

Institut für
Angewandte Informatik und
Formale Beschreibungsverfahren
Universität Karlsruhe (TH)



Institut für
Angewandte Informatik und
Formale Beschreibungsverfahren
Universität Karlsruhe (TH)

Jahresbericht



AIFB

Herausgeber:
H. Schmeck, D. Seese, W. Stucky, R. Studer

August 1999

Angewandte Informatik = Anwendungssysteme
- begreifen
- gestalten
- beherrschen

Für die finanzielle Unterstützung bei der Erstellung dieses
Jahresberichtes bedanken wir uns ganz herzlich bei:

CDA Datentechnik GmbH, Backnang

EDV-Beratung Dr.-Ing. Westernacher GmbH

GINIT Gesellschaft für integrierte Informationssysteme mbH, Karlsruhe

ontoprise GmbH Lösungen für Ihr Wissensmanagement, Ettlingen

PROMATIS GmbH, Karlsbad



AIFB Kontakte und Ansprechpartner

Partnerschaften zwischen Wissenschaft, Wirtschaft, Politik und Verwaltung fördern den Technologie- und Wissenstransfer. Auf allen Seiten!

Wollen Sie nicht auch mit uns zusammenarbeiten?

| | |
|--------------------------------|-------------------|
| Kollegium des AIFB | Tel.-Direktwahl |
| Professor Dr. Hartmut Schmeck | (07 21) 608-42 42 |
| Professor Dr. Detlef G. Seese | (07 21) 608-60 37 |
| Professor Dr. Wolffried Stucky | (07 21) 608-38 12 |
| Professor Dr. Rudi Studer | (07 21) 608-39 23 |

E-Mail: <name>@aifb.uni-karlsruhe.de

Institutsgeschäftsführung:

Dr. rer. pol. Mohammad Salavati
Tel. (07 21) 608-37 10
Fax (07 21) 69 37 17

Postanschrift:

Institut AIFB
Universität Karlsruhe (TH)
D-76128 Karlsruhe

Besucheranschrift:

Institut AIFB
Kollegiengebäude am Ehrenhof
Englerstraße 11

Inhaltsverzeichnis

| | |
|---------|---|
| Seite 4 | Wir über uns Das Institut AIFB und seine Aufgaben |
| 6 | Highlights 1998 Aufbruch in die Zukunft der vernetzten, multimedialen Lehre |
| 8 | Das Kollegium Vier Professoren führen das Institut AIFB gemeinsam |
| 10 | Auf ein Wort Die Qualität der Ausbildung darf nicht den Sparmaßnahmen zum Opfer fallen |
| 12 | Lehre am Institut AIFB Informatik-Unterricht für mehrere Fakultäten der Universität Karlsruhe |
| 15 | Berufsbilder Was man mit dem kombinierten Fachwissen aus Wirtschaft, Technik und Informatik alles werden kann |
| 18 | Forschung Spannende Arbeit für die Zukunft der Informationsgesellschaft |
| 20 | Verwaltung und Technik Kompetente Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, modernste Technik |
| | Partnerschaften Wissenschaft |
| 22 | Zusammenarbeit mit Hochschulen im In- und Ausland |
| 24 | Mitwirkung in weltweiten Forschungsnetzen |
| | Partnerschaften Wirtschaft |
| 26 | Enge Kontakte sorgen für Technologie- und Wissenstransfer |
| 28 | Existenzgründungen |
| 30 | Verein AIK e.V., ein Dialogforum für Wissenschaft und Wirtschaft |
| 32 | Gastvorträge Renommierte Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler zu Gast am Institut AIFB |
| 34 | Engagement in Gremien und Organen AIFBler arbeiten in zahlreichen Gremien und Organen mit |
| | Forschungsgruppen und Forschungsprojekte im Detail |
| 38 | Effiziente Algorithmen |
| 42 | Betriebliche Informations- und Kommunikationssysteme |
| 48 | Wissensmanagement |
| 56 | Komplexitätsmanagement |
| 59 | Software- und Systems Engineering |
| | Publikationen und Vorträge |
| 62 | Bücher, Buchbeiträge |
| 63 | Fachbeiträge in Zeitschriften, Tagungsbände |
| 65 | Workshop-Beiträge |
| 66 | Forschungsberichte |
| 67 | Vorträge |
| | Habilitationen und Abschlußarbeiten |
| 70 | Habilitationen, Dissertationen, Diplomarbeiten |
| 73 | Studienarbeiten |
| 74 | Beitrittserklärung Verein AIK e.V. |

Das Institut AIFB lehrt Grundlagen und Methoden der Informatik als Qualifikation für das „Life Long Learning“ der Informationsgesellschaft. Die Forschung des Institutes ist der Entwicklung praxisingerechter, beherrschbarer Anwendungssysteme gewidmet.



Die Methoden und Grundlagen der Informatik, die das Institut AIFB vermittelt und erforscht, werden gebraucht, um Softwaresysteme zur Unterstützung von Arbeitsabläufen in der Wirtschaft fachgerecht zu gestalten. Sie bilden die Basis für die Entwicklung praxisingerechter, kontrollierbarer Arbeitswerkzeuge, Informationsprodukte und Informationsdienstleistungen. Wenn Softwaresysteme nach den geltenden Regeln der Informatik analysiert, modelliert und konstruiert werden, bleiben auch hochkomplexe Softwaresysteme durchgängig beherrschbar.

1971 an der Fakultät für Wirtschaftswissenschaften der Universität Karlsruhe gegründet, obliegt dem Institut AIFB die Informatikausbildung im renommierten Karlsruher Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen sowie in der Technischen Volkswirtschaftslehre. Darüberhinaus trägt es in unterschiedlichem Umfang Teile der Informatikausbildung in den Studiengängen Informationswirtschaft, Wirtschaftsmathematik und Technomathematik. In der beruflichen Aus- und Weiterbildung engagiert sich das Institut mit Qualifikationsangeboten zu wirtschaftsrelevanten Informatik-Themen.

Methodisch ist die Lehre darauf ausgerichtet, den Studierenden die Grundlagen und Methoden der Informatik so zu vermitteln, daß sie ihr Leben lang auf diesem Wissen aufbauen können. Das Institut will damit den Absolventinnen und Absolventen eine grundlegende Qualifikation für das „Life Long Learning“ der Informationsgesellschaft mit auf den Weg in ihre Zukunft geben.

Die Vorlesungen reichen von den klassischen Gebieten der sogenannten Kerninformatik bis zu den konkreten Anwendungen der Informatik im Bereich der Wirtschaftswissenschaften. Schwerpunkte sind Analyse, Modellierung, Konstruktion und Überprüfung von Softwaresystemen, wirtschaftliche Lösungen für rechenintensive Probleme, betriebliche Informationssysteme, Wissensmanagement sowie intelligente Anwendungssysteme. Wachsenden Raum nehmen dabei neue Anwendungen im Internet und im Electronic Commerce ein. Auch Software-Ergonomie, also das Zusammenspiel zwischen Mensch und Computer, steht auf dem Lehrplan des AIFB.

Die aktuellen Forschungs- und Entwicklungsvorhaben des Institutes gehen zum Teil weit in die Tiefe der Angewandten Informatik. Bei den meisten Projekten spielt das betriebliche Umfeld die Schlüsselrolle. Eine enge Kooperation mit Unternehmen unterstützt den Wissens- und Technologietransfer. 1996 haben Absolventen und Mitarbeiter des Institutes den institutsnahen Verein „Angewandte Informatik Karlsruhe (AIK) e.V.“ gegründet. Der AIK e.V. hat sich als Forum für einen lebendigen Gedankenaustausch zwischen Wirtschaft, Wissenschaft und Politik etabliert, unter anderem durch regelmäßige Veranstaltung von Symposien über aktuelle Themen.

Neben der Erarbeitung von Spitzenleistungen in der Forschung sieht das Institut AIFB seine wichtigste Aufgabe in einer gründlichen, praxisingerechten Informatik-Ausbildung, die maßgeschneidert zur wirtschafts- und ingenieurwissenschaftlichen Qualifikation des gewählten Studienganges paßt. Diese Kombination soll die Absolventinnen und Absolventen für Führungspositionen in der Wirtschaft qualifizieren, um einem Mangel an geeigneten Arbeitskräften für diese zukunfts-trächtigen Arbeitsplätze vorzubeugen.



Das Jahr 1998 am Institut AIFB war geprägt vom breiten Aufbruch in die Zukunft der multimedialen, vernetzten Lehre und Informationsbeschaffung. Und von der Etablierung eines Fachgesprächsforums zwischen Wissenschaft, Wirtschaft und Politik im Verein AIK.

1998 hat in Karlsruhe die Zukunft des Studiums begonnen.

In der Entwicklung und Erprobung von neuen Unterrichtsformen und neuem Lehrmaterial für eine „virtuelle Hochschule“ sieht das Institut AIFB eine wichtige Aufgabe. 1998 wurden gleich zwei Forschungsprojekte begonnen, die dem Aufbau der Infrastruktur für ein zukünftiges, zeit- und ortsunabhängiges Studium gewidmet sind. Es sind Teilprojekte der hochschulübergreifenden Verbundprojekte ViKar und VIROR im Rahmen des Förderprogramms „Virtuelle Hochschule Baden-Württemberg“. ViKar steht für „Virtueller Hochschulverbund Karlsruhe“, den ersten, hochschulübergreifenden Schritt zu einem vernetzten Lehrangebot in der Region Karlsruhe. VIROR ist nicht minder spannend: Ziel der beteiligten Universitäten Freiburg, Heidelberg, Karlsruhe und Mannheim ist der Aufbau einer „Virtuellen Universität Oberrhein“ mit einem multimedialen Studienangebot, das auch über das Internet zugreifbar sein wird. Dabei sollen auch Angebote entstehen, die für Teilzeitstudium und wissenschaftliche Weiterbildung besser nutzbar sind als herkömmliche Präsenzstudiengänge mit ihrer geringen örtlichen und zeitlichen Flexibilität.

