

**UNIVERSITÄT KARLSRUHE (TH)**

**INSTITUT FÜR ANGEWANDTE INFORMATIK  
UND FORMALE BESCHREIBUNGSVERFAHREN**

**JAHRESBERICHT 1990**

**Bericht 218**

**März 1991**

Institutsbibliothek  
Angew. Informatik

7280

**Herausgeber: Wolffried Stucky, Rudi Studer**

INSTITUT FÜR ANGEWANDTE INFORMATIK  
UND FORMALE BESCHREIBUNGSVERFAHREN  
UNIVERSITÄT KARLSRUHE (TH)  
Postfach 6980

7500 Karlsruhe

**Telefon:**

0721-608-3812 (Prof. Dr. W. Stucky)  
0721-608-3923 (Prof. Dr. R. Studer)

**Telefax:**

0721-693717

**Electronic Mail:**

stucky@aifb.uni-karlsruhe.de  
studer@aifb.uni-karlsruhe.de

**Redaktion:**

Dr. Mohammad Salavati

**Sekretariat:**

Ingeborg Götz

Die Erstellung dieses Berichts wurde unterstützt von:

INOVIS GmbH & Co. computergestützte Informationssysteme, Karlsruhe  
ISB Institut für Software-Entwicklung und EDV-Beratung GmbH, Karlsruhe  
nova data Computersysteme AG, Karlsbad  
PROMATIS Informatik GmbH & Co. KG, Straubenhardt

INSTITUT FÜR ANGEWANDTE INFORMATIK  
UND FORMALE BESCHREIBUNGSVERFAHREN  
UNIVERSITÄT KARLSRUHE (TH)  
Postfach 6980

7500 Karlsruhe

**Telefon:**

0721-608-3812 (Prof. Dr. W. Stucky)  
0721-608-3923 (Prof. Dr. R. Studer)

**Telefax:**

0721-693717

**Electronic Mail:**

stucky@aifb.uni-karlsruhe.de  
studer@aifb.uni-karlsruhe.de

**Redaktion:**

Dr. Mohammad Salavati

**Sekretariat:**

Ingeborg Götz

Die Erstellung dieses Berichts wurde unterstützt von:

INOVIS GmbH & Co. computergestützte Informationssysteme, Karlsruhe  
ISB Institut für Software-Entwicklung und EDV-Beratung GmbH, Karlsruhe  
nova data Computersysteme AG, Karlsbad  
PROMATIS Informatik GmbH & Co. KG, Straubenhardt

## VORWORT

Allmählich beginnt sich die personelle Situation des Instituts wieder zu stabilisieren. Mit der Besetzung des aus dem Sonderprogramm 1989 ("Möllemann I") neu geschaffenen Lehrstuhls für Angewandte Informatik III im November 1989 und dem Aufbau der zugehörigen Arbeitsgruppe für den Bereich wissensbasierte Systeme im Laufe des Jahres 1990 begann die lange erhoffte Konsolidierungsphase - zwar langsam, aber immerhin. Im Jahre 1990 konnten darüber hinaus die beiden noch laufenden Berufungsverfahren für den vakanten Lehrstuhl Angewandte Informatik I (ehemals Ottmann) sowie die C3-Professur Angewandte Informatik (ehemals Kleine Büning) durch Verabschiedung der Berufungslisten in den zuständigen Gremien der Universität - Berufungskommissionen, Fakultätsrat, Senat - zu einem vorläufigen Abschluß gebracht werden. Das Ministerium für Wissenschaft und Kunst Baden-Württemberg hat dann auch die gewünschten Rufe erlassen.

Der Ruf auf den Lehrstuhl Angewandte Informatik I erging an Herrn Privatdozent Dr. Hartmut Schmeck, wissenschaftlicher Mitarbeiter und Projektleiter des DFG-Projektes "Fehlertoleranz und Testbarkeit von VLSI-Algorithmen" am Institut für Informatik der Universität Kiel. Entsprechende Berufungsverhandlungen fanden noch im Berichtsjahr statt. Inzwischen - soviel sei im Vorgriff auf den Jahresbericht für das Jahr 1991 schon gesagt - hat Herr Dr. Schmeck den an ihn ergangenen Ruf angenommen; er wird bereits zum Sommersemester 1991 seine Tätigkeit in Karlsruhe aufnehmen. Wir heißen ihn herzlich willkommen!

Bezüglich der C3-Professur war uns leider kein Erfolg beschieden. Die von den Gremien der Universität verabschiedete Liste enthielt wohl drei Namen, aber einer nach dem anderen erhielt zwar den Ruf, sagte dann aber ab. Somit muß dieses Berufungsverfahren im kommenden Sommersemester 1991 wieder neu aufleben.

Über weitere personelle Veränderungen, die sowohl Zu- wie Abgänge und Beurlaubungen sowie Vertretungen betreffen, berichten wir in Abschnitt I.2 dieses Jahresberichtes, wie auch über ehrenvolle Berufungen, die damit verbunden sind.

Die Belastung in der Lehre ist unvermindert stark, wenn auch etwas gemildert durch die neu zugewiesenen Stellen aus dem Sonderprogramm 1989 ("Möllemann I", s.o.). Trotz dieser Belastung wurden aber auch wieder einige Vorträge auf nationalen und internationalen Fachkonferenzen gehalten sowie Beiträge in Fachzeitschriften publiziert, wie auch in vielen inner- und außer-universitären Fachgremien mitgewirkt. Einzelheiten können dem folgenden Bericht entnommen werden.

Wir danken an dieser Stelle allen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern des Instituts für ihren Einsatz in Forschung und Lehre wie auch in der Selbstverwaltung des Instituts und bei Dienstleistungen, die das Institut nach außen erbringt; und wir danken allen Freunden und Partnern des Instituts innerhalb und außerhalb der Universität für mannigfache und vielfältige Unterstützung.

Karlsruhe, im März 1991

Wolffried Stucky  
Rudi Studer

## INHALTSVERZEICHNIS

VORWORT.....	3
I. AUFGABEN DES INSTITUTS.....	7
II. PERSONELLE ENTWICKLUNG .....	9
II.1 PERSONELLE ZUSAMMENSETZUNG 1990.....	9
II.2 VERÄNDERUNGEN.....	11
III. AUSSTATTUNG DES INSTITUTS.....	14
IV. WISSENSCHAFTLICHE GREMIEN,ORGANE,TAGUNGEN .....	16
IV.1 MITARBEIT IN UNIVERSITÄREN GREMIEN.....	16
IV.2 AUSSERUNIVERSITÄRE GREMIEN UND ORGANE .....	17
IV.3 WISSENSCHAFTLICHE TAGUNGEN, KOLLOQUIEN, KONFERENZEN.....	20
V. ZUSAMMENARBEIT MIT ANDEREN INSTITUTIONEN.....	22
V.1 HOCHSCHULEN UND ANDERE FORSCHUNGS- EINRICHTUNGEN.....	22
V.2 AUSWÄRTIGE GÄSTE DES INSTITUTS.....	23
V.3 INDUSTRIE, HANDEL, DIENSTLEISTUNGEN.....	25
V.4 AUSSERUNIVERSITÄRE AUS- UND WEITERBILDUNG.....	27
VI. FORSCHUNGSVORHABEN .....	29
VI.1 INFORMATIONS-, KOMMUNIKATIONS- UND STEUERUNGSSYSTEME .....	29
VI.2. NON-STANDARD-DATENBANKSYSTEME.....	34
VI.3. WISSENSBASIERTE SYSTEME.....	34
VI.4. VERARBEITUNG NATÜRLICHER SPRACHE.....	43

VII. LEHRE.....	45
VII.1 RECHNERUNTERSTÜTZUNG IN DER LEHRE.....	45
VII.2 LEHRVERANSTALTUNGEN .....	46
VII.2.1 VORLESUNGEN MIT ÜBUNGEN .....	46
VII.2.2 SEMINARE / PRAKTIKA .....	48
VIII. VERÖFFENTLICHUNGEN, VORTRÄGE UND ABSCHLUSS- ARBEITEN.....	50
VIII.1 VERÖFFENTLICHUNGEN.....	50
VIII.1.1 BÜCHER UND BEITRÄGE IN BÜCHERN .....	50
VIII.1.2 BEITRÄGE IN ZEITSCHRIFTEN UND TAGUNGSBÄNDEN.....	50
VIII.1.3 FORSCHUNGSBERICHTE DES INSTITUTS.....	54
VIII.2 VORTRÄGE.....	55
VIII.3 ABSCHLUSSARBEITEN.....	58
VIII.3.1 DIPLOMARBEITEN.....	58
VIII.3.2 STUDIENARBEITEN .....	62
INDEX: NAMENLISTE.....	65

## I. AUFGABEN DES INSTITUTS

Das Institut für Angewandte Informatik und Formale Beschreibungsverfahren der Universität Karlsruhe gehört der Fakultät für Wirtschaftswissenschaften an. Das Institut ist seit seiner Gründung im Jahre 1971 verantwortlich für die Informatikausbildung im Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen der Universität Karlsruhe und deckt dabei etwa 20% der gesamten Lehre in diesem Studiengang ab; je nach gewählter Studienrichtung (Informatik/Operations Research, Unternehmensplanung, Versicherung) und nach Vertiefung in einem bestimmten Fach liegt der Anteil des Faches Informatik bei 10 bis 30% des gesamten Studienprogramms. Darüber hinaus trägt das Institut wesentliche Teile der Informatikausbildung (insgesamt etwa 15% des gesamten Studienprogramms) im Studiengang Wirtschaftsmathematik wie auch (in geringerem Umfang, etwa 5 - 6 %) im Studiengang Technomathematik der Fakultät für Mathematik.

Alle künftigen Wirtschaftsingenieure erhalten zunächst eine gründliche Programmierausbildung (seit WS 87/88 in Modula-2) mit praktischen Übungen auf Kleinrechnern (Macintosh II). Für die Studenten der Studienrichtung Informatik/Operations Research (bzw. Versicherung) wird danach im Grundstudium ein drei- (bzw. zwei-) semestriger Einführungszyklus in die Informatik angeboten. Dieser Zyklus bildet auch die Basis für die Informatikausbildung der "Unternehmensplaner" im Hauptstudium. Darauf baut dann ein breites Spektrum von Vorlesungen auf, das von klassischen Gebieten der sogenannten Kerninformatik bis zu Anwendungen der Informatik im Bereich der Wirtschaftswissenschaften reicht. Schwerpunkte in der Lehre sind seit langem neben dem Bereich der theoretischen Grundlagen der Informatik insbesondere die Bereiche Algorithmen und Datenstrukturen, Programmierung sowie betriebliche Informationssysteme; die Bereiche Büroautomatisierung und Wissensbasierte Systeme wurden in den letzten 2-3 Jahren neu aufgebaut. - Über die konkrete Lehrleistung in den Berichtsjahren informiert Kapitel VII dieses Berichtes.

In der Forschung sieht das Institut seine Aufgabe darin, den weiten Bereich der angewandten Informatik, insbesondere unter Berücksichtigung des wirtschaftswissenschaftlichen und betrieblichen Umfeldes, zu vertreten. Das Institut ist bestrebt, intensive Kontakte zu anderen wissenschaftlichen Einrichtungen -

sowohl national, wie international - zu pflegen sowie durch Kooperation mit Partnern aus der freien Wirtschaft und dem öffentlich-rechtlichen Bereich die Anwendungsbezogenheit seiner Forschung zu gewährleisten und darüber hinaus zum Wissenstransfer in beiden Richtungen beizutragen. - Über diese Kontakte und Kooperationen sowie über die Forschungsprojekte im einzelnen informiert dieser Bericht in den nachfolgenden Kapiteln V und VI.

## II. PERSONELLE ENTWICKLUNG

### II.1 PERSONELLE ZUSAMMENSETZUNG 1990

**Leiter:**

Prof. Dr.rer.nat. Wolffried Stucky  
 Prof. Dr.rer.nat. Rudi Studer  
 N.N. (vormals Th. Ottmann)

**Professoren:**

N.N. (vormals H. Kleine Büning)

**Institutsgeschäftsführung:**

Dr.rer.pol. Mohammad Salavati

**Vertretung der Professuren:**

PD Dr.rer.nat. Werner Stephan, Fakultät für Informatik,  
 Universität Karlsruhe (1.4. bis 30.9.1990)

Dr.rer.nat. Kurt-Ulrich Witt, Forschungszentrum Jülich  
 (seit 1.10.1990)

PD Dr.rer.nat. Jürgen Wolff von Gudenberg, Fakultät für Mathematik,  
 Universität Karlsruhe (bis 30.4.1990)

**Wiss. Mitarbeiter (AT):**

Dr.rer.nat. Hans-Georg Stork (seit 1.10.1990 beurlaubt)

**Wiss. Assistent:**

Dr.rer.nat. Andreas Oberweis (seit 1.8.1990)

**Wiss. Mitarbeiter:**

Angele, Jürgen, Dipl.-Informatiker  
 Börkel, Manfred, Dipl.-Informatiker (F) (seit 1.2.1990)  
 Fensel, Dieter, Dipl.-Informatiker und Dipl.-Soziologe  
 Krieger, Rudolf, Dipl.rer.pol.(techn.) (bis 1.1.1990)  
 Landes, Dieter, Dipl.-Informatiker (seit 1.7.1990)  
 Messing, Barbara, Dipl.-Mathematikerin (seit 1.10.1990)  
 Mochel, Thomas, Dipl.-Wirtsch.-Ing. (seit 1.2.1990)

Neubert, Susanne, Dipl.-Informatikerin (seit 1.1.1990)  
 Németh, Tibor, Dipl.-Wirtsch.-Ing. (F)  
 Puchan, Jörg, Dipl.-Wirtsch.-Ing.  
 Richter, Reinhard, Dipl.-Wirtsch.-Ing.  
 Sander, Peter, Dipl.-Mathematiker  
 Schönthaler, Frank, Dr.rer.pol. (F) (bis 31.3.1990)  
 Staab, Frank, Dipl.-Wirtsch.-Ing. (bis 31.8.1990)

#### *Gastwissenschaftler:*

Yang, Shen Quing, Dr.rer.pol. (seit 15.11.1990)

#### *Stipendiaten:*

Kaldeich, Claus, Dipl.-Informatiker (Univ. UFRGS)  
 (Friedrich-Naumann-Stiftung)  
 Xu, Hongbo, Dipl.-Informatiker (DAAD)  
 Zhao, Yuxin, (Grad.-Förderung B-W)

#### *Technische Mitarbeiter:*

Müller, Herbert, Dipl.-Informatiker (FH)  
 Winter, Lothar, Dipl.-Informatiker (FH) (bis 31.12.1990)

