, mir doch einiges an Vorführungen auszudenken, was bei den Leuten auch Eindruck hinterlassen sollte.

Wir waren uns sofort einig, dass seine Datenbanken wohl nicht viel hergeben würden, oder auch eine objektorientierte Programmierung oder dergleichen schon schwer zu vermitteln sei. Was haben wir dann mit großem Erfolg vorgeführt? Trollos bunte Bildchen, die zack, zack verschiedene Bildschirmbereiche zu einem Gesamtbild auffüllten. Nachdem wir nun zehn Jahre in der Breitwiesenstraße residierten, haben wir wohl den Bezirksbeirat überzeugt.

8.3 Moderne Computergraphik – Informatik im Zeitraffer von Thomas Ertl

Wie auch immer man zu Computerspielen steht, sie sind heute zu einem festen Bestandteil moderner Unterhaltung geworden. Die in diesem Bereich erzielten Umsätze haben in vielen Ländern schon diejenigen der Film- und Kinobranche überholt. Gleichzeitig bilden die Computerspiele eine der treibenden Kräfte für die Beschaffung neuer PCs im Heimbereich, da jede neue Spielegeneration mehr als die meisten anderen Anwendungen immer stärkere CPUs, größere Speicher und bessere Ausgabemöglichkeiten erfordert. Besondere Dynamik zeigt die Entwicklung von Graphikkarten, bei denen sich die dominierenden Hersteller wie Nvidia und ATI jedes halbe Jahr mit neuen Graphikchips überbieten und so an die Upgrade-Gelüste von spielenden Kindern jeden Alters appellieren. Diese Graphikprozessoren (GPU) sind beeindruckende High-Tech-Produkte, die nicht nur die Computerspiele, sondern alle Bereiche der interaktiven Computergraphik revolutioniert haben und dies auch weiterhin tun werden. Bemerkenswert daran ist, dass diese technische Entwicklung an vielen Stellen Parallelen zur Entwicklung der Universalprozessoren (CPU) und ihrer Programmierung aufweist, Informatik im Zeitraffer also.

8.3.1 Die Graphik-Pipeline

Die Methoden der Computergraphik wandeln eine dreidimensionale Szenenbeschreibung (z.B. eines Raumes im Informatikneubau) in farbige Rasterbilder (bildschirmfüllend circa eine Million Pixel) um. Die Szenen bestehen aus verschiedenen Objekten (z.B. Tisch, Telefon, Blumen), deren Form und Aussehen beschrieben werden muss, sowie aus Lichtquellen, die die Szene beleuchten. Da die meisten Objekte nicht transparent sind, genügt es, für die Form die Geometrie der Außenflächen zu spezifizieren. In Modellierwerkzeugen erfolgt dies oft durch sogenannte Freiformflächen, für Hardware-beschleunigte Darstellung werden alle Oberflächen jedoch meist in Dreiecksnetze umgewandelt. Das Aussehen der Objekte wird durch Farben und Reflexionsverhalten der Oberflächen und durch Texturen bestimmt, also durch Bilder, die auf die Oberfläche praktisch aufgeklebt werden, um Struktur auch für die Dreiecksflächen zu erzeugen.

Die Verarbeitung der Szene zu einem Bild, das sogenannte Rendering, erfolgt in einer Pipeline, in der sich an die Geometriestufe die Rasterisierungsstufe anschließt. In der ersten Stufe wird die Geometrie, also die Dreiecke, auf den Bildschirm projiziert. Dazu werden die Koordinaten der Vertices, das sind die

Eckpunkte der Dreiecke, aus dem dreidimensionalen Weltkoordinatensystem mit Hilfe von Matrizenmultiplikationen in Koordinaten der Bildschirmpunkte umgerechnet. Dazu müssen natürlich die Sichtbedingungen, d. h. der Blickpunkt des Betrachters und der Bildausschnitt bzw. Blickwinkel, eingestellt werden. In diesem Aug-Koordinatensystem erfolgt auch die Beleuchtungsrechnung pro Vertex: Für jeden Eckpunkt eines Dreiecks wird aus den Oberflächen- und Lichtquelleneigenschaften und aus der Orientierung der Fläche zur Lichtquelle eine Farbe berechnet.



Abbildung 8.6: Für die interaktive Computergraphik wird die Geometrie einer Weltkugel als Dreiecksnetz ihrer Oberfläche repräsentiert. Für eine realistischere Darstellung wird ein Bild als Textur auf die Oberfläche aufgebracht. Dazu wird jedem Vertex der Geometrie eine Texturkoordinate im Bild zugewiesen und für jedes Fragment am Bildschirm die Farbe durch Interpolation berechnet.

In der Rasterisierungsstufe erfolgt dann die Scankonvertierung der projizierten Dreiecke: Die überdeckten Pixel werden bestimmt und ihre Farbe durch Interpolation oder durch Texturierung berechnet. Durch diese Schattierung entsteht ein glatter Farbverlauf entlang der Dreieckskanten: Die stückweise flach definierte Geometrie erscheint wieder „rund“. Bevor die Fragmente in den Bildspeicher (Framebuffer) geschrieben werden, wird durch Vergleich mit dem Tiefenpuffer (Z-Buffer) noch die Verdeckungsproblematik auf Pixel-ebene gelöst.

8.3.2 Graphikhardware für Workstations

Man spricht von interaktiver Computergraphik, wenn diese Pipeline so schnell abgearbeitet werden kann, dass selbst für Szenen, die so detailliert sind, dass sie realistisch erscheinen, 25 und mehr Bilder pro Sekunde berechnet werden können. Eine genaue Analyse zeigt, dass in der Geometriestufe (in der Werbung auch T&L Transformation & Lighting genannt) ca. 250 Rechenoperationen (in Fließkommagenauigkeit) pro Vertex aufzuwenden sind, während die Rasterisierungsstufe ungefähr 150 Operationen (meist Festkommagenauigkeit)

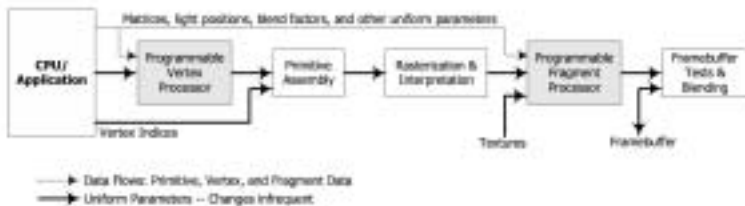


Abbildung 8.7: Die Verarbeitungsstufen der Pipeline eines programmierbaren Graphik-Chips (GPU). Die beiden vormals statischen Teile Transformation und Beleuchtung in der Geometriestufe und Texturierung und Kombination von Fragmenten in der Rasterisierungsstufe werden durch frei programmierbare Shader ersetzt. (Bild aus dem Cg Handbuch von Nvidia)

pro Fragment benötigt. Für eine mittelgroße Szene bestehend aus 200 000 Dreiecken (im Mittel 20 Pixel groß) und etwa doppelt so vielen Vertices müssen dann in der Geometriestufe ca. 2,5 Milliarden Fließkommaoperationen pro Sekunde (2,5 Gigaflops) und in der Rasterisierungsstufe ca. 15 Milliarden Festkommaoperationen pro Sekunde (15.000 MIPS) durchgeführt werden. Dies ist natürlich erst seit Kurzem möglich. Früher war man auf deutlich geringere Szenenkomplexität und langsamere Bildwiederholung (Frameraten) beschränkt.

Während Anfang der 1990er Jahre im PC nur einfache Framebuffer- und Rasterisierungsoperationen in der Graphikkarte unterstützt wurden, war Spezialhardware für die Geometriestufe, die ja Fließkommaoperationen erfordert, nur teuren Graphikworkstations vorbehalten. Silicon Graphics (SGI) war der dominante Anbieter und die Graphik-Pipes seiner High-End-Produkte waren ausgefeilte Spezialmultiprozessoren mit einer Vielzahl von „Geometry Engines“ und „Raster Managern“. Mit der Onyx InfiniteReality brachte SGI Mitte der 90er eine in Bezug auf Leistung und Funktionalität vollkommen neue Generation von Graphikmaschinen auf den Markt, für die es in den sich zur gleichen Zeit ausbreitenden Virtual-Reality-Centern keine Alternativen gab. Allerdings benötigten diese CAVE- und PowerWall-Installationen in der Regel mehrere der ca. 100.000 Euro teuren Graphik-Pipes. Gemessen an den immensen Entwicklungskosten für solche Spezialchips und Subsysteme waren die Anzahl der in diesem technisch-wissenschaftlichen Markt absetzbaren Systeme doch gering.

8.3.3 Graphikchips für Spiele-PCs

Im Jahre 1997 stellte die damals noch nicht so bekannte Firma Nvidia mit dem Riva128 den ersten Graphikchip für den Spielmarkt vor, der mit einer Fließkomma-Pipeline die 3D-Geometrieverarbeitung (T&L) beschleunigte. Zwar war dieser Chip in der Geometrieleistung (gemessen in Vertizes pro Sekunde) und Füllrate (gemessen in Pixel pro Sekunde) noch weit von den großen Brüdern aus der Workstation-Welt entfernt, jedoch war er der Startpunkt einer Entwicklung von unglaublicher Dynamik. Um das exponentielle Wachstum in der Computerbranche zu verdeutlichen, wird oft das Mooresche Gesetz zitiert, das eine Verdoppelung der Transistorfunktionen auf einem Prozessor- oder Speicherbaustein alle 18 Monate vorhersagt – und dies seit mehreren Jahrzehnten. Die Dynamik der Graphikchip-Entwicklung in den letzten 5 Jahren wird von den Herstellern als „Moore’s Law Cubed“ beschrieben: Die Verdopplung der Transistorfunktionen erfolgt alle 6 bis 9 Monate. Während der Riva128 nur 3 Millionen Transistoren hatte, waren es in der 1999 erschienenen GeForce 23 Millionen und in der 2003 verfügbaren GeForceFX über 100 Millionen. Für den kanadischen Konkurrenten ATI lassen sich ähnliche Wachstumskurven zeichnen.

Gleichzeitig mit der Leistung, die heute bei ca. 300 Millionen Vertizes pro Sekunde in der Geometriestufe und bei ca. 3 Milliarden Pixel pro Sekunde in der Rasterisierungsstufe liegt, ist auch die Funktionalität der Bausteine rapide gewachsen. Dies betrifft sowohl die ansprechbaren Einheiten wie Texturfunktionen als auch die Programmierung. Graphikprogrammierung erfolgt heute praktisch immer durch Graphik-APIs wie OpenGL oder DirectX, die dem Hochsprachen-Programmierer eine geräteunabhängige Schnittstelle zum Graphiktreiber auf Basis einer abstrakten Graphik-Pipeline bieten. OpenGL, das aufgrund seiner plattformübergreifenden Verfügbarkeit oft gegenüber dem Microsoft-spezifischen DirectX bevorzugt wird, wurde als relativ statische Pipeline-Architektur spezifiziert, deren Verhalten sich über eine Zustandsmaschine konfigurieren lässt. Mit zunehmender Funktionalität der Graphikchips wurde das Modell der konfigurierbaren Pipeline immer unhandlicher. Mit Erscheinen der oben erwähnten GeForce, die vor allem in der Rasterisierungsstufe vormals statische Einheiten durch flexibel verschaltbare Blöcke ersetzte, wurde das Handbuch der herstellerspezifischen Erweiterungen umfangreicher als das ursprüngliche OpenGL-Manual.

Inzwischen sind aus den hochkonfigurierbaren Einheiten quasi frei programmierbare Pipeline-Stufen geworden. Mit Hilfe einer weitgehend standardisierten Assemblersprache lassen sich nun komplexe Vertex Shader und Fragment

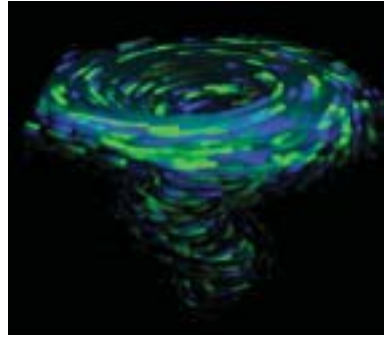
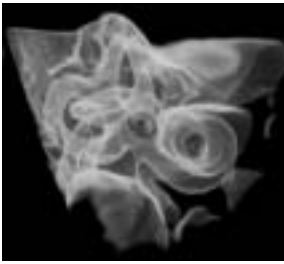


Abbildung 8.8: **links:** Volumenvisualisierung einer hochaufgelösten CT-Aufnahme des Innenohrs. Beim sogenannten direkten Volume Rendering wird der Datensatz in 3D-Texturen auf der Graphikkarte abgelegt und durch die semitransparente Überlagerung vieler Schnittebenen dargestellt.
rechts: Strömungsvisualisierung der Windgeschwindigkeiten in einem Tornado. Die Integration der Teilchenspuren und ihre Darstellung erfolgt in der programmierbaren Graphikhardware und erlaubt eine interaktive Visualisierung.

Shader programmieren, mit denen jeweils die Geometrie- und Rasterverarbeitung spezifiziert wird (siehe Abb. 8.7). Allerdings fühlt man sich dabei in frühere Zeiten zurückversetzt: Handcodierter Assemblercode wird in Bezug auf die limitierte Anzahl von Instruktionen optimiert, ganz zu schweigen vom Debugging. Dieser Missstand führte praktisch ein Jahr nach Verfügbarkeit der Assemblerprogrammierung zum Erscheinen neuer Graphik-Hochsprachen – sogenannter High Level Shading Languages. Prominentestes Beispiel ist Nvidias Cg (C for graphics), einer C-artigen Spezialsprache, die von einem (noch nicht übermäßig optimierenden) Compiler in Assemblercode für den Graphiktreiber übersetzt wird. Ob man die Graphikkarten nun in Cg oder Assembler programmiert, wichtig ist, dass man sich an das Streaming-Paradigma hält, das eine Pipeline-Verarbeitung ohne Ausnahme vorschreibt. So gibt man Shader-Code für jeden Vertex bzw. für jedes Fragment an, neue Primitive können nicht in der Pipeline generiert werden. Wie bei einem klassischen Vektorrechner gibt es innerhalb eines Shaders bei den Anweisungen zur Zeit keine Alternativen und keine dynamischen Schleifen.

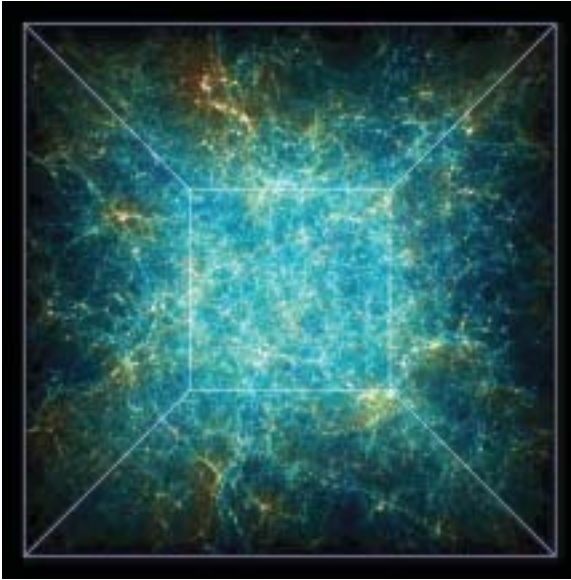


Abbildung 8.9: Visualisierung eines aus 16 Millionen Punkten bestehenden Datensatzes aus einer Simulation zur Galaxien-Entstehung (Virgo Cluster Consortium). Ein Vertex-Programm berechnet die Koordinaten der Punkte und ihre Größe aus einer vorab erstellten kompakten, hierarchischen Repräsentation.

8.3.4 Anwendungen für programmierbare Graphikhardware

Wer sich heute eine solche Graphikkarte kauft, bekommt eine Arithmetikleistung von über 5 Gigaflops und eine Speicherbandbreite von über 20 Gigabyte pro Sekunde, was deutlich über der von den schnellsten verfügbaren Intel- oder AMD-CPU liegt, und dies zu einem deutlich niedrigeren Preis. Die hohe Leistung ist eine Folge der regulären Streaming-Architektur, die selbst bei niedrigen Taktraten aufgrund hoher Parallelität (mehrere Vertex- und Fragment-Pipelines) enorme Durchsätze erzielt. Der niedrige Preis ist eine Folge der hohen Stückzahlen: Die Mehrzahl dieser Graphikkarten wird ausschließlich von Computerspielern genutzt. Glücklicherweise stehen diese Graphikkarten aber auch für „ernsthafte“ Anwendungen zur Verfügung.

Ganz aktuell ist der Versuch, die enorme Rechenleistung der Graphikkarten für nicht-graphische Berechnungen zu nutzen. Dies ist eigentlich erst seit dem



Abbildung 8.10: Aus einer Satelliten-Aufnahme von Hawaii werden die gemessenen Höhen- und Farbwerte zu einer Terrain-Visualisierung kombiniert. Durch Volume Rendering werden künstliche Wolken überlagert.

Jahr 2003 möglich, da nun auch in der Rasterisierungsstufe Fließkommaoperationen verfügbar sind. Auf der diesjährigen SIGGRAPH, der weltgrößten Computergraphikkonferenz, war dies ein ganz heißes Thema. Inzwischen gibt es schon Implementierungen für Probleme der Linearen Algebra, Gleichungslöser für dünnbesetzte Matrizen und für die nichtlineare Optimierung. Da davon auszugehen ist, dass sich die Leistungsschere zwischen CPUs und GPUs weiter öffnen wird, kann man in den nächsten Jahren Supercomputer erwarten, die für spezielle Anwendungen Cluster von Graphikkarten einsetzen.

Am Institut für Visualisierung und Interaktive Systeme der Universität Stuttgart konzentrieren wir uns darauf, die Leistung und Funktionalität programmierbarer Graphikchips für Methoden der wissenschaftlichen Visualisierung zu nutzen. Ziel der Visualisierung ist, das Verständnis und die Analyse großer, dreidimensionaler Datensätze, wie sie aus Simulationen (z. B. mit der Finite-Elemente-Methode) oder aus Messungen (z. B. mit Computer-Tomographen) resultieren, durch visuelle Aufbereitung zu unterstützen. Dazu müssen die abstrakten Daten in einem Mapping-Schritt auf eine mit Mitteln der Computergraphik darstellbare Szenenrepräsentation abgebildet werden. Für die interaktive Visualisierung werden dazu sowohl die Verarbeitung der Daten als auch das anschließende Rendering möglichst in einen Algorithmus integriert, der auf die

Graphikhardware abgebildet werden kann. Einige Beispiele aus unserer Arbeit in diesem Bereich sind die Volumenvisualisierung medizinischer Datensätze (siehe Abb. 8.8, links), die Strömungsvisualisierung (siehe Abb. 8.8, rechts), die Punktvizualisierung großer Galaxiendatensätze (siehe Abb. 8.9), die Landschaftsvisualisierung aus Satellitendaten (siehe Abb. 8.10) oder die nicht-photorealistische Darstellung von technischen Komponenten (siehe Abb. 8.11¹).



Abbildung 8.11: Zu den nicht-photorealistischen Techniken gehören semitransparente Darstellungen, die einen Einblick in komplexe Objekte ermöglichen. Die Bestimmung der durchsichtigen und opaken Flächen erfolgt für jeden Blickpunkt durch ein Fragment-Programm.

Auch wenn an unserem Stuttgarter Institut die „ernsthaften“ Anwendungen programmierbarer Graphikhardware im Vordergrund stehen, sei nicht verschwiegen, dass sich auch unser regelmäßig angebotenes Seminar „Algorithmen für Computerspiele“ bei den Studierenden großer Beliebtheit erfreut. Dort werden – auf den praktischen Erfahrungen der Teilnehmer aufbauend – die beschriebenen Konzepte der Informatik im Zeitraffer behandelt und so bei den Studierenden die Grundlagen gelegt, mit denen sie auch bei dieser dynamischen Entwicklung weiterhin am Ball bleiben können. Natürlich werden Teilaspekte dieses Wissens nächstes Jahr obsolet sein und durch erweiterte Architekturen, abstraktere Ressourcen und andere Programmierkonzepte ersetzt werden. Dies ist aber kein neues Phänomen in der Informatik, sondern hat uns durch alle Phasen der in dieser Broschüre beschriebenen Historie begleitet.

1. Nähere Informationen zu diesen Projekten und zur aktuellen Forschung im Bereich Visualisierung und Interaktive Systeme finden sich auf unseren Webseiten www.vis.uni-stuttgart.de

8.4 Programmieren in den 70er Jahren

von Walter Kempf

Die folgende Darstellung soll einen kleinen Einblick geben, was man in den 70er Jahren in der Stuttgarter Informatik unter Programmierung verstand und mit welchen Wirren und Unwegsamkeiten der normale Anwender damals zu kämpfen hatte.

Heute trägt man schon mal ein paar Gigabytes an Daten auf portablen Rechnern mit sich herum. Man hat Prozessoren im Einsatz, die ein paar Megahertz Taktrate anbieten. Man bedient anwenderfreundliche Programme mit graphischen Oberflächen. Dabei denkt man nicht unbedingt zurück an die Anfangszeiten der Programmierung. Diese begann schon einige Zeit, bevor in Stuttgart zuerst die instrumentelle Mathematik und danach der Diplomstudiengang Informatik gegründet wurden. Aber selbst in den 70er Jahren mutete die Programmierung, verglichen mit heute, noch sehr abenteuerlich an.

Ich hatte mich im Herbst 1972 in Stuttgart für das Studium der Informatik eingeschrieben. Gleich im ersten Semester gab es einen Programmierkurs für die Sprache ALGOL. Für die meisten meiner Kommilitonen war das Programmieren neu. Als „Großrechenanlage“ stand den Studenten eine Rechenanlage TR 4 von Telefunken zur Verfügung, wegen seiner großzügigen Holzverkleidung auch Teakholzrechner genannt. Über technische Details wie Speichergröße oder Rechengeschwindigkeit kann an anderer Stelle nachgelesen werden. Es war auf jeden Fall so, dass dem Besitzer eines heutigen Durchschnitts-PC keine Neidgefühle entstanden wären. Auffallend aus heutiger Sicht waren die deutschsprachigen Befehle für das Betriebssystem, die dadurch aber nicht unbedingt logischer oder leichter zu erlernen waren. Sie wirkten eher erheiternd, vergleichbar etwa mit einem ins Deutsche übertragenen Schlagertext aus der Rock&Roll-Ära. Die TR 4 sollte dann auch bald durch das Nachfolger-Modell, eine Rechenanlage TR 440, ebenfalls von Telefunken, abgelöst werden. Man sprach damals noch nicht über interaktive Systeme und Benutzerfreundlichkeit. Es war eher der Übergang von „systemorientiert“ nach „problemorientiert“, der die Gemüter beschäftigte. Auf jeden Fall war es für uns Studenten damals ein erhebendes Gefühl, einem Rechner „sagen“ zu dürfen, was er zu tun habe.

Weniger einfach war es, der nicht in Informatik gebildeten Umwelt und speziell den älteren Zeitgenossen zu erklären, aus welchen Inhalten das Informatikstudium bestehe und was man denn so tue, wenn man zum „Rechnen“ ginge.

Da wurde im Programmierkurs erklärt, welche Strukturen und welche Befehle eine Programmiersprache aufweist und wie man mit ihr umzugehen habe. Es wurden Programmieraufgaben gestellt wie die Berechnung von Potenzen oder das Ermitteln und Auflisten von Primzahlen. Wichtigster Teil der Aufgabe war die Entwicklung des „optimalen“ Algorithmus: kurz, übersichtlich, mit möglichst vielen Kommentaren, auf jeden Fall speichersparend. Damals lernte man auch Kniffe, wie man ein Kalenderdatum möglichst effektiv reduzieren kann, ein Thema, das uns dann Jahre später wieder intensiv beschäftigen sollte.

Ein besonderes Augenmerk galt der Ausgabe der Ergebnisse. Wenn auch nur Zahlenreihen untereinander gelistet wurden, so sollten diese doch bündig sein. Dies bereitete schon einiges Kopfzerbrechen und benötigte so manche Versuchsreihe, bis die richtigen Format- und Steueranweisungen gefunden waren. Man durfte die ersten Versuche auch nicht mit umweltpolitischer Brille bewerten, wenn beispielsweise nach jeder Zeile ein Steuerzeichen für einen Seitenwechsel dazwischen geraten war und man pfundweise Papier davon trug, stets in der Hoffnung, nicht beobachtet zu werden.

Sobald die Programme größer und anspruchsvoller wurden, kamen Speicherplatzprobleme dazu. Hatte man keine Chance mehr, den Programmcode und den benötigten Speicher zu reduzieren, musste man auf die Overlay-Technik, die manche Programmiersprachen anboten, zurückgreifen. Der Programmierer war dann selbst dafür verantwortlich, dass immer genau der Teil des Programms im Hauptspeicher war, der gerade benötigt wurde, und dass möglichst selten gewechselt wurde.

Ein besonderer Genuss war die Eingabe von Programmen auf Lochkarten. In mehreren Räumen des Informatik-Rechenzentrums gab es Lochkartenstanzer. Wenn man nicht gerade zu exotischen, d. h. für Studenten untypischen Zeiten erschien, waren sie belegt. Das bot einem aber die Möglichkeit, den Kollegen über die Schulter zu schauen und zu sehen, wer an was arbeitet. Außerdem schulte es den Blick zu erkennen, wer demnächst fertig sein würde – eine Fähigkeit, die man heute gewinnbringend in vollen Restaurants einsetzen kann. Irgendwann war es dann soweit und man nahm ehrfürchtig vor dem Lochkartenstanzer Platz. Diese Ehrfurcht wurde auch noch dadurch verstärkt, dass man dann und wann hörte, so ein Stanzer koste etwa so viel wie ein Porsche. Man konnte einen Stapel Lochkarten in eine Aufnahme legen, die dann auf Knopfdruck einzeln automatisch zugeführt wurden. An das dabei erzeugte typische Geräusch konnte man sich gewöhnen. Es gab dann die Möglichkeit der direkten Eingabe mittels Tastatur und eine Kopiervorrichtung. Man führte die



Abbildung 8.12: Lochkartenstanzer

zu korrigierende Lochkarte an einer anderen Stelle ein und drückte solange auf die Dup-Taste, bis man bei der fehlerhaften oder der zu ergänzenden Spalte war. Die Beschriftung der Dup-Taste war bei den meisten Geräten nach kurzer Zeit verschwunden, da diese Funktion sehr häufig benutzt wurde. Man wusste eben, wo sie war. Das eben Beschriebene klingt nicht nur umständlich, es war es auch. Meistens waren nämlich nicht einfach Zeichen falsch gelocht, sondern es gab zwei Zeichen statt einem oder umgekehrt. Das heißt, man musste auch eine Spaltenkorrektur vornehmen. Umständlich war auch die Eingabe von spaltengebundenen Programmen wie FORTRAN. Die ersten sechs Spalten blieben entweder leer oder enthielten Anweisungsnummern, die wie Sprungadressen behandelt wurden. Ich erinnere mich, dass es dafür eine Tab-Funktion gab, die irgendwie konfigurierbar war. Benutzt hat man dann aber aus Bequemlichkeit meistens doch die Leertaste, um zur richtigen Spalte zu gelangen.