ViKar und VIROR geben in ihren ersten Auswirkungen am Institut AIFB schon jetzt einen Eindruck von der Hochschulbildung der Zukunft. Im neu eingerichteten Multimedia-Seminarraum können Studierende an Tele-Unterrichtseinheiten teilnehmen, die über das Internet aus anderen Hochschulen übertragen werden. Das Institut arbeitet im Rahmen von VIROR an Teleseminaren und Televorlesungen mit und erstellt multimediale Lehreinheiten. Im Teilprojekt von ViKar werden Multimedia-Unterrichtsbausteine entwickelt und erprobt, aus denen später nach dem Baukastenprinzip ein bedarfsgerechtes, individuelles Ausbildungsprogramm zusammengestellt werden kann. In beiden Projekten wird allerdings nicht nur multimediale Lehre gestaltet, daneben steht als wesentlicher Teil die kritische Evaluation der Auswirkungen auf Lehr- und Lernerfolg.

Als weitere Innovation in der Lehre bietet die Fakultät und auch das Institut AIFB seit dem WS 1998/1999 in mehreren Teilgebieten englische Vorlesungen an („Algorithms for Internet Applications“, „Working with the World Wide Web“, „Workflow Management“). Dadurch soll dem Ruf nach stärkerer Internationalisierung des Studiums entsprochen und ein englischsprachiger Master-Studiengang vorbereitet werden.

Vom Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie (BMBF) wird das dritte 1998 am Institut AIFB gestartete Forschungsvorhaben unterstützt. Es dient der Entwicklung eines intelligenten Werkzeuges zur Informationsrecherche und ist Teil des „German Text Exploitation and Search System“ (GETESS). GETESS soll zu einem leicht zu bedienenden Auskunftssystem für Tourismusinformationen führen.

Zweifellos ein Highlight '98 war auch die erfolgreiche Etablierung eines regelmäßigen Fachgesprächsforums im Verein AIK. Absolventen und Mitarbeiter des Institutes AIFB haben den Verein gegründet, um in der Region Karlsruhe und darüber hinaus einen lebendigen Gedankenaustausch zwischen Wirtschaft, Wissenschaft und Politik zu gestalten. Das Vorhaben ist vom Start weg bestens geglückt. Bereits beim 1. AIK-Symposium „Business Intelligence“ im Frühjahr 1998 und beim 2. AIK-Symposium „Electronic Commerce“ zeigte sich ein großes Interesse aller beteiligten Seiten, die aktuellen Fragen im Fachdialog miteinander zu diskutieren, sich gegenseitig über Lösungsansätze zu informieren und nach – vielleicht gemeinsamen? – neuen Wegen zu suchen. Der aktive Informations- und Technologietransfer im Verein AIK wird selbstverständlich 1999 und darüber hinaus mit weiteren aktuellen Themen der Angewandten Informatik und ihrer Auswirkungen in Wirtschaft und Gesellschaft fortgesetzt.

Zu den Highlights des Jahres 1998 gehört auch eine erhebliche Verbesserung der technischen Infrastruktur im Institut: Durch Mittel des WAP-Programms und weitere Sondermittel der Universität konnten die meisten Mitarbeiter mit neuen PCs unter Windows NT und Linux versorgt werden, zusätzlich wurde ein 100 Mb Datennetz installiert.

„Last but by far not least“ gibt es aus dem Personalbereich Erfreuliches zu berichten. Mit Martin Middendorf und Dieter Fensel haben sich 1998 gleich zwei Mitarbeiter des Instituts AIFB habilitiert. Ihre Themen: „Plan Merging und verwandte Probleme“ (Middendorf, Mai 1998), „Understanding, Developing and Reusing Problem-Solving Methods“ (Fensel, Dezember 1998).

Martin Middendorf wurde zum 1. Oktober zum Hochschuldozenten ernannt, ließ sich jedoch sofort für die Vertretung einer Professur an der Universität Dortmund beurlauben. Jörg Desel folgte im Herbst dem Ruf auf eine auf ein Jahr befristete Professur an der Universität Eichstätt.

Mit Arbeiten von Michael Bartsch, Udo Kohlmorgen, Martin Kreidler und Gabriele Zimmermann wurden 1998 am Institut AIFB vier Dissertationen erfolgreich abgeschlossen.

Näheres zu den Forschungsprojekten finden Sie ab Seite 38.

Weitere Informationen zum Verein AIK e.V. ab Seite 30.

Vier Professoren führen das Institut AIFB in kollegialer Institutsleitung. Durch gemeinsame Diskussion nutzen sie Synergien für die langfristige Koordination von Forschungs- und Kooperationsprojekten sowie für die Gestaltung des Lehrangebotes. Hieraus entwickelte sich auch das Konzept des im vorigen Jahr erfolgreich eingeführten Studiengangs Informationswirtschaft, der Bedürfnisse des aktuellen Arbeitsmarktes mit dem Zukunftspotential der Informationsgesellschaft verbindet.

Eine Journalistin stellt das Kollegium vor.

Prof. Dr. Hartmut Schmeck

Für Professor Schmeck sind Informatikerinnen und Informatiker „moderne Werkzeugmacher“. Ihre Aufgabe: „Sichere, kostengünstige, zweckgeeignete Anwendungssysteme mit adäquaten Informatikmethoden zu konstruieren“. Das heißt, mit scharfem Blick auf die Kosten das von der Leistung her für den vorgesehenen Einsatzzweck beste verfügbare Rohmaterial auswählen und bei der Konstruktion die späteren Betriebskosten berücksichtigen. Diesen Leitsatz stellt Professor Schmeck über seine Forschung und auch über die Ausbildung der Wirtschaftsingenieure, die ihre Informatik-Kenntnisse am AIFB erwerben und durch die Kombination von technischen und wirtschaftlichen Fächern beste Voraussetzungen haben, die Herausforderungen auf dem Weg in die Informationsgesellschaft zu meistern. Der habilitierte Informatiker ist seit 1991 Inhaber des Lehrstuhls „Angewandte Informatik I“ am AIFB. Seinen Studenten will er „nicht lästiges Rechnen beibringen, sondern sie nachdenken lassen“. Zum Beispiel über problemangepassten Einsatz von Ressourcen im Internet oder über effiziente Algorithmen zur Optimierung von Fertigungsprozessen.

Prof. Dr. Detlef Günter Seese

„Ein wirkliches Verständnis komplexer Probleme erreicht man nur durch Nutzung von Synergien verschiedener Disziplinen“, bricht Professor Seese eine Lanze für grenzüberschreitendes Denken. Dabei müßten Theoretiker und Praktiker aufeinander zugehen. In den letzten Jahren verlagerte sich der Interessenschwerpunkt des gebürtigen Halberstädters von Grundlagenuntersuchungen zur Komplexität algorithmischer Probleme hin zu Informatikanwendungen im Bereich Finance und Electronic Commerce. Aktuell analysiert er zum Beispiel Finanzmärkte mit dem Anspruch, einen Beitrag zu ihrem besseren Verständnis zu leisten. Dafür setzt er Ideen der Logik, der Künstlichen Intelligenz (KI), der Statistik und der theoretischen Informatik ein. In der Lehre engagiert er sich für neue Lehrformen und praxisnahe Projektarbeit.

Prof. Dr. Wolffried Stucky

Als Mitbegründer des Instituts AIFB ist Professor Stucky Sprecher der kollegialen Institutsleitung. Vor mehr als zwanzig Jahren wechselte er aus der Pharmaindustrie ans Institut und blieb ihm bis heute treu. Der promovierte Mathematiker ist auf vielen Informatik-Feldern zu Hause. Seine Leidenschaft aber gehört dem Thema 'Mehr Informatik-Kompetenz ins Management der Wirtschaft'. Seine Überzeugung: „Informatik-Qualifikation wird für Führungspositionen immer wichtiger. Wo sie nicht schon heute im Vorstand unverzichtbar ist, wird sie es in wenigen Jahren sein.“ Dieser Bedarf müßte endlich auch in der Bildungspolitik berücksichtigt werden. Professor Stucky bemüht sich in seinem Umfeld schon seit langem mit großem persönlichen Einsatz aktiv um die Verbreitung von Informatik-Kompetenz in der deutschen Wirtschaft. In den mehr als zwei Jahrzehnten am Institut hat er vielen seiner Absolventen tatkräftig beim Sprung in die Selbständigkeit geholfen. Und erst vor kurzem promovierte ein Jurist bei ihm. Das Dissertationsthema lautete: „Software und das Jahr 2000. Haftung und Versicherungsschutz für ein technisches Großproblem“. Informatik, so Professor Stucky, wirke sich heute eben überall aus.

Prof. Dr. Rudi Studer

Das Gewinnen von Wissen aus großen Datenbeständen ist seit vielen Jahren eines der Hauptanliegen von Professor Studer. Er erforscht und lehrt Methoden zum gezielten Abfragen und Verteilen von Information - im Fachjargon als Data-Mining und Wissensmanagement bezeichnet. Studer ist überzeugt: „Europa kann als Standort nur dauerhaft überleben, wenn es gelingt, aus dem Know-how der Arbeitnehmer und ihrem hohen Bildungsgrad in Verbindung mit vorhandener Information Mehrwert zu produzieren.“ Nach mehreren Stationen in der Wissenschaft und gut vier Jahren in der Wirtschaft arbeitet Studer seit 1989 am AIFB. Sein Fachgebiet sieht er ohne jede Brillenfärbung: „Informatik alleine kann nicht die Lösung für das Wissensmanagement liefern. Aber sie kann durch die Bereitstellung von Tools für eine effiziente Nutzung des vorhandenen Wissens sehr viel dazu beitragen.“ Der Informatik-Professor plädiert für eine Kombination der Informationstechnologie mit anderen Disziplinen und für eine stärker fächerübergreifende Ausrichtung der Ausbildung. Derzeit sei das Problem an die Studierenden delegiert. So könne und solle es aber nicht bleiben. Studer weiß, wovon er spricht. Er selbst hat auf sein Informatik-Studium als Zweitstudium Wirtschaftswissenschaften draufgesattelt.