#### *Sekretariat:*

Götz, Ingeborg (seit 2.1.1990)  
 Opitz, Margarethe  
 Schillinger, Gisela  
 Zimmer, Meike (F) (seit 1.10.1990)

#### *Externe Lehrbeauftragte:*

Michael Bartsch, Rechtsanwalt, Karlsruhe  
 Dr. Heinrich Mayr, KMK Gesellschaft für Datentechnik, Karlsruhe  
 (bis 31.3.1990)  
 Dr. Dimitris Karagiannis, FAW Ulm (seit 1.4.1990)  
 Dr.rer.pol. Nicolai Preiß, Bausparkasse GDF Wüstenrot, Ludwigsburg  
 (seit 1.10.1990)  
 Prof. Dr.rer.nat. Jürgen Wolff von Gudenberg, Universität Würzburg  
 (1.5. bis 30.9.1990)

(F) = Finanziert durch Drittmittel

## II.2 VERÄNDERUNGEN

### *Im Berichtsjahr verließen das Institut:*

- o PD Dr. Jürgen Wolff von Gudenberg, er hatte im WS 1989/90 den Lehrstuhl Angewandte Informatik I vertreten und in dieser Funktion den 4-semesterigen Einführungszyklus in die Informatik mit der Vorlesung "Programmieren I: Modula 2" begonnen. Er erhielt einen Ruf auf eine C3-Professur für Informatik an der Universität Würzburg, den er zum 1.4.1990 annahm.
- o Rudi Krieger, langjähriger und bewährter Mitarbeiter des Instituts, wurde mit Wirkung vom 2.1.1990 zum Professor an der Berufsakademie Karlsruhe ernannt.
- o Dipl.-Wirtsch.-Ing. Frank Staab hat am 1.9.1990 eine Dozentenstelle an der Berufsakademie Villingen-Schwenningen angenommen.
- o Dr. Frank Schönthaler verließ das Institut zum 1.4.1990. Er ist Geschäftsführer einer von ihm und ehemaligen Mitarbeitern des DFG-INCOME-Projektes neugegründeten Firma PROMATIS Informatik GmbH & Co. KG in Straubenhardt; vgl. hierzu auch Abschnitt V.3. Für seine Dissertation mit dem Thema "Rapid Prototyping zur Unterstützung des konzeptuellen Entwurfs von Informationssystemen" erhielt er im Februar 1990 den 10.000,-DM Preis für integrierte Datenverarbeitung.
- o Dr. Hans-Georg Stork wurde mit Wirkung vom 1.10.1990 zunächst für ein halbes Jahr beurlaubt, um eine Stelle als *Information Systems Manager* am *Institute for Remote Sensing Applications* des *Joint Research Center* in Ispra(Va)/Italien anzutreten. Wir rechnen damit, daß er nach Beendigung der Beurlaubung die dortige Stelle auf Dauer antreten wird.
- o Dr. Heinrich C. Mayr, langjähriger Lehrbeauftragter des Instituts, nahm einen Ruf auf eine o.Univ-Professur für Informatik an der Universität Klagenfurt in Österreich an.

Wir danken allen oben Genannten für ihre bisherige tatkräftige Mitarbeit im Institut und wünschen ihnen in ihrem neuen Aufgabenbereich viel Erfolg. Wir hoffen, daß sie dem Institut weiterhin freundschaftlich verbunden bleiben.

*Neuzugänge im Bereich der wissenschaftlichen Mitarbeiter:*

- o Die Arbeitsgruppe Wissensbasierte Systeme (Prof. Studer) wurde um die beiden Damen Dipl.-Informatikerin Susanne Neubert und Dipl.-Mathematikerin Barbara Messing sowie um Dipl.-Inform. Dieter Landes und Dipl.-Inform. Manfred Börkel erweitert. Wir freuen uns, daß wir mit den beiden Erstgenannten den Anteil der weiblichen Mitarbeiterinnen am Institut um einen kräftigen Prozentsatz erweitern konnten.
- o Dipl.-Wirtsch.-Ing. Thomas Mochel, der im Rahmen einer halben wissenschaftlichen Mitarbeiterstelle den CIP-Pool der Fakultät betreut, konnte dafür gewonnen werden, vorübergehend eine weitere halbe Stelle am Institut (Arbeitsgruppe Prof. Stucky) anzutreten. Wir hoffen, daß er - da er ja nunmehr zwei Herren dienen muß - nicht wissenschaftlich "verheizt" wird.
- o Am 1.8.1991 trat Dr. Andreas Oberweis seine Stelle als wissenschaftlicher Assistent an, ein ehemaliger Diplomand des Instituts, der mit Prof. Lausen nach Darmstadt und Mannheim mitgegangen war und dann in Mannheim im Juli 1990 zum Dr.rer.nat. promoviert wurde.

*Vertretung von Professuren:*

- o Der Lehrstuhl Angewandte Informatik I wurde (wie bereits erwähnt) im WS 1989/90 von PD Dr. Jürgen Wolff von Gutenberg vertreten. Im WS 1990/91 konnten wir Herrn Dr. Kurt-Ulrich Witt (wissenschaftlicher Mitarbeiter am Forschungszentrum Jülich) für die Vertretung gewinnen.
- o Die C3-Professur Angewandte Informatik wurde im SS 1990 vertreten durch PD Dr. Werner Stephan vom Institut für Logik, Komplexität und

Deduktionssysteme der Fakultät für Informatik unserer Universität. Eine Vertretung für das WS 1990/91 war nicht mehr vorgesehen, da wir ursprünglich davon ausgingen, die C3-Professur im Laufe dieses WS 1990/91 wirklich besetzen zu können.

*Neue Lehraufträge erhielten*

- o im SS 1990 Dr. Dimitris Karagiannis, FAW Ulm, für "Bürosysteme";
- o im WS 1990/91 Dr. Nikolai Preiß, Bausparkasse GDF Wüstenrot, Ludwigsburg, für "Deduktive Datenbanken".



### III. AUSSTATTUNG DES INSTITUTS

Was die Ausstattung des Instituts in personeller, finanzieller, räumlicher und rechnermäßiger Hinsicht betrifft, möchten wir uns in diesem Jahresbericht kurz fassen, da einige Entwicklungen zwar angelaufen, aber noch nicht abgeschlossen sind. Wir möchte nur einige Hinweise auf den derzeitigen Stand gewisser Aktivitäten und Planungen geben, ausgehend vom Bericht der Institutsleitung anlässlich des Kolloquiums Angewandte Informatik Karlsruhe 1989 (s. Kolloquiumsbericht sowie Jahresbericht 1989); Genaueres und hoffentlich Erfreuliches werden wir beim nächsten Kolloquium Angewandte Informatik Karlsruhe im Oktober 1991 berichten können.

#### Rechnerausstattung

Im Rahmen des Programms von Bund und Ländern 1989/90 zur Beschaffung von Rechnern als "Wissenschaftlerarbeitsplätze" (WAP '89/90) wurden von der Fakultät für Wirtschaftswissenschaften (unter Federführung von W. Stucky als Rechnerbeauftragter der Fakultät) Rechner im Wert von ca. 1,2 Mio DM beantragt. Wir gehen davon aus, daß diese Rechner im Laufe des Jahres 1991 beschafft werden können. Die Rechnerausstattung des Instituts konnte außerdem im Jahre 1990 durch zusätzliche Mittel aufgrund der Berufungsverhandlungen von Prof. Studer erweitert werden; es wurde der erste Einstieg in die SUN-Workstation-Umgebung realisiert.

#### Räumlichkeiten

Der ursprünglich für Herbst 1990 geplante Umzug in neue Räumlichkeiten im obersten Stockwerk des ehemaligen Gebäudes Anorganische Chemie (SAAC) - jetziger offizieller Name "Kollegiengebäude am Ehrenhof" - mußte (erwartungsgemäß?) verschoben werden. Nunmehr ist geplant, daß wir zum Beginn des WS 1991/92 dort fest installiert sind.

#### Ausbau der Gruppe "Angewandte Informatik" in der Fakultät für Wirtschaftswissenschaften

Ein entsprechender Antrag auf Ausbau des Instituts - im Sinne einer Gleichstellung mit Instituten der Fakultät für Informatik, die ebenfalls mit Informatikausbildung in Nicht-Informatik-Fakultäten befaßt sind - liegt dem Ministerium für Wissenschaft und Kunst Baden-Württemberg vor, versehen mit einer Empfehlung der "Kommission Forschung Baden-Württemberg 2000" (in ihrem Abschlußbericht vom Juli 1989), diesen Antrag wohlwollend zu prüfen.

Aufgrund dieser Empfehlung wurden dem Institut im Jahre 1990 unmittelbar zwei weitere wissenschaftliche Mitarbeiter-Stellen aus dem Hochschulsonderprogramm (befristete Stellen!) zugewiesen. Dafür möchten wir an dieser Stelle dem Ministerium herzlich danken. - Allerdings kam diese Ergänzung dem Institut nur zur Hälfte zugute, da im Gegenzug die Universitätsverwaltung eine andere Stelle abgezogen hat; bei dieser anderen Stelle handelt es sich um eine dem Lehrstuhl Angewandte Informatik II (Prof. Stucky) in den damaligen Berufungsverhandlungen von der Universität auf Dauer zugesagte Stelle in Erfüllung der Verpflichtungen, die von der Universität im Zusammenhang mit dem Stiftungsvertrag für den ehemaligen "Stiftungslehrstuhl für Organisations-theorie und Datenverarbeitung (Mittlere Datentechnik)" eingegangen worden waren. Das Institut wird innerhalb der Universität darum kämpfen, daß diese Stelle dem Institut erhalten bleibt; wird sind der Auffassung, daß durch die Einziehung dieser Stelle durch die Universität sowohl die damalige Stiftungsvereinbarung verletzt wie Bemühungen des Ministeriums um den Ausbau der Gruppe Angewandte Informatik in der Fakultät für Wirtschaftswissenschaften ad absurdum geführt werden.

## IV. WISSENSCHAFTLICHE GREMIEN, ORGANE, TAGUNGEN

### IV.1 MITARBEIT IN UNIVERSITÄREN GREMIEN

Wolffried Stucky ist bzw. war Mitglied in den folgenden Gremien und Kommissionen:

- o Mitglied des Fakultätsrates der Fakultät für Wirtschaftswissenschaften (bis 30.9.1990)
- o Mitglied des Prüfungsausschusses und der Kommission für Studium und Lehre (bis 30.9.1990)
- o Vorsitzender der Berufungskommissionen "C4-Professur Angewandte Informatik (Nachfolge Ottmann)" und "C3-Professur Angewandte Informatik (ehemals Kleine Büning)" sowie Mitglied div. weiterer Berufungskommissionen in der Fakultät für Wirtschaftswissenschaften sowie (als Vertreter dieser Fakultät) in anderen Fakultäten der Universität Karlsruhe
- o Mitglied der Strukturkommission der Fakultät, die sich neben der Verteilung von Stellen und Mitteln aus dem Hochschulsonderprogramm insbesondere mit der Entwicklung neuer Studiengänge/Studienrichtungen befaßt.
- o Rechnerbeauftragter der Fakultät sowie Vorsitzender der Rechnerkommission; in dieser Funktion wurde unter seiner Federführung (und unter tatkräftiger Mitarbeit von T. Mochel) ein Antrag der Fakultät auf Beschaffung von Rechnern (Wissenschaftlerarbeitsplätzen im Rahmen des WAP-Programms des Bundes) in Höhe von ca. 1,2 Mio DM, der bereits im Jahre 1989 erstmals gestellt worden war, in stark modifizierter Form den wissenschaftlichen Gremien von DFG und Wissenschaftsrat erneut vorgelegt; der Antrag wurde gegen Jahresende von diesen Gremien

bewilligt, die Beschaffung kann voraussichtlich im II. Quartal 1991 beginnen.

- o Sprecher des Interfakultativen Instituts für Anwendungen der Informatik.

Darüber hinaus war W. Stucky mehrfach an Berufungsverfahren anderer Universitäten im Rahmen der Erstellung von Gutachten beteiligt.

Rudi Studer ist Mitglied der Berufungskommissionen "Angewandte Informatik" (C4 und C3), "Volkswirtschaftslehre" (C4), "Versicherungswissenschaft" (C4) sowie der Berufungskommission "Industrielle Informationstechnik" (C4) in der Fakultät für Elektrotechnik.

Seit WS 1990/91 ist er Mitglied des Fakultätsrates der Fakultät für Wirtschaftswissenschaften für die Periode 1.10.1990 bis 30.9.1992; er wurde vom Fakultätsrat in die folgenden Kommissionen und Ausschüsse gewählt:

- o Kommission Lehre und Studium
- o Prüfungsausschuß
- o Rechnerkommission.

Außerdem erhielt er die Aufgabe des Rechnernetzbeauftragten für das SAAC-Gebäude ("Kollegiengebäude am Ehrenhof").

Jörg Puchan ist ebenfalls seit WS 1990/91 Mitglied des Fakultätsrates, als einer von drei Vertretern der wissenschaftlichen Mitarbeiter der Fakultät.

### IV.2 AUSSERUNIVERSITÄRE GREMIEN UND ORGANE

Neben der Mitarbeit in universitären Gremien im Rahmen der akademischen Selbstverwaltung arbeiten Mitglieder des Instituts in großem Umfang auch in außeruniversitären Gremien und Organen etwa bei der Durchführung von Fachtagungen, bei der Herausgabe wissenschaftlicher Publikationen, bei der wissenschaftlichen Begutachtung und Begleitung von Forschungsvorhaben usw. mit.