Es war auch nicht nur sein Programm, was den frischen Programmierer beschäftigte. Denn es gab da auch noch die Anweisungen für den Rechner für sein Betriebssystem, was denn mit dem Lochkartenstapel zu tun sei. Diese so genannten Jobkarten beinhalteten Account-Informationen, wem die Rechenzeit zu belasten sei, welche Ressourcen benutzt und wie viel Prozessorzeit maximal verbraucht werden dürfe. Auch die Header-Information für die Jobliste konnte an dieser Stelle beeinflusst werden. Irgendwann hatte man es verstanden und hatte immer genügend richtige Karten dabei.



Abbildung 8.13: Jobkarten

Dann hielt man als Ergebnis alle für den betreffenden Job benötigten Karten in Händen. Ein kleiner Stapel mit Lochkarten, sauberlich beschriftet in der obersten Zeile für all diejenigen, die die Lochkarten nicht direkt lesen konnten - eine Fähigkeit, die man nicht bewusst anstrebte, die sich eher zwangsläufig für oft wiederkehrende Textmuster einstellte. Man umgab diese Programmkarten mit den Jobkarten, sicherte das Ganze mit einem Gummiband und legte den Stapel fein sauberlich in einem Regal ab, wo er dann zusammen mit anderen Jobs periodisch vom Operating-Personal abgeholt und in den Rechner eingelesen wurde. Meistens verließ man währenddessen das Haus, um Vorlesungen zu besuchen, in der Absicht, am nächsten Tag wieder zu kommen, um die Ergebnisse abzuholen. Das Verlassen des Hauses war nicht selten auch genau der Zeitpunkt, an dem einem die ersten Zweifel an der Richtigkeit des Programms kamen oder logische Fehler plötzlich klar wurden.

Erwartungsvoll, aber auch gequält durch Vorahnungen, begab man sich Tags darauf vor der ersten Vorlesung oder zwischen den Vorlesungen ins Rechen-

zentrum, um dort seinen Lochkartenstapel zu suchen. Wenn man Glück hatte, war der Job schon gelaufen und die Lochkarten lagen in einem bestimmten Fach im Regal. Man erkannte seinen Stapel meist am Umfang und auch an gewissen Zeichen, die man auf der vordersten Jobkarte angebracht hatte und die den Lochkartenleser nicht störten. Auch Einfärben der Unter- oder Oberkante des Stapels war ein guter Trick für schnelles Wiederauffinden. Nach dieser ersten Hürde hatte man nun das Ergebnis seines „Laufes“ vor sich. Dem geübten Auge sprangen sofort die schon damals recht informativen Fehlerhinweise des Compilers auf. Es gab lobenswerte Bemühungen der Rechnerbetriebsgruppe, Fehlermeldungen nicht ganz so kryptisch wie auf kommerziellen Rechnern zu formulieren, sondern Fehler mit Hinweisen für eine mögliche Korrektur besonders ästhetisch anzudrucken.

Auffällig war auch die Geschwindigkeit, mit der man dann logische Fehler in gewissen Programmabläufen oder in verschachtelten Schleifen entdeckte, über die man vorher längere Zeit gegrübelt hatte. Erwähnt werden sollte, dass man damals auch noch mit GOTO und anderen kritischen Anweisungen arbeiten durfte, was später dann ganz verpönt wurde. (Prof. Bauer: GOTO considered harmful ...)

Das Informatik-Rechenzentrum im Herdweg wurde im wesentlichen von zwei Gruppen von Benutzern aufgesucht. Zum einen von Studenten, die Ihre Listings und Lochkarten-Jobs in ihrer Aktentasche oder in ihrer Jacke unterbringen konnten. Der olivgrüne Parka mit den geräumigen, aufgenähten Taschen hatte gerade den Zenit seines Modelebens knapp überschritten. Zum anderen aber auch von professionellen Anwendern aus Firmen oder anderen Instituten, die mühsam ihre Lochkartenstapel in mehreren Kartons à 2000 Stück die große Treppe vor dem Rechenzentrum hinauf schleppten und oftmals von den Anfängern bewundernde Blicke einfingen.

Als Ausgabemedien standen im wesentlichen große Zeilendrucker und Plotter zur Verfügung. Die Ausgabe der Rechenjobs erfolgte in der Regel auf gefaltetem Endlospapier. Jede der etwa 60 Zeilen pro Seite enthielt bis zu 132 Großbuchstaben, Ziffern oder Sonderzeichen. Mit einer speziellen Anweisung konnte man den automatischen Seitenvorschub ausschalten, um auch über den Falz zu drucken. Sinnvoll war das am Beginn und Ende einer Liste, um ein schnelleres Abtrennen zu gestatten. Auch wurde der automatische Seitenvorschub abgeschaltet, um umfangreiche graphisch anmutende Ausdrücke und Bilder zu erzeugen. Besonders beliebt war damals eine über etwa zehn Seiten gehende amerikanische Lokomotive, an die merkwürdigerweise sehr schwer ranzukommen war.

Hatte man den alphanumerischen Bereich für eine Ausgabe zu verlassen, wurde es schwierig. Beliebte waren eigene Umsetzungen von Kurvendiagrammen in Schaubilder mit „X“- und „O“-Zeichen, manchmal wurde aber auch der Einsatz eines Plotters erforderlich. Schon damals wurden von der Rechnerbetriebsgruppe Hilfsprogramme für die graphische Ausgabe angeboten. Da genügte es dann, zum Zeichnen eines Kreises eine Prozedur aufzurufen und nur die Mittelpunktkoordinaten und den Radius zu übergeben. Hatte man aufwändigere Plots zu erstellen - und vor allem diese sukzessive zu entwickeln und immer sofort zur Verfügung zu haben - bot es sich an, sich mit dem diensthabenden Operator nachts einschließen zu lassen. War man dann, was selten der Fall war, schon vor dem Morgen fertig, konnte man das Gebäude mit seinen Plots und Listings unter dem Arm über ein relativ niedrig gelegenes Fenster verlassen.



Abbildung 8.14: Rechnerbetriebsgruppe

Bei solchen Gelegenheiten lernte man auch die Aufgaben und die Arbeitsweise des Personals der Rechnerbetriebsgruppe kennen. Es war erstaunlich, was es alles zu bedienen gab. Eine riesige Anzahl von Lämpchen war zu beobachten, die Auskunft über einzelne Operationen und Betriebszustände gaben. Man munkelt, dass ein geübter Operator schon am Blinkmuster der Lämpchen erkennen konnte, ob sich ein Programm in einer Endlosschleife befand, um

dann entsprechende Abbruch- und Wiederstart-Routinen zu starten. Wenn gar nichts mehr ging, wurde über einen Lochstreifen ein Bootprogramm eingeplayed und die Maschine neu gestartet. Eine wichtige und zeitraubende Arbeit war auch das Sichern von Daten und Programmen auf Magnetbändern sowie das Einlegen von Wechselplatten, die ausgelagerte Daten und Programme größeren Umfangs oder besonderer Vertraulichkeit enthielten.

Schon mit der Einführung der Rechenanlage TR 440 änderte sich das Bild schlagartig. Es wurden Datensichtgeräte angeschlossen, SIG 50 und SIG 100, an denen man seine Arbeit im Dialog mit dem Rechner erledigen konnte. Das erhöhte die Entwicklungsgeschwindigkeit enorm. Es dauerte zwar noch immer eine gewisse Zeit, bis die Übersetzung eines Programms und die Montage zum lauffähigen Objekt abgeschlossen war, aber man konnte darauf warten.

Ein sehr interessanter und durchaus positiver Aspekt dabei war, wenn man es rückwirkend überdenkt, dass man während dieser Zwangspausen oft Gelegenheit hatte, sein Programm noch mal kritisch unter die Lupe zu nehmen und eine Art Software-Re-engineering vorzunehmen, was auch heute vielen Programmen gut tun würde. Dafür geben uns aber unsere heute so schnellen Rechner meist keine Zeit mehr.

8.5 Zur Entwicklung des Studiengangs Softwaretechnik von Jochen Ludewig

8.5.1 Vorspiel: Die Idee eines interfakultativen Studiengangs

Seit Beginn der neunziger Jahre hatte es in der Universität Stuttgart – vor allem von Prof. *Reuter* initiierte – Versuche gegeben, einen neuen Studiengang mit Beteiligung mehrerer technischer Fakultäten einzurichten. Im Jahre 1994 fielen die Zahlen der Neueinschreibungen in allen technischen Fachrichtungen erneut, und furchtsame Gemüter sahen schon die Gefahr heraufdämmern, dass eine scharfe Axt dem Baum, der nicht viele Früchte trägt, die Zweige kappen könnte. So entstand die Idee, einen Studiengang zu gründen, der zu gleichen Teilen aus drei Fakultäten gespeist würde, dem Maschinenbau, der Elektrotechnik und der Informatik. Niemand hatte Zweifel, dass der Arbeitsmarkt den Absolventen eines solchen Studiengangs interessante Stellen bieten würde. Hinter diesem Konzept stand die Hoffnung, dass das neue Fach zu einer besseren Auslastung unserer Kapazitäten führen würde.

Die Vorbereitungen für den Studiengang wurden in Zusammenhang mit dem sogenannten Software-Labor der Universität Stuttgart getroffen, das vom Land Baden-Württemberg für drei Jahre finanziert wurde. In einer Notiz von Herrn *Siewert*, ISW, aus dem Jahre 1994 heißt es dazu:

„... Herr Prorektor Reuter regt in diesem Zusammenhang an, die Nutzungsmöglichkeiten eines Softwarelabors im Bereich der Lehre dadurch zu verbessern, daß ein eigener interdisziplinärer Modellstudiengang eingerichtet wird, dessen Ziel die Ausbildung von Software-Ingenieuren ist. Der Modellstudiengang sollte zunächst nicht als ein regulärer Studiengang eingerichtet werden, sondern auf fünf Jahre befristet sein.

In den Fakultäten Elektrotechnik (Fak. 4), Informatik (Fak. 14) und Maschinenwesen (Fak. 5 und 6) existieren zwar diesbezüglich zahlreiche Aktivitäten, jedoch findet derzeit an keiner Stelle eine systematische, durchgängige und koordinierte Ausbildung in den Methoden des Software-Engineerings und ihrer Anwendung zur Lösung insbesondere komplexer Ingenieurprobleme statt. ...“

Die Umsetzung dieser Idee in einen konkreten Vorschlag wurde einer Kommission übertragen, deren Arbeit letztlich kein Erfolg beschieden war. Für das zentrale Problem, wie die einzelnen Sichtweisen in einem solchen Studiengang zu gewichten wären, wurde keine Lösung gefunden. Während in den

alten Ingenieurfächern der Wunsch bestand, einen Ingenieur mit zusätzlichen Software-Kenntnissen auszubilden, stellten sich die Informatiker vor, dass ein Absolvent neben den Grundlagen einer Informatik-Ausbildung genügend Ingenieur-Wissen haben sollte, um in einer technischen Arbeitswelt zu bestehen. Darum fand der Kompromiss in den Fakultäten keine Zustimmung; überall lautete die Kritik: Da ist zu wenig von uns drin!

Ein anderer Satz im zitierten Text von *U. Siewert* erwies sich als richtungsweisend:

„Alternativ zu o.g. interdisziplinärem, fakultätsübergreifendem Modellstudiengang sollen (...) außerdem fakultätsinterne Lösungen aufgezeigt werden, jeweils mit dem Schwerpunkt «Softwaretechnik».“

8.5.2 Aus dem Hut gezaubert: Ein Studiengang wird definiert

Nach der zähen Kompromiss-Suche hielt sich in der Informatik die Trauer über das Scheitern des Versuchs in Grenzen. Der Unterzeichner, als Prodekan (ab 1995 als Studiendekan) und als Softwaretechniker doppelt gefordert, sah in der neuen Situation eine Chance. Im Kollegenkreis sprach der Dekan *R. Gunzenhäuser* das Thema immer wieder an und brachte im Sommer 1995 mit dem Hinweis auf die Zwänge des Kalenders Schwung in die Sache. Seine Überlegung war: „Wir müssen jetzt Tempo machen, das Ministerium bremst noch früh genug. Also müssen wir jetzt den Antrag stellen, den neuen Studiengang (wie auch immer er aussehen mag) im Herbst 1996 einzurichten. Voraussetzung ist, dass der Senat im Frühjahr 1996 zustimmt, die Fakultät Informatik also am Ende des Wintersemesters 1995/96.“ Die Kette führte schließlich in unwiderlegbarer Logik zur Botschaft: „Und darum müssen Sie sofort ein Konzept vorlegen.“ Und so geschah es.

Die Fakultät beauftragte eine Kommission mit Prof. *Baitinger* und *Plödeder* sowie cand. inf. *Diener* unter Leitung des Verfassers. Die Grundzüge des neuen Studiengangs waren schnell entworfen und wurden später kaum noch verändert. So heißt es in der Einladung vom 26.7.1995 zur ersten Sitzung der Kommission:

1. Der MSST (Modellstudiengang Softwaretechnik) soll klar auf ein Berufsbild ausgerichtet werden, das im Bereich der Software-Bearbeitung angesiedelt ist. Es muß uns gelingen, ein Programm anzubieten, dessen Absolventen eine sehr gute, in anderen Studiengängen so

nicht erreichbare Qualifikation haben. Nur so haben wir Aussicht auf Erfolg.

2. Wir sollten dazu nicht ein interdisziplinäres Curriculum anstreben, sondern unsere Informatik-spezifischen Stärken betonen. Wenn wir als Informatik überleben, dann wegen und aufgrund unserer Stärken, nicht unserer Kompromißbereitschaft.
3. Wir sollten die Eckwerte unseres neuen DSI (Diplomstudiengang Informatik) übernehmen. 160 SWS (Semesterwochenstunden), verteilt auf 8 Semester plus Diplomarbeit, sind ein vernünftiger Richtwert.
4. Wir sollten keine Abstriche machen in Bezug auf die zentralen Ausbildungsinhalte. Das betrifft vor allem die Theoretische Informatik; nur ist die im MSST nicht Thema, sondern (wie die Mathematik) Grundlage. Wir können dagegen auf einiges verzichten, was eher aus historischen Gründen im DSI enthalten ist, aber keinen klaren Bezug (mehr) zum Berufsbild hat. Dabei müssen wir uns damit abfinden, daß viele Themen „nice to have“ sind, aber eben nicht unverzichtbar. Dazu zählen m.E.
 - ein nach seinem Umfang großes Nebenfach (sollte durch ein Anwendungsfach ersetzt werden, das erst im zweiten Studienabschnitt hinzukommt und geringeren Umfang hat)
 - Teile der Mathematik, z.B. die kontinuierliche Analysis
 - manches im Bereich Hardware (unsere Absolventen bauen keine Rechner, und sie werden im Laufe ihres Berufslebens noch auf den erstaunlichsten Geräten arbeiten, ohne deren Innereien kennen zu müssen)

Entsprechende Aussagen stehen auch im Entwurf des neuen Dekans *V. Claus* zum Struktur- und Entwicklungsplan vom Oktober 1995.

Auch wenn Vorlagen, Empfehlungen und Publikationen zu Rate gezogen wurden, so ist die Stuttgarter Softwaretechnik doch eine echte Neuschöpfung. Das hohe Tempo, in dem sie konzipiert wurde, schützte sie davor, zerredet zu werden. Die Kollegen waren kooperativ oder wenigstens wohlwollend neutral, d.h. es wurde nichts offen oder verdeckt bekämpft. Es lässt sich einwenden, dass hohes Tempo auch eine hohe Zahl von Fehlern impliziert. In der Praxis zeigten sich aber nur wenige kleinere, bald behobene Konstruktionsmängel.

Die Konzeption stand am Ende des Wintersemesters 1995/96 fest; eine außerordentliche Versammlung des Erweiterten Fakultätsrats in der vorlesungsfreien Zeit (20.3.1996) gab dem Vorschlag ihren Segen; Herr *Gunzenhäuser*

hatte zuvor mit einigem guten Willen ausgerechnet, dass die uns zur Verfügung stehende Lehrkapazität knapp ausreichen würde. Damit verließ das Papier unseren Informatikbau in der Breitwiesenstraße. Der Senat stand nach einer Stellungnahme der Senatskommission Lehre (26.4.) der Initiative ebenfalls freundlich gegenüber, die Vorlage wurde kaum geändert und rasch an das Ministerium weitergeleitet.

Unsere Erwartungen waren gedämpft. Wir hatten Druck gemacht und nachdrücklich betont, im Wintersemester, also in wenigen Monaten, beginnen zu wollen. Aber das Sommersemester war vorbei, und wir warteten nun mehr ent- als gespannt auf die Reaktionen aus dem Mittnachtbau. Es würde Rückfragen geben, ein bisschen Hin und Her um Studienplan und Prüfungsordnung, und im Laufe des Winters würde die Genehmigung kommen und uns ein halbes Jahr Zeit für die Vorbereitungen lassen.

Da geschah ein Wunder: Im August 1996 wurde uns beschieden, dass wir schon acht Wochen später beginnen sollten, und nicht nur mit den im Antrag vorgesehenen 30, sondern mit 60 Studienanfängern, mit Leuten, die zu diesem Zeitpunkt noch nichts davon wissen konnten, dass es diesen Studiengang geben würde. So wurden alle Kandidatinnen und Kandidaten, die sich in der Informatik angemeldet hatten, schriftlich über diese Alternative informiert, Presse und Rundfunk wurden mit Informationen beliefert, und im Oktober waren die Plätze nicht nur gefüllt, sondern mit 65 Studienanfängern knapp überbucht.

8.5.3 Aller Anfang ist schwer: Die ersten Jahrgänge

Dass es nach diesem hektischen Beginn kleinere Probleme, Inkonsistenzen der Pläne, Konflikte der Lehrplanung, widersprüchliche Informationen zu Prüfungen usw. gab, konnte niemanden überraschen. Wir hatten den Studienanfängern erklärt, dass sie als Pioniere in einem völlig neuen Studiengang nicht mit einem reibungslosen Routinebetrieb rechnen könnten; als Gegenwert bekamen sie das Bewusstsein, an der Spitze der Entwicklung zu stehen. Die Betroffenen haben das akzeptiert, eigentliche Klagen gab es nicht, statt dessen viele Vorschläge und Initiativen zu Verbesserungen.

Für alle Studierenden muss es eine zuständige Studienkommission und einen Diplomprüfungsausschuss geben, natürlich auch für die Studierenden der Softwaretechnik. Es bot sich an, die gewachsene Expertise in der Informatik auch für die Softwaretechnik zu nutzen, sich also in die bestehenden Gremien einzugliedern. Allerdings bestand in der gerade entstandenen Softwaretechnik ein akuter Bedarf nach raschen, häufigen Beratungen ohne formale Einschränkungen.

gen. Dazu wurde die „Beratende Kommission“ gebildet. Sie bestand von 1996 bis 2000 und trug ganz wesentlich zum Gelingen bei. Die Studierenden hatten die Mehrheit, anfangs waren dies erfahrende Studentenvertreter aus der Informatik, dann kamen, regelmäßig durch Wahlen im ersten Semester benannt, die Softwaretechniker hinzu, um ihre Studienbedingungen mitzugestalten. Diese Zusammenarbeit war außerordentlich erfreulich, Konfrontationen hat es nie gegeben.

8.5.4 Meisterprüfung: Die Evaluation des Modellstudiengangs

Schon die Genehmigung des Modellstudiengangs war mit der Auflage verbunden gewesen, rechtzeitig vor Ablauf der Genehmigungsfrist von fünf Jahren die Resultate einer Evaluation vorzulegen. So wurde Anfang 1999 eine Liste möglicher Gutachter mit dem Ministerium abgestimmt. Gleichzeitig begannen die Vorarbeiten für den Lehrbericht.

Die Erfahrungen aus einer Evaluation des Studiengangs Informatik fünf Jahre zuvor (Claus, 1996) waren dabei sehr nützlich. Der Lehrbericht (Ludewig, 2000) wurde nach gleichem Schema erstellt, wenn auch mit anderen Schwerpunkten. Befragungen der Studierenden machten einen großen Teil des Berichts und einen noch größeren der Vorarbeiten aus.

Unsere Peers erhielten den Bericht im November und kamen kurz vor Weihnachten zur Begehung; das waren zwei Tage randvoll mit Gesprächen im kleinen und im größeren Kreis. M. Glinz übernahm die Federführung zur Verdichtung der Resultate, zunächst in einem mündlichen Bericht für die Angehörigen der Fakultät, später in einer schriftlichen Stellungnahme (siehe Auszug unten), deren Adressat das Ministerium als Auftraggeber war. Auch wenn es eine Reihe sinnvoller Verbesserungsvorschläge gab, war der Tenor der Gutachter außerordentlich zustimmend.

Die Softwaretechnik hatte die Reifeprüfung bestanden.

Nach den guten Erfahrungen mit einem raschen Vorgehen bei der Einrichtung des Studiengangs wurde auch die Revision, die durch die Resultate der Evaluation angestoßen worden war, zügig durchgeführt. Bereits wenige Wochen nach Vorlage der schriftlichen Stellungnahme waren die unvermeidlichen Schnitte vorgenommen: Damit das Studium ein Minimum an Gestaltungsfreiheit bietet, wurde das dritte Studienprojekt gestrichen, ein herber, leider nicht vermeidbarer Verlust. Dafür konnte ein ganz neues Konzept realisiert werden, die Fachstudie (Ludewig, 2001), die in Dreiergruppen durchgeführt wird, in aller Regel in der Industrie und regelmäßig mit großem Erfolg. Durch die Aufnahme einer Vertiefungslinie in den Studienplan (in Anlehnung an den

Diplomstudiengang Informatik, in dem zwei Vertiefungslinien obligatorisch sind) wurden Möglichkeiten zur intensiveren Auseinandersetzung mit einem speziellen Gebiet geschaffen.

Im Herbst 2000 war die Revision vollzogen. Damit entfiel auch die Befristung und das Etikett „Modellstudiengang“. Der Studiengang Softwaretechnik stand jugendlich, aber stolz neben seinem großen Bruder Informatik.

Gutachten über den Modellstudiengang Softwaretechnik an der Universität Stuttgart (Anfang des Gutachtens, 20. Februar 2000)

Gerhard Barth, Dresdner Bank AG, Frankfurt am Main

Martin Glinz, Universität Zürich (Vorsitz)

Thomas Leineweber, Universität Dortmund

Manfred Nagl, RWTH Aachen

David Parnas, McMaster University, Hamilton, Kanada

Helmut Thoma, IBM Global Services, Basel

Zusammenfassung

Der Modellstudiengang Softwaretechnik an der Universität Stuttgart ist ein wegweisender Studiengang, der – soweit dies zum heutigen Zeitpunkt beurteilbar ist – die in ihn gesetzten Erwartungen voll erfüllt.

Im Grundstudium sind leichte Anpassungen erforderlich. Das Hauptstudium ist gegenwärtig zu starr organisiert. Insbesondere die drei Studienprojekte und die Industriepraktika bringen die Studierenden in Zeitnot und lassen ihnen zu wenig Gestaltungsfreiheit. Wir empfehlen, die Zahl der Studienprojekte auf zwei zu reduzieren, Anpassungen bei den Industriepraktika vorzunehmen und mehr Wahl und Vertiefungsvorlesungen in den Studienplan aufzunehmen.

Die Ressourcen, insbesondere im Bereich des akademischen Mittelbaus, reichen nicht aus. Sie müssen entsprechend den Bedürfnissen eines Ingenieur-Studiengangs neu berechnet und zugewiesen werden.

Insgesamt empfehlen wir mit Überzeugung und ohne Einschränkungen, den Modellstudiengang Softwaretechnik in einen regulären Studiengang zu überführen.

(...)

8.5.5 Gratwanderung: Wie es mit der Softwaretechnik weitergeht

Gott schütze mich vor meinen Freunden, mit meinen Feinden werde ich selbst fertig. (Arabisches Sprichwort)

Der Diplomstudiengang Softwaretechnik ist etabliert. Er ist erfolgreich und attraktiv, sowohl für die Studienanfänger als auch für Firmen, die hochqualifizierte Mitarbeiter im Bereich der Software-Bearbeitung suchen. Die durch einen Numerus Clausus begrenzte Zahl der Studienplätze wird regelmäßig ganz oder nahezu ausgeschöpft; unsere Absolventen haben auch in der abgeschwächten Konjunktur der letzten Jahre keine ernsthaften Probleme, eine attraktive Stelle zu finden. Die ersten Erfahrungen mit Absolventen deuten darauf hin, dass die mittlere Studiendauer geringer sein wird als in der Informatik. Vermutlich spielen dabei die wegen des Arbeitsaufwands gefürchteten, zugleich aber beliebten Projekte eine wichtige Rolle. Bereits 1996 wurde das Konzept des Studiengangs mit einem Preis des Stifterverbandes für die Deutsche Wissenschaft ausgezeichnet. Sieht man von der allgemeinen finanziellen Krise der Universitäten ab, die alle Fachrichtungen betrifft, gibt es also derzeit keine äußere Bedrohung. So scheint es keinen Anlass zu geben, mit Sorge in die Zukunft zu blicken.