Prof. Dr. Hartmut Schmeck



Prof. Dr. Detlef Günter Seese



Prof. Dr. Wolffried Stucky



Prof. Dr. Rudi Studer

Der Ruf nach einer Verkürzung der Ausbildungszeiten wird in Deutschland immer lauter. Wir stehen der Forderung kritisch gegenüber. Kürzere Studienzeiten gehen zu Lasten der Ausbildungsqualität, was langfristig zu einem Engpaß bei der Versorgung des Arbeitsmarktes vor allem mit hochqualifizierten, auch in Informatik kompetenten Führungskräften sowie zu einem Nachwuchsmangel in der Forschung führen könnte.

Meistens lassen sich im Leben nicht alle Fliegen mit einer Klappe schlagen. So kann auch der undifferenzierte Ruf nach einer Verkürzung der Studienzeiten nicht das Allheilmittel zum Auskurieren der wirtschaftlichen und gesellschaftlich/bildungspolitischen Probleme in Deutschland sein. Die pauschale Forderung nach kürzeren Ausbildungszeiten ist nach unserer Ansicht zu kurzfristig. In einer Zeit, in der fast jeder Arbeitsplatz Informatik-Kompetenz erfordert, muß die Lehre diese Qualifikation stärker oder sogar zusätzlich vermitteln. Mehr Qualifikation in weniger Zeit kann nur zu Lasten der Qualität gehen. Das darf nicht sein.

Es gibt sicherlich viele Berufsbilder, für die kein tiefgehendes Forschungswissen in Informatik gebraucht wird. Doch insgesamt steigt der Ausbildungsbedarf mit der Komplexität der Systeme. Dieser Vorgang spielt sich bei weitem nicht zum ersten Mal in der Geschichte ab. Ob es die Entwicklung vom holzbefeuerten Kochofen zur Mikrowelle, vom Einbaum zum Luftkissenboot oder von der Sense zum klimatisierten Mähdrescher mit computergesteuerter Hektar-Ertragsanalyse war - immer ging der technische Fortschritt mit einem höheren Ausbildungsbedarf einher. Das ist auch bei der Ablösung der herkömmlichen Arbeitsmittel durch computergesteuerte Systeme nicht anders. Für den Umgang mit komplexen Softwaresystemen wird sowohl auf Seiten der Anwendung, als auch auf Seiten der Entwicklung immer höhere Qualifikation notwendig.


Gleichzeitig steigen die Nebenanforderungen an die Studierenden ständig an. Heute sollen sie nach Abschluß ihrer Ausbildung nicht nur fachlich fit sein. Man erwartet von ihnen ganz selbstverständlich, daß sie sich gute, besser noch hervorragende Kenntnisse der englischen Sprache angeeignet haben und zumindest über Grundkenntnisse einer weiteren Fremdsprache verfügen. Um für den globalen Markt gerüstet zu sein, sollen sie während des Studiums möglichst Auslandserfahrung sammeln. Auslandspraktika aber verlängern die Studienzzeit fast immer, unter anderem, weil die Curricula nicht harmonisiert sind und die Studierenden sich selbst um die Angleichung ihres Wissensstandes kümmern müssen. Darüberhinaus wird von Universitätsabsolventen natürlich eine hohe „Soziale Kompetenz“ erwartet. Die kann man während des Studiums unter anderem sehr gut durch die Arbeit in den Fachschaften erwerben. Das Engagement kostet allerdings etwas Zeit ...

Statt also am Zeitbedarf für das Studium zu drehen, sollte besser ein Bündnis für Bildung für das Informationszeitalter geschaffen werden, das sich einer Neugestaltung des Aus- und Fortbildungswesens mit individuellen Bildungsmodellen widmet. Schon heute sind die Lebensprofile der Studierenden sehr unterschiedlich. Viele arbeiten bereits parallel zur Hochschulausbildung in der Wirtschaft an Problemen, die sie später in ihrem „richtigen“ Arbeitsleben weiterführen wollen. Auch das verlängert den Zeitbedarf fürs Studium, führt andererseits aber zu einer sehr praxisbezogenen Ausbildung. Der Trend zu solch individueller Studiums- und Lebensgestaltung wird sich weiter verstärken. Genauso, wie sich mit dem rasanten Anstieg des weltweit erzeugten Wissens die Notwendigkeit verstärkt, ein Leben lang weiterzulernen.

Die Bestrebungen zur Veränderung des Studiums müssen sich deshalb unserer Meinung nach in erster Linie darauf konzentrieren, neue, zeitgemäße Formen des Lehrens und Lernens zu entwickeln. Die neuen Bildungsmodelle müssen neue Qualifikationsmöglichkeiten in arbeitsmarktgerechten Abstufungen anbieten und individuellere Ausbildungsprofile ermöglichen. Hierfür brauchen wir ein breiteres Spektrum unterschiedlich langer Studiengänge. Parallel dazu müssen Unterrichtsmethoden entwickelt werden, die wegführen vom kumulativen Aufbau des Wissens im Kopf des Studierenden hin zu einer Ausbildung, die die Schüler qualifiziert, sich ihr ganzes Leben lang selbst weiterbilden zu können.


Eine Studienreform kann und darf in unserer Zeit nicht auf eine Verkürzung der Ausbildungszeit zu Lasten der Ausbildungsqualität hinauslaufen. Denn das würde das wichtigste Kapital Deutschlands im internationalen Wettbewerb aufs Spiel setzen: Den hohen Bildungsstand und das Know How seiner Arbeitskräfte.

**Das ist unsere Sicht der Dinge.
Wir diskutieren sie gerne mit Ihnen.**


Prof. Dr. Hartmut Schmeck


Prof. Dr. Detlef Günter Seese


Prof. Dr. Wlffried Stucky


Prof. Dr. Rudi Studer

Das Institut AIFB ist in vielfältiger Art und Weise in die Lehre an mehreren Fakultäten der Universität Karlsruhe eingebunden.

Das Institut AIFB ist für die Informatik-Ausbildung in den Studiengängen Wirtschaftsingenieurwesen und Technische Volkswirtschaftslehre (Fakultät für Wirtschaftswissenschaften) zuständig. Ferner trägt es in unterschiedlichem Umfang Teile der Informatik-Ausbildung in den Studiengängen Informationswirtschaft (Fakultäten Informatik und Wirtschaftswissenschaften), Wirtschaftsmathematik und Technomathematik (Fakultät für Mathematik).

Methoden und Ziele

Die Angewandte Informatik, wie sie im Studium vermittelt wird, zielt auf die Vermittlung von Grundlagen und Methoden im Kontext ihrer Anwendungsmöglichkeiten in der Praxis ab. Damit wird der Tatsache Rechnung getragen, daß nur auf der Basis eines grundlegenden Verständnisses der Konzepte und Methoden der Informatik die Absolventinnen und Absolventen der verschiedenen Studiengänge in die Lage versetzt werden, die im Berufsleben auf sie zukommenden rasanten Entwicklungen im Bereich der Informatik richtig einschätzen und schnell erfassen zu können.

Für die Studierenden des Studiengangs Wirtschaftsingenieurwesen ergeben sich im Hauptstudium je nach Wahl der Vorlesungen Schwerpunktbildungen in verschiedenen Themengebieten.

In jedem der Schwerpunkte werden sowohl Grundlagen/Methoden-orientierte Vorlesungen als auch anwendungsorientierte Vorlesungen angeboten.

Schwerpunkte

Effiziente Algorithmen (Prof. Schneck):

Die effiziente Nutzung der Informationstechnik entwickelt sich immer mehr zu einem entscheidenden Wettbewerbsfaktor. Ausgehend von aktuellen Anwendungssystemen in industriellen Fertigungs- und Geschäftsprozessen und im elektronischen Handel vermitteln die Lehrveranstaltungen systematische Ansätze zur effizienten Problemlösung, u.a. durch die sinnvolle Nutzung verteilter Rechnerinfrastrukturen.

Informationssysteme (Prof. Stucky):

Das Informationssystem eines Unternehmens umfaßt die gesamte Infrastruktur der Informationsspeicherung und -verarbeitung. In diesen Bereich fallen insbesondere der Entwurf und das Management von Datenbanksystemen sowie die informationstechnische Unterstützung von Geschäftsabläufen. Die Lehrveranstaltungen stellen anwendungsnahe und grundlagenorientierte Lösungen für diese Aufgaben vor.

Wissensmanagement (Prof. Studer):

Virtuelle Unternehmen und Lean Management sind Faktoren, die Wissensmanagement zu einem immer wichtiger werdenden Erfolgsfaktor werden lassen. Ferner ist Data Mining in großen Datenbeständen inzwischen für viele Unternehmen von strategischer Bedeutung. Die Lehrveranstaltungen stellen sowohl methodische Grundlagen für die Entwicklung intelligenter Wissensmanagementsysteme als auch Anwendungen vor.