Wolffried Stucky war bzw. ist

- o Mitglied des Fachausschusses 2.5 *Rechnergestützte Informationssysteme* der Gesellschaft für Informatik (GI)
- o Mitglied des Leitungsgremiums der Fachgruppe 2.0.1 *Personal Computing* der Gesellschaft für Informatik (GI)
- o Mitglied des Herausgebergremiums der Buchreihen *Leitfäden der angewandten Informatik* und *MikroComputer-Praxis* (B.G. Teubner, Stuttgart)
- o Mitglied des Editorial Board der Zeitschriften *Journal of Microcomputer Applications* (Academic Press, London - New York), *BIOMETRIE* und *INFORMATIK in Medizin und Biologie* (Gustav Fischer Verlag und Eugen Ulmer Verlag, Stuttgart) sowie *Wirtschaftsinformatik* (früher: *Angewandte Informatik*) (Friedrich Vieweg Vater & Sohn Verlagsgesellschaft Wiesbaden)
- o Mitglied des Programmkomitees der GI-Fachtagung *Datenbanksysteme in Büro, Technik und Wissenschaft* (BTW 91), Kaiserslautern 6.-8.3.1991
- o Mitglied des Programmkomitees des GI-Fachgesprächs *Informatik in der Medizin* (im Rahmen der GI-Jahrestagung 1990 in Stuttgart)
- o Mitglied im Programmausschuß der Tagung *Erfolgreich im Vertrieb - Innovative Informationssysteme zur Angebotserstellung* (30./31.8.1990 in Neu-Ulm) der VDI-Gesellschaft Entwicklung Konstruktion Vertrieb (VDI - EKV)
- o Mitglied des Arbeitskreises zum Forschungsvorhaben *Erfassung und Auswertung von Vergiftungsfällen* der Kommission *Erkennung und Behandlung von Vergiftungen* des BGA in Berlin; in dieser Funktion wird er von Peter Sander unterstützt.
- o Mitglied des Sachverständigenkreises des BMFT zum Förderschwerpunkt *Wissensbasen in der Medizin*

- o Mitglied des Kuratoriums des *Preises für integrierte Datenverarbeitung*. Dieser Preis dient der Förderung der rationellen und humanen Nutzung der Informationstechnologie und einer praxisorientierten Wissenschaft. Der Preis wird von der INTEGRATA AG, Tübingen, gestiftet; er ist mit 10.000 DM dotiert und wird seit 1988 jährlich vergeben.
- o Mitglied im Arbeitsausschuß A9 - *Wissensbanken in der Anwendung* im *Gemeinschaftsausschuß Bürokommunikation* der VDI-Gesellschaft Entwicklung Konstruktion Vertrieb (VDI-EKV / seit April 1990); seit 24.10.1990 ist er Obmann des Ausschusses.

Rudi Studer ist

- o Mitglied des Fachausschusses 2.5 *Rechnergestützte Informationssysteme* der Gesellschaft für Informatik (GI)
- o Mitglied der IFIP Working Group 2.6 Data Bases
- o Mitglied des Programmkomitees der GI-Fachtagung *Datenbanksysteme in Büro, Technik und Wissenschaft* (BTW 91), Kaiserslautern 6.-8.3.1991
- o Mitglied des Organisationskomitees des 1. Workshop *Informationssysteme und Künstliche Intelligenz*, Ulm 19.-21.3.1990
- o Mitglied des Programmkomitees *2nd International Conference on Database and Expert Systems Applications*, Berlin, August 1991 (DEXA '91)
- o Vorsitzender des Programmkomitees des 2. Workshop *Informationssysteme und Künstliche Intelligenz*, Ulm, Februar 1992

### IV.3 WISSENSCHAFTLICHE TAGUNGEN, KOLLOQUIEN, KONFERENZEN

**Tagungsbericht: CONPAR90 - VAPP IV, Zürich, 10.-13. Sept. 1990**  
(R. Richter)

Vom 10.-13. September 1990 fand an der ETH Zürich die *CONPAR90 - VAPP IV Joint Conference on Vector and Parallel Processing* statt. Sie führte zwei etablierte Konferenzen zusammen: Zum einen die über Vector and Parallel Processors in Computational Science (VAPP), die bereits in Chester (1981), Oxford (1984) und Liverpool (1987) stattfand. Zum anderen die International Conference on Parallel Processing (CONPAR), die bereits in Erlangen (1981), Aachen (1986) und Manchester (1988) abgehalten wurde.

Auf der diesjährigen Konferenz trafen sich etwa 330 Wissenschaftler aus 30 Ländern. In mehr als 80 Vorträgen (davon drei eingeladene) wurden die neuesten Entwicklungen und Ergebnisse auf dem Gebiet des vektoriellen und des parallelen Rechnens dargestellt. Außer Hardware-Fragen waren weitere Themenbereiche Software, Algorithmen und Anwendungen. Zwei Tutorials und eine Podiumsdiskussion ergänzten das Vortragsprogramm. Daneben gab es weitere Aktivitäten: Universitäts- und Forschungsinstitute präsentierten ihre Entwicklungen auf dem Gebiet der Parallelverarbeitung, und Computerhersteller führten ihre neuesten kommerziellen Hard- und Softwareprodukte vor.

Nicht unerwähnt bleiben soll die hervorragende Organisation der Konferenz und ihre angenehme Atmosphäre, sowohl beim technischen als auch beim Rahmenprogramm. CONPAR92 - VAPP V wird in Lyon, Frankreich, im September 1992 stattfinden.

**Tagungsbericht: PDCS '90, New York, U.S.A., 10.-12. Okt. 1990**  
(R. Richter)

Vom 10.-12. Oktober 1990 fand in New York die *ISMM International Conference: Parallel and Distributed Computing, and Systems (PDCS '90)* statt. Kennzeichnend für die Tagung war die Abwesenheit von Anwendern; die Vortragenden waren nahezu ausschließlich Angehörige von Universitäten.

Entsprechend technisch gestaltete sich das breitgefächerte Programm. In den 125 Vorträgen wechselten sich Redner aus aller Welt ab, und zahlreiche Aspekte paralleler bzw. verteilter Systeme konnten behandelt werden, beispielsweise Rechnerarchitektur, Netzwerke, Fehlertoleranz, Analyse paralleler Systeme, Scheduling und parallele Algorithmen. In einem eingeladenen Vortrag befaßte sich Prof. K. Hwang von der University of Southern California mit "RISC Multiprocessors and Applications".

Neben dem dichtgedrängten Vortragsprogramm war natürlich eines wichtig: "Let's go on town, it's New York!" PDCS '91 wird im Oktober 1991 in Washington stattfinden.

## V. ZUSAMMENARBEIT MIT ANDEREN INSTITUTIONEN

### V.1 HOCHSCHULEN UND ANDERE FORSCHUNGSEINRICHTUNGEN

Auch im Jahre 1990 wurde die bestehende enge Zusammenarbeit mit in- und ausländischen Hochschulen und Forschungseinrichtungen - soweit personell möglich - fortgesetzt und ausgebaut.

Im einzelnen sind hier zu nennen:

- \* in der Bundesrepublik Deutschland

*FernUniversität Gesamthochschule Hagen*

(Prof. Dr. G. Schlageter, Prof. Dr. H.-W. Six)

*Forschungsinstitut für anwendungsorientierte Wissensverarbeitung (FAW), Ulm (Dr. D. Karagiannis)*

*Universität Mannheim (Prof. Dr. G. Lausen)*

*Wissenschaftliches Zentrum der IBM Deutschland, Institut für Wissensbasierte Systeme, Stuttgart (Dr. P. Bosch, Dr. K. von Luck)*

- \* in der ehemaligen DDR und anderen deutschsprachigen Ländern

*TU Dresden (Prof. Dr. S. von Känel)*

*Hochschule St. Gallen (Prof. Dr. H. Österle)*

*TU Graz (Prof. Dr. H. Maurer)*

*Wirtschaftsuniversität Wien (Prof. Dr. W. Janko)*

- \* in anderen europäischen Ländern

*Akademia Ekonomiczna Wroclaw / VR Polen*

- \* in außereuropäischen Ländern

*TH Kunming / Yunnan, VR China*

Die Kooperation mit dem *FZI - Forschungszentrum Informatik* an der *Universität Karlsruhe* wurde im Rahmen der Leitung des Arbeitskreises AUDIUS (Außendienstunterstützungssysteme) durch W. Stucky und einige AUDIUS-Arbeitskreissitzungen fortgesetzt. Allerdings mußte sich der Ausschuß im Laufe des Jahres auflösen, da zwar das Interesse an den Inhalten des Arbeitskreises bei den teilnehmenden Firmen wohl vorhanden war, sich aber nicht durch finanzielle Beteiligung an gemeinsamen Projekten äußerte.

Im Rahmen des Mentorats, das die Fakultät für Wirtschaftswissenschaften der Universität Karlsruhe für den wirtschaftswissenschaftlichen Bereich der TU Dresden übernahm, wurden die Kontakte unseres Instituts mit dem Institut für Wirtschaftsinformatik der TU Dresden verstärkt; das Institut wird sich intensiv auch mit dem an der TU Dresden geplanten Studiengang Wirtschaftsinformatik befassen und bei der Ausgestaltung von Prüfungsordnungen und Studieninhalten, soweit sie die Fächer Informatik und Wirtschaftsinformatik betreffen, beratend mitwirken.

### V.2 AUSWÄRTIGE GÄSTE DES INSTITUTS

Auf Einladung von Professoren und Dozenten des Instituts wurden im Rahmen des *Seminars für Ausgewählte Probleme der Angewandten Informatik* des Instituts (AI) bzw. im Rahmen des *Wirtschaftswissenschaftlichen Kolloquiums* der Fakultät für Wirtschaftswissenschaften (W) folgende auswärtige Gäste zu Vorträgen eingeladen:

26.1.1990 (AI) Dr. Dimitris Karagiannis  
Forschungsinstitut für Anwendungsorientierte  
Wissensverarbeitung (FAW) Ulm  
*Büroautomation: Flexible Bürosysteme (FBS)*

27.3.1990 (W) Prof. Dr. Siegfried von Känel  
TU Dresden, Fachbereich Wirtschaftsinformatik  
*Zum Erfolg verpflichtet: Die Wirtschaft der DDR im  
Umbruch, dargestellt am Beispiel des Landmaschinenbaus*

- 13.6.1990 (AI) Dipl.-Inform. Erik Polte  
*Entwicklung eines unternehmensweiten Datenmodells in einem Großunternehmen*
- 20.7.1990 (AI) Dipl.-Wirtsch.-Ing. Thorsten Spengler  
Mercedes Benz AG, Stuttgart  
*Ein Modell zur Integration des Datenbankentwurfs in Spezifikation und betriebliche Abläufe während der Entwicklung eines Informationssystems*
- 23.7.1990 (W) Dr. Eric Mays  
IBM T. J. Watson Research Center, Yorktown Heights, USA  
*A Persistent Store for Large Shared Knowledge Bases*
- 7.12.1990 (AI) Dr. Manfred Kaul  
GMD – Institut für Integrierte Publikations- und Informationssysteme, Darmstadt  
*Integration heterogener Datenbanken mit komplexen View-Hierarchien*
- 14.12.1990 (W) Dr. Thomas Christaller  
GMD – Forschungsgruppe Expertensysteme, St. Augustin  
*CommonLisp – Eine Standardisierung und ihre Folgen*

Im Rahmen eines von der DFG geförderten Studienaufenthaltes vom 12. bis 23. Juli 1990 hielt Prof. Dr. Siegfried von Känel, TU Dresden / Fachbereich Wirtschaftsinformatik, die folgenden Vorträge:

- 17.7.1990 (AI) *Modell- und rechnergestützte Prozeßstabilisierung im PPS-Konzept*
- 20.7.1990 (AI) *Modell- und rechnergestützter Entwurf von Systemstrukturen*
- 20.7.1990 (AI) *Aufgaben der Wirtschaftskybernetik in Wissenschaft und Praxis*

### V.3 INDUSTRIE, HANDEL, DIENSTLEISTUNGEN

Das Institut ist seit vielen Jahren aber auch bestrebt, gute Kontakte zu Unternehmen der freien Wirtschaft, kommunalen Unternehmen, öffentlich-rechtlichen Anstalten usw. aufzubauen und zu pflegen; durch diese Kooperationen ist gewährleistet, daß Verfahren und Methoden, die in der Forschung entwickelt werden, im praktischen Einsatz erprobt werden können und daß so auch die Belange und Erfordernisse der Praxis wieder auf die Forschung rückwirken können. Hier werden auch viele kleinere Projekte durchgeführt, insbesondere im Rahmen von Diplomarbeiten, bei denen jeweils ein wissenschaftlicher Mitarbeiter des Instituts als Betreuer des Diplomanden und in beratender Funktion für das Unternehmen mitarbeitet. Ein ständiger Kontakt mit dem Unternehmen bzw. der dortigen Fachabteilung ist dabei von großer Bedeutung. Die nächste Seite enthält eine Liste der Unternehmen und Institutionen, mit denen im Berichtsjahr 1990 solche Kontakte stattgefunden haben.

Zu einigen Unternehmen bestehen darüber hinaus teilweise recht starke Bindungen durch Kooperationsverträge, durch größere Projekte, bei denen simultan mehrere Diplomanden und Mitarbeiter tätig sind, und ähnliche Dinge.

Hierzu gehören

- o im genossenschaftlichen Bereich die *Bausparkasse Schwäbisch Hall AG* sowie die *SGZ BANK Südwestdeutsche Genossenschafts-Zentralbank AG, Frankfurt/Karlsruhe,*
- o im Bereich der öffentlichen Verwaltung die *Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg (LfU), Karlsruhe,* die *Mannheimer Versorgungs- und Verkehrs-GmbH (MVV)* sowie die *Städtischen Krankenanstalten Karlsruhe,*

Bausparkasse Schwäbisch Hall AG, Schwäbisch Hall  
 CONWARE Computer Consulting GmbH, Karlsruhe  
 Gruber, Titze & Partner, Bad Homburg  
 INOVIS GmbH & Co computergestützte Informationssysteme,  
 Karlsruhe  
 INTEGRATA AG, Tübingen  
 ISB Institut für Software-Entwicklung und EDV-Beratung GmbH,  
 Karlsruhe  
 KfK Kernforschungszentrum Karlsruhe, Karlsruhe  
 Kinderzentrum, Ludwigshafen/Rh.  
 KPMG Peat Marvick Unternehmensberatung, Frankfurt/M.  
 KSB Aktiengesellschaft, Frankenthal  
 Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg (LfU),  
 Karlsruhe  
 MVV Mannheimer Versorgungs- und Verkehrs-GmbH, Mannheim  
 nova data Computersysteme AG, Karlsbad-Ittersbach  
 PROMATIS Informatik GmbH & Co. KG, Straubenhardt  
 SAP GmbH Systeme Anwendungen Produkte in der Datenverarbei-  
 tung, Walldorf  
 SGZ BANK Südwestdeutsche Genossenschafts-Zentralbank AG,  
 Frankfurt/Karlsruhe  
 Städtische Krankenanstalten Karlsruhe

- o im Informatikbereich die Firmen *INOVIS GmbH & Co computergestützte Informationssysteme, Karlsruhe, ISB Institut für Software-Entwicklung und EDV-Beratung GmbH, Karlsruhe, und nova data Computersysteme AG, Karlsbad-Ittersbach*. Neu hinzugekommen ist die Firma *PROMATIS Informatik GmbH & Co. KG, Straubenhardt*, die von ehemaligen Mitarbeitern des Instituts im Jahr 1990 neu gegründet wurde. Ein wesentliches Unternehmensziel dieser Firma ist die Entwicklung von CASE-Technologien für die Systementwicklung in der Produktionsautomatisierung auf der Basis der im DFG-Projekt "INCOME - Entwicklung eines rechnergestützten Arbeitsplatzes zur konzeptuellen Modellierung von Informations- und Steuerungssystemen" erarbeiteten Konzepte und

Verfahren. Geschäftsführender Gesellschafter ist Dr. F. Schönthaler, der während seiner mehrjährigen Tätigkeit am Institut das Projekt INCOME vorangetrieben hat. Das Unternehmen ist - wie auch die ähnlich entstandenen Unternehmen INOVIS und ISB - dem Institut durch einen Kooperationsvertrag mit der Universität Karlsruhe verbunden.