Leider ist dieses Bild unvollständig. Die Softwaretechnik ist von innen bedroht. Für alle Bereiche der Gesellschaft gilt, dass eine neue Idee untergeht, wenn sie nicht institutionell verankert und abgesichert ist. Die Einrichtung und die Anerkennung des Studiengangs Softwaretechnik waren dazu wichtige Schritte, sie reichen aber auf Dauer nicht aus; die neue Sichtweise, die eine konstruktive Informatik kennzeichnet, müsste sich auch in den Köpfen der Lehrenden durchsetzen. Solange die fachlichen Widmungen der Lehrstühle, die Kriterien der Berufungskommissionen und allgemein die Erfolgskriterien der Hochschullehrer an der analytisch (d.h. mathematisch-naturwissenschaftlich) geprägten Informatik orientiert sind, muss mit einem schleichenden Verfall gerechnet werden (*Ludewig, 2002*). Symptome dieses Prozesses sind bereits sichtbar: Wurden anfangs viele Lehrveranstaltungen, insbesondere die Theoretische Informatik, separat für die Softwaretechnik angeboten, so sind inzwischen wieder die meisten Vorlesungen mit denen der Informatik zusammengelegt. Damit wird die Softwaretechnik einer ihrer Stärken beraubt.

Software Engineering ist kein Selbstläufer, weder in der Industrie noch in der Universität. Damit sich das Fach auf Dauer stabilisiert, wäre eine Verbreitung der Idee notwendig, so dass ein Netzwerk von Hochschulen entstünde, das

auch in der Wolle gefärbte Hochschullehrer der Softwaretechnik hervorbrächte. Die Chancen dafür stehen nicht allzu gut.

8.5.6 Quellen

Alle Schriften respektive Folien des Verfassers sind als PDF-Dateien im Netz verfügbar unter <http://www.iste.uni-stuttgart.de/se/publications/>

- *Claus, V. (Hrsg.) (1996):* Evaluation von Studium und Lehre 1995/96. Bericht der Fakultät Informatik, Universität Stuttgart.
- *Ludewig, J. (1999):* Softwaretechnik in Stuttgart – ein konstruktiver Informatik-Studiengang. Informatik-Spektrum 22 (1), 57-62.
- *Ludewig, J. (Hrsg.) (2000):* Bericht über die Evaluation des Modellstudiengangs Softwaretechnik. Bericht der Fakultät Informatik, Universität Stuttgart
- *Ludewig, J. (Hrsg.) (2001):* Praktische Lehrveranstaltungen im Studiengang Softwaretechnik: Programmierkurs, Software-Praktikum, Studienprojekte, Fachstudie. mit Beiträgen von Stefan Krauß, Jochen Ludewig, Patricia Mandl-Striegnitz, Ralf Melchisedech, Ralf Reißing. Bericht der Fakultät Informatik, November 2001
- *Ludewig, J. (2002):* Thesen zur Softwaretechnik in den Universitäten. Vortrag in der TU Darmstadt auf dem Symposium „Softwaretechnik Aus- und Weiterbildung“, 30.4.2002. (Folien, kein Tagungsband)

8.6 Das Nebenfach in den Stuttgarter Informatikstudiengängen

von Rul Gunzenhäuser

Im Oktober 1990 fand die 20. Jahrestagung der Gesellschaft für Informatik e.V. in Stuttgart statt. Die Stuttgarter Informatik wählte für diesen mehrtätigen, von mehr als 600 Teilnehmer(inne)n besuchten Fachkongress das Thema „Informatik auf dem Weg zum Anwender“.



Abbildung 8.15: Titel des Programmheftes zur 20. Jahrestagung der GI

Insbesondere wurde der Frage nachgegangen, welche Rolle und welche Bedeutung die von der Informatik entwickelten Methoden mittlerweile für Anwendungen im weitesten Sinne gewonnen haben. Schon 1990 war unstrittig, dass die improvisierten Anfänge der Datenverarbeitungstechnik abgelöst worden sind durch methodisch fundierte Entwurfs- und Konstruktionstechniken – „und zwar in gleichem Maße, wie sich die Informatik von einer Sammeldisziplin verschiedener Ansätze im Bereich der Informationsverarbeitung zu einer Systemwissenschaft mit streng formalisierten Fundamenten und einer ausgear-

beiteten Methodenlehre entwickelt hat“, schrieb Professor *Andreas Reuter* in seinem Vorwort zum Tagungsband.

Die Informatikausbildung an deutschen Hochschulen hat dieser Anwendungsorientierung schon sehr früh Rechnung getragen durch die Einführung eines Nebenfaches in ihren Diplomstudiengängen: Die GAMM-NTG-Empfehlungen der Gesellschaft für Angewandte Mathematik und Mechanik und der Nachrichtentechnischen Gesellschaft von 1968 wie auch deren Fortschreibung als Empfehlungen der Gesellschaft für Informatik e.V. von 1985 sehen ein obligatorisches Nebenfach im Grund- und Hauptstudium der Informatik vor.

Die Studierenden sollten in ihrem jeweiligen Nebenfach auch lernen

- In welchen Bereichen werden Informatikmethoden vornehmlich eingesetzt – wo können sie zukünftig eingesetzt werden – und mit welchem Erfolg?
- In welchen Anwendungsbereichen bestehen noch Defizite in der Methodenentwicklung, d. h. wo dominiert nach wie vor pragmatisches Vorgehen über systematische Entscheidungsfindung durch computergestützte Verfahren?

Schon als Studierende sollen sich die Informatiker sehen als Vermittler zwischen Aufgabenstellungen aus der Anwendung und deren Lösungsmöglichkeiten mit Hilfe moderner Informatiksysteme. Die Studierenden sollen auch einen Blick bekommen für Fragestellungen wie

- Wie prägen sich Informatikmethoden auf die entworfenen Anwendungssysteme ab?
- Wie beeinflussen sie das Denken der Entwerfer?
- Sind diese Einflüsse samt und sonders wünschenswert?

Mit solchen Ansprüchen startete das Informatiknebenfach in Stuttgart im Wintersemester 1971/72. Im Grundstudium waren dafür insgesamt 10, im Hauptstudium insgesamt 18 Semesterwochenstunden vorgesehen. Dies bedeutet, dass fast ein Viertel des Hauptstudiums (Semester 5 bis 8) aus Lehrveranstaltungen im gewählten Nebenfach besteht.

Zunächst standen die beiden Nebenfächer Elektrotechnik und Mathematik im Vordergrund. Bald kamen Ingenieurwissenschaften wie Bauingenieurwesen, Energietechnik, Steuerungstechnik, Technische Kybernetik und Verfahrenstechnik dazu, die auch attraktive Themen für Studien- und Diplomarbeiten anbieten konnten. Innerhalb des Bauingenieurwesens ist es vor allem die

Straßen- und Eisenbahnverkehrstechnik, die zahlreiche werdende Informatiker im Nebenfach ausbildet.

Bald aber wurden die Wirtschaftswissenschaften – speziell die Stuttgarter Betriebswirtschaft – zahlenmäßig zum beliebtesten Nebenfach der Informatiker(innen). Controlling, Marketing, Personalwirtschaft, Makroökonomie und – etwas später – Betriebsinformatik waren die Anziehungspunkte. Es hat an der Universität Stuttgart (zu) lange gedauert, bis auf Grund dieser Nachfrage ein eigenständiger Studiengang Wirtschaftsinformatik eingerichtet werden konnte.

Die Nebenfächer Linguistik, Pädagogik / Psychologie und Musiktheorie kamen den eher geisteswissenschaftlich orientierten Studierenden der Informatik entgegen. Die Linguistik stieß bei den Informatikprofessoren zunächst auf wenig Gegenliebe. Dies änderte sich erst, als in Stuttgart ein neues Institut für Maschinelle Sprachverarbeitung eingerichtet wurde und international erfolgreich operierte. Pädagogik und Musiktheorie wurden von Anfang an nur für einzelne Studierende genehmigt, die sich beispielsweise mit rechnerunterstütztem Lehren und Lernen oder „Künstliche Intelligenz“ befassten. Zur Stuttgarter Hochschule für Musik und Darstellende Künste entwickelte sich durch die Nebenfachstudierenden eine recht aktive Beziehung, die zu gemeinsamen Diplomarbeiten und Dissertationen führte.

Von den in Stuttgart sehr gut vertretenen Naturwissenschaften tauchen (Technische) Biologie, Geographie / Geologie und Physik erst relativ spät in den Listen der wählbaren Nebenfächer auf.

Im Stuttgarter Diplomstudiengang Softwaretechnik wird das Nebenfach zu einem Anwendungsfach im Hauptstudium in Form eines der beiden Studienprojekte (mit insgesamt 16 Semesterwochenstunden). Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre sind im Grundstudium mit insgesamt 6 Semesterwochenstunden fest verankert.

Alle – aus Sicht der Informatik – importierten Leistungen für die Nebenfächer werden von den – exportierenden – Fakultäten der Universität Stuttgart erbracht. Im Gegenzug erbringt auch die Stuttgarter Informatik Exportleistungen für ein Nebenfach Informatik in Studiengängen wie Technisch orientierte Betriebswirtschaft / Volkswirtschaft, Mathematik oder Geographie. Außerdem wird Informatik als Grundlagenvorlesung für mehrere Studienrichtungen sowie als einwertiges Beifach in Magisterstudiengängen, in Masterstudiengängen sowie für das Lehramt an Gymnasien angeboten.

8.7 Professoren der Stuttgarter Informatik von Rul Gunzenhäuser

Vorwort

Die Professoren und Professorinnen prägen die Forschung und Lehre an einer Fakultät. In besonderer Weise war die Stuttgarter Informatik in der Zeit kurz nach ihrer Gründung auf die Kreativität und die Führungsqualität ihrer Professoren angewiesen: Neue Studiengänge waren zu entwickeln und zu implementieren, neue Rechnersysteme zu beschaffen, neue Arbeitsumgebungen zu kreieren und neue Forschungsziele und -Methoden zu definieren und erfolgreich umzusetzen.

Nicht zu vergessen sind an dieser Stelle die vielen wissenschaftlichen Mitarbeiter(innen), die Doktoranden und die Studierenden der Stuttgarter Informatik, die mit ihren Dozenten neue Wege in Lehre und Forschung erprobten und erforschten. Ihnen gebührt an dieser Stelle Dank und uneingeschränkte Anerkennung für ihre Arbeit, ihren Einsatz und ihre Risikobereitschaft. Dasselbe gilt für das Engagement der Mitarbeiter(innen) in der Technik und in der Verwaltung, ohne die kaum eines der genannten Ziele erreicht worden wäre.

Beispielhaft für (Aufbau-)Arbeit der vergangenen 30 Jahre sollen alle Professoren – mit Bild – erwähnt und durch einen kurzen Text gewürdigt werden. In alphabetischer Reihenfolge sind dies zunächst die hauptamtlich berufenen Universitätsprofessoren und sodann die (nebenamtlichen) Honorarprofessoren. Jeder dieser Namen steht für eine ausgeprägte, oft eigenwillige Persönlichkeit und für ein Programm, das mit ihrem Leben und Wirken in der Stuttgarter Informatik verknüpft ist.

8.7.1 Universitätsprofessoren

	Gerhard Barth geboren 13. Juli 1949 in Ellwangen. Studium: Mathematik und Informatik, Promotion (1977), Habilitation (1982). Von 1978 bis 1980 Assistant Prof. an der Pennsylvania State University, von 1983 bis 1986 Prof. an der Univ. Kaiserslautern, von 1986 bis 1988 o. Univ.-Prof. für Informatik an der Univ. Stuttgart, von 1988 bis 1992 o. Univ.-Prof. an der Univ. Kaiserslautern sowie Leitung des Deutschen Forschungszentrums für Künstliche Intelligenz; seit 1992 Führungspositionen bei Daimler-Benz, Alcatel und Dresdner Bank.
	Utz G. Baitinger geboren 12. Juni 1938 in Stuttgart. Studium: Elektrotechnik/Nachrichtentechnik in Stuttgart, Dr.-Ing. (1968). Ab 1968 Entwicklungsingenieur in den IBM Laboratorien Böblingen, Poughkeepsie/USA, Essonnes/F und Rüschlikon/CH, Gastdozent am IBM European Systems Research Institute in Genf und Brüssel. Seit 1981 o. Univ.-Prof., 1981–1989 Leiter des Instituts für Technik der Informationsverarbeitung der Univ. Karlsruhe, 1989–2003 Leiter der Abteilung Integrierter Systementwurf des Instituts für Parallele und Verteilte Systeme der Univ. Stuttgart. <i>Arbeitsgebiete:</i> Rechnergestützter Schaltungsentwurf, komponenten- und objektorientierte CAD-Systeme.
	Hans-Joachim Bungartz geboren 19. Januar 1963 in Lahr. Studium: Mathematik, Informatik und Wirtschaftswissenschaften an der TU München, Dipl.-Math. (1988), Dipl.-Inf. (1989), Dr.rer.nat. (1992), Dr.rer.nat.habil. (1998). Ab 2000 Univ.-Prof. für Numerik und Wissenschaftliches Rechnen an der Univ. Augsburg, seit Sept. 2001 o. Univ.-Prof. und Leiter der Abteilung Simulation großer Systeme am Institut für Parallele und Verteilte Systeme der Univ. Stuttgart. <i>Arbeitsgebiete:</i> wissenschaftliches Rechnen, effiziente numerische Algorithmen, Parallelisierung, Simulationstechnik.



Walter H. Burkhardt

geboren 6. Mai 1928 in Stuttgart. Studium: Physik, Mathematik, Chemie und Nachrichtentechnik, Diplomphysiker (1954), Dr.rer.nat. (1959) am Max Planck Institut für Metallforschung. Ab 1958 Industrietätigkeit (Daimler-Benz, IBM, Univac, Honeywell-CCC, RCA), zuletzt Staff-Programmer und Manager der Entwicklungsgruppe. 1966: Director DPM-Computer, New York, 1967 Associate Prof. for Computer Science, ab 9/1974 o. Univ.-Prof. für Informatik (Hardware) und Leiter der Abteilung Computersysteme. Emeritiert seit 9/1993.

Forschungsschwerpunkte: Mikroprogrammierung, Parallelcomputer, Computerentwurf und Schaltkreisentwicklung.



Volker Claus

geboren 20. Juni 1944. Studium: Chemie, Mathematik und Physik, Dr.rer.nat (1970). 1972–1985 o. Univ.-Prof. für Informatik in Dortmund, 1985–1992 o. Univ.-Prof. in Oldenburg, seit 1992 o. Univ.-Prof. an der Univ. Stuttgart, Leiter der Abteilung Formale Konzepte im Institut für Formale Methoden in der Informatik. Autor „Duden und Schüler-Duden Informatik“ (seit 1986), Herausgeber „Leitfäden der Informatik“ (1984–2003), Gründungsvorsitz des Bundeswettbewerbs Informatik (1979–1991), Gründungsvorstand des Forschungszentrums OFFIS in Oldenburg (1987–1992), Leiter des Softwarelabors der Univ. Stuttgart (1995–1997), Gründungsvorstand des Informatik-Forums Stuttgart (infos) (1996–2000).

Arbeitsgebiete: Graphen und Netze, Entscheidbarkeit, Evolutionäre Algorithmen, Anwendungen im Verkehr, Ausbildung in Informatik.

	Volker Diekert geboren 15. Juni 1955 in Hamburg. Studium: Mathematik in Hamburg und Montpellier (Frankreich), Dr.rer.nat. (1983 in Regensburg), Dr.rer.nat.habil. (1989 TU München). Seit 1991 o. Univ.-Prof. für Theoretische Informatik an der Universität Stuttgart (Nachfolge von Prof. Wolfram Schwabhäuser). Kürzere Gastprofessuren in Frankreich und in Japan. <i>Arbeitsgebiete:</i> Algebraische und syntaktische Methoden der Informatik.
	Otto Eggenberger geboren 14. August 1948 in Karlsruhe. Studium: Physik und Informatik, Dr.rer.nat. (1978), nach industrieller Tätigkeit seit 1. Januar 1981 Professor für Informatik, insbesondere Anwendungsentwicklung; Leiter der Abteilung Zentrale Dienste Informatik. <i>Arbeitsgebiete:</i> PC-Betriebssysteme, Systemverwaltung.
	Thomas Ertl geboren 24. Juli 1957 in Bamberg. Studium: Physik und Informatik in Erlangen und Boulder/Colorado, Dr.rer.nat (1988) in Astrophysik. Ab 1994 Univ.-Prof. für graphische Datenverarbeitung und Visualisierung an der Univ. Erlangen, seit 1999 o. Univ.-Prof. für Praktische Informatik, Direktor des Instituts für Visualisierung und Interaktive Systeme der Univ. Stuttgart. <i>Arbeitsgebiete:</i> Visualisierung, Computergraphik, Interaktive Systeme.

	Javier Esparza geboren 27. April 1964 in Pamplona (Spanien). Studium: Physik. Promotion in Informatik (1990) an der Univ. Zaragoza (Spanien). Von 1994 bis 2001 Univ.-Prof. für theoretische Informatik an der TU München, von 2001 bis 2003 Prof. für theoretische Informatik an der Universität Edinburgh, seit März 2003 o. Univ.-Prof. an der Univ. Stuttgart, Leiter der Abteilung für sichere und zuverlässige Softwaresysteme. <i>Arbeitsgebiete:</i> Formale Methoden, Verifikation, Model Checking, nebenläufige und verteilte Systeme, Logik und Automatentheorie.
	Rul Gunzenhäuser geboren 4. September 1933 in Stuttgart. Studium: Mathematik, Physik und Philosophie in Stuttgart und Tübingen, Dr. phil. (1992), Referendar, ab 1962 wiss. Assistent an der TH Stuttgart und Assoc. Prof. an der State Univ. of New York, 1966–1973 Dozent und Prof. an der Pädag. Hochschule Esslingen am Neckar, ab Okt. 1972 Lehrstuhlvertretung am Institut für Informatik, seit 1974 o. Univ.-Prof. für Informatik, ab 1977 Leiter der Abteilung Dialogsysteme, emeritiert am 30.09.1998. 1995: Dr.-Ing. E.h. <i>Arbeitsgebiete:</i> interaktive Systeme, rechnerunterstütztes Lehren und Lernen, Didaktik der Informatik.

	Walter Knödel geboren 20. Mai 1926 in Wien. Studium: Mathematik und Physik, Dr. phil (1948) der Univ. Wien, 1949-1961 Assistent an der TH Wien, von 1960 bis 1991 titular a.o. Prof. an der TU Wien, seit 1962 o. Univ.-Prof. der Universität Stuttgart. 1962–1971 Leiter des Rechenzentrums der TH Stuttgart, 1971–1991 Leiter der Abteilung Kombinatorik und numerische Verfahren des Instituts für Informatik. Emeritierung 1991. Von 1991 bis 1993 Leiter der Sektion/ des Instituts für Informatik der Univ. Leipzig. Gründungsmitglied der Gesellschaft für Informatik (GI). <i>Arbeitsgebiete:</i> Zahlentheorie, Operations Research, Formale Methoden der Informatik.
	Klaus Lagally geboren 26. September 1937 in München. Studium: Mathematik und Physik, Dr.rer.nat (1967). Seit 1976 o. Univ.-Prof. für Informatik an der Universität Stuttgart, Leiter der Abteilung Betriebssoftware. <i>Arbeitsgebiete:</i> Betriebssysteme, Programmiersprachen, orientalische Textverarbeitung.
	Egbert Lehmann geboren 17. Juli 1940 in Dresden. Studium: Physik, Dipl.-Physiker (1963), Dr.-Ing. (1975) in Informationstechnik, KI. Seit 1965 in der (Industrie-)Forschung tätig, wiss. Abteilungsleiter an der DAW zu Berlin, seit 1980 leitende Tätigkeit im FuE-Bereich der Siemens AG, seit 1987 o. Univ.-Prof. für Praktische Informatik an der Universität Stuttgart, Leiter der Abteilung Intelligente Systeme des Instituts für Informatik, seit 2002 Direktor des Instituts für Intelligente Systeme. <i>Arbeitsgebiete:</i> Repräsentation und Verarbeitung von Wissen, wissensbasierte Sprachverarbeitung.

	Paul Levi geboren 16. Juni 1944 in Oppeln. Studium: Physik, Dr.rer.nat. (1976), Dr.rer.nat.habil. und Privatdozent in Informatik (1988). Von 1988 bis 1992 Univ.-Prof. für Informatik an der TU München, seit 1992 o. Univ.-Prof. für Informatik und Leiter der Abteilung Praktische Informatik: Bildverstehen am Institut für Parallele und Verteilte Systeme der Univ. Stuttgart, seit 1996 Direktor am Forschungszentrum für Informatik (FZI) in Karlsruhe. <i>Arbeitsgebiete:</i> Kooperative, multisensorielle Mustererkennung, Autonome Systeme, Multiagentensysteme, Robotik, Synergetik.
	Jochen Ludewig geboren 12. September 1947 in Hannover. Studium: Elektrotechnik (TU Hannover) und Informatik (TU München), Dr.rer.nat. (1981). Von 1975 bis 1980 in der Gesellschaft für Kernforschung Karlsruhe, dann im Forschungszentrum Baden/Schweiz der Firma Brown Boveri. Von 1986 bis 1988 Assistenzprofessor an der ETH Zürich, seitdem o. Univ.- Prof. für Software Engineering an der Univ. Stuttgart. <i>Arbeitsgebiete:</i> Software-Projektmanagement, Software-Qualität, Software-Spezifikation, Hochschuldidaktik der Softwaretechnik.



Bernhard Mitschang

Studium: Informatik an der Universität Kaiserslautern, Dr.rer. nat. (1988), Habilitation am Informatik-Fachbereich der Univ. Kaiserslautern (1994). Von 1989-1990 Post-doctoral Fellow im IBM Almaden Research Center in San Jose, Kalifornien. 1994–1998 Univ.-Prof. für Datenbanksysteme und Wissensbasierte Systeme an der TU München, seit 1998 o. Univ.-Prof. für Datenbank- und Informationssysteme am Institut für Parallele und Verteilte Systeme der Univ. Stuttgart.

Arbeitsgebiete: Datenbankorientierte Ingenieur Anwendungen, Optimierung, Anfrageverarbeitung und Parallelisierung in DBS, Datenbank-Middleware und Komponententechnologie, Datenintegration und Datenanalyse.



Erich Neuhold

geboren 23. Oktober 1940 in Wien. Studium: Nachrichtentechnik, Informatik, Dr. techn. (1967). Von 1972 bis 1983 o. Univ.-Prof., Lehrstuhl für Anwendersoftware der Univ. Stuttgart, 1983 bis 1984 Forschungsdirektor Information Management Laboratory und später Systems Software Laboratory der Firma Hewlett Packard, Palo Alto (CA). 1984 bis 1986 o. Univ.-Prof. der Technischen Universität Wien, Institut für Angewandte Informatik und Systemanalyse. Seit 1986 Institutsleiter des Fraunhofer Instituts für Integrierte Publikations- und Informationssysteme (IPSI) in Darmstadt und o. Univ.-Prof. für Informatik der Techn. Univ. Darmstadt.

Arbeitsgebiete: Datenbanksysteme, Verteilte Informationssysteme, Information Retrieval, Multimedia Web Engineering, Kollaboratives Arbeiten.



Erhard Plödereder

geboren 18. Juli 1951 in Landshut. Studium: Informatik und Mathematik, M.S. (1975) und Ph.D. (1980) der Harvard University, Dipl.-Inf. (1977) der TU München. Ab 1980 industrielle Tätigkeit, u. a. ab 1983 bei Tartan Inc. Pittsburgh, USA, zuletzt als Vizepräsident für Technologie mit globler Verantwortung für Tartan's Software Technologie. Seit Oktober 1992 o. Univ.-Prof. und Leiter der Abteilung Programmiersprachen und ihre Übersetzer an der Universität Stuttgart. Baudekan des Informatikgebäudes am Campus Vaihingen.

Arbeitsgebiete: Programmiersprachenentwurf, Entwicklung der Sprache Ada, Programmanalysen, optimierende Übersetzer, Re-engineering von Softwaresystemen.



Andreas Reuter

geboren 31. Oktober 1949. Freiberuflich Programmierer. Studium: Informatik (TH Darmstadt, Dr.-Ing. (1981) TH Darmstadt. 1984-1985 Gastwissenschaftler am Forschungslabor der IBM in San José (CA), ab 1985 o. Univ.-Prof. für Informatik an der Univ. Stuttgart, 1989-1991 Dekan der Fakultät Informatik, 1992-1996 Prorektor Lehre der Univ. Stuttgart, 1997 Mitbegründer der privaten „International University in Germany, Bruchsal“ und seither dort Vice President, seit 1998 wissenschaftl. Direktor und Geschäftsführer der „European Media Laboratory GmbH Heidelberg“.

Arbeitsgebiete: Datenbanken, Transaktionssysteme, paralleles Rechnen, Fehlertoleranz, Leistungsanalyse.

	Dieter Roller geboren 08. Mai 1951 in Gärtringen. Ausbildung: Lehre als Elektromechaniker. Studium: Elektronik (Diplom 1973), Informatik und Mathematik (Promotion 1980). Seit 1991 Leitungsfunktionen in Industrieunternehmen, seit 1991 auch Honorarprofessor für CAD/CAM-Technologie an der Univ. Kaiserlautern. Seit 1992 o. Univ.-Prof. an der Universität Stuttgart, Leiter der Abteilung Graphische Ingenieursysteme am Institut für Informatik, seit Oktober 2002 Direktor des Instituts für Rechnergestützte Ingenieursysteme. <i>Arbeitsgebiete:</i> Graphische Datenverarbeitung, CAD/CAM-Technologie, Informations- und Wissensmanagement im Ingenieurbereich.
	Kurt Rothermel geboren 28. November 1955 in Stuttgart. Studium: Informatik in Stuttgart, Dr.rer.nat (1986). Von 1986 bis 1990 Forschungstätigkeit bei der Firma IBM, seit 1.1.1991 o. Univ.-Prof. für Informatik und Leiter der Abteilung Verteilte Systeme am Institut für Parallele und Verteilte Systeme der Univ. Stuttgart. 2000: Dr. h.c. <i>Arbeitsgebiete:</i> Verteilte Systeme, Rechnernetze, mobile Systeme.
	Wolfram Schwabhäuser geboren 20. Mai 1931 in Riesa. Studium: Mathematik, Physik (1950/55) an der Humboldt-Universität Berlin, Diplom, Promotion (1960), Oberassistent. Ab 1964 Universität Münster, Habilitation 1965; 1965/66 Visiting Ass. Prof. und Ass. Research Math. an der University of California Berkeley. Universität Bonn: 1966 Dozent, 1972 Abteilungsvorsteher. Universität Stuttgart: ab 1973 o. Univ.-Professor. Verstorben am 27.12.1985. <i>Arbeitsgebiete:</i> Modelltheorie, Mathematische Methoden in der Geometrie.