Komplexitätsmanagement (Prof. Seese):

Globalisierung führt zu ständig wachsender Komplexität von Aufgabenstellungen, deren Beherrschung zu einem entscheidenden Wettbewerbsfaktor wird. In den Lehrveranstaltungen geht es einerseits um Grundlagenwissen zum Verständnis komplexer Systeme, andererseits um die Bereitstellung von Methoden, welche zu deren Beherrschbarkeit beitragen. Dabei wird insbesondere der Bereich Finance betrachtet.

Software- und Systems Engineering (Dr. Richter):

Softwaresysteme müssen systematisch entwickelt und in ihre Anwendungsumgebung eingebettet sein. Dabei spielen auch Fragen der geeigneten Gestaltung der Benutzungsoberflächen eine zentrale Rolle. Hierbei werden für die Abwicklung derartiger Informatik-Projekte entsprechende Planungs- und Steuerungs-Methoden benötigt. Die Lehrveranstaltungen stellen sowohl grundlegende Methoden als auch Praxisbeispiele vor.

Die Themenbereiche der verschiedenen Schwerpunkte der Lehre tragen der Tatsache Rechnung, daß sowohl die Gestaltung von Unternehmensprozessen als auch die Funktion und Qualität von Produkten immer häufiger entscheidend von Informations- und Kommunikationstechnik geprägt wird. Ferner werden neue Entwicklungen wie elektronischer Handel oder die Gestaltung und Verbreitung von Informationsprodukten in den Lehrveranstaltungen aus methodischer wie aus anwendungsorientierter Sicht betrachtet.

Der neue Studiengang Informationswirtschaft

Der Studiengang Informationswirtschaft, der gemeinsam von den Fakultäten Informatik und Wirtschaftswissenschaften angeboten wird, vermittelt den Absolventinnen und Absolventen das Wissen, um Informationsflüsse und -produkte unter technischen, ökonomischen und rechtlichen Gesichtspunkten analysieren, gestalten, bewerten und wirtschaftlich nutzen zu können.

Für die Studierenden des Studiengangs Informationswirtschaft bietet das Institut Lehrangebote sowohl im Grundstudium wie im Hauptstudium an. Im Grundstudium werden in den Lehrveranstaltungen Angewandte Informatik I + II einerseits grundlegende Methoden der Modellierung beim Entwurf von Anwendungssystemen behandelt, andererseits wird ein Einblick in die vielfältigen Facetten des elektronischen Handels gegeben. Im Hauptstudium beteiligt sich das Institut sowohl im Pflichtfach Informatik, insbesondere in den Bereichen Informations- und Wissensmanagement sowie Systems Engineering, als auch im Wahlpflichtfach in den Bereichen Informations- und Wissenssysteme, Entwurf und Realisierung komplexer Systeme, Infrastrukturen, Geschäftsprozesse und Organisation, Informationsdienstleistungen in Netzen und Mensch/Maschine-Schnittstelle.

Die Beteiligung des Instituts an der Informatik-Ausbildung für Studierende der Informationswirtschaft reflektiert die zukunftsorientierte Ausrichtung des Lehrangebots des Instituts. Die neuen Fragestellungen, die sich aus dem Weg in die Informationsgesellschaft ergeben, werden in den neu konzipierten Lehrveranstaltungen sowohl aus Sicht methodischer Grundlagen als auch aus Sicht anwendungsorientierter Fragestellungen betrachtet. Die fast komplette Erneuerung des Lehrangebots in den vergangenen drei Jahren ist auch ein klares Indiz für die Erneuerungsfähigkeit des Instituts in einem Umfeld, das sich immer schneller wandelt.



Berufsbilder

Institut AIFB

Absolventinnen und Absolventen der Universität Karlsruhe (TH) sind in der Wirtschaft sehr gefragt. Hier ein paar Beispiele, zu welchen Berufsbildern der neue Studiengang „Informationswirtschaft“ und der bewährte Studiengang „Wirtschaftsingenieurswesen“ führen.

Aus dem Studiengang Informationswirtschaft

Die Informationswirtschaft ist ein neues wissenschaftliches Fachgebiet, das mit dem Übergang in die Informationsgesellschaft eng gekoppelt ist. Multimedia und weltweite Vernetzung ermöglichen neue Unternehmensformen; Firmen, die mit Informationen handeln, sie aus großen Datenbeständen extrahieren, sie – in Anlehnung an die Verarbeitung von Rohstoffen – durch Erzeugung neuer Informationsprodukte veredeln. Aber auch innerhalb traditioneller Unternehmen hat die Informationswirtschaft ein wichtiges Anwendungsfeld, indem sie hilft, bestehende Kompetenzen im Bereich der Informationsverarbeitung unter technischen, wirtschaftlichen und rechtlichen Aspekten zu neuen Informationsdienstleistungen weiterzuentwickeln. Informationswirte verbinden deshalb Kompetenzen aus den Gebieten Informatik, Wirtschaftswissenschaften und Rechtswissenschaft.

Die Notwendigkeit einer derartigen Kombination von Fachwissen ist bereits heute deutlich sichtbar und wird noch weiter stark zunehmen. Bedarf für Absolventinnen und Absolventen des neuen Studiengangs besteht in Unternehmen jeglicher Art und in öffentlichen Verwaltungen: Informationswirte gestalten die Informationswelt zugleich unter wirtschaftlichen und technologischen Aspekten, sie entscheiden in Leitungsfunktionen über derartige Konzepte oder führen spezielle Unternehmen, die z. B. als „Informationsmakler“ am Markt agieren. Der Fachverband Informationstechnik im VDMA und



Aus dem Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen

ZVEI erwartet, daß in der Informationsgesellschaft völlig neue Berufe im Schnittbereich von Informationstechnik, Telekommunikation, Unterhaltungselektronik und Medienindustrie entstehen werden. Einsatzmöglichkeiten für Absolventinnen und Absolventen des Studiengangs Informationswirtschaft bestehen u.a. in

- der Konzipierung und Bereitstellung von Endanwendungen, wie z.B. Tele-Banking, Online-Shopping oder Electronic Publishing,
- der Unternehmensführung und -organisation, z.B. bei der Gestaltung virtueller Unternehmen oder dem Aufbau eines unternehmensweiten Wissensmanagements,
- der Bereitstellung von Netzdienstleistungen, wie z.B. intelligente Informationsmakler und damit verbunden die Gebührengestaltung von Informationsdiensten,
- dem Aufbau einer Netzinfrastruktur, z.B. durch die Bereitstellung von Methoden für eine sichere und rechtswirksame Abwicklung von Geschäftsbeziehungen.

Für Studierende der Informationswirtschaft bietet sich damit ein breites Spektrum an Berufsfeldern an, und dies in Bereichen, die zukünftig ein starkes Wachstum aufweisen werden.

Tätigkeitsfelder, für die Wirtschaftsingenieure besonders gut qualifiziert sind, treten in einer Vielzahl von Bereichen in Wirtschaft und Verwaltung auf. Wirtschaftsingenieure werden typischerweise in Funktionsbereichen eingesetzt, in denen Fragestellungen bearbeitet werden, bei denen wirtschaftliche und technische Aspekte gemeinsam zu berücksichtigen sind. Dabei spielt auch die Beherrschung von Methoden der Informatik eine immer wichtigere Rolle. Das Studium Wirtschaftsingenieurwesen zielt auf die Ausbildung von Führungskräften ab, die auf Grund ihres interdisziplinären Know-hows komplexe Problemstellungen gezielt analysieren und einer methodisch fundierten Lösung zuführen können. Ziele setzen, führen, planen und entscheiden sind charakteristische Tätigkeiten für Wirtschaftsingenieure – unabhängig von spezifischen Branchen- oder Unternehmensrahmenbedingungen.

Infolge des sehr breiten Spektrums an Einsatzmöglichkeiten ist es nicht möglich, eine vollständige Übersicht über Berufsfelder für Wirtschaftsingenieure zu geben. Beispielhaft seien an Einsatzfeldern genannt:

- Produktionsplanung und -steuerung,
- Unternehmensorganisation,
- Finanzierung,
- Controlling,
- Marketing.

Beispielhafte Branchen, in denen Karlsruher Wirtschaftsingenieure wegen ihrer spezifischen Ausbildung in mathematischen Methoden, Informatik und Operations Research tätig sind, sind

- die Finanzwirtschaft,
- Unternehmensberatungen und
- Unternehmen der Informations- und Kommunikationstechnik.

Darauf ist auch das neu gestaltete Lehrangebot des Instituts ausgerichtet.

Die Ausbildung zum Wirtschaftsingenieur „Karlsruher Prägung“ eröffnet auf dem Arbeitsmarkt hervorragende Chancen, nicht zuletzt aufgrund des sehr methoden- und grundlagenorientierten Curriculums mit Kernkompetenzen in Wirtschafts- und Ingenieurwissenschaften sowie in Angewandter Informatik.

Die Nachfrage nach Absolventinnen und Absolventen mit diesem Know-How wird in Zukunft noch zunehmen.



Bei allen Forschungs- und Entwicklungsvorhaben des Instituts AIFB spielt das wirtschaftliche und betriebliche Umfeld die Schlüsselrolle.