#### V.4 AUSSERUNIVERSITÄRE AUS- UND WEITERBILDUNG

Trotz der großen Belastung aller Institutsmitglieder durch die universitäre Lehre hat sich das Institut auch im Berichtsjahr 1990 an der Aus- und Weiterbildung außeruniversitärer Institutionen beteiligt. Im einzelnen fanden folgende Aktivitäten statt:

An der *Berufsakademie Karlsruhe* waren - wie bereits seit Jahren - mehrere Institutsmitglieder im Rahmen von Lehraufträgen tätig, und zwar mit den Lehrveranstaltungen Pascal I und II (J. Angele), Methoden des Systementwurfs (D. Fensel), PC-Praktikum (Th. Mochel), DV-Grundlagen (R. Richter) und Systementwicklung, DV-Organisation und Projektmanagement (J. Puchan).

Im Weiterbildungsangebot der *Technischen Akademie Mannheim e.V. (TAM)*, die seit dem Jahr 1986 besteht, nimmt auch die Informatik einen breiten Raum ein. Für Konzeption und Realisierung dieses Informatikangebotes, welches sich an akademisch ausgebildete Mitarbeiter vornehmlich in der Industrie richten soll, ist ein "Arbeitskreis Informatik" zuständig, dem im Jahr 1990 als Vertreter des Instituts J. Puchan als Mitglied angehörte. Im Berichtsjahr wurden mehrere Seminare angeboten, an deren Durchführung auch Mitarbeiter des Instituts beteiligt waren. Themen dieser Seminare waren: "Personal Computer: Werkzeug für den Manager", "Personal Computer: Zukunftssichere Auswahl - Betriebssysteme, Peripherie, Anwendungsprogramme"; "Relationale Datenbanken, Teil I; Datenbank-Design"; "Relationale Datenbanken, Teil II: Relationale Systeme im Vergleich"; "Relationale Datenbanken, Teil III: Grundlagen und Praxis-training"; "Design relationaler Datenbanken"; "Grundlagen und Methoden für große, praxistaugliche Expertensysteme".

Außerdem wurden im Rahmen von Lehraufträgen Lehrveranstaltungen angeboten:

- o (von D. Fensel) im WS 1989/90 ein Seminar über "Kapital und Fetisch" am Sozialwissenschaftlichen Bereich der FU Berlin,
- o (von W. Stucky) im SS 1990 eine Vorlesung über "Datenbanksysteme" an der WU Wien.

## VI. FORSCHUNGSVORHABEN

### VI.1 INFORMATIONS-, KOMMUNIKATIONS- UND STEUERUNGSSYSTEME

*Entwicklung eines rechnergestützten Arbeitsplatzes zur konzeptuellen Modellierung und Rapid Prototyping*  
(T. Németh, F. Schönthaler, W. Stucky)

Dieses Projekt wird teilweise von der DFG gefördert (Stu 98/6 "Programm-entwurf" im Schwerpunktprogramm "Interaktive betriebswirtschaftliche Informations- und Steuerungssysteme").

Das formale Beschreiben von Anforderungen für DV-Systeme, die unter Verwendung von Datenbanksystemen realisiert werden sollen, nennt man konzeptuelle Modellierung. Ein konzeptuelles Schema sollte sowohl statische als auch dynamische Aspekte des zu entwerfenden Systems beinhalten. Ziel dieses Projekts ist die Entwicklung eines rechnergestützten Arbeitsplatzes zum Entwurf eines konzeptuellen Schemas auf der Basis einer top-down-strukturierten Spezifikation der funktionalen Anforderungen. Besonderheiten sind die durchgängige Verwendung von Petri-Netzen zur konzeptuellen Modellierung und die Steuerung des Entwurfs über eine Entwurfsdatenbank. Das konzeptuelle Schema kann unter Verwendung eines Werkzeugs zum Rapid Prototyping zu beliebigen Zeitpunkten überprüft und fortentwickelt werden. Dies ist ein wichtiger Aspekt zur Einbeziehung des Endbenutzers in den Entwicklungsprozeß. - Die im Rahmen des Projekts entwickelten Konzepte wurden bereits in einer Reihe praktischer Fallstudien erprobt und für gut befunden. Die Ergebnisse des Projektes werden durch die - dem Institut durch einen Kooperationsvertrag verbundene - Firma PROMATIS Informatik in Straubenhardt bei Pforzheim zu marktfähigen Produkten und Leistungen weiterentwickelt.

Die Forschungstätigkeit am Institut befaßt sich zur Zeit mit Konzepten zur Verwendung des konzeptuellen Schemas als Grundlage für den Systementwurf mit objektorientierten Beschreibungsmitteln. Außerdem werden die Möglich-



keiten zur Spezifikation moderner Benutzerschnittstellen im Rahmen der konzeptuellen Modellierung untersucht.

### *Exception-Handling in Informationssystemen*

(A. Oberweis, W. Stucky)

Ausnahmen (Exceptions) in Informationssystemen sind Fehlersituationen oder selten auftretende Sonderfälle, die eine besondere Behandlung erfordern. Insbesondere beim Einsatz von Informationssystemen zur Steuerung technischer Prozesse ist eine unkontrollierte Fortsetzung des Betriebs im Ausnahmefall nicht akzeptabel, da dies möglicherweise schwerwiegende Folgen für die Umwelt hat.

Ziel des Projektes ist es, für alle Phasen des Informationssystem-Entwurfs Konzepte zu entwickeln, die die Behandlung von Ausnahmesituationen (Exception-Handling) unterstützen. Als (graphische) Beschreibungssprache werden Petri-Netze verwendet, die eine simulationsgestützte Validierung ebenso ermöglichen wie formale Systemanalysen.

Basierend auf diesen Konzepten soll für die Anwendungsphase von Informationssystemen der Prototyp eines Monitors zur Überwachung von Systemabläufen und gegebenenfalls zur Auslösung und Steuerung von Maßnahmen zur Ausnahmebehandlung implementiert werden.

### *Simulation und Analyse von Petri-Netzen*

(A. Oberweis)

Ziel dieses Projektes ist die Implementation eines Simulations- und Analysewerkzeuges für höhere Petri-Netze (Prädikate/Transitionen-Netze) in Prolog. Als Grundlage wird das an der Universität Mannheim am Lehrstuhl Praktische Informatik III (Prof. Dr. G. Lausen) von A. Oberweis und J. Seib entwickelte Programm PASIPP verwendet.

Folgende Erweiterungen werden zur Zeit durchgeführt:

- o Berechnung von Stellen- und Transitions-Invarianten für Petri- Netze;

- o Berücksichtigung von deklarativen Beschreibungskonstrukten (Fakt-Transitionen, ausgeschlossene Transitionen) in Petri-Netzen bei der Simulation und Analyse;
- o Verwendung von SQL als Beschriftungssprache der Transitionen;
- o Entwicklung einer Schnittstelle zu den ORACLE-CASE-Tools und über ORACLE zu dem von der PROMATIS Informatik, Straubenhardt, auf der Basis von DESIGN/OA entwickelten Grafik-Editor und den INCOME-Entwurfswerkzeugen.

### *Entwurfsmethoden für verteilte eingebettete Systeme*

(T. Mochel, A. Oberweis, W. Stucky)

Betriebliche Informations- und Steuerungssysteme sind im allgemeinen integriert in ein größeres organisatorisches Umfeld: Abteilung, Bereich, Unternehmen. Das Unternehmen selbst ist wiederum eingebettet in eine Umwelt und interagiert mit dieser auf vielfältige Art. Die heutigen, in der Praxis verwendeten Vorgehensweisen beim Entwurf bzw. der Einführung von Informations- und Steuerungssystemen im Unternehmen berücksichtigen den Aspekt der Einbettung nur ungenügend und betrachten das zu entwerfende System zu sehr isoliert.

Entsprechend schwierig gestaltet sich die inhaltliche Validierung eines gegebenen Systems in Bezug auf Anforderungen durch das Systemumfeld.

Ziel dieses Projektes ist es, aufbauend auf Ansätzen des Entwurfs- und Prototypingwerkzeuges INCOME Methoden des Prototyping zu entwickeln, die es ermöglichen, gegebene strukturbezogene und verhaltensbezogene Entwurfsdokumente (Datenstruktur- und Verhaltensschema) im Zusammenhang mit anderen externen Vorgaben (z.B. Dokumenten aus dem Organisationsbereich, Datenschutzgesetzgebung u.ä.) zu validieren.

Es soll dann untersucht werden, inwieweit die Konzepte auch zur Unterstützung der späteren Phasen der Systementwicklung eingesetzt werden können, nämlich bei der Implementation und Systemeinführung in die vorgesehene Umgebung.

Eine prototypmäßige Realisierung des Werkzeuges ist in der objektorientierten Programmiersprache Smalltalk vorgesehen.

### *Informationsmanagement*

(J. Puchan, W. Stucky)

Im Rahmen dieses Projekts wird zunächst versucht, den Begriff „Informationsmanagement“ geeignet zu definieren. Durch die Erarbeitung von Konzepten, Methoden und Verfahren des Informationsmanagements sollen über die rein verbale Definition hinaus systematische Vorgehensweisen beim Informationsmanagement beschrieben werden.

Die Erarbeitung von Konzepten, Methoden und Verfahren zur strategischen Planung von Informationssystemen ist kein reines Forschungsgebiet der Informatik. Die Problemstellung ist interdisziplinär - Anforderungen und Problemlösungsmöglichkeiten der Informationsverarbeitung müssen ebenso Berücksichtigung finden wie die der Unternehmensplanung. Die Methoden, die angewendet werden können, stammen - neben der Informatik und der Betriebswirtschaftslehre - aus Bereichen der Entscheidungstheorie, der Statistik und auch der Psychologie (Kreativität, Kognition).

Die Verfahren, die entwickelt werden, heben sich von üblichen Planungsmethoden der Informatik insbesondere dadurch ab, daß die relevanten Kriterien und Randbedingungen selten quantitativ bzw. präzise sind, sondern häufig nur vage angegeben werden können. Ferner sollen die Verfahren in die Hierarchie der Planungsverfahren eines Unternehmens integrierbar sein.

### *Beratungskonzepte für die Einführung von Büroinformationssystemen*

(J. Puchan, F. Staab, H.-G. Stork, W. Stucky)

Gegenstand dieses Projekts sind Verfahren zur Ermittlung von Anforderungen an Informationssysteme zur Unterstützung schwach strukturierter Aufgaben und Vorgänge. Die Präzisierung dieser Anforderungen ist eine notwendige Voraussetzung sowohl für Auswahl- und Entwicklungsempfehlungen als auch für Nutzenbetrachtungen. Im Rahmen des Projekts wurden in Kooperation mit

Firmen und öffentlichen Institutionen solche Verfahren entwickelt und im praktischen Einsatz erprobt.

### *Rechnergestützte Konfigurierung von Büroinformations- und -kommunikationssystemen*

(F. Staab)

Die Notwendigkeit rechnergestützter Verfahren zur Planung und Konfigurierung komplexer, heterogener Büroinformations- und -kommunikationssysteme ist heute allgemein bekannt. Der Einsatz von Expertensystemen in diesem Planungsbereich ist wegen der Komplexität und Dynamik der zugrundeliegenden Wissensdomäne jedoch nicht unproblematisch.

Aus diesem Grunde wurde zunächst ermittelt, wie Bürosystemkomponenten geeignet formal repräsentiert werden können, um sie einer algorithmischen Konfigurierung zugänglich zu machen. Die gewählte Formalisierung ermöglicht eine algorithmische Lösung unterschiedlicher in der Praxis auftretender Konfigurationsprobleme. Weiteres Ziel war nun die Implementierung eines Prototyps, welcher den Einsatz der oben beschriebenen Methode in der Praxis aufzeigt.

### *Sichere Informationsverbreitung in Broadcast-Netzen*

(H.-G. Stork, W. Stucky)

Ziel dieses Projektes ist die Erarbeitung von Konzepten zur Verbreitung sensibler Informationen in Broadcast-Netzen. Betrachtet werden sowohl Satellitennetze als auch lokale Netze (LANs). Derartige Konzepte beruhen auf der Anwendung kryptographischer Methoden. Sie müssen die Möglichkeit der Manipulation der verwendeten Hardware und Software berücksichtigen und daher Maßnahmen integrieren, die dafür sorgen, daß solche Manipulationen nicht zum Erfolg führen. Im Berichtszeitraum wurden die Untersuchungen hauptsächlich auf lokale Netze ausgedehnt. Dabei wurde ein Konzept entwickelt zur Verschlüsselung von Nachrichten, welche in einem Netzwerk von mittels Brücken verbundenen physikalischen Trägern (Ethernetstränge, X.21-Anschlüsse, Funkstrecken, etc.) fließen.

## VI.2. NON-STANDARD-DATENBANKSYSTEME

### *Objektorientierte Datenbanksysteme*

(R. Richter, P. Sander, W. Stucky, K.-U. Witt)

In diesem Projekt werden einerseits grundlegende Konzepte objektorientierter Datenbanksysteme erarbeitet, andererseits soll die Technologie an möglichen Anwendungsgebieten erprobt werden. Die Forschungsaktivitäten konzentrieren sich derzeit auf zwei Schwerpunkte:

- (1) Entwicklung deklarativer Sprachen, die auf Erweiterungen der regelbasierten Sprache DATALOG basieren. Es sollen damit die Vorteile objektorientierter Datenmodelle und logikbasierter Sprachen kombiniert werden. Darauf aufbauend wird daran gearbeitet, leistungsfähige graphische Benutzerschnittstellen zu entwickeln, die einen einfachen und benutzergerechten Zugang zum System ermöglichen.
- (2) Parallelität in objektorientierten Systemen, d.h. Untersuchung der Frage, inwieweit sich objektorientierte Konzepte zur Parallelarbeit ausnutzen lassen oder ihr entgegenstehen. Es soll ein Modell erarbeitet werden, welches mögliche Formen der Organisation und Kontrolle von Parallelarbeit beschreibt. Ferner sollen Überlegungen zur Wahl geeigneter Topologien für eine Implementierung des Modells angestellt werden.