	Hans-Joachim Wunderlich geboren 20., September 1953 in Konstanz. Studium: Mathematik und Philosophie, Dr.rer.nat. (1986). Seit Oktober 1991 Univ.-Prof. für Technische Informatik an der Universität Siegen, seit Oktober 1996 o. Univ.-Prof. für Informatik an der Universität Stuttgart, seit September 2002 Direktor des Instituts für Technische Informatik. <i>Arbeitsgebiete:</i> Entwurf, Test und Fehlertoleranz digitaler Systeme, Entwurfsautomatisierung, Rechnerarchitektur.
---	--

8.7.2 Honorarprofessoren

	Heinz Ebert geboren 21. Mai 1933 in Rastatt. Studium: Nachrichtentechnik mit Nebenfach Physik, Dr.-Ing. (1962). Von 1960 bis 1994 bei AEG-Telefunken in Ulm, zuletzt Leiter der Abteilung Datenverarbeitung. Seit Herbst 1978 bis 1998 Lehrtätigkeit im Institut für Informatik, Honorarprofessor seit 1986. <i>Lehrtätigkeit in Stuttgart:</i> Parallelrechner, Mikroprogrammierung, Speichertechnologie, Rechnernetze, Einführung in die Datenverarbeitung, Client-Server Systeme.
	Albert Endres Studium: 1951 bis 1957 Vermessungskunde an der Universität Bonn und an der Ohio State University. Dr.rer.nat. an der Univ. Stuttgart (1976). Von 1957 bis 1992 Mitarbeiter der IBM Deutschland im Rechenzentrums- und Entwicklungsbereich. Abordnungen nach Frankreich und in die USA. Entwicklung von Übersetzern, Betriebssystemen, Rechnerarchitekturen und Software-Entwicklungsmethoden. Seit 1986 Honorarprofessor der Univ. Stuttgart, von 1993 bis 1997 o. Univ.-Prof. für Software-Ingenieurwesen der TU München, von 1995 bis 1997 Leiter des Verbundprojekts MeDoc des BMBF über elektronisches Publizieren und Digitale Bibliotheken.

**Ludwig Hieber**

geboren 31. August 1936 in Ellwangen. Studium: Nachrichtentechnik in Stuttgart (Dipl.-Ing) und Computer Science (MSc.) in Newcastle upon Tyne, Dr.-Ing. (1970). Von 1972 bis 1996 Gründungsvorstand und Direktor der Datenzentrale Baden-Württemberg. Seit 1978 Honorarprofessor der Univ. Stuttgart, seit 1996 freiberuflich tätig. Gründungsmitglied der Gesellschaft für Informatik e.V., seit 2000 Vorsitzender des Informatik Forum Stuttgart (infos). Mitglied im Kuratorium der Integrata Stiftung.

**Frank Leymann**

Geboren 1957. Studium der Mathematik, Physik und Astronomie von 1976 bis 1984 an der Universität Bochum (Dipl.Math 1982, Dr.rer.nat 1984). Seit 1984 bei IBM Entwicklungs- und Architekturarbeit u.a. in den Bereichen Datenbanksysteme, Entwicklungswerkzeuge, Transaktionsverarbeitung, Workflowmanagement, verteilte Middleware und Web Service. Veröffentlichungen, Patente und eingeladene Vorträge, Mitarbeit in Programm- und Organisationskommittees, weltweit Beratungstätigkeit im dem Gebiet Middleware, Lehre im Bereich Datenbanken und Transaktionsverarbeitung. 1994 Wahl in die IBM Academy of Technology, 1999 Ernennung zum Honorar-Professor der Universität Stuttgart und 2000 Ernennung zum IBM Distinguished Engineer.

8.8 Frauen in der Stuttgarter Informatik von Cora Burger

Der im Frühjahr 1996 im Zusammenhang mit dem Frauenförderplan eingerichtete Arbeitskreis Frauen in der Informatik (früher: Arbeitskreis für frauenspezifische Fragen in der Fakultät Informatik) zielte darauf ab, die zahlenmäßig schwache Position der Frauen zu stärken und geschlechtsneutral zu guten Bedingungen für alle Mitglieder und Studierenden der Fakultät beizutragen. Als Mitglieder waren zwei Professoren sowie im Mittel sechs wissenschaftliche Mitarbeiter/innen tätig, zu manchen Zeiten beteiligten sich auch Angehörige der Fachschaft. Getagt wurde in der Regel alle sechs bis acht Wochen.

Die Aktivitäten des Arbeitskreises umfassten im Wesentlichen die folgenden Bereiche, die im folgenden näher ausgeführt werden:

- Informationsveranstaltungen für Schülerinnen
- Maßnahmen für Studierende und Studentinnen
- Verbesserung der Arbeitsbedingungen für wissenschaftliche Mitarbeiter/innen
- Beiträge zur Gender-Diskussion

8.8.1 Informationsveranstaltungen für Schülerinnen

Aufgrund des geringen Frauenanteils bei den Studierenden der Informatik führte der Arbeitskreis zusammen mit der jeweiligen Frauenbeauftragten sowie mit Unterstützung von Mitarbeiter/innen und Studierenden der gesamten Fakultät im Jahr 1997 erstmals zwei sogenannte Informatik-AGs für Schülerinnen der Oberstufe durch. Wegen des überwältigenden Erfolgs von insgesamt über 200 Teilnehmerinnen wurde diese Aktion zu dem vom Frauenreferat der Universität organisierten Projekt „Probiert die Uni aus!“ für alle natur-, ingenieurwissenschaftlichen Fächer und die Informatik/Softwaretechnik ausgeweitet. Dieses Projekt findet seit 1998 einmal jährlich statt und stößt auch bei weniger Marktchancen für Informatiker und trotz der großen Konkurrenz durch andere Informationsveranstaltungen wie den Tag der Offenen Tür und den Unitag immer noch auf Interesse. Zwar sind die Teilnehmerinnenzahlen in der Zwischenzeit stark gesunken, bei den Angeboten von Informatik und Softwaretechnik nehmen aber immer noch circa 20 Schülerinnen teil.

Mitglieder des Arbeitskreises beteiligten sich auch an der Veranstaltung „Girls be cool – go for IT“, die unter der Schirmherrschaft des Wirtschaftsministeriums und der Initiative D21 vom Landesfrauenrat und Landesarbeitsamt Baden-



Abbildung 8.16: Informatik-AG für Schülerinnen der Oberstufe

Württemberg im Sommer 2000 in Stuttgart und im Herbst des gleichen Jahres in Karlsruhe durchgeführt wurde.

Neben diesen größeren Veranstaltungen bestand die Möglichkeit, das an Gymnasien übliche Berufsorientierungspraktikum (BOGY) oder ein freiwilliges Praktikum in der Fakultät durchzuführen. Dabei hatten Schüler/innen eine Woche lang die Gelegenheit, anhand von Einzelgesprächen mit Mitarbeiter/innen und Studierenden verschiedene Aspekte der Informatik kennenzulernen. Diese betreuungsintensive Form der Informationsübermittlung wurde von den Schüler/innen sehr gern angenommen, war aber für die beteiligten Mitarbeiter/innen mit zu viel Aufwand verbunden, so dass sie eingestellt werden musste.

Über die Informationsveranstaltungen für Schülerinnen wurde anhand eines Buches und weiterer Veröffentlichungen berichtet. Sie erregten auch in der Presse große Aufmerksamkeit.

8.8.2 Maßnahmen für Studierende und Studentinnen

Maßgeblich auf Betreiben der Fachschaft hin entstand eine Unterstützungsmaßnahme für Studierende im ersten Semester: Ab Wintersemester 1996/97 wurde für Studienanfänger ohne Rechnererfahrung das „Tutorium Einstieg“ angeboten. Diese Initiative mündete in das ab dem WS 1999/2000 von der Fachschaft und Fakultät gemeinsam organisierte Mentorenprogramm.

Mitglieder des Arbeitskreises beteiligten sich verschiedentlich an der Informatica feminale in Bremen, dem Sommerstudium für Frauen. So hielt ein Mitglied zusammen mit einer wissenschaftlichen Mitarbeiterin aus der Fakultät 1

der Universität Stuttgart im September 2000 den Kurs „Software für interaktive Analyse von Daten in geografischen Informationssystemen (GIS)“ ab. Über ihre Erfahrungen, insbesondere die engagierte und konzentrierte Atmosphäre, berichteten sie im gleichen Jahr in Karlsruhe auf dem jährlich stattfindenden Symposium des Verbands Baden-Württembergischer Wissenschaftlerinnen. Im darauf folgenden Jahr, also 2001, hielt ein weiteres Mitglied des Arbeitskreises auf der Informatica feminale eine Vorlesung über „Evolutionäre Algorithmen“.

8.8.3 Verbesserung der Arbeitsbedingungen für wissenschaftliche Mitarbeiter/innen

Die Verbesserungen der Arbeitsbedingungen betrafen unterschiedliche Aspekte. Da Frauen traditionell in größerem Umfang für die Kinderbetreuung zuständig sind, nahm dieses Thema einen relativ breiten Raum ein. So bestand bereits eine der ersten Tätigkeiten des Arbeitskreises nach seiner Gründung darin, Kinderbetreuungsangebote in räumlicher Nähe zum damaligen Standort der Fakultät zusammenzustellen. 2001 wurde eine Umfrage nach dem Bedarf an Kinderbetreuung durchgeführt. Die Ergebnisse wurden im Fakultätsrat präsentiert und an das Frauenreferat der Universität Stuttgart weitergegeben.

In diesem Zusammenhang und in Verbindung mit dem großen Anteil an kreativer Tätigkeit im universitären Bereich wurde auch immer wieder der Ruf nach einer, innerhalb gewisser Schranken vorgenommenen, Flexibilisierung von Arbeitszeit und -platz laut. Als problematisch erwies sich dabei der Bundesangestelltentarif. Über Kontakte zur „Anwenderplattform Telearbeit“ konnte schließlich ein Musterarbeitsvertrag für Telearbeitsplätze im Rahmen des Bundesangestelltentarifs beschafft und dem Kanzler vorgelegt werden.

Zur gegenseitigen Stärkung und Förderung von wissenschaftlichen Diskussionen innerhalb der Fakultät hielten die wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen Vorträge über ihr jeweiliges Promotions- bzw. Habilitationsvorhaben sowie Probenvorträge vor Konferenzbesuchen.

Da die Möglichkeit eines Neubaus auf dem Campus lange Zeit in weiter Ferne lag, wurde über Veränderungen an Bau und Innenarchitektur am damaligen Standort nachgedacht, wie eine menschenfreundlichere Atmosphäre geschaffen und für genügend Sicherheit auf dem Parkplatz gesorgt werden könnte. Alle diese Ideen scheiterten an den dafür erforderlichen Kosten. Man könnte meinen, dass sie in der Zwischenzeit dank des Neubaus obsolet geworden sind, dem stehen allerdings Berichte aus der ehemaligen Fakultät Elektrotechnik entgegen, in denen von Gewaltanwendungen in den Toiletten im Untergeschoss die Rede ist.

8.8.4 Beiträge zur Gender-Diskussion

Im Zusammenhang mit einer Ausschreibung des Landes Baden-Württemberg im Jahr 2000 beteiligten sich Mitglieder des Arbeitskreises an der Vorbereitung eines Antrags auf Einrichtung einer Professur für Gender Studies mit Schwerpunkt Wissenschaft und Technik an der Universität Stuttgart. In der Senatssitzung am 13. Dezember 2000 wurde dieses Vorhaben zwar positiv beschieden, anschließend jedoch verschleppt.

Zur Festveranstaltung „10 Jahre Frauenförderung“ an der Universität Stuttgart am 12. Dezember 2000 im Weißen Saal des Neuen Schlosses in Stuttgart wurde – wie für die anderen Fakultäten auch – ein Poster erstellt, das über die Fakultät Informatik und die Aktivitäten des Arbeitskreises berichtet.

Sehr erfolgreich verlief der Workshop zum Thema „Jeder Mensch ist anders“, der von Mitgliedern des Arbeitskreises zusammen mit Vertreterinnen aus der Industrie organisiert wurde. Er fand am 24. November 2001 an der Universität Stuttgart statt und wurde von Prof. G. Dueck (IBM) gestaltet. Das Ziel des Workshops bestand darin, einen Beitrag zu liefern, um die auch in der Arbeitswelt aufgrund von Nationalität, Geschlecht, sozialem Status oder sonstigen Merkmalen bestehenden Schranken besser erkennen und abbauen zu können und letzten Endes zu einer effizienteren Zusammenarbeit zu kommen. Die etwa 30 Teilnehmer/innen kamen zu einem kleinen Teil aus dem universitären Bereich, überwiegend jedoch aus ortsansässigen Industrieunternehmen. Mit einem Vortrag und anhand von Rollenspielen machte Prof. Dueck sehr gut deutlich, wie Missverständnisse in der Kommunikation aufgrund von charakterlichen Unterschieden entstehen. Das Wissen darum ist ein erster Schritt in Richtung einer besseren Verständigung.

8.8.5 Fazit

Der Arbeitskreis hat viele innen- und außenwirksame Maßnahmen in Gang gesetzt. Diese waren häufig mit sehr viel Aufwand für die beteiligten Mitarbeiter/innen verbunden. Angesichts der Tatsache, dass es sich vor allem bei den Mitarbeiterinnen um Frauen mit Familienpflichten handelt, wiegt dieser zusätzliche Aufwand besonders schwer. Er hat sich eher kontraproduktiv auf die wissenschaftlichen Laufbahnen ausgewirkt. Zur Zeit ruht der Arbeitskreis.

8.8.6 Veröffentlichungen

- C. Burger, K. Schneider. Informatik AG für Schülerinnen – Konzepte und Erfahrungen. GI-Tagung Informatik und Ausbildung, Stuttgart 1998

- K. Schneider (Hrsg.). Die Informatik-AG – Telekooperation. Teubner-Verlag, 1998.
- C. Burger. Bericht über die Veranstaltungen für Schülerinnen durch die Fakultät Informatik, Universität Stuttgart. Rundbrief 9/98 des Landesfrauenrats, Arbeitsgem. der Frauenverbände und Frauengruppen gemischter Organisationen in Baden-Württemberg, November 1998, S. 13.
- C. Burger, S. Herrmann. Informatica feminale – Prototyp interdisziplinärer Lehre für Informatikerinnen? VBWW-Bericht 2000

8.8.7 Vorträge

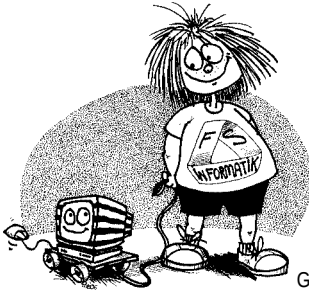
- K. Schneider. Informatik AG für Schülerinnen - Konzepte und Erfahrungen. GI-Tagung Informatik und Ausbildung, Stuttgart 1998
- C. Burger. Informatik-AG für Schülerinnen. Kurzvortrag auf der Fachtagung „Cyber Wyber - fit for future“ des Landesfrauenrats, 13. Juni 1998, GENO-Haus Stuttgart.
- C. Burger. Frauen im Cyberspace – Von der Randerscheinung ins Zentrum? Veranstaltung der Grünen Landtagsfraktion „Flexibler. Schneller. Kommunikativer. Die Neuen Medien – Perspektiven und Chancen von Mädchen und Frauen“ in der Lobby des Landtags von Baden-Württemberg, 8. März 1999
- C. Burger, S. Herrmann. Informatica feminale – Prototyp interdisziplinärer Lehre für Informatikerinnen? Veranstaltung des VBWW, Karlsruhe, 4. November 2000
- C. Burger. Genderforschung aus Informatiksicht, Arbeitstagung an der Berufsakademie Stuttgart, 17. Mai 2001

8.8.8 Links

- Arbeitskreis Frauen in der Informatik: <http://www.informatik.uni-stuttgart.de/fakultaet/frauen/ak-frauen.html>
- Girls be cool - go for IT: <http://www.initiative-telearbeit.de/netzwerkfrauen/itgirls.html>
- Informatica feminale: <http://www.informatica-feminale.de/Sommerstudium/home.html>
- Informatik-AGs: <http://www.informatik.uni-stuttgart.de/fakultaet/frauen/ak-frauen.html#infoag>
- Landesfrauenrat: <http://www.landesfrauenrat-bw.de/>
- Workshop: <http://www.informatik.uni-stuttgart.de/fakultaet/frauen/Workshop241101.htm>
- VBWW: <http://www.vbww.net/>

8.9 Ein Streifzug durch die Fachschaftsgeschichte

von Daniela Nicklas



Graphik von Ina Becker, 1972–2003

8.9.1 Von den Anfängen

Die Geschichte der heutigen Fachschaft Informatik und Softwaretechnik beginnt im Jahr 1978 mit ihrer Neugründung. Wir befinden uns in der zweiten Epoche, der Diplomstudiengang Informatik ist gerade acht Jahre alt.

Ein Jahr zuvor werden durch ein neues Universitätsgesetz die verfassten Studierendenschaften abgeschafft, Organisationen mit hochschulpolitischem Mandat, Finanz- und Satzungsautonomie. Der damalige Ministerpräsident Filbinger hält dies für einen wichtigen Schritt, um diese „Brutstätten des Terrorismus“ trockenzulegen. Die damalige Fachschaft nimmt diese Missachtung ihrer Arbeit zum Anlass, ihr restliches Kapital – Berichten zufolge etwa 1200 DM – in einem Fest zu „versaufen“ und sich dann aufzulösen.

Ein Jahr danach erfolgt die Neugründung als inoffizielle Organisation, denn „Fachschaften“ kommen im damaligen Universitätsgesetz nicht mehr vor. Der Grund ist: im Herbst 1978 kommen 150 neue Informatik-Erstsemester an die Universität – und niemand ist da, um ihnen bei den ersten Schritten zu helfen. Sie besuchen die Einführungsveranstaltung der Fachschaft Mathematik, mit deren Hilfe schließlich aus diesen Erstsemestern eine neue Fachschaft Informatik gebildet wurde. Geburtshelfer ist dabei der damalige Dekan Prof. *Rul Gunzenhäuser*, der unter anderem unbürokratisch den Wiederbezug des Fachschaftszimmers ermöglicht.

8.9.2 Was ist die Fachschaft?

Was genau wurde damals gegründet? Die Frage ist nicht so einfach zu beantworten, denn Selbstverständnisdiskussionen sind in der Fachschaft verpönt

und die offiziellen Definitionen unpassend: das heutige Universitätsgesetz bezeichnet die sechs gewählten studentischen Vertreterinnen und Vertreter im Fakultätsrat als Fachschaft. Dies sind viel zu wenig Leute, um die notwendige und sinnvolle Arbeit zu tun. Der Duden spricht von „allen Studierenden eines Fachbereichs“ – so viele engagieren sich dann doch nicht für studentische Belange. Die wohl verbreitetste Auslegung ist „die, die was tun“, eine pragmatische Begriffsbestimmung über die Fachschaftsarbeit. Auch das Prinzip, nach dem innerhalb der Fachschaft dynamisch Verantwortung und Entscheidungsbefugnis verteilt wird („wer macht, der Macht“) trägt diesem Selbstverständnis Rechnung.

Im folgenden soll deswegen die konkrete Arbeit der Fachschaft in den letzten 25 Jahren beleuchtet werden. Da alles Tun auf freiwilliger Basis beruht, spiegelt dies natürlich die Interessen der Aktiven wider; manche Themen verschwanden nach einigen Jahren wieder in der Versenkung. Darüber hinaus gibt es aber auch unveränderliche Dinge, die konstant und regelmäßig durchgeführt wurden, egal wie dünn die Personaldecke war.

8.9.3 Fachschaftsarbeit: Dauerbrenner

Die Erstsemestereinführung – oder auch Orientierungseinheit (OE, eine sich hartnäckig haltende Abkürzung) – ist eine dieser Konstanten. Dass es wichtig ist, Studienanfängern Wege zu zeigen, damit das Wasser beim Absprung von der Schule nicht ganz so kalt ist, leuchtet jedem ein, der selbst einmal versucht hat, sich an einer Universität zurecht zu finden. Die Mitarbeiter und Professoren können das nicht leisten, denn von unschätzbarem Wert sind Tipps und Erfahrungswerte, die nur kennt, wer selbst gerade studiert. In kleinen Gruppen werden die Anfängerinnen und Anfänger – liebevoll „Quietschies“ genannt – über den Campus geführt; es gibt ein Erstsemesterfrühstück zum Kennenlernen, eine Rallye zum spielerischen Erkunden des künftigen Lernumfelds, Rechnereinführungen und Ende November ein ganzes Spiel- und Spaß-Wochenende im Schwarzwald. Die eigentliche OE wird in den letzten Jahren federführend von den Drittsemestern gestaltet. Das hat zwei gravierende Vorteile: zum einen wissen diese noch am besten, worauf es beim Studienanfang ankommt. Zum anderen bleiben von diesen Organisatoren meist ein paar, die Geschmack an Fachschaftsarbeit gefunden haben, ein jährlicher Quell neuer Fachschaftsmitarbeiter. Doch nicht nur Erstsemester werden beraten, die Fachschaft steht allen Studierenden und Studieninteressierten mit Rat und Tat zur Seite.

Während diese Erstsemestereinführung eher zum „Service“-Teil der Fachschaftsarbeit gehört, fällt die Gremienarbeit in den Bereich „Hochschulpolitik“. In fast allen Gremien der universitären Selbstverwaltung gibt es studentische Vertreterinnen und Vertreter, die – sogar nach Universitätsgesetz – meist von der Fachschaft bestimmt werden. Neben dem Fakultätsrat war und ist dabei die Studienkommission (StuKo) von besonderer Bedeutung: hier ist nicht nur der Anteil der studentischen Vertreter recht hoch, auch die Themen wie Studienplangestaltung, das Lehrangebot, Prüfungsordnungsänderungen und sonstige Belange der Lehre sind von unmittelbarem Interesse für die Fachschaft.

Die studentischen Vertreterinnen und Vertreter der StuKo präsentieren sich je nach Sachlage entweder als konstruktive Mitstreiter – wie zum Beispiel bei der Einführung des Modellstudiengangs Softwaretechnik 1996 – oder als warnende Stimme, die nicht immer gehört wurde. Als Beispiel sei hier die Reform der Prüfungsordnung für den Diplomstudiengang Informatik im Jahr 1994 genannt. Der sogenannte „Informatik-Kern“ verpflichtete die Studierenden im Hauptstudium zu sechzehn Semesterwochenstunden, verteilt auf vier Vorlesungen aus elf Fachgebieten. Schon damals waren die Studierenden gegen dieses „bunte Allerlei aus der Informatik“; es dauerte keine zwei Jahre, dann wurde das Kern-Modell durch die heute noch bewährten Grundlagenvorlesungen abgelöst. Eine offizielle Evaluation des Informatikstudiengangs lieferte dabei den nötigen Rückenwind, um die Reform sinnvoll zu reformieren.

Allgemeine Vorlesungsumfragen (VU) wurden von der Universität Stuttgart erst vor einem Jahr verpflichtend eingeführt. Für die Informatik ist die regelmäßige Evaluation aller Lehrveranstaltungen jedoch nichts Neues: Seit 1981 organisiert die Fachschaft die VU. Das Ziel ist dabei, den Dozierenden wertvolle Rückmeldung über die Qualität ihrer Lehre zu geben und den Studierenden die Chance, sich ein Bild von den Vorlesungen zu verschaffen, bevor man sie besucht. Deswegen werden die Ergebnisse, wann immer möglich, fakultätsweit veröffentlicht. Gelegentlich werden Preise für die beste Vorlesung verliehen. Bei Veranstaltungen mit weniger guten Bewertungen sucht die Fachschaft das Gespräch mit den Dozenten, um Verbesserungen anzuregen.

Auch die Herausgabe des Kommentierten Vorlesungsverzeichnisses (inzwischen nur noch online, sogar mit „Einkaufskorb“-Funktion) gehört zum Kerngeschäft. Seit 1992 sorgt die von *Fritz Hohl* ins Leben gerufene Vorlesungsreihe inf.misc dafür, dass praktische Inhalte wie Editoren, Compiler, LaTeX oder Linux im Lehrangebot der Informatik nicht zu kurz kommen. Auch Vorträge aus dem Themenbereich „Gesellschaft der Informatik“ werden eingeladen – wie z.B. *Jörg Tauss* (MdB), der 1997 und 2002 über den aktuellen Stand

der informatisch relevanten Gesetzeslage berichtete. Auf den regelmäßigen Fachschaftswochenenden (seit vielen Jahren im Köllbachhaus in Simmersfeld) wird gelegentlich gearbeitet, aber immer viel gespielt, gewandert und musiziert. Diese Sozialisierung spielt für die Zusammenarbeit innerhalb der Fachschaft eine wichtige Rolle.

8.9.4 Fachschaftsarbeit: Nebenfeuer

Neben den Dauerbrennern gibt es jedoch auch Themen, die nur eine gewisse Zeit lang aktuell sind. In Epoche 3 (1981–1988) stand zum Beispiel die Frage, ob und wie sich Informatiker an der Rüstungsindustrie beteiligen sollten, im Raum. 1982 richtet die Fachschaft in Stuttgart die 10.5-te Konferenz der Informatik-Fachschaften (KIF) aus, unter anderem mit den Arbeitskreisen Rationalisierung, Kriegsinformatik, Berufspraxis, Informatik und Schule, Neue Medien und Frauen in der Informatik. Ein Frauenanteil von 20% war damals übrigens kein Grund zur Freude, sondern Anlass zur Besorgnis. Zu einer Friedensdemonstration in Bonn gegen den Nato-Doppelbeschluss verkauft die Fachschaft Fahrkarten. 1984 wird das „Forum Informatik für Frieden und gesellschaftliche Verantwortung“ gegründet, in dem zahlreiche Fachschaftler Mitglied werden. Heutzutage wird die „Kriegsinformatik“ in der Fachschaft jedoch nicht mehr thematisiert.