Effiziente Algorithmen

Mit der Komplexität von Softwaresystemen und der Größe verteilter Netze wächst die Bedeutung effizienter Algorithmen für die wirtschaftliche Gestaltung von rechnergestützten Geschäfts-, Produktions- und Informationsprozessen. Die Forschungsgruppe Effiziente Algorithmen am AIFB untersucht und entwickelt Methoden für den kostengünstigen Einsatz moderner paralleler und verteilter Rechnerinfrastrukturen zur Bearbeitung komplexer Anwendungsaufgaben. Aktueller Forschungsschwerpunkt sind der Natur nachempfundene Optimierungsverfahren wie genetische Algorithmen, evolutionäre Algorithmen und Ameisenalgorithmen. *Professor Schmeck. Seite 38*

Betriebliche Informations- und Kommunikationssysteme

Information zur richtigen Zeit in der richtigen Menge am richtigen Ort zur Verfügung zu haben, gilt neben Arbeit, Kapital und Boden als vierter Produktionsfaktor des Informationszeitalters. Die Forschungsgruppe Betriebliche Informations- und Kommunikationssysteme am Institut AIFB erforscht neue Wege, alle im betrieblichen Alltag benötigten Informationen so auf computergestützte Informations- und Kommunikationssysteme zu übertragen, daß sie zur richtigen Zeit am richtigen Ort in der richtigen Menge verfügbar sind. Aktuelle Stichworte dazu: Integration von Altsystemen (Migration und Reengineering), Workflow – ereignisgesteuert und mit strukturierten Dokumenten, Petri-Netze zur Geschäftsprozessanalyse und -modellierung sowie Tele-Teaching, Tele-Learning und Tele-Kooperation. *Professor Stucky. Seite 42*

Wissensmanagement

Aus unstrukturierten Informationen will die Forschungsgruppe Wissensmanagement am AIFB sprudelnde Wissensquellen machen. Als Grundlage dafür entwickelt sie Informatik-Methoden, mit denen Informationsquellen in heterogenen Umgebungen erschlossen und intelligent integriert werden können. Ontologien bilden dabei die Grundlage für intelligente Broker-Dienste. Ferner werden Richtlinien und Werkzeuge zur Gewinnung von Wissen aus Datenbanken (Data-Mining) erarbeitet. Ein aktuelles Data-Mining-Projekt des Teams ist z. B. die Analyse von Wettbewerbsverlusten im Telekommunikationsmarkt. *Professor Studer. Seite 48*

Komplexitätsmanagement

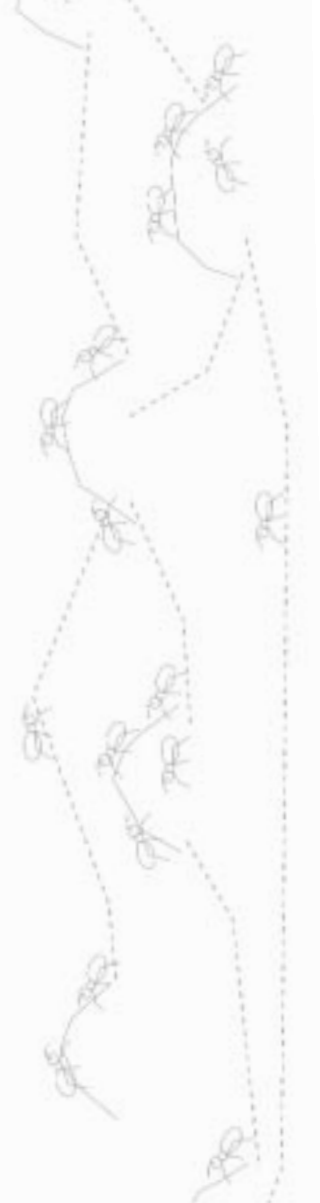
Den internationalen Finanzmärkten sowie dem aufstrebenden weltweiten Handel über Netze (Electronic Commerce, eCommerce) gilt derzeit das Hauptaugenmerk der Forschungsgruppe Komplexitätsmanagement am AIFB. In beiden Bereichen geht es sowohl um Grundlagenuntersuchungen zu elektronischen Märkten, als auch um den Einsatz künstlicher intelligenter (Software-)Agenten. Dabei werden theoretische Untersuchungen mit angewandter Forschung zusammengeführt. Arbeitsmittel sind heuristische Lösungsansätze, mathematische Logik, künstliche Intelligenz, Statistik und theoretische Informatik. Aus ermittelten strukturellen Ursachen für eine hohe Komplexität von Aufgabenstellungen werden pragmatische Lösungsansätze hergeleitet und in praktische Verfahren und Programme umgesetzt. *Professor Seese. Seite 56*

Software- und Systems Engineering

Softwaresysteme müssen wie andere technische Systeme systematisch entwickelt und in ihre Anwendungsumgebung eingebettet sein. Nur so können sie den Bedürfnissen der Anwender gerecht werden. Die Gestaltung der Benutzungsoberfläche spielt dabei eine zentrale Rolle. Planungs- und Steuerungsmethoden der Informatik, die am Institut AIFB weiterentwickelt werden, integrieren die wesentlichen Punkte der bedienungsfreundlichen Oberfläche schon beim Design. *Dr. Richter. Seite 59*

Mensch-Maschine-Systeme Usability Engineering

Die ergonomische Qualität von Hard- & Software-Produkten einschließlich der Akzeptanz durch die Benutzer (usability) bestimmt zunehmend ihren Markterfolg. Usability Engineering trägt hierzu entscheidend bei durch die systematische Planung, Entwicklung und Evaluation solcher Produkte und Systeme. Im Vordergrund der Betrachtung steht die Berücksichtigung von Benutzerbedürfnissen, Aufgabenstrukturen, technischen Möglichkeiten sowie Anforderungen aus dem physikalischen und organisatorischen Arbeitsumfeld. Schwerpunkte der Forschung auf diesem Gebiet sind benutzungsorientierte Vorgehensmodelle, innovative Bedienkonzepte und Design-Guidelines für Telekooperation, Teleservices und Multimedia. *Dr. Haubner. Seite 61*



Im Bereich Verwaltung und Technik des Instituts AIFB war das Jahr 1998 geprägt durch einen Wechsel im Personalbereich und zwei technische Großmaßnahmen: die Neuverkabelung des Instituts und die Einrichtung eines Multimediaraumes.

Nach langjähriger Tätigkeit für das AIFB, in der er für den Aufbau und die Pflege der technischen Ausstattung verantwortlich zeichnete, trat Diplom-Informatiker (FH) Herbert Müller in den wohlverdienten Ruhestand. Für seine Treue und seine Zuverlässigkeit sei ihm an dieser Stelle nochmal ein ganz herzliches Dankeschön ausgesprochen.

Als Nachfolger von Herbert Müller konnte Stefan Liede gewonnen werden. Stefan Liede wechselte vom Karlsruher Forschungszentrum Informatik (FZI) ans Institut AIFB. Seit November 1998 ist er hier vor allem für den stark wachsenden Bereich von Windows NT zuständig.

Durch die Neuverkabelung verfügt das Institut nunmehr über eine strukturierte Verkabelung mit 32 geschichteten Anschlüssen mit je 100 Mbit/s und weiteren 69 Anschlüssen mit maximal je 10 MBit/s. Die Zuordnung der Bandbreiten zu Endgeräten kann auf einfache Weise umkonfiguriert werden. Als internes Protokoll wird Ethernet verwendet, es besteht aber die Möglichkeit, auf ATM zu wechseln.

Ein Hauptnutzer der neuen Verkabelung ist der neu eingerichtete Multimediaraum. Er ist ausgestattet mit einem Multimedia-PC, Kameras, Mikrofonen, Beamer, Scanner, Farbdrucker, Projektoren und diversen anderen Utensilien bis hin zu einem Batterieladegerät. Der PC ist sowohl in das normale Instituts-LAN als auch in ein virtuelles ATM-LAN zwischen den Universitäten Freiburg, Mannheim und Karlsruhe eingebunden. Außerdem kann er unter Linux und unter Windows betrieben werden. Unter Linux wurde er

bislang für Teleseminare und Televorlesungen über Mbone genutzt (Mbone = Multicast Backbone zur multimedialen Kommunikation im Internet). Unter Windows werden die Softwaresysteme CUSeeMe und MS-Netmeeting eingesetzt, die Telekooperation unterstützen. Ein Nutzungsbeispiel ist die gemeinsame Erarbeitung und Entwicklung von Softwareanwendungen in virtuellen Projektgruppen, wie dies im Rahmen des Telepraktikums Usability Engineering in Zusammenarbeit mit der ETH Zürich bereits erfolgte.

Auch die übrige technische Infrastruktur des Institutes wurde weiter ausgebaut. In diesem Zusammenhang ist vor allem die Beschaffung zweier Linux-Server zu nennen, welche die studentischen Rechner mit ausreichend Rechenleistung versorgen. Darüber hinaus wurden weitere Wissenschaftlerarbeitsplätze mit PC's ausgestattet, die sowohl unter Windows NT als auch unter Linux betrieben werden können. Die Einbindung einiger Rechner in die DCE-Zelle (Distributed Computing Environment) der Universität steht kurz vor dem Abschluß.

Diese Menschen sorgen dafür, daß am Institut AIFB alles läuft.

Institutsgeschäftsführung:
Dr. Mohammad Salavati
(1. v. r.)

Prüfungsangelegenheiten:
Dr. Dietmar Ratz, Akad. Rat
(5. v. r.)

Rechnerangelegenheiten:
Dr. Reinhard Richter
(4. v. r.)

Sekretariate:
Ingeborg Götz (3. v. r.)
Gisela Schillinger (6. v. r.)

Technischer Dienst:
Manfred Gehann (7. v. l.)
(Unix/Linux-Systeme und
Netzbereich)
Stefan Liede (2. v. r.)
(Windows-NT-Systeme)



Das Institut AIFB pflegt enge Kontakte zu in- und ausländischen Hochschulen und Forschungseinrichtungen.