## VI.3. WISSENSBASIERTE SYSTEME

### *Modellbasiertes und Inkrementelles Knowledge Engineering (MIKE)*

(J. Angele, D. Fensel, D. Landes, B. Messing, S. Neubert, R. Studer)

Wenn die Technik der wissensbasierten Systeme den Sprung aus den Forschungslabors in die praktische Anwendung vollziehen soll, werden für den Entwicklungsprozeß wissensbasierter Systeme, das Knowledge Engineering, ingenieurmäßige Methoden, analog zum Software Engineering, benötigt. Ein zentrales Problem stellt dabei die Phase der Wissensakquisition - Knowledge Acquisition - dar. Mittlerweile liegen zur Unterstützung dieses Prozesses eine Reihe von Methoden und Tools und mit KADS eine fundierte, wenn auch teil-

weise noch sehr unbestimmte, Methodologie vor. Der von KADS vorgeschlagene *life-cycle* und die damit gesetzte Trennung von Spezifikation (Wissensakquisition) und Implementierung (Operationalisierung des Wissens) versteht sich dabei als Alternative zum bisherigen weit verbreiteten Ansatz des Rapid Prototyping. KADS basiert damit auf dem Konzept der modellbasierten Wissensakquisition, bei dem in der Spezifikationsphase zunächst ein abstraktes Modell der Domäne, das sogenannte konzeptuelle Modell, aufgebaut wird. Für die Entwicklung des konzeptuellen Modells stellt KADS Modellschablonen, sog. Interpretationsmodelle, zur Verfügung, die domainunabhängig sind und jeweils für eine bestimmte Problemlösungsmethode verwendet werden können. Sie beinhalten das Inferenzwissen und mehrere Alternativen möglicher Kontrollstrukturen einer Problemlösungsmethode. Für ein konkretes Problem müssen passende Modelle aus der Bibliothek ausgewählt, zu einem Gesamt-rahmen zusammengesetzt und auf das Problem angepaßt werden. Die Hinzunahme von domainspezifischem Wissen (konkrete Konzepte und Relationen) vervollständigt das konzeptuelle Modell.

Die Vorteile des Prototyping lassen sich dabei in KADS integrieren, wenn es gelingt, das konzeptuelle Modell zu operationalisieren. Nur dann läßt sich auch die inkrementelle und mit Methoden des induktiven Schließens unterstützte Wissensakquisition sinnvoll in den KADS-Ansatz integrieren.

Ein globales Ziel des Forschungsprojektes MIKE ist es daher, auf der Basis von KADS eine operationale Spezifikationssprache zu entwickeln, „Knowledge Acquisition and Representation Language“ (KARL), die über KADS hinausgehend die Integration des inkrementellen Vorgehens und des induktiven Schließens erlaubt.

MIKE ist in die nachfolgend aufgeführten Teilprojekte untergliedert:

**Teilprojekt: Unterstützung beim Wissensakquisitionsprozeß innerhalb der modellbasierten Wissensakquisition**  
(S. Neubert)

Dieses Forschungsvorhaben zielt darauf ab, im Rahmen der KADS-Methodologie für einige Aufgabenstellungen, die vom Knowledge Engineer durchzuführen sind, konkrete Systemunterstützungen anbieten zu können.

Die Aufgaben des Knowledge Engineers innerhalb des Wissensakquisitionsprozesses sind im folgenden kurz beschrieben.

In der ersten Phase der Wissenserhebung entscheidet der Knowledge Engineer, welches Wissen benötigt wird, d.h. erfragt werden muß, um das Problem grob zu charakterisieren. Es sollte eine kurze, gezielte Expertenbefragung genügen.

Hat der Knowledge Engineer dieses erste Wissen erhoben, sind die daraus resultierenden Wissensprotokolle (Bücher, Interviews usw.) zunächst so zu interpretieren, daß ausgehend von der informal strukturierten Wissensdarstellung die Modellauswahl durchgeführt werden kann. Hierfür müssen Kriterien entwickelt werden, die die Wahl eines Modells und die Entscheidung für ein Modell aus einer Menge möglicher Alternativen begründen. Mit Hilfe der gewählten Interpretationsmodelle kann dann die weitere Wissenserhebung stattfinden.

Zunächst werden im Anschluß daran die ausgewählten Interpretationsmodelle zu einem Modell kombiniert und an das konkrete Problem angepaßt, soweit dies mit einer Grobbeschreibung des Problems möglich ist. Dann kann der Knowledge Engineer das entwickelte Modell für weitere Wissenserhebungsphasen einsetzen, d.h. er geht top-down vor. Ausgehend von den sich hieraus ergebenden Wissensprotokollen wird dann das Interpretationsmodell - der domain-unabhängige Ausschnitt des konzeptuellen Modells - erneut an das Problem angepaßt. Der *domain layer*, d.h. Konzepte und Relationen der Domäne, wird vollständig erstellt. Hierbei kann gegebenenfalls auch der Experte selbst mitarbeiten.

Durch die KADS-Methodologie werden dem Knowledge Engineer bei den beschriebenen Aufgaben kaum Hilfestellungen bereitgestellt. Ein Tool, das den Knowledge Engineer führt und außerdem den Experten in den Modellierungsprozeß mit einbezieht, ist Ziel dieses Teilprojekts. Hierzu wurde folgende Vorgehensweise gewählt:

Eine Möglichkeit dafür, daß der Experte bei der Entwicklung eines Modells direkt mitwirkt, ist die Bereitstellung einer Hypertextkomponente für die erste, informale Strukturierung des Wissens, noch bevor ein konzeptuelles Modell erstellt wird. So entsteht auf einer informaleren Ebene ein weiteres Modell der Expertise. Die verständliche, informale - aber doch auch strukturierte - Darstellung des Wissens stellt eine sinnvolle Dokumentation der Wissensbasis dar, wenn sie an das konzeptuelle Modell angebunden wird. Der Knowledge

Engineer wird entlastet, da die Entwicklung einer informalen Struktur des Wissens auch vom Experten möglich ist.

Das sich aus der ersten Wissensstrukturierung ergebende informale Hypertext-Modell, das eine Grobstruktur des Problems darstellt, dient als Grundlage für die Modellauswahl. Hier wird ein Vergleich zwischen Modellen der Modellbibliothek und der informalen Wissensstruktur durchgeführt. Der Knowledge Engineer bestätigt oder verwirft vorgeschlagene Modelle unter Mithilfe des Experten. Schnittstellen und Änderungen der gewählten Modelle (Modellkombination und -modifikation) werden wiederum durch Systemunterstützung entwickelt. Ausgehend von der informalen Struktur des Problems kann die Struktur der Modelle angepaßt werden.

Neben einer Bibliothek von Interpretationsmodellen wird auch eine Sammlung generischer Tools bereitgestellt, die zusammen mit den Interpretationsmodellen zu einem Problem ausgewählt werden. Der Experte ist mit einem solchen Tool selbständig in der Lage, den *domain layer* zu entwickeln.

Im Berichtsjahr wurden die KADS-Methodologie untersucht und ihre Schwachpunkte analysiert. Desweiteren wurden Ideen entwickelt, wie eine Hypertextkomponente in den Wissensakquisitionsprozeß integriert werden kann.

#### **Teilprojekt: Unterstützung der Wissensakquisition durch Methoden des Maschinellen Lernens** (D. Fensel)

Nachdem bisher die Einarbeitung in KADS und die Entwicklung eines Repräsentationsformalismus für das konzeptuelle Modell im Vordergrund der Forschungsarbeit stand, siehe „KARL“, wird in diesem Teilprojekt zukünftig der Frage nachgegangen, wie mit Methoden des induktiven Schließens bzw. des maschinellen Lernens der Prozeß der Wissensakquisition unterstützt werden kann. Hierfür gibt die im konzeptuellen Modell von KADS vorgenommene Unterscheidung in vier Wissensarten einen wichtigen methodischen Bezugspunkt.

Der *domain layer* enthält das statische Bereichswissen eines Experten in der Form von Konzepten, Relationen zwischen diesen Konzepten und Strukturen von Konzepten. Zum Erkennen dieser Strukturen, Konzepte und Relationen eig-

nen sich symbolische Lernverfahren, die unter dem Begriff *similarity-based learning* zusammengefaßt werden. Der *inference layer* und der *task layer* enthalten das dynamische Wissen, die Schlußfolgerungen, die ein Experte zieht. Hierfür eignen sich symbolische Lernverfahren, die unter dem Begriff *explanation-based learning* zusammengefaßt werden. Der *strategic layer* entzieht sich aufgrund seiner Unbestimmtheit m.E. derzeit noch der Unterstützung durch Verfahren des maschinellen Lernens.

Fragestellungen, die bei der oben vorgeschlagenen Anwendung von Verfahren des maschinellen Lernens für die Wissensgewinnung entstehen, sind:

1. Die zu entwickelnden Lernalgorithmen sind in ihren Eingaben und Ergebnissen auf den Repräsentationsformalismus des konzeptuellen Modells abzustimmen. Dabei muß näher untersucht werden, für welche Wissensarten welche Lernverfahren geeignet sind.
2. Um maschinelles Lernen effektiv und effizient einzusetzen, ist die Unterstützung der Lernverfahren durch domain- und taskspezifisches Wissen nötig. Hierbei ist sowohl die Verwendung von schon vorhandenem und gelerntem Wissen als auch die Verwendung von Metawissen, wie z.B. in MOBAL, zu ermöglichen. Realistischerweise ist darüber hinaus von einem hohen Grad an Interaktion des Verfahrens mit dem Knowledge Engineer auszugehen.
3. Sollen Verfahren des maschinellen Lernens wirkliche Hilfen für die Erstellung von Wissensbasen darstellen, ist ihre Auswahl, ihre Anwendung und die Interpretation ihrer Ergebnisse selbst durch ein Expertensystem zu unterstützen. Leitlinie hierfür sind Systeme wie z.B. Student, konzipiert für die explorative Datenanalyse.

#### Teilprojekt: Inkonsistenz, Redundanz und Vollständigkeit von Wissensbasen (J. Angele)

Der Vorteil einer operationalen Spezifikation, wie sie KARL darstellt, ist die sofortige Evaluierbarkeit des akquirierten Wissens. Eine inkrementelle Vorgehensweise erlaubt nun, Wissen solange hinzuzufügen, zu verändern oder zu löschen, bis das System adäquate Antworten liefert.

Dieser Prozeß der inkrementellen Wissensakquisition muß durch geeignete Hilfsmittel unterstützt werden:

- o Der Knowledge Engineer hat im allgemeinen keinen Überblick darüber, welche Konsequenzen eine Veränderung des Wissens in der Wissensbasis nach sich zieht. Dieses betrifft das Hinzufügen, Ändern oder Löschen von Wissen. Bei allen solchen Aktionen kann die Wissensbasis inkonsistent werden, oder sie kann danach redundantes Wissen enthalten. Dieses und die Gründe dafür müssen dem Knowledge Engineer angezeigt werden. Zusätzlich müssen dem Knowledge Engineer Möglichkeiten zur Beseitigung dieser Inkonsistenzen und Redundanzen aufgezeigt werden.
- o Entdeckte Lücken in der Wissensbasis können den weiteren Akquisitionsprozeß zielgerichtet führen.
- o Die Zurücknahme von Wissen, das z.B. zu Inkonsistenzen geführt hatte, muß wirkungsvoll unterstützt werden. Dabei sind alle diejenigen Wissens-elemente zu berücksichtigen, die bereits aus den zurückzunehmenden abgeleitet wurden (beispielsweise durch Verfahren des maschinellen Lernens). Diese Abhängigkeiten sind deshalb entsprechend mitzuverwalten.

Solche Untersuchungen der Wissensbasis auf Inkonsistenzen, Redundanzen oder Vollständigkeit unterstützen dabei nicht nur eine interaktive Vorgehensweise durch den Knowledge Engineer, sondern sie unterstützen auch automatische Verfahren wie maschinelles Lernen oder induktiven Aufbau von Wissensbasen, indem die Konsequenzen von Veränderungen der Wissensbasis aufgezeigt werden.

Gegenstand dieses Forschungsvorhabens ist es also, basierend auf einem konkreten Repräsentationsformalismus (KARL), Verfahren zu entwerfen, um eine Wissensbasis auf Inkonsistenzen, Redundanzen und auf Vollständigkeit zu überprüfen und die Gründe dafür aufzuzeigen.

#### Teilprojekt: Partitionierung und Integration von Wissen (D. Landes, B. Messing)

Das vorliegende Forschungsvorhaben beschäftigt sich mit Fragen der Partitionierung von Wissensbasen, d.h. der Aufgliederung in Teilwissensbasen, sowie mit Fragen der Integration von Wissen.

Partitionierung bringt einige Vorteile mit sich: So ist es dadurch möglich, mehrere Alternativen eines Sachverhalts (Welten, Sichten ...) gleichberechtigt, aber voneinander abgegrenzt innerhalb einer Wissensbasis darzustellen, indem das entsprechende Wissen in verschiedene Partitionen eingetragen wird. So können dann z.B. in benutzerfreundlichen Dialogsystemen für verschiedene Benutzer unterschiedliche Benutzermodelle verwendet werden. Eine weitere Einsatzmöglichkeit liegt in der Verwendung von Standardannahmen, wenn je nach Kontext andere und sich ggf. widersprechende Annahmen gemacht werden müssen.

Weitere Vorteile der Partitionierung liegen in der - vor allem bei großen Wissensbasen - vereinfachten Wartbarkeit und in der Möglichkeit, u.U. Teile des Wissens für andere Anwendungen wiederzuverwenden.

Im Zusammenhang mit der Partitionierung stellen sich folgende Fragen:

- o Welche Partitionen müssen angelegt werden und wie wird das Wissen auf die Partitionen verteilt?
- o Wie stehen die Partitionen miteinander in Verbindung, welche Mechanismen des Datenaustausches sind nötig?
- o Welche Partitionen sind unter welchen Umständen für einen Benutzer sichtbar bzw. zugänglich und wie sehen entsprechende Zugriffsmechanismen aus?
- o Welche Auswirkungen hat die Möglichkeit der Partitionierung auf den zugrundeliegenden Repräsentationsformalismus (z.B. KARL)?
- o Wie wird im Verlauf der Problemlösung entschieden, zu welchem Zeitpunkt auf welche Partitionen zugegriffen werden soll?