Eine Erscheinung der Neuzeit (Epochen 5 und 6) sind die aufwändigen Informatik-Abende – ein verharmlosender Name für unbeschreibliche Show-Programme. Zwar gab es schon früher beeindruckende Darstellungen der Schönen Künste (z.B. 1982 eine Theatergruppe), aber die Regelmäßigkeit, mit der die Fachschaft offizielle Festveranstaltungen mit einem humorvollen Abendprogramm aus Sketchen, Reden und Musik verschönert, ist neu. Die erste Veranstaltung dieser Art findet anlässlich des 25-jährigen Jubiläums des Diplomstudiengangs Informatik am 16.2.1996 statt, eine Late-Night-Show im Stile Lettermans: *Jens „the Host“ Höfflinger* führt durch das Programm; die „Infomanics“ (singende Informatiker, u.a. der heutige „Superstar“ Nektarios) geben die Uraufführung der umgedichteten Lieder „Boot it“ („Beat It“), „Windows“ (Alice) und „Campus Dreaming“ („California Dreaming“) zum Besten. Bruder *Jochen* predigt ergreifend über den Kanon des Software Engineering. Professor *Claus* referiert über den neuen Studiengang „Diplom-Schwieriger“ und *Bill Gates* wird interviewt – allerdings stellt sich heraus, dass es sich um Professor *Knödel* handelt, der zu den unpassenden Fragen wunderbare Antworten zaubert.

Eine Auflistung weiterer Informatik-Abende und ihrer Anlässe:

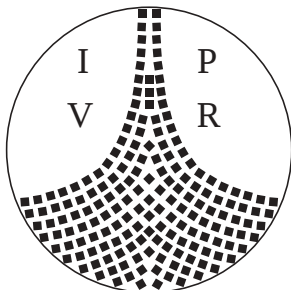
- 6.5.1997, anlässlich des „Bergfest“ der Softwaretechnik (der erste Jahrgang hat das Vordiplom erreicht)
- 23.1.1998, zur ersten Absolventenfeier des infos (und zu allen folgenden)
- 30.9.1998, zur Emeritierung von Prof. *Gunzenhäuser* und zum Ende des Dekanats von Prof. *Claus*
- 26.3.1999, 20 Jahre Fachschaft Informatik
- 27.6.2003, zum Tag der Fakultät (Fakultätsneugründung und Einzugsfeier der Informatik)

Zum Abschluss dieses Streifzuges durch die Fachschaftsarbeit sei noch das „Blänk“ erwähnt. Die offizielle Fachschaftszeitung erschien erstmalig 1980. Sie wurde mit Schere und Kopierer noch bis Ausgabe Nr. 16 erstellt. Erst ab Ausgabe Nr. 24 wird vollständig mit dem Computer „gelayoutet“. Information der Studierenden über alles, was mit dem eigenen Studiengang zu tun hat, ist in allen Ausgaben ein zentrales Anliegen des Blänk. Änderungen im Studienplan und der Prüfungsordnung werden ausführlich erklärt und kommentiert. Interessanterweise werden einige Änderungsvorschläge, die in den Kommentaren auftauchen, oft erst Jahre später so oder so ähnlich umgesetzt. Das gilt beispielsweise für die Reduzierung des Mathematikanteils am Informatik-Studium und auch für die schon geschilderte Neugestaltung des Kernbereichs für das Hauptdiplom (die Reform der Reform). Mit der 25. Ausgabe (Mai 1997) endet vorläufig die Geschichte des Blänk. Statt der umfangreichen Arbeit von immer zu wenig Redakteuren erscheinen stattdessen unregelmäßig „Fachschafts-Info-Blätter“ (eine DinA4-Seite). Aber vielleicht kommt das „Blänk“ auch wieder – man weiß nie, zu was künftige Generationen der Fachschaft noch fähig sind.

8.9.5 Quellen

Die Zeit von 1978 bis 1998 wird durch die Festschrift zum 20jährigen Bestehen der Fachschaft Informatik und Softwaretechnik ausführlich dokumentiert.

8.10 Geschichte des IPVR / IPVS von Paul Levi



Im Spätsommer 1989 fiel, auf Initiative von Prof. *Andreas Reuter*, bei der Universität Stuttgart (Rektorat Prof. *F. Effenberger*) und der Landesregierung Baden-Württemberg gemeinsam die Entscheidung, die Lehre und Forschung auf dem neuartigen und komplexen Gebiet des parallelen und verteilten Rechnens zu fördern und zu stärken. Damit war der Startschuss für die Gründung eines eigenen Instituts in der Universität Stuttgart gegeben und am 1. März 1989 wurde das „Institut für Parallele und Verteilte Höchstleistungsrechner“ (IPVR) unter dem starken Engagement namhafter Firmen am gegründet. Ihr Standort lag in der Stadtmitte im Herdweg 51. Es wurde in die Fakultät Informatik eingebunden und in wechselnder, zweijähriger Folge von einem geschäftsführenden Direktor geleitet.



Im ersten Monat bestand es nur aus der Abteilung „Anwendersoftware (AS)“, die von Prof. Dr.-Ing. *Andreas Reuter* geleitet wurde und auf den Gebieten der parallelen Datenbanksysteme und Transaktionssysteme forschte.



Doch bereits einen Monat später stieß Prof. Dr.-Ing. *Utz G. Baitinger* hinzu, der die Abteilung „Integrierter Systementwurf (ISE)“ ins Leben rief. Die Forschungsschwerpunkte dieser Gruppe lagen bei „Entwurfsmethoden, Entwurfsunterstützung und Entwurfssystemen“.

Die ersten Jahre des IPVR waren von akuter Raumnot geprägt. Bis zu vier Mitarbeiter mussten sich ein Zimmer teilen. Das setzte dem dringend notwendigen Personalausbau empfindliche Grenzen. Trotzdem wurde von Beginn an, neben den in der Entstehungsphase typischen Aktivitäten, wie Planung der Geräte-Infrastruktur, Entwicklung eines personellen Ausbauplanes, Beschaffung der Räume für die Mitarbeiter/innen usw., die Vorbereitung für die Kooperationsprojekte mit den externen Förderern des IPVR engagiert vorangetrieben. Bereits nach kürzester Zeit kamen Kooperationen mit IBM Deutschland GmbH, Tandem Computers, Robert Bosch GmbH und anderen Firmen zustande. Neben diesen Verbundprojekten mit den industriellen Partnern wurden auch intensive Kooperationen mit öffentlichen Forschungseinrichtungen, auch außerhalb der Landesgrenzen, gepflegt. Ferner wurden im ersten Jahr Forschungskontakte zu ausländischen Institutionen geknüpft. Dazu gehören in

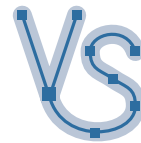
erster Linie die ETH Zürich, die Princeton University und das IBM Research Center in San José.

Die fortschrittliche Organisationsstruktur des IPVR zeigte sich auch in der Einrichtung einer Infrastruktur-Abteilung. Sie war von Anfang an nicht nur für wichtige Verwaltungsaufgaben, wie Wartung und Pflege der EDV-Infrastruktur und Betreuung der Gastwissenschaftler, zuständig, sondern mit ihr wurde auch eine Projekt-Koordinationsstelle geschaffen, welche die Planung und Durchführung insbesondere der Industrieprojekte verantwortungsvoll übernehmen sollte.



Die 20. Jahrestagung der Gesellschaft für Informatik (GI) wurde im Oktober 1990 in Stuttgart veranstaltet. Prof. *Andreas Reuter* war der Vorsitzende des Programmkomitees. Diese Tagung trug entscheidend zum Bekanntwerden des noch jungen Instituts bei.

Im Januar 1991 gelang es, den Lehrstuhl „Verteilte Systeme (VS)“ mit Prof. Dr. rer. nat. *Kurt Rothermel* zu besetzen. Diese Erweiterung der fachlichen Kapazität stärkte deutlich das Angebot des Instituts in Forschung und Lehre in den Bereichen der Kommunikationssysteme und Rechnernetzwerke (Internet). Sowohl der Ausbau der Infrastruktur als auch die begonnenen Projekte zeigten sehr erfreuliche Fortschritte. Ferner konnte die Zusammenarbeit mit der Universität Tübingen mit der Unterzeichnung des Kooperationsvertrages in eine neue Phase eintreten.



Eine erste große Investition in die Geräteausstattung wurde mit der Inbetriebnahme der MasPar MP-1208 mit 8 k (8192) Prozessoren im Februar 1991 getätigt. Die Aufrüstung auf die geplante 16 k-Version konnte erst im Mai 1991 nach Erteilung der Exportgenehmigung durch die Ausfuhrbehörden der USA vollzogen werden.

Doch selbst diese beachtlichen Erfolge konnten nicht über die Sorgen hinweg trösten. Zum einen und vordringlich war die rasche Besetzung der vakanten Lehrstühle voran zu treiben, zum anderen musste endlich ein Projektkoordinator gefunden werden, dem in der Organisationsstruktur eine zentrale Rolle zukam. Außerdem drückte die ständige Raumnot aufs Gemüt. Gegen Ende des zweiten Jahres konnte dem Abhilfe geschaffen werden. Der Umzug in ein neues Domizil stand unmittelbar bevor, und die Angehörigen des Instituts, wie die der ganzen Fakultät, saßen auf gepackten Koffern.

Mit dem Umzug in die Breitwiesenstraße 20-22 in Stuttgart-Möhringen im Frühjahr 1991 konnte die Hoffnung nach angemessenen Verhältnissen für Forschung und Lehre erfüllt werden.

Dank des unermüdlichen Einsatzes des Baubeauftragten der Fakultät Informatik für die Koordination der gesamten Bau- und Umzugsmaßnahmen Prof. *Utz Baitinger* und seines Mitarbeiters Dr. rer. nat. *Rainer Böhm* konnte das neue Gebäude – reibungslos und ohne größeren Eingriff in den laufenden Lehrbetrieb – bezogen werden.

Neben dem Umzug in das neue Domizil gab es im Studienjahr 1991/92 noch die „goldene Diskette“ zu feiern. Die Wissenschaftler-Gruppe um Dr. *Andreas Zell* bekam für ihre Implementierung eines Simulators für neuronale Netze den Deutschen Hochschul-Softwarepreis. Mit dem in den späteren Jahren weltweit bekannt gewordenen Software-Paket SNNS nahm die Forschergruppe auch an der internationalen Computermesse CeBIT'92 in Hannover teil und vertrat erfolgreich das IPVR vor einem großen Publikum.



Gegen Ende des Wintersemesters 1991/92 konnte ein weiterer Erfolg verbucht werden. Prof. Dr. rer. nat. habil. *Paul Levi* folgte dem Ruf der Universität Stuttgart und übernahm im April 1992 die Leitung der Abteilung „Praktische Informatik – Bildverstehen (BV)“. Die Forschungsschwerpunkte dieser Abteilung lagen in der multisensoriellen Szeneninterpretation, der Robotik und der verteilten künstlichen Intelligenz.

Im Juli 1992 wurde der Parallelrechner Tandem VLX mit dem verteilten Betriebssystem GUARDIAN-90 in Betrieb genommen. Im Dezember 1992 kam mit der Intel Paragon XP/S-5 mit einer Rechenleistung von 5 Gigaflops einer der damals modernsten Supercomputer hinzu. Mit diesen Computern wurde das Institut für Parallele und Verteilte Höchstleistungsrechner seinem Namen vollständig gerecht. Außerdem begann 1992/93 das auf fünf Jahre angelegte Projekt des Landerforschungsprogramms „Neuroinformatik“ zur Fusion von Sprache und Bild, dessen Sprecher Prof. *Levi* war.

Im Januar 1993 konnte, Dr.-Ing. *Walter M. Strommer* für die Leitung der Infrastrukturabteilung gewonnen werden. Damit wurde für die Planung und Durchführung von Drittmittelprojekten ein kompetenter Ansprechpartner gefunden.

Im September 1993 wurde die Rechnerausstattung nochmals verbessert; der Neurocomputer CNAPS-Server II der Firma Adaptive Solutions International wurde in Betrieb genommen und vorwiegend für die Bildverarbeitung eingesetzt.

Trotz verschlechterter Randbedingungen in der Förderungslandschaft konnten neue Projekte initiiert werden. Aus der Kooperation mit der Firma IBM entstanden im Rahmen des RACE-Projektes CIO das parallele Programmiersystem GRIDS und eine Multimedia-Plattform für kooperative Anwendungen. Diese

Ergebnisse wurden auf der CeBIT'93 der Öffentlichkeit präsentiert und riefen beim Fachpublikum eine ausgesprochen positive Resonanz hervor.

Mit der Gründung des Stuttgarter Kompetenzzentrums für Hochleistungsrechner am 22. Juni 1993, dem neben dem IPVR noch das Institut für Computeranwendungen und das Rechenzentrum der Universität Stuttgart angehörten, wurde ein wichtiger Schritt hin zu den Anwendern vollzogen.

Der kontinuierliche Ausbau der Geräteausstattung schaffte ein ideales Umfeld für die verschiedenen Forschungsaktivitäten des Instituts. Anlässlich der Feier zum fünfjährigen Institutsbestehen, die am 28. Oktober 1994 stattfand, wurde zu den schon eingerichteten Bildverarbeitungs- und Multimedia-Laboren das Robotiklabor eröffnet.

Fünf Jahre nach der Gründung konnte eine erste Zwischenbilanz gezogen werden. Die Zahl der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter hatte sich von 29 auf 68 erhöht und damit mehr als verdoppelt. Von den fünf am IPVR angesiedelten Professuren waren vier bereits besetzt. Die wissenschaftliche Leistung des Instituts wurde durch eine große Anzahl von Veröffentlichungen und durch zahlreiche Vorträge auf nationalen und internationalen Fachtagungen und sonstigen wissenschaftlichen Veranstaltungen demonstriert. Die praktische Ausrichtung der Forschungsarbeiten zeigte sich darin, dass aus den meisten Projekten einsatzfähige Implementierungen hervorgegangen sind, die innerhalb und außerhalb des IPVR zum Einsatz kamen und in einigen Fällen sogar zu Standard-Softwarepaketen wurden.

1994 war bei der Deutschen Forschungsgemeinschaft die Einrichtung einer Forschergruppe „Industrielle Szeneninterpretation durch aktive Exploration mit Hilfe von Sensor-Aktor-Kopplung“ beantragt und genehmigt worden. Zum Sprecher der Gruppe, an der fünf Institute der Universität Stuttgart sich beteiligten, war Prof. *Levi* ernannt worden.

Das parallele und verteilte Rechnen gewann immer weiter an Bedeutung. Das IPVR stellte sich dieser Herausforderung dadurch, dass es sich an den beiden großen, bundesweiten vom BMBF geförderten Verbundprojekten „PoliFlow“ und „Neuro/Bio-Informatik“ mit wesentlichen Beiträgen engagierte. Auch an dem an der Universität Stuttgart neu errichteten Software-Labor, das einen Technologietransfer für marktreife Software errichtete, hat sich das IPVR (insbesondere Prof. *Reuter*) stark beteiligt.

Die fortgeschrittene Ausstattung der Arbeitsplätze und Labore mit modernen Rechnern verlangte nach einer leistungsfähigen Netzinfrastruktur; das installierte 10 MBit Netzwerk konnte den Bedarf nicht mehr ausreichend decken. Ende 1994 und Anfang 1995 wurde am IPVR ein Hochgeschwindigkeitsnetz mit ATM als Übertragungsprotokoll installiert. Von der Reorganisation und

Ausweitung des Netzes haben nicht nur die leistungsfähigen Rechner des Instituts, sondern auch die Arbeitsplätze profitiert, da auch die Verbindung zum Rechenzentrum der Universität durch Glasfaserleitungen wesentlich verbessert wurde. Mit den neu eingerichteten Verbindungen wurde das Institut außerdem an nationale und internationale Hochgeschwindigkeitsnetze direkt angeschlossen.

Mit einer Reihe verlängerter und neu genehmigter Projekte konnten 1995/1996 bereits bearbeitete Themenbereiche etabliert und neue Arbeitsgebiete hinzugewonnen werden. Das Projekt „PoliFlow“ wurde im vollem Umfang in der zweiten Phase weitergeführt, auch das landesweite Verbundprojekt „Neuroinformatik“ konnte durch große Erfolge überzeugen und wurde um ein Jahr verlängert. Eine ganze Reihe an neuen Projekten konnten in Angriff genommen werden. Darunter das Projekt „Mole“: Entwicklung einer Plattform für Mobile Agenten, finanziert durch die DFG und Industrie; das EU-Projekt „HIPERLOGIC: Entwurf verlustarmer, vertikaler CMOS-Technologie“, ein BMBF-Projekt „Humangenetik: Analyse der Codierung menschlichen Gensequenzen“ und das EU-Projekt „DIANE: Design, Implementation and Operation of a Distributed Annotation Environment“. Das landesweite Verbundprojekt des MWF „Neuroinformatik“ wurde Ende 1996 erfolgreich abgeschlossen. Das abteilungsübergreifende Projekt „ $E = mc^2$ “ wurde auf der HPCN'96 in Brüssel durch einen Abschluss-Workshop präsentiert.

Mit allen Kräften bemühte sich das Institut, die sich abzeichnenden negativen Auswirkungen der hochschulpolitischen Situation wegen eines besorgniserregenden Geld- und Stellenmangels (z.B. Auslauf des Hochschulsonderprogramms II) durch Anwerbung neuer Forschungsprojekte abzufedern. Die Tradition, jährlich auf der CeBIT mit innovativen Projekten das Institut vorzustellen, konnte auch 1996 fortgesetzt werden.

Ab dem 1. Januar 1997 startete der Sonderforschungsbereich (SFB) 467: „Wandlungsfähige Unternehmensstrukturen für die variantenreiche Serienfertigung“. Beteiligt waren die IPVR-Abteilungen „Bildverstehen“ und „Verteilte Systeme“. Ebenfalls am 1. Januar nahm die Abteilung „Anwendersoftware“ die Arbeiten im Projekt CRITIKAL, einem Client-Server basierten Data Mining-Projekt für große Unternehmensdatenbanken, auf.

Nachdem Dr. *Strommer* uns im September 1996 verließ, um den Weg in die Selbstständigkeit zu gehen, konnte die dadurch entstandene Lücke des Leiters der Infrastruktur bereits im April 1997 mit der Gewinnung von Herrn Dipl. Inform. *Michael Matthiesen* als profilierten Nachfolger erfolgreich geschlossen werden.

Auch im zunehmend rauheren Finanzklima, hervorgerufen durch veränderte Förderung der Hochschulen, konnte 1997/98 die Einwerbung der Drittmittel um vier Prozent erhöht werden. Ende 1997 fand das Abschlusskolloquium des interfakultativen Software-Labors, an dem das IPVR maßgeblich beteiligt war, statt; auf der Ce-BIT'98 war das IPVR mit mehreren Projekten vertreten.

Nach einer erfolgreichen DFG-Begutachtung konnte im Juni 1997 der geplante SFB 514 „Aktive Exploration mittels Sensor/Aktor-Kopplung für adaptive Mess- und Prüftechnik“ als Nachfolger der Forschergruppe „Industrielle Szeneninterpretation“ eingerichtet werden. Auch in diesem Projekt hat das IPVR die Sprecherrolle (Prof. *Levi*) übernommen. Eine von der Abteilung „Integrierter Systementwurf“ organisierte Tagungsreihe „Industrielle Software-Produktion“ (ISP) wurde im Herbst 1997 gestartet.

Im Januar 1998 konnte das EU-Projekt „RUNNER: Rapid and Dynamic Knowledge Access in Distributed Enterprise Environment Using Mediator Agents“ anlaufen, und bereits vier Monate später konnten die Arbeiten im EU-Projekt OBIDICOTE, welches unter Verwendung von neuronalen Netzen eine Methodik zur Diagnose und Kontrolle von Flugzeugtriebwerken während des Fluges entwickelte, aufgenommen werden.

Eine erfreuliche Bilanz konnte 1999 anlässlich der mittlerweile zehnjährigen Geschichte des IPVR gezogen werden, was durch das hohe Niveau der Lehre und Forschung sowie durch eine beachtenswerte Zahl von Kooperationsprojekten hervorgehoben wird. Das BMBF-Projekt „ComCar: Communication and Mobility by Cellular Advanced Radio“ wurde im April 1999 begonnen.

Prof. *Reuter* übernahm von Oktober 1992 bis September 1996 das wichtige Amt des Prorektors für Lehre an unserer Universität. Im Oktober 1997 beendete er seine Tätigkeit an der Universität Stuttgart und gründete unter anderem zusammen mit Frau Prof. *Heide Ziegler* die „International University Bruchsal“. Durch diese Entscheidung war die Professur „Anwendersoftware“ zwar vakant geworden, erfreulicherweise folgte aber bereits ein Jahr später (Oktober 1998) Prof. Dr.-Ing. habil. *Bernhard Mitschang* dem Ruf auf diesen zentralen Lehrstuhl.

Auch dem Ruf der Wirtschaft nach höheren Absolventenzahlen wurde das IPVR mit der engagierten Beteiligung an der Einrichtung des neuen internationalen Master-Studienganges „Information Technology“ gerecht. Außerdem kam ein Kooperationsprojekt der Abteilung „Anwendersoftware“ mit der Portland State University in Oregon, USA mit dem Schwerpunkt „Optimierung in Datenbanksystemen“ zustande.

Neben dem Institut für Informatik (IfI) hat sich das IPVR ab 1996 engagiert am Modellstudiengang „Software-Technik“ der Fakultät Informatik beteiligt, der von einer externen Evaluierungskommission sehr positiv bewertet wurde.

Auf die Weiterbildung der Mitarbeiter wurde ebenfalls großer Wert gelegt. Mit Schulungen zur Rhetorik, Projektmanagement, Schulungen zur Software-Wartung und Software-Entwicklung hat das IPVR die Kompetenz der Kollegen kontinuierlich erweitert.

Das NeXus-Projekt mit dem Ziel der Schaffung einer effizienten und flexiblen Plattform für ortsabhängige, mobile Anwendungen und flexible Informationsbereitstellung wurde im Januar 2000 von Landes- und Industriemitteln in eine DFG-Forschergruppe, dessen Sprecher Prof. *Rothermel* war, überführt.

Die räumliche Trennung der Fakultät Informatik vom Universitäts-Campus in Stuttgart-Vaihingen und die durch eine große Personalzahl aus den Drittmitteln erneut entstandene Raumnot, musste durch einen Neubau aufgehoben werden. Die Genehmigung des Neubaus in Stuttgart-Vaihingen im April 1999 wurde vom gesamten Kollegium erfreut zur Kenntnis genommen.

Die inzwischen nicht mehr zeitgemäße Rechnerausstattung der Arbeitsplätze wurde 1999 mit der Bewilligung des WAP-Antrags wesentlich verbessert. Außerdem wurde, nachdem über den HBFG-Antrag positiv entschieden wurde, ein leistungsfähiger Mehrprozessorrechner als Experimentiersystem zur Unterstützung der verschiedenen Projektaktivitäten angeschafft. Die Mobile-Computer-Infrastruktur der Abteilung „Verteilte Systeme“ wurde durch großzügige Spenden der Firmen HP und Xybernat deutlich verbessert.

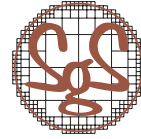
Im Dezember 2000 wurde Prof. *Mitschang* für die herausragenden Leistungen in Forschung und Lehre und für das Bemühen um eine Zusammenarbeit von Wissenschaft und Wirtschaft eine internationale Auszeichnung der Firma IBM, der „IBM Faculty Award“, verliehen.

Am 1. Januar 2001 starteten gleichzeitig drei größere Projekte: das BMBF-Projekt FÖDERAL mit der Zielsetzung eine Softwarearchitektur für die föderale Erstellung und Nutzung von Maschinen und Anlagen zu realisieren, das BMBF Projekt ITO: Information Technology Online und das EU-Projekt SCOOP, dessen Ziel die Schaffung und prototypische Implementierung eines kundenorientierten Planungs- und Abwicklungssystem für dynamische Produktionsnetzwerke war. Abgerundet wurde diese Serie genehmigter Projekte durch den Beginn des EU-Projektes CarTALK: Safe and Comfortable Driving Based upon Inter-Vehicle Communication, das im August desselben Jahres begann.

Das Roboterfußball-Team CoPS (BV) erreichte in den internationalen Wettkämpfen der RoboCup-Organisation in der Middle-Size League sowohl bei der

German Open in Paderborn (Juni 2001) als auch bei der Weltmeisterschaft in Seattle (August 2001) das Halbfinale und belegten jeweils den 4. Platz.

Die lang angestrebte Besetzung der Professur „Simulation großer Systeme (SgS)“ erfolgte zum Wintersemester 2001/2002 durch die Berufung von Prof. Dr. rer. nat. ha-bil. *Hans-Joachim Bungartz*. Ferner konnte unter der aktiven Mitwirkung des IPVR zum WS 2001/02 der Bachelor-Studiengang „Wirtschaftsinformatik“ in Kooperation mit dem betriebswirtschaftlichen Institut der Universität Stuttgart und dem entsprechenden Bereich der Universität Hohenheim begonnen werden.



Durch das neue Hochschulrahmengesetz wurde eine Fakultätsrestrukturierung an der Universität Stuttgart vorgenommen. Seit dem 1. Oktober 2002 gibt es die neue Fakultät Informatik, Elektrotechnik und Informationstechnik an der Universität Stuttgart.

Aus der Forschergruppe NeXus heraus wurde im Januar der Antrag auf einen Sonderforschungsbereich gestellt und von der DFG genehmigt. Dieser für das Institut richtungsweisende SFB 627 „Umgebungsmodelle für mobile kontextbezogene Systeme“, zu dessen Sprecher Prof. *Rothermel* gewählt wurde, nahm im Januar 2003 seine Arbeit auf. Diese erfolgreiche Einwerbung fiel zeitlich ungefähr mit der Auflösung der Fakultät und mit dem Umzug in das neue Gebäude auf den Universitäts-Campus Stuttgart-Vaihingen zusammen, wodurch der nachteilige Zustand einer „Institutauslagerung“ in ein architektonisch sehr ansprechendes Gebäude sein gutes Ende fand. Die Struktur des IPVR wurde dabei durch die Fusion zwischen der Fakultät Informatik und der Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik nicht verändert, nur der Name wurde der aktuellen Ausprägung in der Lehre und Forschung in Institut für Parallele und Verteilte Systeme (IPVS) angepasst.