Deutsche Hochschulen und Forschungseinrichtungen

- Daimler-Chrysler, Forschung und Technik, Ulm
Prof. Dr. G. Nakhaeizadeh
- Deutsches Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz, Forschungsbereich Sprachtechnologie, Saarbrücken
Prof. Dr. H. Uszkoreit, Dr. G. Neumann
- GMD Forschungszentrum Informationstechnik GmbH, Institut für Angewandte Informationstechnologie, St. Augustin
Prof. Dr. Th. Christaller, Dr. H. Voß, Dr. S. Wrobel
- GMD Forschungszentrum Informationstechnik GmbH, Institut für Integrierte Publikations- und Informationssysteme, Darmstadt
Prof. Dr. E.J. Neuhold
- Hochschule für Kunst und Design, Halle
Prof. Dr. R. Wegner
- RWTH Aachen, Lehrstühle Informatik I und Informatik IV
Prof. Dr. J. Hromkovic, Prof. Dr. W. Thomas
- TU Berlin, Fachbereich Mathematik
Prof. Dr. R.H. Möhring
- TU Braunschweig, Institut für Datenverarbeitungsanlagen
Prof. Dr. M. Schimmier
- TU Dresden, Institut für Grundlagen der Elektrotechnik/Elektronik
Prof. Dr. R. Merker
- TH Darmstadt, Fachbereich Mathematik
Prof. Dr. R. Wille

- Universität Frankfurt/Main, Institut für Wirtschaftsinformatik
Prof. Dr. W. König, Prof. Dr. A. Oberweis
- Universität Freiburg, Institut für Informatik
Prof. Dr. Th. Ottmann
- Universität Freiburg, Institut für Informatik in der Gesellschaft
Prof. Dr. G. Müller, Prof. Dr. B. Schinzel
- Universität Koblenz, Institut für Informatik
Prof. Dr. K. Lautenbach
- TU Ilmenau, Institut für Theoretische und Technische Informatik
Prof. Dr. M. Kunde
- Universität Leipzig, Lehrstuhl für Produktions- und Industrielle Informationswirtschaft
Prof. Dr. S. Zelewski
- Universität Magdeburg, Automatisierungstechnik
Prof. Dr. H.-M. Hanisch
- Universität Mannheim, Lehrstuhl für Optoelektronik
Prof. Dr. K.-H. Brenner
- Universität Mannheim, Praktische Informatik IV
Prof. Dr. W. Effelsberg
- Universität Rostock, Fachbereich Informatik
Prof. Dr. A. Heuer
- Universität Würzburg, Institut für Informatik
Prof. Dr. F. Puppe

Universitäten in anderen europäischen Ländern

- Al Research Institute, Barcelona
Dr. E. Plaza
- British Telecom, Research Lab
Dr. J. Davies
- Eindhoven University of Technology
Prof. Dr. Will van der Aals

- Free University of Amsterdam
Prof. Dr. J. Treur, Dr. F. van Harmelen
- Hochschule St. Gallen
Prof. Dr. H. Österle
- Open University, Milton Keynes
Dr. E. Motta
- TU Graz
Prof. Dr. Dr. h.c. H. Maurer
- University of Amsterdam
Prof. Dr. B. Wielinga, Dr. R. Benjamins
- University of Groningen
Prof. G. Renardel de Lavalette
- Utrecht University
Dr. H. L. Bodlaender
- Wirtschaftsuniversität Wien
Prof. Dr. W. Janko
- Loughborough University
Prof. Dr. S. Jones, Prof. Dr. H. Schröder
- University of Edinburgh
Prof. Dr. G. Brebner

Universitäten in außereuropäischen Ländern

- McMaster University, Ontario, Canada
Dr. V. Timkovsky
- Old Dominion University, Norfolk, USA
Prof. Dr. S. Olariu
- Stanford University, Stanford, USA
Prof. Dr. M. Musen
- Stanford University, Stanford, USA
Prof. Dr. G. Wiederhold
- The University of Western Australia, Perth
Dr. A. Zomaya
- University of Science and Technology, Kunming / Yunnan, VR China
Prof. Dr. S. Yang
- University of Newcastle, Australien
Prof. Dr. P. Eades, Dr. H. ElGindy, Prof. Dr. G. Wrightson
- USC/Information Sciences Institute (ISI), USA,
Prof. Dr. B. Swartout

Internationale Kooperationen

Das Institut ist Mitglied in verschiedenen internationalen Netzwerken:

AgentLink

Europe's ESPRIT-funded Network of Excellence for agent-based computing. Agent-Link is a coordinating organisation for research and development activities in the area of agent-based computer systems funded by the European Commission. As such, AgentLink supports a range of activities aimed at raising the profile, quality, and industrial relevance of agent systems in Europe.

www.AgentLink.org/

EvoNet

EvoNet is the Network of Excellence in Evolutionary Computing set up in early 1996 connecting a number of eminent European researchers to help transfer their knowledge and expertise towards developing a wide range of optimisation applications. Evolutionary computing can be used to „breed“ progressively better solutions to the complex logistic problems faced by industry and commerce. EvoNet members now include some of the key players in European industry, especially in manufacturing, telecommunications, energy, transport and finance.

www.tcd.research.ec.org/evonet/

MLnet2

The aim of MLnet, the ESPRIT network of excellence in Machine Learning and Knowledge Acquisition, is to coordinate Machine Learning Research and Development throughout Europe, to ensure that the subject achieves a solid scientific basis and becomes an important technology on which the European Intelligent System industry can build future intelligent systems. Machine Learning and Knowledge Acquisition can help in the critical phase of building Knowledge Bases in producing such systems. Activities of MLnet include organizing meetings, publishing newsletters about ML related stuff, collecting informations and providing FTP and E-mail services.

www.mlnet.org/welcome.html

RENOIR

RENOIR is a network of excellence established within the Fourth Framework Programme (FP4) of the European Union. It is a network of research groups, each with established excellence in the area of requirements engineering, funded through the FP4 provisions for research and technology development in information technology, collectively known as ESPRIT. The general purpose of RENOIR is to develop the coordination mechanisms and infrastructure for research in requirements engineering. Specific objectives are: to provide a framework for coordinated, joint research related to industrial needs, to support the diffusion of RE research; to provide RE research training and to support technology transfer in RE.

www.cs.ucl.ac.uk/research/renoir/

Partnerschaften zwischen Hochschulen, Wirtschaft und Verwaltung sind das A und O des Informations- und Technologietransfers - für alle Beteiligten!

Das Institut ist seit vielen Jahren 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 Hochschullehrer oder ein wissenschaftlicher Mitarbeiter des Instituts als Betreuer der Diplomanden und im Idealfall in beratender Funktion für das Unternehmen mitarbeitet. Denn ein ständiger Kontakt mit dem Unternehmen bzw. der dortigen Fachabteilung ist von großer Bedeutung, wenn durch solche Projekte ein Wissenstransfer stattfinden und das Unternehmen von neuesten wissenschaftlichen Ergebnissen profitieren soll. In der folgenden Liste sind die Unternehmen und Institutionen aufgeführt, mit denen im Berichtsjahr 1998 solche Kontakte stattgefunden haben:

- CDA Datentechnik GmbH, Backnang
- Daimler-Chrysler AG, Germersheim
- Daimler-Chrysler AG Forschung und Technik, Ulm
- Deutsche Telekom AG, Bruchsal
- EDV-Beratung Unger GmbH, Pörsnbach
- EDV-Beratung Dr.-Ing. Westernacher GmbH, Karlsruhe
- E & M Unternehmensberatung, Rastatt
- Ginit GmbH, Karlsruhe
- FIDUCIA AG, Karlsruhe
- HaCon Ingenieurgesellschaft mbH, Hannover
- Harbinger GmbH, Karlsruhe
- Heidelberger Druckmaschinen AG, Heidelberg
- IBM Deutschland Informationssysteme GmbH, Heidelberg
- InFoScore-Unternehmensgruppe, Baden-Baden
- ISATEC Soft- und Hardware GmbH, Kiel
- LOCOM Consulting GmbH, Karlsruhe
- nova data AG, Karlsbad-Ittersbach
- ErgoTec Consulting, Bubenreuth
- ProCom GmbH, Aachen
- PROMATIS Informatik GmbH, Karlsbad
- Robert Bosch GmbH, Bühl
- Robert Bosch GmbH, Karlsruhe
- SAP AG, Walldorf
- SGZ Bank Südwestdeutsche Genossenschafts-Zentralbank AG, Frankfurt/Karlsruhe
- Siemens AG, München und Karlsruhe
- SEW Eurodrive GmbH Co, Bruchsal

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

Forschungsprojekt-partnerschaften

Projekt „German Text Exploitation and Search Systems“ (GETESS)
Im Rahmen dieses BMBF-Projektes besteht eine enge Kooperation mit den Projektpartnern

- GECKO GmbH, Rastatt
- DFKI, Saarbrücken
- Universität Rostock

Projekt „Methodik der arbeitsorientierten Gestaltung von Wissenssystemen – am Beispiel eines Wissenssystems für die Formgestaltung von Investitions- und Konsumgütern“
Im Rahmen dieses ebenfalls vom BMBF geförderten Verbundprojektes arbeitete das Institut AIFB eng zusammen mit den Projektpartnern

- Hochschule für Kunst und Design Halle sowie
- Werkstatt für Design & Informatik GmbH, Chemnitz.

Projekt „Knowledge Discovery in Databases“
In diesem Forschungsprojekt wurde eng kooperiert mit der

- Daimler-Chrysler AG Forschung und Technik, Ulm.

Studierende üben Existenzgründung

Mit der Initiative AIFB-KEIMling "IV-Projekte planen und durchführen" bietet das Institut AIFB seinen Studierenden Qualifikation für Firmengründung und Selbständigkeit an.