Eng mit dem Problemkreis Partitionierung verknüpft ist die Frage nach der Integration von Wissen. Dabei handelt es sich darum, mehrere getrennt modellierte Teile von Wissensbasen oder mehrere eigenständige Wissensbasen zu vereinheitlichen und zusammenzufassen. Eine ähnliche Fragestellung ist im Datenbankbereich unter dem Schlagwort "Sichtenintegration" seit längerem Gegenstand der Forschung.

Bei der Integration von Wissen sind folgende Fragen zu klären:

- o Wie lassen sich Ergebnisse der Sichtenintegration aus dem Datenbankbereich übertragen? Welche Erweiterungen der dort entwickelten Verfahren sind erforderlich?
- o Welches Wissen läßt sich (in Abhängigkeit vom gewählten Repräsentationsformalismus) überhaupt integrieren?
- o Wie können die auftretenden Nicht-Monotonie-Aspekte geeignet behandelt werden?

### *Knowledge Engineering im Umfeld anderer Fachdisziplinen*

(J. Angele, D. Fensel, D. Landes, S. Neubert, R. Studer)

Zur Entwicklung großer praxistauglicher Expertensysteme steht immer noch eine fundierte und allgemein anerkannte Entwicklungsmethodik aus. Dabei wirkt sich eine fehlende Methodik zur Entwicklung unmittelbar negativ auf die Wartung eines solchen Systems aus. Dieses führte schon dazu, daß Expertensysteme abgeschaltet werden mußten, weil der Wartungsaufwand zu hoch war.

Die ingenieurmäßige Entwicklung von Expertensystemen, also das Knowledge Engineering, wirft jedoch ganz ähnliche Fragestellungen auf, wie sie in verwandten Disziplinen, wie dem Software Engineering und dem Informationssystementwurf, auftreten. Dabei bestehen die größten Unterschiede in der Phase der Requirementsanalyse.

Aus diesen Fragestellungen heraus wurde 1990 für das Wissenschaftliche Zentrum der IBM Deutschland GmbH eine Literaturstudie angefertigt, in der die Querbezüge des Knowledge Engineering zu den genannten Nachbardisziplinen und zu dem IBM-Projekt LILOG untersucht wurden. LILOG ist ein common-sense-basiertes natürlichsprachliches System, das im Wissenschaftlichen Zentrum der IBM entwickelt wurde. Die Literaturstudie hatte im einzelnen folgende Zielsetzung:

- (i) Welche Gemeinsamkeiten bzw. Unterschiede bestehen zwischen dem Knowledge Engineering auf der einen Seite sowie dem Software Engineering und dem Informationssystemdesign auf der anderen? Dabei war zu klären, welche der aus dem Software Engineering bzw. dem

Informationssystemdesign bekannten Methoden und Verfahren auf den Bereich des Knowledge Engineering übertragen werden können.

- (ii) Beim modellbasierten Ansatz (siehe oben) wird die Erhebung des Wissens durch ein abstraktes Modell der Expertise gesteuert und unterstützt. Es stellte sich die Frage, inwieweit das Konzept der modellbasierten Wissensrepräsentation bereits Anwendung im Bereich der natürlichsprachlichen Systeme und /oder common-sense-basierter Systeme finden kann (vgl. LILOG) oder in Zukunft dort eingesetzt werden könnte.
- (iii) In welcher Weise können Hypertexttechniken zur Unterstützung des Knowledge-Engineering-Prozesses eingesetzt werden?

Die Ausarbeitung der Studie wurde im Oktober 1990 fertiggestellt und liegt als Forschungsbericht Nr. 210 vor.

#### *Entwicklung eines interaktiven Verifikationsystems (Karlsruhe Interactive Verifier)*

(W. Stephan)

Im Rahmen eines von der DFG geförderten Projektes (Projektmitarbeiter sind M. Heisel und W. Reif) wird an der Entwicklung eines interaktiven Verifikationssystems gearbeitet. Wesentlich dabei ist, daß eine große Flexibilität, d.h. der Einsatz vieler verschiedener Verifikations- und Entwicklungsstrategien, realisiert wird auf Grundlage eines rein kalkülmäßigen ("logikbasierten") Vorgehens. Um dies zu erreichen, wurde ein mächtiger Logikformalismus, die Dynamische Logik, im Rahmen eines Systems des Taktischen Theorembeweisens implementiert. Dieses System erlaubt korrekte Erweiterungen der Basislogik durch Definition abgeleiteter Regeln und die Programmierung von Strategien.

Im diesem Jahr ging es vor allem darum, die Fortführung des Projektes sowohl in Richtung auf einen praktischen Einsatz wie auch auf die weitere Ausgestaltung des Systems zu planen.

## VI.4. VERARBEITUNG NATÜRLICHER SPRACHE

### *Konzeptuelle Strukturen zur Behandlung lexikalischer Bedeutungsvariabilität*

(M. Börkel, R. Studer)

Ziel dieses Projektes, welches in enger Zusammenarbeit mit dem Wissenschaftlichen Zentrum der IBM Deutschland GmbH in Stuttgart sowie mit seiner finanziellen Unterstützung durchgeführt wird, ist die systematische Behandlung lexikalischer Wortbedeutung im Rahmen wissensbasierter Ansätze zur Sprachverarbeitung. Dabei wird die Interaktion der linguistischen Semantik mit deren lexikalischen Bedeutungsrepräsentationen und der Wissensrepräsentation mit deren konzeptuellen Strukturen im Mittelpunkt der Arbeiten stehen. Insbesondere wird die Rolle des Kontextes einer sprachlichen Äußerung im Interpretationsprozeß untersucht. Durch die Integration dieser verschiedenen Wissensquellen wird versucht, der Lösung des Problems der Disambiguierung mehrdeutiger Wörter näherzukommen.

Die Ergebnisse dieser Arbeit sollen im Rahmen der linguistischen Experimentierumgebung LEU/2, die am Wissenschaftlichen Zentrum der IBM in Stuttgart entwickelt wurde, evaluiert werden.

### *Computer Aided Translation technischer Dokumente vom Deutschen ins Chinesische*

(W. Stucky, R. Studer, H. Xu, S. Yang, Y. Zhao)

Bei der computergestützten Übersetzung unterscheidet man die vollautomatisierte "Machine Translation" und die teilautomatisierte "Computer Aided Translation" (CAT). Wir arbeiten an der Entwicklung eines CAT-Systems für die Übersetzung technischer Dokumente vom Deutschen ins Chinesische (CATS-D/C), wobei der Einsatz von zum großen Teil am Institut selbst entwickelter Datenbanktechnik eine wesentliche Rolle spielt.

Grundlage ist das am Institut in Kooperation mit der INOVIS GmbH & Co. entwickelte multilinguale Textverarbeitungssystem CHINATEXTER sowie seine Lexikonverwaltungsfunktionen. CHINATEXTER ist ein System für IBM-PC (oder Kompatible) mit der Hercules-Grafikkarte, welches ohne zusätzliche

Hardware die Verarbeitung mehrsprachiger Texte, insbesondere chinesischer Texte sowie die gemeinsame gemischte Verwendung chinesischer und lateinischer Schriftzeichen ermöglicht. Unter Zuhilfenahme moderner Datenbank-techniken bietet CHINATEXTER auch Lexikonverwaltungsfunktionen sowie ein chinesisches Lexikon mit ca. 14.000 und ein deutsch-chinesisches Lexikon mit ca. 15.000 Einträgen. Die Weiterentwicklung des CHINATEXTER's bezieht sich auf die Portierung auf mehrere grafische Betriebs/Windowsysteme und die Verbesserung der Textverarbeitungsfunktionen.

Bisher wurden insbesondere Konzepte für eine auf Verben und Verbenkomplementen basierende Syntaxanalyse und eine auf Objekttypen und Typhierarchien basierende Semantikanalyse erarbeitet. Der nächste wichtigste Schwerpunkt des Projektes ist der Entwurf eines interaktiven pragmatisch herangehenden und auf Branchen/Dokumentenarten spezialisierten CAT-Verfahrens. Das System wird prototypmäßig implementiert.

## VII. LEHRE

### VII.1 RECHNERUNTERSTÜTZUNG IN DER LEHRE

#### Rechnergestütztes Kursmanagement (F. Staab)

Die Umstellung des Kursbetriebes zur Vorlesung "Kommerzielles Programmieren - COBOL" von der HP-3000 auf die neue HP-850s (UNIX-Maschine in RISC-Architektur mit 32 MB RAM sowie 1,7 GB Plattenspeicher und 25 Terminals) wurde 1990 erfolgreich abgeschlossen.

Grundfunktionen der Programme zum rechnergestützten Kursmanagement sind hierbei:

- o Übungs- sowie Klausuranmeldung am Terminal; optimale Verteilung der angemeldeten Studenten auf die vorhandenen Übungs- bzw. Klausurtermine.
- o automatische Klausurkorrektur inkl. Ausdrucken der Klausurscheine.
- o eine Vielzahl von Monitor- sowie Statistikfunktionen, welche die Auslastung der Rechenanlage durch den Übungsbetrieb protokollieren.

Diese Programme wurden um viele Funktionen erweitert, so z.B.:

- o eine komfortable, speziell auf COBOL abgestimmte Programmierentwicklungsumgebung, welche u.a. die Möglichkeit bietet, die Ursache von Laufzeitfehlern im Quelltext angezeigt zu bekommen.
- o die Möglichkeit, daß die Studenten die Korrektheit ihrer Lösungen zu den Übungsaufgaben überprüfen können, ohne jedoch eine Musterlösung (die dann ja abgeschrieben werden könnte) zu Gesicht zu bekommen.



## VII.2 LEHRVERANSTALTUNGEN

### VII.2.1 Vorlesungen mit Übungen

Programmieren I: Modula-2

*J. Wolff von Gudenberg, WS 89/90*

*R. Studer, WS 90/91*

Einführung in die Informatik A

*W. Stucky, SS 90*

Einführung in die Informatik B

*W. Stucky, WS 89/90 und WS 90/91*

Einführung in die Informatik C

*W. Stucky, SS 90*

Grundlagen der Angewandten Informatik

*W. Stucky, R. Studer, K.-U. Witt, WS 90/91*

Algorithmen, Programmierverfahren, Datenstrukturen I

*W. Stephan, SS 90*

Algorithmen, Programmierverfahren, Datenstrukturen II

*J. Wolff von Gudenberg, WS 89/90*

Programmiermethodik

*R. Studer, WS 89/90*

*K.-U. Witt, WS 90/91*

Software Engineering

*H.-G. Stork, SS 90*

Datenbank- und Informationssysteme I

*W. Stucky, WS 89/90 und WS 90/91*

Datenbank- und Informationssysteme II

*A. Oberweis, SS 90*

Methoden der künstlichen Intelligenz

*R. Studer, WS 90/91*

Aufbau betrieblicher Informationssysteme

*R. Studer, SS 90*

Büroautomatisierung

*R. Studer, SS 90*

Deduktive Datenbanken

*N. Preiß, WS 89/90 und WS 90/91*

PROLOG

*W. Stephan, SS 90*

Wissensbasierte Systeme

*R. Studer, WS 89/90*

Rechnernetze

*H.-G. Stork, WS 89/90*

*K.-U. Witt, WS 90/91*

Kommerzielles Programmieren: COBOL

*F. Staab, WS 89/90 und SS 90*

Kommerzielles Programmieren: C

*J. Angele, WS 90/91*

Vertragsgestaltung im EDV-Bereich

*M. Bartsch, SS 90*

Theoretische Informatik

*J. Wolff von Gudenberg, SS 90*

## VII.2.2 Seminare / Praktika

### Ausgewählte Probleme der Angewandten Informatik

*W. Stucky, R. Studer, J. Wolff von Gudenberg, WS 89/90*

*W. Stephan, W. Stucky, R. Studer, J. Wolff von Gudenberg, SS 90*

*W. Stucky, R. Studer, K.-U. Witt, WS 90/91*

### Rechnergestützte Systemkonfiguration

*J. Wolff von Gudenberg, F. Staab, WS 89/90*

### Algorithmen und Software für Parallelrechner

*J. Wolff von Gudenberg, WS 89/90*

### Büroautomation

*H.-G. Stork, J. Puchan, WS 89/90*

### Relationale Datenbanksysteme

*W. Stucky, R. Krieger, WS 89/90*

### Vererbung in Programmiersprachen

*J. Wolff von Gudenberg, SS 90*

### Ausgewählte Kapitel aus dem Bereich Rechnernetze

*H.-G. Stork, SS 90*

### Wissensverarbeitung im Bürobereich

*R. Studer, D. Karagiannis, SS 90*

### Wissenserwerb und -modellierung

*R. Studer, D. Fensel SS 90*

### Programmverifikation

*W. Stephan, SS 90*

### Objektorientierung in verschiedenen Bereichen der Informationsverarbeitung

*W. Stucky, Mitarbeiter, SS 90*

### Programmentwicklung am Apple Macintosh

*W. Stucky, J. Puchan, WS 90/91*

### Objektorientierte Programmierung mit SMALLTALK (Rechnerpraktikum)

*W. Stucky, R. Richter, WS 90/91*

### Knowledge Engineering

*R. Studer, S. Neubert WS 90/91*

### Inferenztechniken im Büro

*D. Karagiannis, WS 90/91*

## VIII. VERÖFFENTLICHUNGEN, VORTRÄGE UND ABSCHLUSSARBEITEN

### VIII.1 VERÖFFENTLICHUNGEN

#### VIII.1.1 Bücher und Beiträge in Büchern

Schönthaler, F.; Németh, T.:  
Software-Entwicklungswerkzeuge: Methodische Grundlagen  
B.G. Teubner, Stuttgart 1990

#### VIII.1.2 Beiträge in Zeitschriften und Tagungsbänden

Angele, J.; Fensel, D.; Studer, R.:  
What Could the Knowledge Engineer Learn from the Software Engineer?  
in: Wissensbasierte Systeme in der Betriebswirtschaft, D. Ehrenberg u.a.  
(Hrsg.). Reihe betriebliche Informations- und Kommunikationssysteme, Nr. 15,  
Erich Schmidt Verlag, Berlin 1990

Heisel, M.; Reif, W.; Stephan, W.:  
Der Karlsruhe Interactive Verifier (KIV) - Eine Übersicht  
in: Sichere Software - Formale Spezifikation und Verifikation Vertrauens-  
würdiger Systeme. Tagung der Zentralstelle für Sicherheit in der Informations-  
technik (Bonn, 27. - 28.11.1989); H. Kersten (Hrsg.). Hüthig Buch Verlag,  
Heidelberg 1990