8.11 Was erleben Dekane an ungewöhnlichen Dingen?

von Volker Claus

Bis ca. 1970 war ein Dekan eine Respektperson, die die akademischen Angelegenheiten nach außen vertrat und an der Gestaltung der Universität teilhatte. Ich erinnere mich an ein Gespräch, das ich als damaliger Studentensprecher der mathematisch-naturwissenschaftlichen Fakultät mit einem Ordinarius in den 60er Jahren führte, worin zum Ausdruck kam, man habe einen Kollegen zum Dekan gewählt, weil dessen Fachgebiet nun endlich besser ausgestattet werden müsse, und das könne er als Dekan am besten erreichen. Neben der akademischen Würde schien man vor der 1968er Umwälzung durchaus auch der Meinung zu sein, dass ein Dekan etwas für sein eigenes Gebiet tun solle, wenngleich dies sicher nicht als Aufforderung verstanden wurde.

Das änderte sich um 1970 schlagartig. Ab dann war ein Dekan ausschließlich ein objektiver Makler und ein Mittler zwischen den Interessen, der seine eigenen Ambitionen stets zurückzustellen hatte, ja der im Zweifel seine eigene Lehrstuhl-Ausstattung mit einsetzte, um der Fakultät zu helfen. Jeder Versuch, etwas für das eigene Institut herauszuhandeln, wurde als peinlich oder gar unanständig hingestellt. Solange in den Universitäten ein Wachstum zu verzeichnen war, störte diese Neutralität nicht, da alle an dem Zuwachs gleichermaßen beteiligt waren. Aber am ersten Tag der Rezession traf es dann meist den Lehrstuhl des Dekans, wenn der Anfang der solidarischen Reduzierung von Stellen und Mitteln gemacht wurde. Seitdem wird das Dekansgeschäft oft zur Belastung für die Professor(inn)en, die sich hier engagieren.

Neben dem Alltag, der akademischen Würde und den ständigen Verpflichtungen zu Repräsentation und Mittlertum geschehen aber auch kleine Episoden, von denen ich hier einige aus den Jahren von 1996 bis 2002 ausplaudern möchte.

Mein erstes Dekanat an der Universität Stuttgart begann im Januar 1996 sofort mit einer Katastrophensituation. Ich saß am Schreibtisch im Dekanat und grübelte darüber nach, wie die nächsten Professuren beantragt und die Stellen des Hochschulsonderprogramms II gerettet werden könnten, als das Telefon klingelte und sich eine männliche Stimme meldete:

„Ja, ja – ist dort die Informatik?“

„Ja“ sagte ich, „was können wir für Sie tun?“

„Also – ich bringe mich jetzt um.“

„Waas? Wer ist denn dort bitte?“

„Ich muss in die nächste Informatikprüfung. Aber vorher bringe ich mich um.“

„Nun mal ganz langsam. Was für eine Prüfung, bei wem?“

„Es kann mich keiner aufhalten, ich muss mich nun umbringen.“

Das klang sehr bedrohlich und hatte keinen Anflug von üblem Scherz. Im weiteren Gespräch bekam ich heraus, dass der Betroffene aus einem Krankenhaus entflohen sei, sich jetzt auf seine Theorie-Prüfung vorbereiten wolle, sich aber doch lieber umbringen möchte. Mit solch einer Situation noch nie konfrontiert, begann zum einen ein leichter Schweißausbruch, zum anderen der verzweifelte Versuch herauszubekommen, wo der Anrufer genau sei und wie er heiße. Ich sprach über die Möglichkeiten, Hilfe bei der Prüfungsvorbereitung zu bekommen, über die Vielfalt des Lebens und der Studiengänge, über den Wert der Familie („meine Familie mag mich nicht ...“, hier war eine unverzügliche Gesprächswendung erforderlich) und manches andere, um das Gespräch möglichst lange hinauszuziehen und irgendetwas Positives zu bewirken. Das ging etwa eine halbe Stunde so und ich konnte nicht weg vom Telefon, um jemanden zu beauftragen, über einen Polizeianruf die Sprechstelle ermitteln zu lassen. Dann legte der Anrufer auf mit dem Hinweis, dass alles nichts nützen würde.

Da saß ich nun, leicht fassungslos, und rief die Polizei an, was nun zu tun sei. „Gar nichts kann man da tun, nur warten“, war die tröstliche Auskunft. „Das haben wir öfters und nur ganz selten geschieht wirklich etwas.“

Und so war es auch. Kurz danach rief ein psychiatrisches Krankenhaus bei mir an und fragte mich, ob ich von jemandem angerufen worden sei. Man habe einen Zettel mit dieser Telefonnummer gefunden. Einer ihrer Patienten habe sich heimlich in ein Dienstzimmer geschlichen und offenbar telefoniert.

„Ja, aber der Mann will sich umbringen“, meinte ich.

Ich solle mir keine Gedanken machen, das habe er schon mehrmals nicht gemacht, es bestehe für ihn keine Gefahr und er sei in guten Händen.

„Puh ...“. Nun erst mal einen kleinen Spaziergang ins Industriegebiet durch die kalte Januarluft.

Ein Jahr später hatte ich kurz nach Vorlesungsende einen besonderen Anruf eines stolzen Vaters, der wohl herausbekommen wollte, ob ich schon auf die genialen Fähigkeiten seines Sohnes aufmerksam geworden sei.

„Ja“, sagte die Stimme. „Er ist erst im fünften Semester und hat schon zwei Scheine erworben.“

„Nun“, meinte ich, „das sei doch immerhin schon etwas in diesem Semester.“

„Nicht in diesem Semester. Das geht doch auch gar nicht. Nein, im bisherigen Studium.“

Da brach sie plötzlich hervor, die Verantwortung eines Dekans. Durfte ich diesem wackeren Vater den Hinweis geben, dass die Vordiplomsklausuren und nicht zwei durch Teilnahme an Übungen erworbene Scheine für das Studium entscheidend sind? Welche Familientragödien beschwöre ich empor, wenn ich ehrlich bin? Aber an jenem Tag hatte ich wohl schon einige qualitative Negativerlebnisse gehabt, so dass ich ziemlich direkt sagte, dass zwei Scheine in fünf Semestern doch etwas jämmerlich seien und eher das Ende eines Studiums einläuteten.

„Ja, und deshalb rufe ich Sie ja auch an. Gestern hat ein Prüfungsamt meinem Sohn mitgeteilt, er könne nicht mehr weiterstudieren – und das, obwohl doch die zwei Scheine vorliegen. Können Sie das dem Prüfungsamt bitte erklären, damit es diese Fehlmitteilung zurückzieht. Denn sonst muss ich von den angegebenen Rechtsmitteln tatsächlich Gebrauch machen.“

Ich bat darum, diesen Bescheid des Prüfungsamts doch vorzulesen. Es waren zunächst die üblichen Formulierungen, aber bei der Auflistung der bisher erbrachten Leistungen ergab sich, dass der Sohn in drei Fächern je zweimal nicht bestanden hatte und der Vater (und vielleicht auch der Sohn?) von der Annahme ausging, dies könne ja beliebig oft wiederholt werden. Immerhin konnte ich den Vater über die bisherigen Anstrengungen seines Sohnes ein wenig aufklären und viele gute Tipps zu möglichen weiteren Studiengängen an Universitäten und Fachhochschulen loswerden. Aber ein komischer Nachgeschmack blieb: Wer klärt die Eltern oder Geldgeber erwachsener Menschen über die in einer Universität zu erbringenden Leistungen auf? Muss das ein Dekan tun und wenn ja, wie? Wie viele dieser naiven Eltern gibt es? Warum sind erwachsene Kinder nicht auskunftspflichtig gegenüber ihren Eltern? Was läuft hier falsch?

Diesen Fall, dass Eltern abenteuerliche Vorstellungen über das Studium und die erforderlichen Leistungskontrollen besitzen, erlebte ich öfter. Doch ein Dekan hat keine Möglichkeit, an die Eltern heranzukommen und – so sagte man mir – darf sich auch nicht in die persönlichen Angelegenheiten der ihm schutzbefohlenen Studierenden einmischen. Wirklich? Geht der Datenschutz und die Abschottung der Privatsphäre so weit, dass man sehenden Auges nicht einschreiten darf, wenn grobe Fehlentwicklungen vorliegen? (Warten wir auf die Einführung von Studiengebühren, dann wird sich das von alleine lösen?!)

Eine sehr unerfreuliche Angelegenheit entstand 1997 durch die unerwünschte Kenntnis eines Passwortes. Die Rechner der Universität eignen sich hervorragend für den schnellen Zugriff auf Internet-Seiten und für die Verbreitung von Daten. Eines Tages erschien an der Wohnung eines Studierenden die Polizei und erkundigte sich nach dem Betreffenden. Er war nicht daheim, und die anwesende Mutter fragte, was denn los sei. Die Beamten erklärten ihr, sie müssten ihn wegen Kinderpornographie sofort festnehmen, worauf die arme Frau seelisch zusammenbrach und einen Schwächeanfall erlitt.

Was war geschehen? Unter der Registrierung dieses Studierenden hatte jemand über Monate hin kriminelle Internetseiten vertrieben und dies in ein Netz von Informationen eingebunden. Dies war aufgefliegen und die Polizei griff folgerichtig beim Eigentümer dieser Registrierung zu. Durch den Vergleich von Zeitintervallen konnte zwar geklärt werden, dass der Studierende nicht der Täter sein konnte, jedoch kam nun die Frage auf, wer für den Missbrauch mit Universitätsrechnern haftet. Im Zweifel der Dekan? Ich vermutete, dass meine private Haftpflichtversicherung ein solches Risiko nicht abdeckt und erwog den sofortigen Rücktritt, um künftigen Entwicklungen zu entgehen. Zum Glück weitete sich der Fall aber nicht aus. Jedoch werden die Studierenden seitdem nachdrücklich darauf hingewiesen, dass sie für den Verlust ihres Passwortes persönlich haften und dass in ihrem Namen schlimmster Missbrauch getrieben werden kann.

Eines Tages im Dezember 2000 beschwerten sich männliche Studierende darüber, dass eine Kloschüssel in einer der Toiletten einfach umgekippt sei, während sie sie benutzen wollten. Nun ja, das war vom Hausdienst schnell wieder angeschraubt. Eine Woche später trat das gleiche Phänomen in einer anderen Toilette auf. Dann wieder nach einer Woche woanders. Zugleich fanden Schmierereien statt. Der Dekan musste nun eingreifen. Die Polizei riet, den Täter in flagranti zu erwischen; sie selbst könnten sich aber nicht eine Woche lang in allen Toiletten unsichtbar postieren, um den Fall zu klären. Im Januar führte der Hausdienst einen zusätzlichen Überwachungsdienst durch, indem er im Stundenrhythmus durch alle Toiletten ging und die Festigkeit der Klos prüfte. An einem Tag kurz vor Vorlesungsende gelang es, den Tat-Zeitpunkt einer losgeschraubten Kloschüssel auf kurz vor 8:30 Uhr zu bestimmen und durch Vergleich mit den Vorlesungen den männlichen Täter als Erstsemester einzugrenzen. Nun konnten wir gezielt überwachen – aber leider hörten kurz darauf die Vorlesungen auf. Unsere Detektivarbeit wurde nicht mehr mit Erfolg belohnt, weil mit Beginn des Sommersemesters 2001 das Phänomen (lei-

der?) nicht mehr auftrat. Der mysteriöse Täter muss sich also unter den abgebrochenen Studierenden des 2000er Jahrgangs befinden.

Mit diesem Täter, der seinen ganzen Frust an Kloschüsseln ausließ, auf denen sitzende, arglose Studierende zur Seite kippten, haben wir andere unerklärliche Vorgänge verbunden. Am bekanntesten war das Herausreißen des großen eisernen Rolltors an der Westseite kurz vor Vorlesungsende. Hier muss der Täter an einem Sonntag aktiv gewesen und den Zugang zum Parkplatz und zu den Mülltonnen für Autofahrer blockiert haben.

Es gäbe noch vieles zu berichten. Ein Dekan sieht zahlreiche Merkwürdigkeiten, und wenn er diese alle bewusst wahrnehmen wollte (man härtet in diesem Amt rasch ab) und auch noch notieren würde, so entstünde anstelle dieses Kurzartikels ein spannendes Buch. Aber in jedem Fall erlebt ein Dekan neben dem oft zähen Alltagsgeschäft ein paar ungewöhnliche Geschehnisse, die dieses Amt manchmal heiter oder manchmal Nerven aufreibend erscheinen lassen.

8.12 Feste der Stuttgarter Informatik von Rul Gunzenhäuser

Schon früh haben die Informatiker in Stuttgart nicht nur geforscht, Lehrveranstaltungen abgehalten, Dienstreisen durchgeführt und Umzüge organisiert: Sie haben auch gemeinsame Exkursionen unternommen und schöne Feste gefeiert. Ein paar Beispiele sollen nicht vergessen bleiben:

In der ersten Epoche führten mehrtägige Exkursionen – meist gefördert durch Herstellerfirmen von Großrechnern – unter anderem nach Paris, nach Zürich und ins IBM-Labor in Rüschlikon sowie im Mai 1974 nach Stresa, zu EURATOM nach Ispra und nach Mailand in das Polytechnikum. Der DV-Industrieging es in den 70er Jahren des vergangenen Jahrhunderts noch recht gut, entsprechend üppig waren auch die Bewirtungen.

In der 2. Epoche führten Antrittsvorlesungen der neuen Professoren, Doktorprüfungen sowie unterschiedliche Jubiläen und Projektabschlüsse zu häufigen „internen Festen“. Der zum Gebäude Herdweg 51 gehörige Garten bot von Mai bis Oktober einen gepflegten Rahmen. Auch Betriebsausflüge mit kurzen Wanderungen und Einladungen mit privatem Charakter waren üblich: Es gab guten Wein im Garten von Prof. *Walter Knödel*, Fondue bei Prof. *Erich Neuhold*, Bier aus dem Fass bei den Mitarbeitern der „Dialogsysteme“ und sogar Faschingsfeste.

Die Inbetriebnahme des Telefunken-Rechners TR 440 wurde am 3. Oktober 1974 gefeiert. In einem mehrstündigen Kolloquium wurde über technische und anwendungsorientierte Aspekte dieser 20-Millionen-Beschaffung diskutiert, dazwischen lag ein festliches Mittagessen in der Stuttgarter Höhengaststätte „Schönblick“, gesponsert von Telefunken in Konstanz. Der nächste Tag stand im Zeichen eines Institutsausflugs auf die Schwäbische Alb, abgeschlossen durch den gemeinsamen Verzehr von Bachforellen.

Am 9. Dezember 1976 fand im damals neuen Institutsgebäude in der Azenbergstraße 12 ein gemeinsames Fest statt, das für viele einen eher traurigen Hintergrund hatte: Die Forschungsgruppen CIS (Informationssysteme), HYBRID (Hybridrechner) und JCL (Kommandosprachen) wurden offiziell aufgelöst, die Mitarbeiter(innen) in die neuen Abteilungen des Instituts für Informatik „versetzt“. Die vorgetragenen Gesänge klangen recht melancholisch. Beispiele sollen dies verdeutlichen:

Informatiker, die sind nun ganz verzagt,
sie werden jetzt im Haus verteilt
und wurden nicht gefragt.

Informatiker, die wollten informieren
doch Jonny nach Berlin entschwand,
er wollt uns nicht mehr führen.
(Prof. *Hans-Jochen Schneider* wurde an die TU Berlin berufen)

Informatiker, die dachten nur hybrid,
der Ludwig strebt nach Höherem
und machte nicht mehr mit.
(Prof. *Ludwig Hieber* wurde zum Direktor
der Datenzentrale Baden-Württemberg berufen)

Informatiker, die machten Job Control
damit soll's jetzt zu Ende sein,
sie hab'n die Nase voll.

Aus Anlass des 10-jährigen Bestehens des Diplomstudiengangs Informatik fand dann im Herbst 1980 ein Festkolloquium mit viel Prominenz statt. Im ehemaligen Chemiehörsaal in der Azenbergstraße 18 sprachen neben Prof. *Walter Knödel* („Soll und Haben der Informatik“)

- Dr. *Marx* vom Bundesministerium für Forschung und Technologie in Bonn,
- Prof. Dr. *C. Hackl* als Präsident der Gesellschaft für Informatik e.V. und
- die Professoren Dr. *Hans-Jochen Schneider* (Techn. Universität Berlin) und Dr. Roland Rühle vom Rechenzentrum der Universität Stuttgart.

Im Jahre 1982 – also in Epoche 3 – wurde der Telefunken-Rechner durch insgesamt drei neue VAX-11 Rechner der Firma DEC mit umfangreicher Peripherie ersetzt. Der Rechnerbetriebsgruppe unter Leitung von Dr. *Rainer Böhm* gelang eine weitere „Einweihungsfeier“ mit interessanten technischen Vorträgen und einem von DEC gespendeten kalten Buffet im Foyer des großen Hörsaals in der Azenbergstraße.

In die 4. Epoche fiel nicht nur die 20. Jahrestagung der Gesellschaft für Informatik e.V. im Oktober 1990 in Stuttgart, sondern auch der Umzug aller

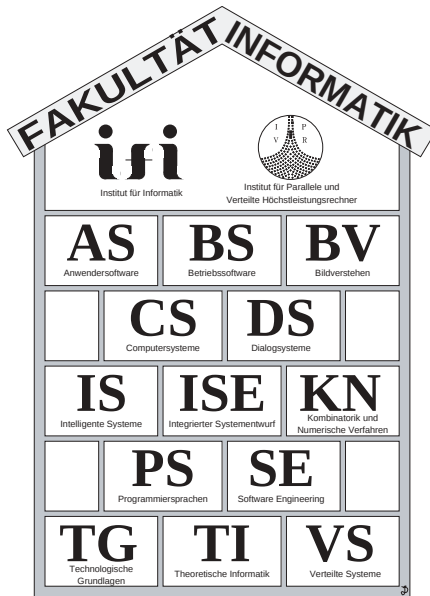


Abbildung 8.17: Titel des Programmhefts für die Einweihungsfeier unter dem Motto „Informatik unter einem Dach“

Informatiker(innen) „unter ein Dach“ in den Informatikbau nach Stuttgart-Möhringen. Am 18. Oktober 1991 fand dort eine Einweihungsfeier statt. Ihr offizieller Höhepunkt war die Übergabe eines riesengroßen Gebäudeschlüssels an den Dekan, Prof. *Klaus Lagally*, durch den Leiter des Universitätsbauamts, Herrn Baudirektor *Schmiedek*. Hieran schlossen sich Fragespiele, musikalische Auftritte und Sketche an, die von verschiedenen Mitgliedern der Informatik vorgeführt oder moderiert wurden. Zum ersten Mal bewährte sich der „große Hörsaal“ mit seinen 440 Plätzen und das selbstaussgeübte Hausrecht, das einen langen Abend bis Mitternacht garantierte.

Zu Beginn der 5. Epoche wurde der Studiengang Informatik 25 Jahre alt. Dies wurde am 16. Februar 1996 im großen Hörsaal in der Breitwiesenstraße als „Tag der Informatik“ von rund 500 Teilnehmer(inne)n gefeiert. Prof. *Rul Gunzenhäuser* hielt einen kurzen geschichtlichen Rückblick. Erfreulicherweise nahmen sehr viele „Ehemalige“ – Absolventen und frühere Mitarbeiter – an diesem Fest teil. Erstmals bot die Fachschaft Informatik im Anschluss an die offizielle Veranstaltung eine „Late Night Show“ – die mit ihren Büttensreden, den

singenden „Informanics“ und Gastauftritten bekannter Informatiker zum Prototyp aller weiteren Fachschafts-Shows in Stuttgart wurde.

Auf dieser Jubiläumsveranstaltung, die bis spät in die Nacht ging, reifte – so berichtet dies Prof. *Volker Claus* – die Idee, einen Förder- und Ehemaligenverein der Stuttgarter Informatik zu gründen – das spätere Informatik-Forum Stuttgart (infos) e.V.

Der Förderverein infos organisierte am 23. Januar 1998 die erste Absolventenfeier, damit die jungen Informatikerinnen und Informatiker nicht ohne Verabschiedung und besondere Erinnerung in ihr Berufsleben hinausgehen. Im Anschluss daran ließ es sich die Fachschaft nicht nehmen, im Rahmen einer weiteren Show eine Award-Verteilung für die „besten“ Diplomarbeiten mit etwas eigenwilligen Kriterien vorzunehmen.

Die Stuttgarter Informatik wird anderen Orts oft um ihre so aktive und sympathische Fachschaft beneidet. Diese feierte am 26. Februar 1999 ihr 20-jähriges Bestehen nach ihrer Wiedergründung im Jahre 1979 mit einem Festkolloquium, einer respektablen Festschrift und natürlich mit einer langen Late Night Show. Diese Show hatte sich mittlerweile zu einem unbedingten Muss für alle Informatiker(innen) entwickelt und andere Veranstaltungen an Stimmung, Witz und Originalität in den Schatten gestellt.

Die Absolventenfeiern der Informatikstudiengänge finden seit 1998 jährlich statt, im Jahre 2003 erstmals im Informatikneubau in der Universitätsstraße. Sie entwickeln sich mehr und mehr zu einem „Familienfest“ der Informatik, bei dem sich die Dozenten und Wissenschaftler auf das Treffen mit ihren Absolventen, deren Angehörigen und mit vielen Ehemaligen freuen. Die Preise werden von Sponsoren, überwiegend aber von infos gestiftet und die Fachschaft übernimmt die Gestaltung des abschließenden Bunten Abends mit der ihr eigenen Virtuosität.

Kultveranstaltungen für die Stuttgarter Informatik sind schließlich seit dem 6. Dezember 1993 die alljährlichen Nikolaus-Vorlesungen, in denen Prof. *Volker Claus* im Kostüm von St. Nikolaus über neueste Informatik-Erkenntnisse wie „himmlische Komplexität“, „objektorientierte Gabenverteilung“, „Borneo (statt Java)“ oder „Weihnachtsinformatik“ vorträgt. Selbst der große Hörsaal im Informatikbau fasste die bildungswilligen und begeisterten Hörerinnen und Hörer kaum ...

8.13 Anekdoten aus der Rechnerbetriebsgruppe **erzählt von Rainer Böhm**

8.13.1 Vorabinfo an MWK und DFG

Im Rahmen meiner Tätigkeit lag auch die Abfassung von HBFG-Anträgen für das damalige Institut für Informatik. Da immer der lange Dienstweg IfI–RUS–RA–MWK–DFG und zurück mindestens in der Theorie einzuhalten war, habe ich den eleganten Weg der Vorabinformation an das Ministerium und Herrn Dr. Gengenbach gewählt, wobei im Begleitschreiben stets die Floskel stand „Sie haben doch bestimmt nichts dagegen einzuwenden, wenn ich Ihnen diesen Antrag als Vorab-Information zusende“. Man hatte nie etwas dagegen! Aber es ging schneller.

8.13.2 Mikrofilm fürs Deifele

Einst hatten wir einen sehr eifrigen Studenten mit dem Spitznamen „Deifele“, der sehr eifrig im damals noch ganz neuen Betriebssystem VMS für die VAXen nach Schlupflöchern suchte. Er wusste, dass das Institut sich für teures Geld den Quellcode des Betriebssystems beschafft hatte, und an dem war er brennend interessiert. Als Leiter der RBG musste ich ihm aber den Zugang zu dieser Information verwehren, da der Quelltext nachdrücklich nur für wissenschaftliche Forschung freigegeben war. Allerdings ließ ich ihm ein Hintertürchen offen: „Wenn Sie von Prof. Lagally eine Bestätigung bringen, dass Sie eine Studienarbeit über gewisse Eigenheiten von VMS anfertigen werden, dann dürfen Sie als sehr fähiger Student sich gerne in die Mikrofilme vertiefen.“ Dies geschah und unser Deifele „vertiefte“ sich in den Quelltext von VMS. Was er dabei lernte, war, dass die Source aus 1000 Blatt Microfiches zu je 130 Seiten Programmtext bestand. Nachdem er einige Wochen die 130.000 Seiten studiert hatte, gab er der RBG ganz frustriert die Mikrofilme zurück mit dem Kommentar: „Jetzt habe ich so viele Löcher im VMS gefunden, dass ich schon garnicht mehr weiss, nach was ich eigentlich suchen wollte.“ Information Overflow!!

8.13.3 Der Alarm im Kernspeicher (Schraube)

In den letzten Tagen oder auch Wochen der Laufzeit unseres Großrechners TR 440 war ich im Rechnerraum ein ungern gesehener Chef, denn jedesmal, wenn ich mit energischen Schritten den Raum betrat, ging der TR 440 auf einen Dreierproben-Alarm und blieb stehen. Wir hatten damals noch eine „ein-

gebaute Wartungsmannschaft“ vor Ort, aber die wussten natürlich auch, dass der Nachfolgerechner bald anrollen würde. Ein beliebtes „Wartungswerkzeug“ für Herrn Jonsson war eine Art Schusterhammer, mit dem er die Module im Rechnergehäuse mechanisch zu erschrecken versuchte. Meist liefen sie dann auch wieder, nur nicht lange.

Beim Verschrotten des TR 440 haben wir dann die Ursache für den Alarm gefunden. Es hatte sich in einem Kernspeichermodul eine kleine Befestigungsschraube gelöst, die neben den Kernspeicherplatinen so geschickt zu liegen kam, dass sie mit dem Hammer weggeklopft und von meiner Eigenfrequenz beim Gehen wieder hingerückt wurde. Damit war natürlich das Magnetisierungsverhalten der in der Nachbarschaft liegenden Kernspeicherringe massiv gestört.

8.13.4 Ja, ja die Didaktik

Im Zuge der Verschrottung des TR 440 wollte ich mir einige Schaustücke für meine Vorlesung „Periphere Geräte“ sichern, aber man kann ja Landeseigentum nicht einfach so einsacken. Also schrieb ich einen netten Brief an das MWK, in dem die Floskel „von geringem materiellem, aber sehr hohem didaktischen Wert“ vorkam. Einer unserer Emeriti wird sich erinnern, dass er diese Floskel in der Folgezeit ebenfalls erfolgreich angewandt hat.

8.13.5 Ausweihen und Einweihen

Als die Tage des TR 440 zu Ende gingen, hatte ich von CGK (Computer Gesellschaft Konstanz), dem ursprünglichen Hersteller, die Zusage, dass wir den Rechner in kleinem Rahmen „ausweihen“ würden. Das war in gewisser Weise schon rührend, vom gesamten Wartungspersonal Abschied zu nehmen nach all den Jahren.