KEIMling ist aus dem bundesweiten BMBF-Wettbewerb EXIST entstanden. In diesem Wettbewerb wurden 1998 aus 109 Bewerbern fünf Modellregionen ausgewählt. Eine davon war die erweiterte Technologieregion Karlsruhe. Sie war mit ihrer Initiative KEIM (Karlsruher Existenzgründungs IMpuls) angetreten mit dem Ziel, die Heranreifung zukünftiger Unternehmensgründer aus Hochschulen und Forschungseinrichtungen gezielt zu stimulieren und zu unterstützen.

Mit den errungenen Mitteln wird KEIM ab 1999 auch die AIFB-Veranstaltung „IV-Projekte planen und durchführen“ fördern. Bei dieser Veranstaltung sollen die Teilnehmer reale Kleinprojekte durchführen und dabei

- lernen, ein IV-Projekt zu planen, zu überwachen und zu steuern
- üben, ein IV-Produkt technisch herzustellen
- lernen, mit Auftraggebern und Anwendern geschäftsmäßig umzugehen
- prüfen, wie tragfähig ihr unternehmerisches Potential ist.

Die Veranstaltung richtet sich vor allem an Studierende und wissenschaftliche Mitarbeiter sowie an Nachwuchskräfte aus Wirtschaft und Verwaltung.

Existenzgründungen von AIFB-Absolventen

Aber auch vor der KEIMling-Initiative gelang es dem Institut, seine Absolventen auf eine erfolgreiche, selbständige Zukunft vorzubereiten. Das Institut AIFB kann auf eine ganze Reihe von Unternehmen verweisen, die insbesondere (aber nicht nur) im Karlsruher Raum bzw. in der Technologie-Region Karlsruhe aus dem Kreis der Absolventen und der ehemaligen Mitarbeiter entstanden sind; es hat zu einer stolzen Zahl von qualitativ hochwertigen Arbeitsplätzen in der Region beigetragen. Folgende Firmengründungen ehemaliger AIFBler sind uns bekannt.

- Comics Informationssysteme GmbH, Karlsruhe
- INOVIS/Harbinger GmbH, Karlsruhe und USA
- ISB GmbH, Karlsruhe
- isys software GmbH, Freiburg
- Kunming Jinding Weisiteng Information Technology Ltd., Kunming, VR China
- Mieschke, Hofmann und Partner, Gesellschaft für Management- und IT-Beratung, Ettlingen
- nova data Computersysteme AG, Karlsbad
- PROMATIS Informatik GmbH & Co. KG, Karlsbad, Köln, Wien, Zürich

Diese acht Firmen beschäftigten im Oktober 1998 insgesamt rund 480 Mitarbeiter, davon 350 Hochschulabsolventen. Der geschätzte Jahresumsatz 1997 lag bei rund 112,5 Millionen DM.

Auch die folgenden Unternehmen wurden von Absolventen und ehemaligen Mitarbeitern des Institutes AIFB gegründet bzw. mitgegründet. Von diesen Firmen sind jedoch keine weiteren Betriebsdaten bekannt.

- Ackermann Consulting, Murrhardt
- Argus-Systems Group GmbH
- Theo Bär Unternehmensberatung, Schönau
- Command AG, Ettlingen
- db open EDV-Vertriebs- und Unternehmensberatung GmbH, Stuttgart
- EDV-Organisation und Methodenberatung, Osnabrück
- Innovative Organisationslösungen für Handel, Handwerk und Mittelstand, Singen
- living systems AG, VS-Villingen
- texdata Software GmbH, Karlsruhe
- Unternehmensberatung Jürgen Rabold, Leuterbach
- DV-Ratio Unternehmensberatung GmbH, Ettlingen
- C+P Computer + Programme für Klein- und Mittelbetriebe GmbH, Insheim
- Software-Haus, Schwäbisch Hall
- Westernacher China Consulting GmbH, Karlsruhe

1996 gründeten Absolventen und Mitarbeiter den Verein Angewandte Informatik Karlsruhe, kurz AIK e.V. Er hat sich als Dialogforum etabliert. Neue Mitglieder sind immer willkommen.

Der Verein AIK – Angewandte Informatik Karlsruhe e.V. – ist ein Forum für einen lebendigen Gedankenaustausch zwischen Lehre, Forschung, Wirtschaft und Politik zu Themen der Informatik sowie der Informations- und Kommunikationstechnologien in ihren Auswirkungen auf Wirtschaft und Gesellschaft. Der AIK e.V. wurde 1996 von Absolventen und Mitarbeitern des Instituts für Angewandte Informatik und Formale Beschreibungsverfahren (AIFB) der Fakultät für Wirtschaftswissenschaften der Universität Karlsruhe (TH) gegründet. Er ist dem Institut AIFB eng verbunden.

Der Verein AIK soll als organisatorische Basis ein intensives Miteinander zwischen Wirtschaft, Wissenschaft und Politik fördern. In halbjährlich stattfindenden Symposien greift der AIK e.V. aktuelle Themen der Informatik auf. Namhafte Referenten aus Wissenschaft, Wirtschaft und Politik stellen in Vorträgen neue Entwicklungen vor. In fachlicher Diskussion werden die Themen sowohl aus der Sicht der Wissenschaft als auch der Sicht der Wirtschaft betrachtet und diskutiert. Die AIK-Symposien 1998 beschäftigten sich mit den Themen „Business Intelligence“ (Frühjahr '98) und „Electronic Commerce“ (Herbst '98). Beide Veranstaltungen waren ein voller Erfolg. Referenten, Teilnehmerinnen und Teilnehmer diskutierten auf hohem fachlichen Niveau zum Beispiel Software für die Realisierung von Verkaufs- und Dienstleistungsangeboten im Netz oder wichtige Nebenaspekte wie etwa geeignete Werbemaßnahmen zur Bewerbung des Internet-Auftrittes eines

Unternehmens. Aber auch generelle Zusammenhänge wie beispielsweise die Veränderungen der Märkte durch den „Electronic Commerce“, der aus Regionalanbietern Global Player macht und Wirtschaft, Wissenschaft und Politik vor große Herausforderungen stellt, wurden von allen Seiten beleuchtet.

Der wirtschaftlich-wissenschaftliche Dialog ist für beide Seiten fruchtbar. Die Wissenschaft bekommt durch die Diskussion Impulse aus der Praxis, die sie in praxisgerechte Forschung und Ausbildung umsetzen kann. Für die Wirtschaft stehen Information und Technologietransfer an erster Stelle. Die engen Kontakte zur Universität bieten zudem die Chance für Projekte, in denen komplexe Entwicklungsaufgaben gemeinsam von der Wirtschaft und der Wissenschaft angepackt werden.

Informationen zur Mitgliedschaft im Verein AIK finden Sie auf Seite 75 und unter der URL:

Vereinsführung

1. Vorsitzender

Prof. Dr. Jürgen Angele
Institut für Angewandte Informatik
Fachhochschule Wolfenbüttel
Salzdahlumer Straße 46/48
38302 Wolfenbüttel
Tel. 0 53 31/9 39-657
Fax 0 53 31/9 39-602
angele@fh-wolfenbuettel.de

2. Vorsitzender

Dr. Jakob Karszt
Harbinger GmbH
Steinhäuserstr. 22
76135 Karlsruhe
Tel. 07 21/9 81 43-0
Fax 07 21/9 81 43-199
jkarszt@harbinger.de

Schatzmeister

Dr. Mohammad Salavati
Institut für Angewandte Informatik
und Formale Beschreibungsverfahren
(AIFB)
Universität Karlsruhe (TH)
76128 Karlsruhe
Tel. 07 21/6 08-37 10
Fax 07 21/69 37 17
salavati@aifb.uni-karlsruhe.de

Schriftführer

Dipl.-Wi.-Ing. Manfred Größer
Forschungszentrum Karlsruhe GmbH
Abt. PBS
Postfach 36 40
76021 Karlsruhe
Tel. 0 72 47/82 33 89
groesser@pbs.fzk.de

Vorsitzender des Kuratoriums

Prof. Dr. Wolfrid Stucky
Institut für Angewandte Informatik
und Formale Beschreibungsverfahren
(AIFB)
Universität Karlsruhe (TH)
7 61 28 Karlsruhe
Tel. 07 21/6 08-38 12
Fax 07 21/6 08-65 82
stucky@aifb.uni-karlsruhe.de

Vereinsanschrift

Verein AIK e.V.
p.a. Institut AIFB
Universität Karlsruhe (TH)
76128 Karlsruhe

Gastvorträge AIFB im Dialog

Gastvorträge gehören am Institut AIFB zum ständigen Programm. Der rege Informationsaustausch belebt Forschung und Lehre.

Auf Einladung von Dozenten und Professoren des Instituts hielten im Rahmen des Kolloquiums Angewandte Informatik (KAI), des Wirtschaftswissenschaftlichen Kolloquiums (WwK) und des Hauptseminars über Ausgewählte Probleme der Angewandten Informatik (HAI) folgende auswärtige Gäste 1998 Fachvorträge:

- 
- 23. 1. 1998 Prof. Dr.-Ing. Georg Geiser
Katholische Universität Eichstätt
Multimedia-Mensch-Maschine-
Kommunikation:
Stand und Entwicklungstendenzen
 - 20. 2. 1998 Prof. Dr. Thomas Bäck
Informatik Centrum Dortmund
und Universität Leiden
Theoretische Aspekte Evolutionärer
Algorithmen
 - 8. 5. 1998 Dr. Rudolf Müller
Humboldt-Universität zu Berlin
Middleware für Informationsmärkte
 - 2. 6. 1998 Prof. Dr. Ingo Wegener
Universität Dortmund
Über die Analyse Evolutionärer
Algorithmen
 - 19. 6. 1998 Dr. Dr. Andreas Zender
Forschungsinstitut für Angewandte
Softwaretechnologie, München
Empirische Informatik als
wissenschaftliche Herausforderung
 - 10. 7. 1998 Prof. Dr. Wolfgang Thomas
Rheinisch-Westfälische Technische
Hochschule Aachen
Automatenstrategien in unendlichen
Spielen
 - 27. 11. 1998 Dr. Martina Gorges-Schleuter
Institut für Angewandte Informatik, For-
schungszentrum Karlsruhe
Globale und lokale Selektion in Evolutio-
nären Algorithmen
 - 2. 12. 1998 Prof. Dr. Will van der Aalst
Eindhoven University of Technology /
Bakkenist Management Consultants
Adaptive workflow: On the trade-off
between flexibility and support
 - 18. 12. 1998 Dr. Frank van Harmelen & Annette ten Teije
Vrije Universiteit Amsterdam
Characterising approximate
problem-solving by partially fulfilled
pre- and postconditions

AIFB Engagement in Gremien und Organen

Durch Engagement in zahlreichen Gremien und Organen sowie in der außeruniversitären Aus- und Weiterbildung tragen die Mitarbeiter des Institutes AIFB dazu bei, den Motor der akademischen Gemeinschaft in Schwung zu halten.