Heisel, M.; Reif, W.; Stephan, W.:  
Tactical theorem proving in program verification  
in: 10th International Conference on Automated Deduction Proceedings,  
(Kaiserslautern, FRG, July 1990), LNAI 449, M.E. Stickel (Hrsg.). Springer-  
Verlag, Berlin, Heidelberg 1990

Oberweis, A.:  
Deklarative Systembeschreibungen als Grundlage für die Simulation mit Petri-  
Netzen  
in: Proc. Simulationstechnik, 6. Symposium in Wien, F. Breitenecker, I. Troch  
und P. Kopacek (Hrsg.). Vieweg-Verlag, Braunschweig 1990

Oberweis, A.:  
Modellierung und Validierung von Exception-Handling-Mechanismen für  
Realzeitsysteme  
in: Proc. PEARL90, Workshop über Realzeitsysteme, IFB 262, W. Gerth und P.  
Baacke (Hrsg.). Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, New York 1990

Richter, R.:  
A fault tolerant network for pipelined applications  
in: Proc. of the ISMM International Conference on Parallel and Distributed  
Computing and Systems (PDCS '90; New York, U.S.A., October 10-12). ACTA  
Press Anaheim, Calgary, Zürich 1990

Richter, R.:  
A reconfigurable interconnection network for flexible pipelining  
in: CONPAR90 - VAPP IV Joint International Conference on Vector and  
Parallel Processing, LNCS 457, Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg 1990

Sander, P.; Heuer, A.:  
Preserving and generating objects in the LIVING IN A LATTICE rule language  
in: GI-Workshop on Foundations of Models and Languages on Data and Objects.  
Informatik-Bericht 90/3, Institut für Informatik, TU Clausthal 1990

Sander, P.; Preiß, N.:  
Deduktive Datenbanken - ein neuer Ansatz zur Wissensdarstellung  
in: Kolloquium Angewandte Informatik Karlsruhe 1989, M. Salavati (Hrsg.).  
Bericht 200 des Instituts für Angewandte Informatik und Formale  
Beschreibungsverfahren der Universität Karlsruhe, Mai 1990; S. 79 - 98

Staab, F.:  
Computergestützte Konfigurierung von Bürokommunikationssystemen  
in: Congressband IV zur 13. Europäischen Congressmesse für Technische  
Kommunikation ONLINE '90, Hamburg 1990; S. IV.5.1 - IV.5.15

Staab, F.:

Ein Ansatz zur rechnergestützten Konfigurierung von Büroinformations- und Kommunikationssystemen

in: Proceedings zum 9. Internationalen Kongress Datenverarbeitung im Europäischen Raum, Wien 1990; S. 665 - 674

Stucky, W.; Németh, T.; Schönthaler, F.:

Modellierung und Simulation verteilter Systeme mit INCOME

in: GI - 20. Jahrestagung. Informatik auf dem Weg zum Anwender, Stuttgart, Oktober 1990. Proceedings. Springer-Verlag, Berlin (u.a.) 1990

Stucky, W.; Richter, R.:

Datenbanksysteme im Angebotsbereich - Anforderungen und Forschungsansätze

in: Proceedings des SI (Schweizer Informatiker Gesellschaft) Workshops über Perspektiven der Datenbank-Technik: Forderungen der Praxis - Ansätze der Forschung (Bern, 24. - 25. Oktober 1990), K. Dittrich, H. Thoma (Hrsg.). Universität Bern 1990

Stucky, W.; Richter, R.:

Datenbanksysteme im Angebotsbereich - Anforderungen und Trends

in: VDI-Berichte 839, Erfolgreich im Vertrieb - Innovative Informationssysteme zur Angebotserstellung, VDI-Verlag GmbH, Düsseldorf 1990

Studer, R. (Ed.):

Natural Language and Logic

Proc. of International Scientific Symposium, Hamburg, May 1989. LNAI 459, Subseries of LNCS, Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg 1990

Studer, R.:

Methoden und Systeme der Künstlichen Intelligenz

in: Kolloquium Angewandte Informatik Karlsruhe 1989, M. Salavati (Hrsg.). Bericht 200 des Instituts für Angewandte Informatik und Formale Beschreibungsverfahren der Universität Karlsruhe, Mai 1990, S. 42 - 54

Witt, K.-U.; Simpelkamp, B.:

Implementierung einer NFNF-Schnittstelle zu einem relationalen Datenbankmanagementsystem

PIK - Praxis der Informationsverarbeitung und Kommunikation, Vol. 13, 1990, S. 217-221

Wolff v. Gudenberg, J.:

A Symbolic Generic Expression Concept

in: Contributions to Computer Arithmetic and Self-Validating numerical methods, C. Ullrich (Ed.), IMACS, 1990, p. 459-464

Wolff v. Gudenberg, J.:

Arithmetische und programmiersprachliche Werkzeuge für die Numerik (Teil 1) Computer Theoretikum und Praktikum für Physiker, 5, 1990, p. 15-42

Wolff v. Gudenberg, J.:

Einsatz genauer Nullstellenverfahren bei der Berechnung zweiseitig gekühlter Halbleiterbauelemente

Zeitschrift für Angewandte Mathematik und Mechanik (ZAMM) 70, 1990, p. T549-T551

Wolff v. Gudenberg, J.:

ESPRIT-Project DIAMOND

in: Wissenschaftliches Rechnen mit Ergebnisverifikation, U. Kulisch (Ed.).

Vieweg, Braunschweig / Wiesbaden 1990, p. 251-259

ebenso in: Project No. 1072 - DIAMOND, ESPRIT, Information Processing Systems, Results and Progress of Esprit Projects 1989, 1990 p. 51-56

Wolff v. Gudenberg, J.:

Object-oriented concepts for scientific computation,

in: Proceedings zur SCAN '90

Wolff v. Gudenberg, J.:

The embedding of accurate arithmetic in PASCAL-SC

in: Improving Floating Point Programming, P.J.L. Wallis (Ed). Wiley-Interscience Publication, New York 1990, p. 87-98

Wolff v. Gudenberg, J.:

The Karlsruhe Accurate Arithmetic Approach

in: Improving Floating Point Programming, P.J.L. Wallis (Ed). Wiley-Interscience Publication, New York 1990, p. 73-84

Wolff v. Gudenberg, J.:

Typvererbung in objektorientierten Datenbanken - oder: Sind Zirkuselefanten scheu?

in: Kolloquium Angewandte Informatik Karlsruhe 1989, M. Salavati (Hrsg.).  
Bericht 200 des Instituts für Angewandte Informatik und Formale  
Beschreibungsverfahren der Universität Karlsruhe, Mai 1990, S. 99 - 108

### VIII.1.3 Forschungsberichte des Instituts

Angele, J.; Fensel, D.; Landes, D.; Neubert, S.; Studer, R.:

Knowledge Engineering und verwandte Fachdisziplinen. Eine Literaturstudie  
Bericht 210, Dezember 1990

Fensel, D.:

Conceptual Clustering als Beispiel des similarity-based learning  
Bericht 208, November 1990

Fensel, D.; Studer, R.:

Ein Überblick über Bereiche des maschinellen Lernens  
Bericht 202, Dezember 1990

Oberweis, A.:

Petri-Netz-Beschreibungstechniken für Exception-Handling-Mechanismen in  
der Automatisierungstechnik  
Bericht 207, November 1990

Puchan, J.:

The Information System Portfolio  
Bericht 201, Dezember 1990

Salavati, M. (Hrsg.):

Kolloquium Angewandte Informatik Karlsruhe 1989  
Bericht 200, Mai 1990

Sander, P.:

Boolean Lattices of Nested Relations as a Foundation for Rule-based Database  
Languages  
Bericht 206, Dezember 1990

Stucky, W.; Oberweis, A.:

Die Behandlung von Ausnahmen in Software-Systemen: Eine Literaturübersicht  
Bericht 205, Oktober 1990

Angele, J.; Fensel, D.; Studer, R.:

Applying Software Engineering Methods and Techniques to Knowledge  
Engineering  
Bericht 204, September 1990

### VIII.2 VORTRÄGE

Angele, J.:

Granularität in der Beschreibungsebene von Problemlösungsmethoden  
14th German Workshop on Artificial Intelligence, Workshop Problemklassen  
von Expertensystemen, Geseke, 13. September 1990

Angele, J.; Fensel, D.:

What could the Knowledge Engineer learn from the Software Engineer?  
Internationale Tagung: Künstliche Intelligenz in der Betriebswirtschaft (KIB),  
Leipzig, Juni 1990

Fensel, D.:

Conceptual Clustering als Beispiel des similarity-based learning  
Jahrestagung der Deutschen Sektion der Inductive Programming Special Interest  
Group (IPSIG), Travemünde, Mai 1990

Németh, T.:

INCOME: konzeptuelle Modellierung betrieblicher Informations- und  
Steuerungssysteme  
37. Arbeitstagung der Fachgruppe Wirtschaftsinformatik in der Kammer der  
Technik der DDR, Weimar, 30. Mai 1990

Oberweis, A.:

Deklarative Systembeschreibungen als Grundlage für die Simulation mit Petri-Netzen

6. Symposium Simulationstechnik, Wien, 27.9.1990

Oberweis, A.:

Modellierung und Validierung von Exception-Handling-Mechanismen für Realzeitsysteme

PEARL 90. Workshop über Realzeitsysteme, Boppard, 29.11.1990

Puchan, J.:

Präsentation des Softwarepakets CHOPIN

3. CIP-Status-Kongreß, TU Berlin, 3. - 5. Oktober 1990

Richter, R.:

A fault tolerant network for pipelined applications

ISMM International Conference on Parallel and Distributed Computing and Systems (PDCS '90), New York, U.S.A., October 10 - 12, 1990

Richter, R.:

A reconfigurable interconnection network for flexible pipelining

CONPAR90 - VAPP IV Joint International Conference on Vector and Parallel Processing, Zürich, 10. - 13. September 1990

Richter, R.:

Datenbanksysteme im Angebotsbereich - Anforderungen und Forschungsansätze  
SI Workshop über Perspektiven der Datenbanktechnik: Forderungen der Praxis - Ansätze der Forschung, Bern, 24. - 25. Okt. 1990

Richter, R.:

Konzepte der Objektorientierung in Programmiersprachen und Datenbanken  
Klausurtagung der Kammer der Technik der ehemaligen DDR, Weimar, 29. - 31. Mai 1990

Sander, P.:

Preserving and generating objects in the LIVING IN A LATTICE rule language  
GI-Workshop on Foundations of Models and Languages on Data and Objects  
Aigen/Österreich, 24. - 28. September 1990

Staab, F.:

Computergestützte Konfigurierung von Bürokommunikationssystemen  
13. Europäische Congressmesse für Technische Kommunikation, Hamburg, 5. - 9. Februar 1990

Staab, F.:

Ein Ansatz zur rechnergestützten Konfigurierung von Büroinformations- und Kommunikationssystemen

9. Internationaler Kongreß Datenverarbeitung im Europäischen Raum, Arbeitsgemeinschaft für Datenverarbeitung Österreich (ADV), Wien, 27. - 30. März 1990

Stucky, W.:

Anspruch und Wirklichkeit der Systementwicklung mit CASE-Methoden  
Fachforum "Bank und Technologie" bei der Deutschen Bank, Frankfurt/Main, 10. Dez. 1990

Stucky, W.:

Datenbanksysteme im Angebotsbereich - Anforderungen und Trends  
VDI-Tagung Erfolgreich im Vertrieb - Innovative Informationssysteme zur Angebotserstellung, Neu-Ulm, 31.8.1990  
ebenso: Regionalgruppe Mittelhessen der GI, 12. Dez. 1990

Stucky, W.:

Modellierung und Simulation verteilter Systeme mit INCOME  
20. Jahrestagung der GI, Stuttgart, 12.10.1990

Stucky, W.:

Relationale Datenbanken: Datenbankentwurf und Abfragen  
Hochschule St. Gallen, 9.7.1990

Studer, R.:

Knowledge Engineering im Umfeld anderer Fachdisziplinen  
LILOG Workshop, Bexbach, Oktober 1990

Studer, R.:

Modellbasiertes Knowledge Engineering  
2. Workshop Knowledge Engineering, Berlin, April 1990

Wolff v. Gudenberg, J.:  
Hierarchische Typsysteme,  
Fakultätskolloquium Wirtschaftswissenschaften, Universität Karlsruhe, Januar  
1990

Wolff v. Gudenberg, J.:  
Verbandstheoretische Interpretation von Vererbungssystemen  
Antrittsvorlesung, Universität Karlsruhe, Januar 1990

### VIII.3 ABSCHLUSSARBEITEN

#### VIII.3.1 Diplomarbeiten

Andriessen, H.:  
Heuristisches Mustererkennungsverfahren für die Verifikation zwei-  
dimensionaler Bildobjekte  
*Betreuer:* Stucky, W.; Schönthaler, F.

Behrends, M.:  
Systemanalyse und Implementierung eines IS für eine effiziente  
Produktentwicklung in einem Konsumgüterunternehmen  
*Betreuer:* Stucky, W.; Stork, H.-G.

Biesold, J.:  
Konzept zur Realisierung des Datenschutzes für ein Personal- und  
Zeiterfassungssystem auf der Basis vernetzter PCs  
*Betreuer:* Stucky, W.; Stork, H.-G.

Canu, G.:  
Vorüberlegungen für die Entwicklung eines Programms zur regelgesteuerten  
Generierung von Druckausgaben  
*Betreuer:* Stucky, W.; Stork, H.-G.

Eckert, Ch.:  
Das R-File: Eine Implementierung einer Datenstruktur zur Speicherung  
mehrdimensionaler Objekte  
*Betreuer:* Widmeyer, P.; Becker, B.

Forvoll, E.M. (Dipl.-Inform. TU Trondheim /Norwegen):  
Sharing Structure and Behavior in Object-Oriented Systems: Towards a  
Unifying Model  
*Betreuer:* Stucky, W.; Richter, R.

Grimm, M.:  
Vererbung in partiell geordneten j-Termen und ihre Anwendung in  
Logiksprachen  
*Betreuer:* Wolff v. Gudenberg, J.

Gscheidle, Th.:  
AS68 - Eine Assemblersimulationsumgebung für den MC 68000  
*Betreuer:* Stucky, W.; Sander, P.

Hantschel, U.:  
Planungsprobleme der kommerziellen Luftfahrt - ein Lösungsansatz mit  
Neuronalen Netzen  
*Betreuer:* Stucky, W.; Stork, H.-G.