Dann wurde ich von DIGITAL gefragt, wie es denn mit einer Einweihungsfeier für die VAX sei und was man denn da so spende. Meine Antwort war, glaube ich, sehr salomonisch: „Wenn ihr Rechner nur noch ein Zehntel des TR 440 kostet, dann sollten wir den Faktor umdrehen und auf das anwenden, was sich Ihre Vorgängerfirma die Ausweihung kosten liess“. Sicherlich werden sich noch viele an die schöne Einweihungsfeier in der Azenbergstr. 12 erinnern, die ich für DM 3.000.- organisieren konnte.

Jahre und Zahlen

A.1 Prüfungen, Publikationen und Vorträge von 1972 bis 2002

	Studien- arbeiten	Diplom- arbeiten	Disserta- tionen	Habilita- tionen	Publika- tionen	Vorträge
1972		13	1		20	34
1973	3	10	1		47	52
1974	30	21	4		32	41
1975	14	33	4		42	55
1976	45	28	7		33	52
1977	33	30	5	1	21	44
1978	24	39	3		26	43
1979	30	35	3		43	77
1980	28	27	3	2	26	51
1981	31	27	6	1	33	43
1982	23	35	4	2	44	54
1983	52	31	5		63	78
1984	55	59	5		62	56
1985	94	63	6	3	61	105
1986	67	96	7		45	50
1987	60	59	3	1	59	71
1988	≈ 75	≈ 62	4		48	?
1989	86	73	10	1	54	95
1990	99	107	3		44	85
1991	82	76	2		38	54
1992	123	110	1		38	87
1993	107	102	7		61	84
1994	105	115	10	3	66	103

	Studien- arbeiten	Diplom- arbeiten	Disserta- tionen	Habilita- tionen	Publika- tionen	Vorträge
1995	93	129	6		65	106
1996	39+27	70	7		69	88
1997	34+36	76	3		58	79
1998	29+36	67	4		81	91
1999	14+36	59	5	1	79	106
2000	17+16	47	6		74	118
2001	27	59	2	1		
Okt. 2002			4+11	1	149	162

Quelle: Jahresbericht IfI 1972-2002, 1988: kein Jahresbericht erschienen
 schwarze Angaben: gesamte Informatik
 grüne Angaben: betreffen **nur** das IfI
 blaue Angaben: betreffen **nur** das IPVR

Die Studienarbeit konnte durch ein rund fünf Monate dauerndes Industriepraktikum ersetzt oder aus einem anderen Studiengang anerkannt werden, weshalb kein enger Zusammenhang zwischen der Zahl der Studien- und der Zahl der Diplomarbeiten vorhanden sein muss.

A.2 Informatik-Studium von 1970 bis 1995

Die Tabelle zeigt die Entwicklung der Informatik-Studierenden für jedes Semester vom Wintersemester 1970/71 bis zum Sommersemester 1996.

Die Spalten mit den Überschriften 1, 2, ..., 12 und >12 geben die Zahl der eingeschriebenen Studierenden des Diplomstudiengangs Informatik im 1., 2., ... 12. und in höheren Fachsemestern an. Die Spalte „Sonstige“ umfasst Studierende des Beifachs Informatik im Master-Studiengang (mehr als die Hälfte dieser Rubrik), sowie Studierende, die kein Abschlussziel genannt haben, solche, die als Abschluss die Promotion angegeben haben, und Lehramtsstudierende. Beurlaubte Studierende sind in dieser Tabelle nicht enthalten, auch nicht die Nebenfachstudierenden Informatik aus anderen Diplomstudiengängen (im SS 96 gab es nach einer Umfrage in der Grundvorlesung rund 50 Stu-

dierende aus Studiengängen anderer Fakultäten, im Jahre 2002 waren dies bereits über 70).

1971 und 1978: In den Semestern SS 71 und SS 78 hat die Universität Stuttgart keine Statistiken erstellt. Die dort angegebenen Zahlen (außer der Zahl 62) wurden geschätzt und sind daher kursiv gedruckt.

Ab dem WS 96/97 beginnt eine neue Rechnung, da zu diesem Zeitpunkt der Modellstudiengang Softwaretechnik aufgenommen wurde.

**Studentenstatistik Diplomstudiengang
Informatik Universität Stuttgart
WS 1970 - SS 1996 (Autor: V. Claus)**

Jahr	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	>12	Ge- samt	Son- stige
1970	55	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	55	0
1971	3	54	2	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	62	0
1971	41	5	51	2	1	0	1	0	1	0	1	0	0	103	2
1972	3	41	6	56	1	1	0	1	0	1	0	0	1	111	2
1972	46	4	44	5	55	1	2	0	1	0	1	0	2	161	0
1973	0	45	5	42	8	48	1	2	0	1	0	0	1	153	2
1973	53	1	50	6	40	6	45	1	2	1	1	0	0	206	5
1974	2	53	1	52	6	36	5	43	1	2	1	1	0	203	7
1974	61	3	56	0	51	6	33	4	40	1	2	0	1	258	7
1975	0	59	3	53	1	50	6	33	4	39	1	2	1	252	6
1975	80	0	55	7	47	2	51	6	35	4	18	1	2	308	5
1976	1	68	1	54	4	46	3	49	6	36	3	13	2	286	6
1976	83	1	60	2	49	2	37	2	49	2	33	2	8	330	4
1977	4	81	1	58	3	46	2	37	2	48	2	17	5	306	2
1977	64	3	68	2	56	3	40	2	37	2	40	3	15	335	2
1978	0	62	2	63	3	54	3	39	1	36	1	35	12	311	2
1978	158	0	58	0	54	5	51	3	37	1	35	0	33	435	3
1979	2	145	2	51	1	49	4	47	2	37	1	21	26	388	1
1979	161	4	127	2	43	4	45	2	45	4	33	1	30	501	1
1980	1	154	4	118	3	41	3	44	2	44	4	18	25	461	2
1980	212	3	131	2	101	2	40	4	43	3	42	3	37	623	9
1981	1	192	5	124	2	95	2	42	2	43	3	39	24	574	5
1981	133	3	160	3	110	3	88	1	41	4	40	1	51	638	3
1982	2	137	2	155	5	105	0	84	1	40	3	35	37	606	3
1982	142	1	130	4	123	9	96	0	83	1	40	1	20	650	18

Jahr	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	>12	Ge- sam- t	Son- stige
1983	1	149	2	121	5	108	9	93	0	83	1	38	25	635	17
1983	201	5	133	3	114	2	105	5	91	1	80	1	56	797	28
1984	0	200	7	121	6	107	3	100	5	89	1	74	46	759	24
1984	176	4	181	7	94	7	97	5	98	4	86	1	92	852	33
1985	3	166	6	172	5	90	7	88	4	98	3	79	70	791	28
1985	196	7	144	6	152	7	75	9	84	8	90	4	113	895	50
1986	5	180	6	131	11	147	5	71	10	82	7	85	91	831	51
1986	210	8	157	6	113	10	141	3	71	8	71	5	125	928	65
1987	6	196	8	152	6	109	11	135	4	67	8	61	106	869	61
1987	187	7	184	14	132	9	95	10	132	2	66	7	140	985	89
1988	3	172	10	173	18	124	6	91	11	129	2	65	120	924	79
1988	273	13	166	12	155	15	112	7	90	10	127	2	154	1136	100
1989	4	255	16	160	17	149	12	102	8	89	11	122	126	1071	79
1989	287	21	239	18	144	21	129	11	102	6	85	11	215	1289	84
1990	5	269	21	253	20	130	16	119	9	103	4	73	182	1204	77
1990	246	4	227	43	215	17	117	18	115	9	100	5	206	1322	72
1991	1	230	7	221	30	182	19	106	15	114	8	91	167	1191	65
1991	206	4	207	8	203	30	158	15	103	16	110	8	221	1289	54
1992	0	203	4	202	18	181	26	154	13	104	15	98	194	1212	56
1992	198	4	188	5	189	16	163	21	151	14	97	15	239	1300	42
1993	3	191	3	183	9	173	18	150	19	147	14	90	214	1214	51
1993	186	9	168	3	163	22	153	18	139	18	139	15	241	1274	50
1994	1	184	6	161	6	157	14	147	16	137	17	128	216	1190	52
1994	146	4	168	7	152	6	136	17	138	13	135	18	295	1235	52
1995	1	143	5	159	12	141	4	134	15	137	14	126	260	1151	48
1995	129	4	126	9	140	15	121	7	127	18	125	14	324	1159	46
1996	5	125	2	121	17	128	4	118	5	125	18	113	279	1060	46

A.3 Statistiken 1970 bis 1995 zu den ausländischen und zu den weiblichen Studierenden in der Informatik

Der Anteil der Studentinnen betrug von 1970 bis 1981 bundesweit rund 16%, in Stuttgart 11 bis 14,5%. Seit etwa 1982 war der Anteil der weiblichen Studierenden rückläufig, erst 1997 stieg er wieder an. Im WS 95/96 betrug er bundesweit 9,8% (rund 3060 von 31250 Studierenden); er schwankte zwischen 6,9% (RWTH Aachen) und über 15% (U Hildesheim und TU München). Der Anteil bei den Studienanfängern lag bei 10,5% (470 von 4464). Die Daten für die Uni

versität Stuttgart sind folgender Tabelle zu entnehmen (im WS 75/76 hat die Universität keine entsprechende Statistik erstellt):

Semester	Studierende gesamt	davon weiblich	weiblich in %	deutsche Studierende gesamt	davon weiblich	weiblich in %	1. Fachsemester gesamt	davon weiblich	1. Fachsemester Deutsche	davon weiblich
WS 70/71	55	6	10,9	54	5	9,3	55	6	54	5
WS 71/72	99	15	15,2	94	14	14,9	41	?	?	?
WS 72/73	154	19	12,3	146	19	13,0	46	?	?	?
WS 73/74	199	29	14,6	184	27	14,7	53	?	?	?
WS 74/75	256	35	13,7	230	31	13,5	61	?	?	?
WS 76/77	328	40	12,2	295	35	11,9	83	?	?	?
WS 77/78	332	37	11,1	296	32	10,8	64	?	?	?
WS 78/79	421	61	14,5	385	57	14,8	158	?	?	?
WS 79/80	502	72	14,3	450	66	14,7	161	?	?	?
WS 80/81	632	88	13,9	568	80	14,1	212	?	?	?
WS 81/82	641	86	13,4	584	78	13,4	133	?	?	?
WS 82/83	667	88	13,2	614	76	12,4	142	?	?	?
WS 83/84	796	92	11,6	736	83	11,3	201	?	?	?
WS 84/85	843	97	11,5	781	88	11,3	176	?	?	?
WS 85/86	892	101	11,3	825	88	10,7	196	?	?	?
WS 86/87	927	92	9,9	858	80	9,3	210	?	?	?
WS 87/88	979	111	11,3	905	93	10,3	187	?	176	?
WS 88/89	1140	131	11,5	1043	106	10,2	273	?	252	?
WS 89/90	1279	157	12,3	1151	126	10,9	287	?	255	?
WS 90/91	1333	136	10,2	1190	109	9,2	249	14	218	11
WS 91/92	1301	131	10,1	1147	102	8,9	205	20	161	16
WS 92/93	1315	110	8,4	1142	87	7,6	198	10	167	9
WS 93/94	1293	109	8,4	1096	87	7,9	186	18	152	15
WS 94/95	1260	108	8,6	1072	75	7,0	146	19	119	11
WS 95/96	1159	96	8,3	994	66	6,6	129	9	102	6

A.4 Studierende der Fakultät 14: Informatik 1995 – 2002

Zu den Zahlen in der Tabelle kommen hinzu: Information Technology, Nebenfach Informatik, Magister, Lehramt, „ohne Abschlussziel“ usw. Dies sind in der Summe etwa zusätzliche 30% bei den Erstsemestern. Alle Zahlen beziehen sich auf Ende November desjeweiligen Jahres.

Studierende	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Uni Stuttgart gesamt	20.103	18.864	17.808	16.247	15.787	≈15.700	15.503	19.712
Erstsemester der Fak. 14, Diplom, alle	129	211	191	282	285	422	264	197
davon Informatik	129	136	136	212	224	337	187	129
davon Softwaretechnik	—	75	55	69	62	84	77	68
Fak. 14 Diplom, alle	1159	1132	1079	1066	1154	1370	1352	1290
davon Informatik	1159	1057	962	898	947	1105	1056	969
davon Softwaretechnik	—	75	117	168	212	265	296	311

A.5 Personal der Fakultät 14: Informatik 1997 – 2001

Der Solidarpakt des Landes mit seinen Universitäten bedeutet für die Informatik, in der Zeit von 1997 bis 2006 einen Lehrstuhl mit allen Stellen abzubauen. Dieser Abbau ist hier noch nicht sichtbar, da eine C3-Stelle, eine vorgezogene C4-Nachfolge und ein Lehrstuhl im Rahmen des Bachelorstudiengangs Wirtschaftsinformatik eingeworben werden konnten. Ab dem Jahre 2005 entfallen dann voraussichtlich zwei Professuren mit Folgestellen.

Personal am 1.1.	1997	1998	1999	2000	2001
Professuren					
Professuren C4, C3, C2 Σ	14, 1, 1 16	14, 1, 1 16	14, 1, 1 16	14, 1, 1 16	15, 2, 1 18
Ass. C1 (Land, Überlast, Monrepos) Σ	9, 6, 5 20	10.5, 4.5, 4 19	10.5, 4.5, 4 19	12, 3, 3 18	14, 0, 3.5 17.5
AT, I, Ia, Ib, A13, A15	12	13	13	13	14
Ila/Ib (Land, Überlast, Sonst.) Σ	22, 1, 1 24	20, 0, 1 21	19, 0, 2.75 21.75	19, 0, 2.75 21.75	19, 0, 2.75 21.75
gesamtes wiss. Personal	72	69	69.75	68.75	70.25
gesamtes technisches Personal	23	22	22	22.5	22.5
gesamtes Verwaltungspersonal	13.5	13.5	13	12	12
Summe	108	104.5	104.75	103.25	104.75

Dissertationen von 1972 bis zum 30.9.2002

Jahr	Doktorand	Hauptberichter
	Titel	
1972	Rzehak, Helmut	Knödel
	Untersuchungen zur Analyse des Einflusses systembedingter Fehler auf die Lösung gewöhnlicher Differentialgleichungen mit hybriden Rechnersystemen	
1973	Kolbe, Otto	Knödel
	Entwicklung eines DYNAMO-Compilers für die Rechenanlage TR 4	
1974	Glatthaar, Wolfgang	Gunzenhäuser
	Problemlösen im Dialog mit dem Computer	
1974	Löhle, Hans W.	Knödel
	Anwendung des Hauptsatzes von Polyá	
1974	Schönfeld, Wolfgang	Schwabhäuser
	Ehrenfeucht-Fraïssé-Spiel, disjunktive Normalform und Endlichkeits-satz	
1974	Weller, Thyge	Neuhold
	Übersetzung von Kommandosprachen	
1975	Bode, Arndt	Schmitt (KA) / Gunzenhäuser
	Lernsteuerung im rechnergestützten Unterricht	
1975	Falkenberg, Eckardt	Schneider, H.J. / Knödel
	Strukturierung und Darstellung von Information an der Schnittstelle zwischen Datenbankbenutzer und Datenbank-Management-System	
1975	Hecht, Volker	Rzehak / Knödel
	Überlegungen zur Simulation dynamischer Systeme auf Multiprozessor-Rechenanlagen	

1975	Stübel, Günther	Schneider, H.J. / Knödel
	Methodologische und Software-engineering-orientierte Untersuchungen für Unternehmensmodelle verschiedener Strukturierungsgrade	
1976	Biller, Horst	Neuhold
	Die Semantik von Datenbanken	
1976	Böckle, Günter	Knödel
	Algorithmen zur Konstruktion von optimalen n-ären Zugriffsbäumen mit gegebenen Zugriffswahrscheinlichkeiten zu den Knoten	
1976	Endres, Albert	Neuhold
	Formale Analyse und Verifikation von Programmen	
1976	Frenkel, Ulrich	Schneider, H.J. / Knödel
	Automatische Gewinnung semantischer Merkmale aus Texten mit der Methode der Klassifizierung nach lokalen Kontexten	
1976	Lutz, Theo	Gunzenhäuser
	Ein statistisches Datenbankmodell	
1976	Munz, R.	Schneider, H.J. / Knödel
	Das WEB-Modell. Entwurf eines Mehrbenutzer-Datenbanksystems mit graphenartigen Datenstrukturen und prozeduralen Datenbankfunktionen	
1976	Schneider, Hans-Joachim	Rzehak / Gunzenhäuser
	Hybrid Language Stuttgart und das zugehörige Hybrid Compiler System	
1977	Kreibohm, Heinz	Gunzenhäuser
	Ein grafisches Programmierlabor zum schrittweise Verfeinern von Flussdiagrammen	
1977	Kurz, Rainer	Schneider, H.J. / Knödel
	Musterverarbeitung bei der Schachprogrammierung	
1977	Reuss, Walter	Rzehak / Knödel
	Automatische Konstruktion und Programmierung von Schaltnetzen an Analogrechnern	

1977	Trier, Bernardo	Schneider, H.J. / Knödel
	Die Theorie der parallelen Prozesse als Instrument zur Modellierung und Simulation soziotechnischer Systeme	
1977	Wegener, Karl Chr.	Schneider, H.J. / Knödel
	Strukturierung von Weltausschnitten durch Nominalphrasenanalyse	
1978	Brenner, Anton	Gunzenhäuser
	Ein Verfahren zur algorithmischen Erstellung von Unterrichtssequenzen im Informatikunterricht auf graphentheoretischer Grundlage	
1978	Deichsel, Guntram	Schneider, H.J. / Knödel
	Random Walk Clustering in großen Datenbeständen	
1978	Seeland, Horst	Schwabhäuser
	Algorithmische Theorien und konstruktive Geometrie	
1979	Pasztor, Ana	Burmester (DA) / Knödel
	Faktorisierungssysteme in der Kategorie der partiellen Algebren – Kennzeichnung von (Homo)Morphismenklassen	
1979	Weigand, Michael M.	Knödel
	Algorithmen zur Berechnung k-kürzester Wege in einem Graphen	
1979	Wiesenfarth, G.	Bense / Gunzenhäuser
	Untersuchungen zur Kennzeichnung von Gestalt mit informations-ästhetischen Methoden	
1980	Eggensperger, Rainer	Gunzenhäuser
	IMBS: Konzepte und Techniken für interaktive Methodenbanksysteme	
1980	Fausser, Ulrich	Neuhold
	Der Entwurf des verteilten Datenbanksystems POREL	
1980	Schwarz, Helmut	Exner / Gunzenhäuser
	Quantitative Kennzeichnung der Anordnung und Form von Bild- und Gefüge-Bestandteilen	
1981	Hoffmann, Ulrich	Knödel
	Stochastische Packungsalgorithmen	

1981	Müller, Heinrich	Knödel
	Zur Struktur und Komplexität diskreter Optimierungsprobleme, die durch erbliche Eigenschaften auf endlichen Mengensystemen gegeben sind	
1981	Olnhoff, Thomas	Brauner / Neuhold
	Funktionale Semantikbeschreibung von Anfrageoperationen in einem dreischichtigen relationalen Datenbanksystem	
1981	Schäfer, Huberto	Neuhold
	A Technique for the Comparison of Conceptual Schemas	
1981	Schöning, Uwe	Schwabhäuser
	Untersuchungen zur Struktur von NP und verwandten Komplexitätsklassen mit Hilfe verschiedener polynomieller Reduktionen	
1981	Schweikhardt, Waltraud	Gunzenhäuser
	Eine rechnerunterstützte Lern- und Arbeitsumgebung für Blinde	
1982	Böhme, Klaus	Neuhold
	Prozesskommunikation in heterogenen Rechnernetzen dargestellt am Beispiel des verteilten Datenbanksystems POREL	
1982	Peter, Gerhard	Neuhold
	Die netzorientierte Analyse im verteilten Datenbanksystem POREL	
1982	Studer, Rudi	Neuhold
	Konzepte für die interaktive Entwicklung und Benutzung von Anwendersystemen	
1982	Walter, Bernd	Neuhold
	Transaktionsorientierte Recovery-Konzepte für verteilte Datenbanksysteme	
1983	Büdenbender, Hans-Walter	Burkhardt
	Aufbau und Leistungsverhalten eines modularen Multiprozessor-Systems mit dezentral gesteuertem Kreuzschienenschalter	
1983	Csima, Feodora	Hanakata
	Gestaltung der Benutzerschnittstelle eines Informationssystems zur inhaltlichen Verarbeitung von Texten	

1983	Erben, Willy	Strauß (Math.)
	Topologische und maßtheoretische Liftings	
1983	Horlacher, Eberhardt	Gunzenhäuser
	Rechnerunterstützte Entwicklung von Dialogprogrammen und ihre Verteilung über ein öffentliches Informations- und Kommunikationsmedium	
1983	Mayer-Spohn, Klaus-Dieter.	Gunzenhäuser
	Rechnerunterstütztes Lernen von Kommandosprachen dialogorientierter Anwendungen	
1984	Böcker, Heinz-Dieter	Gunzenhäuser
	Softwareerstellung als wissensbasierter Kommunikations- und Designprozess	
1984	Hoppe	Giel (Tü) / Gunzenhäuser
	Mathematiklernen und interaktives Programmieren	
1984	Maass, Susanne	Kupka (HH) / Gunzenhäuser
	Mensch-Rechner Kommunikation – Herkunft und Chancen eines neuen Paradigmas	
1984	Pletat, Udo	Neuhold
	Die Semantik des Softwareentwicklungsprozesses	
1984	Schiel, Ulrich	Schönfeld
	Ein semantisches Datenmodell für konzeptuelle Schemata und ihre Abbildung auf interne relationale Schemata	
1985	Armbruster, Dieter	Lagally
	Entscheidbarkeit und Bestimmung der Rekursivität von Prozeduren in Pascal-ähnlichen Programmen	
1985	Hedtstück, Ulrich	Schwabhäuser
	Über die Argumentkomplexität Boolescher Funktionen	
1985	Köhler	Knödel
	Diagonale Ramsey-Zahlen von Graphen mit q Kanten	
1985	Nunes, Daltro J.	Gunzenhäuser
	Ein Verfahren zur rechnerunterstützten Programmkonstruktion	

1985	Rothermel, Kurt	Neuhold (Wien) / Reuter
	Kommunikationskonzepte für verteilte transaktionsorientierte Systeme	
1985	Wittkowski, Knut	Gunzenhäuser
	Ein Expertensystem zur Datenhaltung und Methodenauswahl für statistische Anwendungen	
1986	Haller, Wilhelm	Burkhardt
	Leistungsverhalten von privaten Cache-Speichern für Instruktionen aus einem Multiprozessorsystem	
1986	Herczeg, Michael	Gunzenhäuser
	Eine objektorientierte Architektur für wissensbasierte Benutzerschnittstellen	
1986	Kuhn, Gottfried	Gunzenhäuser
	Entwicklung und Erprobung einer bildschirmorientierten Benutzerschnittstelle für ein Verbraucherinformationssystem	
1986	Rathke, Christian	Gunzenhäuser
	ObjTalk. Repräsentation von Wissen in einer objektorientierten Sprache	
1986	Riekert, Wolf-Fritz	Hanakata
	Werkzeuge und Systeme zur Unterstützung des Erwerbs und der objektorientierten Modellierung von Wissen	
1986	Rösner, Dietmar	Gunzenhäuser
	Ein System zur Generierung von deutschen Texten aus semantischen Repräsentationen	
1986	Schneider-Hufschmidt, Matthias	Gunzenhäuser
	Methoden und Werkzeuge zur Software-Entwicklung in einer objektorientierten Programmierumgebung	
1987	Cai, Jian	Reuter
	Pufferverwaltung in verteilten Datenbanksystemen	
1987	Kick, Thomas H.	Knödel
	Warteschlangen mit diskretem Zeitparameter	

1987	Klöpfer, Klaus	Gunzenhäuser
	Ein multifunktionaler Büroarbeitsplatz für Blinde	
1988	Bauer, Joachim	Gunzenhäuser
	Konzepte und Prototypen interaktiver Hilfesysteme	
1988	Erben, Ayse	Gunzenhäuser
	Ein wissensbasiertes natürlichsprachliches Dialogsystem mit Syntax-Semantik-Interaktion auf der Grundlage der Lexical-Functional Theorie	
1988	Schmidt, Manfred	Barth
	Bildhierarchieebäume als Grundlage für die statische Konstruktion von Benutzerschnittstellen	
1988	Schwinn, Bernd	Barth
	RAPiD: Ein Datenflussmodell zur Realisierung von UND-Parallelität und intelligentem Backtracking in Hornklausel-Programmen	
1989	Bodenschatz, Wolfgang	Burkhardt
	Multi-Transputer-Maschine zur parallelen Reduktion von Funktional-sprachenprogrammen	
1989	Bräunl, Thomas	Barth
	Ein Modell der parallelen Programmierung und funktionaler Spezifikation der Netzwerktopologie	
1989	Dengel, Andreas	Barth
	Automatische visuelle Klassifikation von Dokumenten	
1989	Fehrlé, Thomas	Gunzenhäuser
	Menüorientierte, wissensbasierte Klärungsdialoge für ein natürlich-sprachliches Auskunftssystem	
1989	Hampp, Albrecht	Gunzenhäuser
	Bedienergesteuerte Anpassung einer Benutzungsoberfläche unter Berücksichtigung verschiedener Dialogformen und Interaktionstechniken	
1989	Köbler, Johannes	Schöning / Knödel
	Strukturelle Komplexität von Anzahlproblemen	

1989	Schwab, Thomas	Gunzenhäuser
	Methoden zur Dialog- und Benutzermodellierung in adaptiven Computersystemen	
1989	Weber, Gerhard	Gunzenhäuser
	Interaktive Dialogtechniken für blinde Rechnerbenutzer	
1989	Wirth, Rüdiger	Lehmann
	Lernverfahren zur Vervollständigung von Hornklauselmengen durch inverse Resolution	
1989	Zell, Andreas	Barth
	Metaebenen-Architekturen logischer Programme	
1990	Matheis, Hans	Ludewig
	Informationsverwaltung für Software-Produkte	
1990	Rust, Stefan	Burkhardt
	Zur Automatisierung des Systementwurfs integrierter Schaltungen	
1990	Welsch, Christoph	Barth
	Integration von Konzepten der objektorientierten und logischen Programmierung	
1991	Homeister, Dieter	Ebert
	Ein massiv paralleles Multicoputersystem zur Berechnung entkoppelter Probleme	
1991	Knopik, Thomas	Gunzenhäuser
	Methoden des maschinellen Lernens für den interaktiven Wissenserwerb	
1991	Maier, Dieter	Gunzenhäuser
	Wissensbasierte Planungsunterstützung als Aufgabe der Mensch-Computer-Interaktion	
1992	Eusterbrock, Jutta	Knödel
	Wissensbasierte Verfahren zur Synthese mathematischer Beweise: eine kombinatorische Anwendung	
1992	Spenke, Michael	Gunzenhäuser
	PERPLEX: Ein graphisch-interaktives System zur Unterstützung der logischen Programmierung	

1993	Gilg, Hartmut	Gunzenhäuser
	Benutzermodellierung für ein adaptives intelligentes Lernsystem	
1993	Lichter, Horst	Ludewig
	Entwicklung und Umsetzung von Architekturprototypen für Anwendungssoftware	
1993	Liedtke, Thomas	Knödel
	Rechnergestützte Anwendung der allgemeinen Intermittent-Assertion-Methode auf while-Konstrukte	
1993	Mahling, Andreas	Gunzenhäuser
	Computergestütztes Komponieren. Wissensbasierte Werkzeuge zur Manipulation musikalischer Gestalten	
1993	Meyerhoff, D.	Gunzenhäuser
	Hypertext und Tutorielle Lernumgebungen: ein Ansatz zur Integration	
1993	Walter, Jörg	Burkhardt
	Parallele Abarbeitung logischer Programme auf einem Multi-Transputer-System	
1993	Zimmermann, Alfred	Gunzenhäuser
	Eine wissensbasierte Umgebung für aktivitätsabhängiges exploratives Lernen	
1994	Ebinger, Werner	Diekert
	Charakterisierung von Sprachklassen unendlicher Spuren durch Logiken	
1994	Lanchès, Philipp	Baitinger
	Parallele Logiksimulation – effiziente Methoden für Multicomputer	
1994	Reinhardt, Klaus	Diekert
	Prioritätsmulticounterautomaten und die Synchronisation von Halbsprachen	
1994	Röhrle, Jörg	Reuter
	Ein regelbasierter Testdatengenerator für das Rapid-Prototyping für Datenbankanwendungen	

1994	Schmid, Kurt	Gunzenhäuser
	Komplexe interaktive Systeme in der anwendungsorientierten Informatik	
1994	Schneider, Kurt	Ludewig
	Ausführbare Modelle der Software-Entwicklung. Struktur und Realisation eines Simulationssystems	
1994	Tausend, Birgit	Lehmann
	Beschränkungen der Hypothesensprache und ihre Repräsentation in der Induktiven Logischen Programmierung	
1994	Thies, Markus	Gunzenhäuser
	Planbasierte Hilfeverfahren für direkt-manipulative Systeme	
1994	Winckler, Andreas	Reuter
	Kontext-sensitive Lastbalancierung	
1995	Bayer, Harald	Levi
	Über die Anwendung selbstorganisierender Karten	
1995	Becker, Wolfgang	Reuter
	Dynamische adaptive Lastbalancierung für große, konkurrierende Anwendungen	
1995	Deininger, Marcus	Ludewig
	Quantitative Erfassung der Software und ihres Entstehungsprozesses	
1995	Herczeg, Jürgen	Gunzenhäuser
	Methoden und Werkzeuge zur visuellen und objektorientierten Programmierung	
1995	Hohl, Hubertus	Gunzenhäuser
	Entwurf und Einsatz wissensbasierter Werkzeuge zur computer-gestützten Exploration von Informationsräumen	
1995	Morschel, Ivan	Gunzenhäuser
	Ein integriertes wissensbasiertes Tutorsystem für die Ausbildung in objektorientierter Programmierung	
1995	Ryba, Michael	Baitinger
	Planung und Steuerung methodischer Aktivitäten	

1995	Schwille, Jürgen	Ludewig
	Dokumenten- und Prozessmodelle für die Software-Verwaltung	
1995	Stahl, Irene	Lehmann
	Das Einfügen neuer Prädikate in der Interaktiven Logischen Programmierung	
1996	Arnold, Ulrich	Gunzenhäuser
	COM/Pas: Ein computergestütztes multimediales System zur Erstellung und Verwaltung von Patientendaten	
1996	Bertol, Michael	Diekert
	Effiziente Normalform-Algorithmen für Ersetzungssysteme über frei partiell kommunikativen Monoiden	
1996	Blank, Karlheinz	Gunzenhäuser
	Benutzermodellierung für adaptive interaktive Systeme: Architektur, Methoden., Werkzeuge und Anwendungen	
1996	Burkert, Gerrit	Lehmann
	Repräsentation von lexikalisch-semantischem Wissen in einem System zur Verarbeitung natürlicher Sprache	
1996	Dammert, Jürgen	Baitinger
	Plattformübergreifende Konstruktion graphischer Benutzeroberflächen	
1996	Günthör, Roger	Reuter
	Ein Basisdienst für die zuverlässige Abwicklung langdauernder Aktivitäten	
1996	Helbig, Tobias	Rothermel
	Kommunikation und Synchronisation multimedialer Datenströme in verteilten Systemen	
1996	Hofmann, Peter	Baitinger
	Entwicklung objektorientierter Konzepte zur Erstellung paralleler und verteilter Systeme des rechnergestützten Systementwurfs	
1996	Petersen, Holger	Diekert
	Entscheidbarkeitsfragen und Hierarchieresultate für Mehrkopfautomaten und verwandten Berechenbarkeitsmodelle	

1996	Rettig, Oliver	Baitinger
	Technologieabhängige Entwurfsverfahren für spezielle Strukturen integrierter Schaltungen	
1996	Schneider, Mark-Tell	Eggenberger
	PC-Cluster mit verteilter Präsentation	
1996	Schöbel-Theuer, Thomas	Lagally
	Ein Ansatz für eine allgemeine Theorie kontextfreier Spracherkennung	
1996	Wächter, Helmut	Reuter
	Eine Architektur für die zuverlässige Abwicklung verteilter Anwendungen auf gemeinsamen Ressourcen	
1996	Wörner, Bernhard	Reuter
	Implizite Darstellung von Parallelität auf der Ebene der Programmiermodelle	
1997	Gerl, Susanne	Levi
	3D-Gesichtserkennung mit selbstorganisierendem mehrkanaligem Matching-Verfahren	
1997	Nitsche-Ruhland, Doris	Gunzenhäuser
	Kritikerbasierte Autorenwerkzeuge für Hypertext-Lernumgebungen	
1997	Reczko, Martin	Zell
	Künstliche Neuronale Netzwerke in der Molekularbiologie	
1997	Ressel, Matthias	Gunzenhäuser
	Transformationsbasierte Methoden zur Unterstützung der Mensch-Computer-Interaktion. Koordination nebenläufiger Interaktion und Undo in CSCW-Systemen	
1997	Schimpf, Stefan	Lagally
	Parallele Ausführung von Prolog-Programmen auf Transputer-Systemen	
1997	Thalheimer, Ursula	Reuter
	Bearbeitungsstrategien von Transaktionen – ein Konzept zur Integration physischer Operationen in das Transaktionsmodell	

1997	Zimmermann, Axel	Ebert
	Entwicklung von parallelen Rechnersystemen zur Hardware-Implementierung Neuronaler Netze	
1998	Barth, Ingo	Rothermel
	Managementarchitektur für verteilte Multimedia-Systeme	
1998	Li, Jinhua	Ludewig
	Statische Programmanalyse zur Unterstützung der Wartung objekt-orientierter Applikationen	
1998	Liebelt, Markus	Gunzenhäuser
	Ein interaktives System zur Visualisierung von Datenstrukturen – Grundlagen, Architektur, Techniken und Werkzeuge	
1998	Maier, Elisabeth	Lehmann
	Entwurf und Implementierung von Wissensquellen für die Text-planung	
1998	Rausch, Alexander	Levi
	Interaktion autonomer Roboter	
1998	Reissenberger, Wolfgang	Claus
	CDL – eine Logik für unendliche nebenläufige Systeme	
1998	Vogt, Michael	Levi
	Lippenmodellierung zur Merkmalsgewinnung für die audio-visuelle Spracherkennung	
1999	Baumann, Joachim	Rothermel
	Control Algorithms for Mobile Agents	
1999	Dermeler, Gabriel	Rothermel
	Ressourcenreservierung und Task-Platzierung in verteilten Multimedia-Systemen	
1999	Drappa, Anke	Ludewig
	Quantitative Modellierung von Software-Projekten	
1999	Fiederer, Walter	Rothermel
	Dienstgüte- und Ressourcenmanagement in verteilten Multimedia-Systemen	

1999	Jaedicke, Michael	Mitschang
	New Concepts for Parallel Object-Relational Query Processing	
1999	Koschke, Rainer	Plödereder
	Atomic Architectural Component Recovery for Program Understanding and Evolution	
1999	Kovacs, Ernő	Rothermel
	Vermittlung und Management von Diensten in offenen Systemen	
1999	Lohrey, Markus	Diekert
	Das Konfluenzproblem für Spurerzeugungssysteme	
1999	Pollak, Rainer	Reuter
	Auswirkungen verschiedener Informationsebenen auf die Effizienz der dynamischen Lastbalancierung	
1999	Sellentin, Jürgen	Mitschang
	Konzepte und Techniken der Datenversorgung für komponentenbasierte Informationssysteme	
1999	Wauschkuhn, O.	Lehmann
	Automatische Extraktion von Verbvalenzen aus deutschen Textkorpora	
1999	Zimmermann, Gottfried	Gunzenhäuser
	GONVI – ein Constraint-basiertes System für nicht-visuelle Interaktion mit Dokumenten und grafischen Objekten	
2000	Buchholz, Friedhelm	Claus
	Hierarchische Graphen zur Wegesuche	
2000	Bühler, Markus	Baitinger
	Contributions to Low Energy Consumption in Digital Circuits	
2000	Ding, Yun	Rothermel
	Kommunikation in hierarchischen Speichersystemen	
2000	Eck, Oliver	Roller
	Ein kooperatives Transaktionskonzept für CAD-Datenbanken	

2000	Esser, Michael	Gunzenhäuser
	Ein wissensbasiertes Simulations- und Lernsystem für diagnostisches Handeln und Problemlösen	
2000	Gellerich, Wolfgang	Plödereder
	Ein datengesteuertes Ausführungsmodell für Programmiersprachen mit mehrfacher Wertzuweisung	
2000	Hagenah, Christian	Diekert
	Gleichungen mit regulären Randbedingungen über freien Gruppen	
2000	Jiang, Zhengyu	Rothermel
	Parallelisierung, Leistungsoptimierung und adaptive Lastverteilung quantenmechanischer Simulationen auf Supercomputern mit verteiltem und gemeinsamen Speicher	
2000	Leboch, Stefan	Baitinger
	Über die institutionalisierte Wiederverwendung von Software-Bau-steinen und deren Komposition am Beispiel von Software-Werkzeugen	
2000	Mailänder, Andreas	Hanakata
	Konzeptbildung für die automatische Strukturanalyse von Nominal-komposita	
2000	Melchisedech, Ralf	Ludewig
	Verwaltung und Prüfung natürlichsprachlicher Spezifikationen	
2000	Muscholl, Matthias	Levi
	Interaktion und Koordination in Multiagentensystemen	
2000	Rabenseifner, Rolf	Rothermel
	Die geregelte logische Uhr, eine globale Uhr für die trace-basierte Überwachung paralleler Anwendungen	
2000	Sagmeister, Patricia	Baitinger
	Eine Methode zur Spezifikation eingebetteter Systeme unter Ver-wendung von Semantikerweiterungen	
2000	Theilmann, Wolfgang	Rothermel
	Themenspezifische Informationssuche im Internet mit Hilfe mobiler Programme	

2000	Zink, Leonore	Reuter
	Einbettung von Interpolationsfunktionen in die Datenbanksprache SQL – Datenbankunterstützung für die Umweltforschung	
2001	Hohl, Fritz	Rothermel
	Sicherheit in Mobile-Agenten-Systemen	
2001	Oswald, Norbert	Rothermel
	Kooperative Bildverarbeitung für autonome Systeme	
2001	Rupp, Thorsten	Levi
	Absolute Lokalisation mobiler Roboter durch Codierungen mit Landmarken	
2001	Schillen, Volker	Levi
	Erzeugung hochgenauer Schichtzerlegungen von 3D-Modellen für den Einsatz in Rapid-Prototyping-Anwendungen	
2001	Schwenkreis, Friedemann	Mitschang
	Korrektheit und deren Durchsetzung im Umfeld langdauernder Abläufe	
2001	Weicker, Nicole	Claus
	Qualitative No Free Lunch Aussagen für evolutionäre Algorithmen	
2002	Brekke, Hans	Levi
	Kostenbehaftete Kommunikation in einem Mobilitätsdienstleistungssystem	
2002	Dorsch, Rainer	Wunderlich
	Testverfahren für digitale eingebettete Ein-Chip-Systeme	
2002	Engel, Klaus	Ertl
	Strategien und Algorithmen zur interaktiven Volumenvisualisierung in Digitalen Dokumenten	
2002	Fiehn, Dietmar	Levi
	Verteilte Berechnung einer Fahrplanauskunft durch kooperierende Routingdienstleister	
2002	Frank, Aiko	Mitschang
	Das ASCEND-Modell zur Unterstützung kooperativer Prozesse	

2002	Kubach, Uwe	Rothermel
	Vorabübertragung ortsbezogener Informationen zur Unterstützung mobiler Systeme.	
2002	Maihöfer, Christian	Rothermel
	Skalierbare und zuverlässige Gruppenkommunikation im Internet	
2002	Reissing, Ralf	Ludewig
	Bewertung der Qualität objektorientierter Entwürfe	
2002	Schulz, Martin	Ertl
	Interaktive Visualisierungssysteme zur beschleunigten Analyse von Simulationsergebnissen im Fahrzeugentwicklungsprozess	
2002	Schwarz, Holger	Mitschang
	Integration von Data Mining und Online Analytical Processing: Eine Analyse von Datenschemata, Systemarchitekturen und Optimierungsstrategien	
2002	Stöhr, Bernd	Baitinger
	Optimierung hierarchischer Steuerwerke hinsichtlich Flächen- und Energiebedarf	
2002	Strasser, Markus	Rothermel
	Fehlertoleranz mobiler Agenten	
2002	Wirag, Stefan	Rothermel
	Modellierung und Ablaufplanung adaptiver Multimedia-Dokumente	
2002	Wohlgemuth, Florian	Baitinger
	Über Techniken zur objektorientierten Entwicklung von Software-Systemen für Fahrzeugfunktionen	

Habilitationen

Jahr	Habilitand	Hauptberichter
	Titel	
1977	Junginger, Werner	Knödel
	Mehrdimensionale Transportprobleme	
1980	Hanakata, Kenji	Gunzenhäuser
	Formales Erkennen als kategorisches sowie strukturelles Problemlösen	
1980	Schönfeld, Wolfgang	Schwabhäuser
	Gleichungen in der Algebra der binären Relationen	
1981	von Rimscha, Michael	Schwabhäuser
	Hierarchien in der nichtfundierten Mengenlehre	
1982	Fischer, Gerhard	Gunzenhäuser
	Mensch-Maschine-Kommunikation: Theorien und Systeme	
1982	Laubsch, Joachim	Gunzenhäuser
	Programmiermethoden in der Künstlichen Intelligenz Forschung	
1985	Schöning, Uwe	Schwabhäuser
	Netzwerkkomplexität, probabilistische Algorithmen und Relativierungen	
1985	Studer, Rudi	Neuhold / Gunzenhäuser
	Konzepte für eine verteilte wissensbasierte Softwareproduktionsumgebung	
1985	Walter, Bernd	Reuter
	Betriebssystemkonzepte für fortgeschrittene Informationssysteme	
1987	Balzert, Helmut	Gunzenhäuser
	Software-Ergonomie und Software-Engineering	
1989	Strothotte, Thomas	Gunzenhäuser
	Interaktive und wissensbasierte Methoden zur integrierten Bild- und Sprachkommunikation	

1994	Bräunl, Thomas	Levi
	Programmierung und Leistungsbewertung von Parallelrechnern	
1994	Rösner, Dietmar	Lehmann
	Automatische Generierung von mehrsprachigen Instruktionstexten aus einer Wissensbasis	
1994	Zell, Andreas	Levi
	Simulation neuronaler Netze	
1999	Muscholl, Anca	Diekert
	Decision and complexity issues for concurrent systems	
2001	Petersen, Holger	Diekert
	Gegenseitige Simulation von Datenstrukturen	
2002	Ryba, Michael	Baitinger
	CAE-Software-Entwicklung – Problemstellungen, Architektur, Implementierungskonzepte	

Dekane und Geschäftsführende Direktoren im Spiegel ihrer Amtszeiten

D.1 Dekane

Fachbereich 19: Informatik (1975 bis 1978)

- April 1975 bis April 1976 Prof. Walter Knödel
- April 1976 bis Februar 1978 Prof. Rul Gunzenhäuser

Fakultät 10: Mathematik und Informatik (1978 bis 1988)

- Okt. 1982 bis Sept. 1984 Prof. Klaus Lagally
- Okt. 1986 bis Sept. 1988 Prof. Walter Knödel

Fakultät 14: Informatik (1988 bis 2002)

- Okt. 1988 bis Sept. 1989 Prof. Walter Knödel (IfI)
- Okt. 1989 bis Sept. 1991 Prof. Andreas Reuter (IPVR)
- Okt. 1991 bis Sept. 1992 Prof. Klaus Lagally (IfI)
- Okt. 1992 bis Sept. 1993 Prof. Utz Baitinger (IPVR)
- Okt. 1993 bis Sept. 1995 Prof. Rul Gunzenhäuser (IfI)
- Okt. 1995 bis Sept. 1998 Prof. Volker Claus (IfI)
- Okt. 1999 bis Sept. 2000 Prof. Kurt Rothermel (IPVR)
- Okt. 2000 bis Sept. 2002 Prof. Volker Claus (IfI)

Studiendekane Informatik (seit 1995) und Softwaretechnik (ab 2000)

- Okt. 1995 bis Sept. 1997 Prof. Jochen Ludewig (IfI)
- Okt. 1998 bis Sept. 2000 Prof. Dieter Roller (IfI)
- Okt. 2000 bis Sept. 2002 Prof. Utz Baitinger (für Informatik)
- Okt. 2000 bis Sept. 2002 Prof. Jochen Ludewig
(für Softwaretechnik)

D.2 Geschäftsführende Direktoren des IfI (1972-2002)

- Fröhj. 1972 bis Nov. 1972 Dr. Hans-Jochen Schneider
- Dez. 1972 bis Nov. 1973 Dr. Claus Unger
- Dez. 1974 bis April 1975 Prof. Erich Neuhold
- April 1975 bis März 1977 Prof. Wolfram Schwabhäuser
- April 1977 bis März 1979 Prof. Klaus Lagally
- April 1979 bis Sept. 1980 Prof. Walter Burkhardt
- Sept. 1980 bis Sept. 1982 Prof. Rul Gunzenhäuser
- Okt. 1982 bis Feb. 1983 Prof. Rul Gunzenhäuser (komm.)
- Feb. 1983 bis Sept. 1983 Prof. Rul Gunzenhäuser
- Okt. 1983 bis Sept. 1984 Prof. Walter Burkhardt
- Okt. 1984 bis Sept. 1985 Prof. Rul Gunzenhäuser
- Okt. 1985 bis Sept. 1986 Prof. Walter Burkhardt
- Okt. 1986 bis Sept. 1988 Prof. Andreas Reuter
- Okt. 1988 bis Sept. 1989 Prof. Rul Gunzenhäuser
- Okt. 1989 bis März 1991 Prof. Egbert Lehmann
- April 1991 bis März 1993 Prof. Jochen Ludewig
- April 1994 bis Feb. 1995 Prof. Volker Diekert
- Feb. 1995 bis Feb. 1997 Prof. Erhard Plödereder
- Feb. 1997 bis Feb. 1999 Prof. Egbert Lehmann
- Feb. 1999 bis Feb. 2001 Prof. Hans-Joachim Wunderlich
- Feb. 2001 bis Sept. 2002 Prof. Thomas Ertl

D.3 Geschäftsführende Direktoren des IPVR (1989–2002)

- Febr. 1989 bis März. 1991 Prof. Andreas Reuter
- April 1991 bis Sept. 1992 Prof. Utz Baitinger
- Okt. 1992 bis Sept. 1994 Prof. Kurt Rothermel
- Okt. 1994 bis Sept. 1996 Prof. Paul Levi
- Okt. 1996 bis März 1998 Prof. Utz Baitinger
- April 1998 bis Sept. 1998 Prof. Paul Levi
- Okt. 1998 bis Sept. 1999 Prof. Utz Baitinger
- Okt. 1999 bis Sept. 2000 Prof. Bernhard Mitschang
- Okt. 2000 bis Sept. 2002 Prof. Paul Levi

Index der Personen

A

Arnold, Ludwig 8
 Arnold, Wolfgang 51

B

Baitinger, Utz ix, 33, 37, 42, 62, 94,
 105, 126, 128
 Barner, Klaus 8
 Barth, Gerhard 21, 26, 40, 98, 105
 Baumgärtner, Alfred Clemens 13
 Beilner, Heinz 8
 Bense, Max 71, 73
 Berger, Uwe 50
 Berroth, Manfred 63
 Böhm, Rainer 16, 21, 74, 128, 140,
 143
 Bungartz, Hans-Joachim 37, 62, 63,
 105, 133
 Burger, Cora 116
 Burkhardt, Walter 14, 21, 32, 39, 106

C

Claus, Volker vii, 1, 39, 41, 51, 54, 55,
 62, 95, 97, 106, 124, 125, 134, 142

D

Dammert, Jürgen vii, x, 51, 74
 Dantzig, George B. 6
 Degen, Wendelin 25
 Diekert, Volker 38, 62, 107
 Dirlewanger, Heinz 8
 Dobler, K.-U. 8

E

Ebert, Heinz 27, 114
 Effenberger, F. 126
 Effenberger, Franz 35
 Eggenberger, Otto 27, 62, 107
 Eisenbarth, Thomas 58
 Endres, Albert 27, 114
 Engler, Helmut 35
 Ertl, Thomas 40, 62, 78, 107
 Erz, Karin 36
 Esparza, Javier 40, 62, 108

F

Fabian, Franz 30
 Fischer, Gerhard 26, 31
 Fischer, Kurt 9
 Fischer, Thomas 51
 Fritsch, Dieter 51

G

Glinz, Martin 97, 98
 Göhner, Peter 41
 Gray, James („Jim“) 37
 Grieger, Ingolf 10
 Gunzenhäuser, Rul vii, ix, 1, 14, 18,
 19, 21, 30, 31, 33, 35, 38, 40, 51,
 55, 69, 94, 95, 101, 108, 121, 125,
 139, 141

H

Hanakata, Kenji 32
 Hersmann, Wolfgang 28
 Herzog, U. 10

Hieber, Ludwig ix, 9, 10, 27, 51, 115,
140
Höfflinger 37
Hohl, Fritz 123

J

Junginger, Werner 6, 9

K

Kaiser, Wolfgang 10
Katzschner, L. 10
Kempf, Walter vii, 86
Kircher, Herbert 51
Klenner, Rudolf 21
Knödel, Walter vii, ix, 4, 6, 10, 13, 14,
15, 18, 21, 35, 39, 51, 54, 109, 124,
139, 140
Krause, Klemens 52
Kühn, Paul 10, 33, 41, 52, 63
Kulp, Martin 4
Kutzler, Karin 22, 42

L

Lagally, Klaus 18, 21, 32, 40, 42, 62,
109, 141
Lauber, Rudolf 35
Laubsch, Joachim 10, 15, 32
Lehmann, Egbert 27, 62, 109
Leibing, Eberhard 51
Leineweber, Thomas 98
Lesky, Peter 13
Levi, Paul 37, 62, 110, 126, 128, 129,
131
Leymann, Frank 40
Lotze, Alfred 10
Ludewig, Jochen 28, 41, 46, 62, 93,
97, 99, 110, 124
Lutz, Theo 69

M

Martin, Detlef 15, 21, 42
Marun-Nakissa, Gabriele 36
Matthiesen, Michael 37, 51, 130
Meyer-König, Werner 13
Milner 40
Mitschang, Bernhard 37, 41, 62, 111,
131, 132
Möhrle, Claus 57

N

Nagl, Manfred 98
Nake, Frieder 9, 71
Neuhold, Erich 11, 14, 15, 16, 18, 19,
21, 27, 32, 111, 139
Nicklas, Daniela vii, 47, 121
Nitsche, August 13

P

Parnas, David 98
Plödereder, Erhard 40, 58, 62, 63, 94,
112

R

Reissenberger, Wolfgang 41
Ress, Harald 9
Reuter, Andreas 21, 27, 31, 35, 36,
37, 38, 41, 93, 102, 112, 126, 127,
129, 131
Roller, Dieter 38, 62, 113
Roos, Eberhard 41
Roos, Paul 9
Rothermel, Kurt 37, 60, 62, 113, 127,
132, 133
Rühle, Roland 11, 33, 140
Rzehak, Heinz 9, 10

S

Schmid, Erich 6, 9
Schmid, Karl 9
Schneider, Hans-Jochen 9, 10, 15,
140
Schönfeld, Corina 42
Schöning, Uwe 31
Schwabhäuser, Wolfram 14, 15, 18,
21, 27, 31, 38, 113
Schweikhardt, Waltraud 30
Siewert, U. 93, 94
Storr, Alfred 11
Strommer, Walter M. 37, 128, 130

T

Thoma, Helmut 98
Tsichritzis, Dionysios 36

U

Unger, Claus 9, 10, 15

V

von Rimscha, Michael 31

W

Wagner, Richard 21
Weidlich, Wolfgang 13
Werner, Alfred 31
Wunderlich, Hans-Joachim 39, 62,
114

Z

Zell, Andreas 38, 128
Ziegler, Heide 131