Karch, A.:  
Dokumentationssystem zur graphischen Darstellung von Rechnernetzen und  
deren Komponenten  
*Betreuer:* Stucky, W.; Stork, H.-G.

Kraus, B.:  
System Analysis and System Planning in a Marketing Department of an  
International Company  
*Betreuer:* Stucky, W.; Puchan, J.

Lindner, M.:  
Entwicklung eines DB-Konzepts für das CAD-System DICAD auf der Basis  
eines objektorientierten Datenmodells  
*Betreuer:* Grabowski, H.; Stucky, W.; Stork, H.-G.

- Mack, A.:  
Entwurf eines wissensbasierten Systems für die Prozeßführung  
*Betreuer:* Wolff v. Gudenberg, J.
- May, M.:  
Hilfsmittel der strategischen Informationssystemplanung  
*Betreuer:* Stucky, W.; Puchan, J.
- Mile, E.:  
Konzeption und Implementierung einer Wettbewerbsdatenbank  
*Betreuer:* Stucky, W.; Sander, P.
- Müller, H. (Dipl.-Inform.):  
Formalisierung einer Programmsynthese-Methode von Manna und Waldinger in  
Dynamischer Logik und Implementierung im KIV-System  
*Betreuer:* Stephan, W.; Heisel, M.
- Munz, M.:  
Data-Dictionary-Systeme: Konzepte und Systemvergleich  
*Betreuer:* Stucky, W.; Schönthaler, F.
- Papadrossou, J.:  
Implementierung eines Systems zur Konfigurierung von Büroinformations- und  
Kommunikationssystemen  
*Betreuer:* Stucky, W.; Staab, F.
- Prior, G.:  
Ausnutzung objektorientierter Konzepte - Entwurf von Arithmetikbibliotheken  
*Betreuer:* Wolff v. Gudenberg, J.
- Rosinke, U.:  
Konzeptueller Entwurf für ein entscheidungsunterstützendes System (EUS) zum  
Abbau einzelner radioaktiv kontaminierter Objekte  
*Betreuer:* Stucky, W.; Sander, P.
- Schneider, R.:  
Informationsmanagement - Begriffsklärung und Aufgabenbeschreibung  
*Betreuer:* Stucky, W.; Puchan, J.

- Schröder, J. (Nachtrag aus 1989):  
Entwurf und Implementierung eines Programmsystems zur Verwaltung,  
Auslegung und Auswertung von Übergabe- und Kompakthausstationen auf der  
Basis von ADABAS/NATURAL  
*Betreuer:* Stucky, W.; Spaene, K. E.
- Schuster, B.:  
Richtlinien für die Entwicklung von IS unter Berücksichtigung des Data-  
Dictionary-Systems PREDICT  
*Betreuer:* Stucky, W.; Stork, H.-G.
- Steinhorst, A.:  
Anbindung eines Expertensystems für die Lösung von  
Konfigurationsaufgaben an die Host-orientierte SAP-Standardsoftware  
*Betreuer:* Stucky, W.; Stork, H.-G.
- Tschan, M.:  
Überlegungen zur wissensbasierten Projektplanung und Projektcontrolling  
*Betreuer:* Wolff v. Gudenberg, J.
- Weber, U.:  
KADS - Ein Wissensakquisitionssystem  
*Betreuer:* Studer, R.; Neubert, S.
- Weckherlin, A.:  
Untersuchung und Implementierung paralleler und genauer Grundroutinen der  
linearen Algebra  
*Betreuer:* Wolff v. Gudenberg, J.
- Wolpert, J.:  
Erarbeitung eines Kriterienkatalogs zur Bewertung von CASE-Tools am  
Beispiel der IEW  
*Betreuer:* Stucky, W.; Schönthaler, F.
- Wurster, K. (Nachtrag aus 1988):  
Softwareentwicklungswerkzeuge: Analyse der Einsatzmöglichkeiten  
*Betreuer:* Stucky, W.; Karszt, J.



Zahnow, P.-W.:

Entwicklung und Implementierung eines Softwarepakets zur Erstellung regionaler Entsorgungsalternativen

*Betreuer:* Stucky, W.; Stork, H.-G.

### VIII.3.2 Studienarbeiten

Anzt, B.:

Physikalische Realisierung von Schaltgattern

*Betreuer:* Stucky, W.; Richter, R.

Behrends, H.:

Konstruktion und Realisierung einer Datenbank zur Verwaltung medizinisch-technischer Geräte unter Berücksichtigung der MedGV

*Betreuer:* Stucky, W.; Richter, R.

Biesold-Plott, J.:

Einführende Grafikprozeduren und -funktionen für die IBM-EGAS-Karte auf der Basis von Turbo Pascal 3.0

*Betreuer:* Stucky, W.; Heinz, A.

Birtheimer, H.-J.:

Abstract Syntax Notation #1

*Betreuer:* Stucky, W.; Stork, H.-G.

Blum, Th.:

Biotop-Kataster: Entwurf und Implementierung eines IS für das Biotopkataster unter ADABAS/NATURAL (Teil A)

*Betreuer:* Stucky, W.; Spaene, K.-E.

Breuer, R.:

Kundenstammdatenverwaltung

*Betreuer:* Stucky, W.; Krieger, R.

Chone, M.:

Synchronisationsverfahren in Betriebssystemen

*Betreuer:* Stucky, W.; Richter, R.

Ciecior, S.:

Erstellen eines LATEX-Makropakets zum Setzen von Klammerdiagrammen

*Betreuer:* Stucky, W.; Stork, H.-G.

Dunkler, K.:

Einsatzmöglichkeiten von Diagnose-Expertensystemen in der Produktion:

Fallbeispiel Stufenpresse

*Betreuer:* Studer, R.; Karagiannis, D.

Fayterna, P.:

Geschichte und gesellschaftliche Auswirkungen der Informationstechnologie

*Betreuer:* Stucky, W.; Sander, P.

Filges, D.:

Ergänzung und Entwurf eines Programmsystems zur Aufzeichnung und

Abrechnung von Dienstleistungen

*Betreuer:* Stucky, W.; Karszt, J.

Flemmer, F.:

Entwurf, Spezifikation und Realisierung eines EDV-Systems zur Durchführung von Probenahmenaktionen unter ADABAS/NATURAL

*Betreuer:* Stucky, W.; Weber, W.

Grünwald, P.:

Kommunikation zwischen heterogenen Systemen am Beispiel des Datentransfers bibliothekarischer Datenmengen

*Betreuer:* Stucky, W.; Stork, H.-G.

Gühnemann, A.:

Rechnerperipherie

*Betreuer:* Stucky, W.; Richter, R.

Kirchen, R.:

Konzepte der IBM für die Bürokommunikation

*Betreuer:* Stucky, W.; Stork, H.-G.

Legler, M.:

Objektorientierte Matrixarithmetik

*Betreuer:* Wolff v. Gudenberg, J.

Lehnhardt, H.:

Systemanalyse für die Technik und den Betrieb von Hausstationen in der Fernwärmeversorgung

*Betreuer:* Stucky, W.; Spaene, K. E.

Mehrkamp, F.:

Vergleichende Analyse von Methoden und Systemen des Knowledge Engineering

*Betreuer:* Studer, R.; Angele, J.

Nehse, G.:

Gegenüberstellung von Modula-2 und Smalltalk-80

*Betreuer:* Stucky, W.; Richter, R.

Pelzer, B.:

Methoden des Software Engineering

*Betreuer:* Studer, R.; Fensel, D.

Stanzel, M.:

Makros und Umgebungen für den TEX-Preprozessor HiTEX und ihre topographischen Grundlagen

*Betreuer:* Stucky, W.; Brüggemann-Klein, A.

Wittmann, H.-G.:

Biotop-Kataster: Entwurf und Implementierung eines IS für das Biotop-Kataster unter ADABAS/NATURAL (Teil B)

*Betreuer:* Stucky, W.; Spaene, K. E.

Zarogiannis, G.:

Einführung eines Software-Pakets für die Blutbank im Städtischen Klinikum Karlsruhe

*Betreuer:* Stucky, W.; Puchan, J.

## INDEX: NAMENLISTE

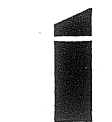
Andriessen, H. ....	58
Angele, J. ....	9; 26; 34; 38; 41; 47; 50; 54; 55; 64
Anzt, B. ....	62
Bartsch, M. ....	10
Becker, B. ....	59
Behrends, H. ....	62
Behrends, M. ....	58
Biesold-Plott, J. ....	58; 62
Birtheimer, H.-J. ....	62
Blum, Th. ....	62
Börkel, M. ....	9; 12; 43
Bosch, K. ....	22
Breuer, R. ....	62
Brüggemann-Klein, A. ....	64
Canu, G. ....	58
Chone, M. ....	62
Christaller, Th. ....	24
Ciecior, S. ....	63
Dunkler, K. ....	63
Fayterna, P. ....	63
Fensel, D. ....	9; 26; 27; 34; 37; 41; 48; 50; 54; 55; 64
Filges, D. ....	63
Flemmer, F. ....	63
Forvoll, E.M. ....	59
Götz, I. ....	10
Grabowski, H. ....	59
Grimm, M. ....	59
Grünwald, P. ....	63
Gühnemann, A. ....	63
Heinz, A. ....	62
Heisel, M. ....	50; 60
Heuer, A. ....	51
Janko, W. ....	22
Kaldeich, C. ....	10
Karagiannis, D. ....	10; 13; 22; 23; 48; 49; 63
Karch, A. ....	59

Karszt, J. ....	61; 63
Kaul, M. ....	24
Kirchen, R. ....	63
Kleine Büning, H. ....	3; 9; 16
Kraus, B. ....	59
Krieger, R. ....	9; 11; 48; 62
Landes, D. ....	9; 12; 34; 39; 41; 54
Lausen, G. ....	12; 22
Lehnhardt, H. ....	64
Lindner, M. ....	59
Mack, A. ....	60
May, M. ....	60
Mayr, H.C. ....	10; 11
Mays, E. ....	24
Mehrkamp, F. ....	64
Messing, B. ....	9; 12; 34; 39
Mile, E. ....	60
Mochel, Th. ....	9; 12; 16; 27; 31
Müller, H. ....	60
Müller, Herbert ....	10
Munz, M. ....	60
Nehse, G. ....	64
Németh, T. ....	10; 29; 50; 52; 55
Neubert, S. ....	10; 12; 34; 35; 41; 49; 54; 61
Oberweis, A. ....	9; 12; 30; 31; 47; 51; 54; 55; 56
Opitz, M. ....	10
Österle, H. ....	22
Ottmann, Th. ....	3; 9; 16
Papadrossou, J. ....	60
Pelzer, B. ....	64
Polte, E. ....	24
Preiß, N. ....	10; 13; 47; 51
Prior, G. ....	60
Puchan, J. ....	10; 17; 27; 32; 48; 49; 54; 56; 59; 60; 64
Reif, W. ....	50
Richter, R. ....	10; 20; 27; 34; 49; 51; 52; 56; 59; 62; 63; 64
Salavati, M. ....	9; 54
Sander, P. ....	10; 18; 34; 51; 55; 56; 59; 60; 63
Schillinger, G. ....	10

Schlageter, G. ....	22
Schmeck, H. ....	3
Schneider, R. ....	60
Schönthaler, F. ....	10; 11; 27; 29; 50; 52; 58; 60; 61
Schröder, J. ....	61
Schuster, B. ....	61
Simpelkamp, B. ....	52
Six, H.-W. ....	22
Spaene, K. E. ....	61; 62; 64
Spengler, Th. ....	24
Staab, F. ....	10; 11; 32; 33; 45; 47; 48; 51; 52; 57; 60
Stanzel, M. ....	64
Steinhorst, A. ....	61
Stephan, W. ....	9; 12; 42; 46; 47; 48; 50; 60
Stork, H.-G. ....	9; 11; 32; 33; 46; 47; 48; 58; 59; 61; 62; 63
Stucky, W. ....	4 ff.
Studer, R. ....	4 ff.
Tschan, M. ....	61
von Känel, S. ....	22; 23; 24
von Luck, K. ....	22
Weber, W. ....	63
Weber, U. ....	61
Weckherlin, A. ....	61
Widmeyer, P. ....	59
Winter, L. ....	10
Witt, K.-U. ....	9; 12; 34; 46; 47; 48; 52
Wittmann, H.-G. ....	64
Wolff v. Gudenberg, J. ....	9; 10; 11; 12; 46; 47; 48; 53; 58; 59; 60; 61; 64
Wolpert, J. ....	61
Wurster, K. ....	61
Xu, H. ....	10; 43
Yang, Shen Quing ....	10, 43
Zahnow, P.-W. ....	62
Zarogiannis, G. ....	64
Zhao, Yuxin ....	10; 43
Zimmer, M. ....	10

INOVIS

**Software für Datenbanken  
und Kommunikation**



*Innovation  
ist  
unser  
Losungswort*

zum Beispiel:

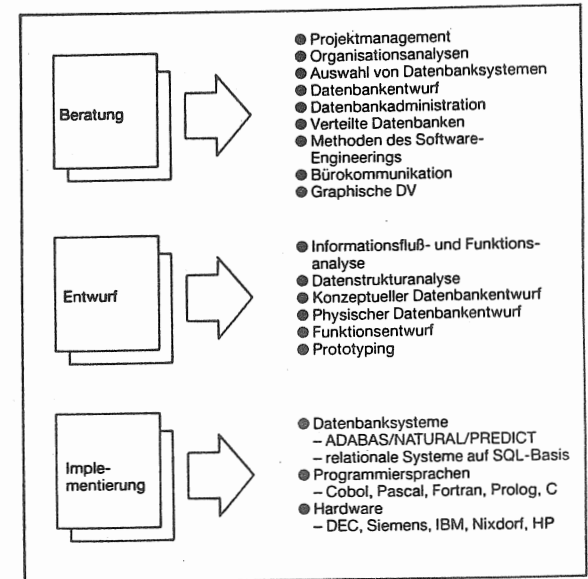
- Elektronische Kataloge
- Bildarchive
- Dokumentenverwaltung
- EDIFACT mit X.400

Wenn Ihnen diese Begriffe  
bekannt sind

INOVIS GmbH & Co.  
computergestützte Informationssysteme  
Steinhäuserstraße 22  
7500 Karlsruhe 1

Telefon 0721/ 816041  
Telefax 0721/ 816073

# Unsere Methoden für Ihren Erfolg



**ISB** Institut für  
Software-  
Entwicklung und  
EDV-Beratung GmbH

Kriegsstraße 39  
7500 Karlsruhe 1  
Telefon: 07 21-37 30 69