Mitarbeit in universitären Gremien

Hartmut Schmeck

- Mitglied mehrerer Berufungskommissionen der Fakultäten für Wirtschaftswissenschaften, Informatik und Elektrotechnik (unter anderem als Senatsberichterstatter)
- Mitglied des Fakultätsrats
- Rechnerbeauftragter sowie Vorsitzender der Rechnerkommission der Fakultät
- Mitglied der Studienkommission der Fakultät
- Mitglied des Großen Senats der Universität
- Mitglied des Ausschusses für das Bibliothekssystem der Universität

Detlef Seese

- Mitglied der Berufungskommission Professur für Ökonometrie und Statistik
- Mitglied der Berufungskommission Professur Informationsbetriebslehre
- Mitglied des Fakultätsrats

Wolffried Stucky

- Mitglied mehrerer Gremien und Kommissionen der Fakultät für Wirtschaftswissenschaften und der Universität Karlsruhe, insbesondere des Verwaltungsrates der Universität Karlsruhe
- Darüber hinaus war W. Stucky mehrfach an Berufungsverfahren anderer Universitäten für die Fachgebiete Informatik/Praktische Informatik / Wirtschaftsinformatik im Rahmen der Erstellung von Gutachten beteiligt

Rudi Studer

- Mitglied des Prüfungsausschusses der Fakultät
- Mitglied der Studienkommission

Jörg Desel

- Mitglied der Berufungskommission Professur Informationsbetriebslehre

Mitarbeit in außeruniversitären Gremien und Organen

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

Hartmut Schmeck

- Sprecher der Fachgruppe 3.1.1 Architekturen für hochintegrierte Schaltungen der Gesellschaft für Informatik e.V. (GI) – gleichzeitig Fachgruppe 6.1.1 der Informationstechnischen Gesellschaft (ITG), dadurch auch Mitglied übergeordneter Gremien beider Fachgesellschaften
- Mitglied der Programmkomitees von
 - RAW'98 (5th Reconfigurable Architectures Workshop, im Rahmen von IPPS'98), Orlando, Florida, USA, 30. 3. 1998
 - BioSP3 (Workshop on Biologically Inspired Solutions to Parallel Processing Problems, im Rahmen von IPPS'98), Orlando, Florida, USA, 30. 3. 1998 (gleichzeitig im Steering Committee)
 - FPL'98 (8th International Workshop on Field Programmable Logic and Applications), Tallinn, Estland, 31. 8.–2. 9. 1998

- Euro-Par'98, Workshop 17: „Vision“ (Southampton, 1.–4. 9. 1998)
- Workshop „Java und eingebettete Systeme“, Karlsruhe, 15. 9. 1998
- 17. PARS-Workshop, Karlsruhe, 16.–17. 9. 1998 (gleichzeitig Organisator)
- PART'98 (5th Annual Australasian Conference on Parallel And Real-Time Systems), Adelaide, Australien, 28.–29. 9. 1998
- JIT'98 (Java-Information-Tage 1998, gemeinsam mit der 2. Deutschen Java Entwickler Konferenz von Sun im Rahmen der JAVADAYS 1998), Frankfurt, 12.-13. 11. 1998 (gleichzeitig im Organisationskomitee)
- Organisator des Dagstuhl Seminars „Dynamically Reconfigurable Architectures“, 23.–27. 2. 1998

Detlef Seese

- Stellvertretender Sprecher des Fachausschusses 0.1 Theoretische Informatik der Gesellschaft für Informatik e.V. (GI) (bis März 1998)
- Vertrauensdozent der Gesellschaft für Informatik e.V. (GI) für die Fakultät für Wirtschaftswissenschaften.

Wolffried Stucky

- Mitglied des Aufsichtsrates der Fachinformationszentrum Karlsruhe Gesellschaft für wissenschaftlich-technische Information GmbH
- Mitglied des Vorstandes des DVT Deutscher Verband Technisch-Wissenschaftlicher Vereine e.V.
- Mitglied und stellvertretender Vorsitzender des Kuratoriums des Max-Planck-Instituts für Informatik in Saarbrücken
- Stellvertretender Vorsitzender der Konrad-Zuse-Gesellschaft e.V
- Mitglied diverser Programmkomitees von Fachtagungen
- Mitherausgeber der Buchreihe „Leitfäden der Informatik“ und „Teubner-Reihe Wirtschaftsinformatik“ im Teubner Verlag

Rudi Studer

- Sprecher der Fachgruppe 1.5.1 Knowledge Engineering der Gesellschaft für Informatik e.V. (GI)
- Mitglied der IFIP Working Group 2.6 Data Bases
- Mitglied und Secretary der IFIP Working Group 12.5 Knowledge Oriented Development of Applications
- Mitglied des Editorial Board der Zeitschrift Data and Knowledge Engineering, Elsevier Science Publishers B.V.
- Mitglied der Programmkomitees von – 6th Int. Conf. on Conceptual Structures (ICCS '98), Montpellier, 1998 – Information Technology and Knowledge Systems (IT & KNOWS) 15th IFIP World Computer Congress, Wien/Budapest, 1998
- Mitglied der Programm- bzw. Organisationskomitees folgender Workshops: – ICML'98/AAAI'98 Workshop „The Methodology of Applying Machine Learning“, Madison, 1998 – ECAI'98 Interdisciplinary Workshop „Building, Maintaining and Using Organizational Memories“, Brighton, 1998
- Mitglied des Arbeitskreises Szenarien der GI-Fachgruppe 2.1.6 Requirements Engineering.

Jörg Desel

- Mitglied des Leitungsgremiums der Fachgruppe 0.0.1 Petrinetze und verwandte Systemmodelle der GI
- Mitglied des Leitungsgremiums der GI-Fachgruppe 2.5.2 Entwicklungsmethoden für Informationssysteme und deren Anwendungen (EMISA)
- Verantwortlicher Redakteur der von der GI-Fachgruppe 0.0.1 herausgegebenen Zeitschrift Petri Net Newsletter
- Mitglied des Organisationskomitees der GI-Arbeitsgruppe Petrinetze und Informationssysteme in der Praxis

- Vorsitzender des Programmkomitees von XIX International Conference on Application and Theory of Petri Nets, Lissabon, Juni 1998
- Mitglied des Programmkomitees von IEEE Conference on Concurrency in System Design (CSD98), Aizu-Wakamatsu (Japan) März 1998
- Mitorganisator der Tagungen – Petrinetze und Geschäftsprozeßmanagement (Dagstuhl-Seminar), Juli 1998 in Schloß Dagstuhl – Algorithmen und Werkzeuge für Petrinetze, Oktober 1998 in Dortmund

Dieter Fensel

- Mitglied im Programmkomitee des Second International Workshop on Intelligent Computer Communication (ICC-98), Cluj-Napoca, Rumänien, November 1998.
- Co-chair des Workshop Intelligent Information Integration at the European Conference on Artificial Intelligence (ECAI'98), Brighton, England, August 1998.
- Mitglied im Programmkomitee des Workshop Application of Ontologies and Problem-Solving Methods at the European Conference on Artificial Intelligence (ECAI'98), Brighton, England, August 1998.
- Mitglied im Programmkomitee des Workshop on Validation & Verification of Knowledge-Based Systems in conjunction with the 6th International Conference on Principles of Knowledge Representation and Reasoning (KR'98), Turin, Italien, Juni 1998.
- Mitglied im Programmkomitee des Workshop on Upgrading Learning to the Meta-Level: Model Selection and Data Transformation during the 10th European Conference on Machine Learning (ECML-98), Chemnitz, Deutschland, April 1998.

- Co-chair des Track on Sharable and Reusable Components for Knowledge Systems at the 11th Banff Knowledge Acquisition for Knowledge-Based System Workshop (KAW '98), Banff, Kanada, April 1998.
- Chair des 8th Workshop Knowledge Engineering: Methods and Languages Workshop (KEML'98), Karlsruhe, Deutschland, Januar 1998.
- Associated Editor der Zeitschrift Knowledge and Information Systems: An International Journal (KAIS), Springer-Verlag Berlin.
- Gasteditor einer Sonderausgabe des International Journal of Human and Computer Studies (IJHCS) über Problem-solving Methods, 49(4), 1998.

Peter Haubner

- Mitglied der deutschen Delegation des ISO-Technical Committee TC 159/SC 4 Ergonomics of Human-System Interaction
- Mitglied des Fachnormenausschusses Ergonomie für Informationsverarbeitungssysteme (NI-Erg) im DIN, Berlin
- Mitglied der Arbeitsgruppe Visuelle Anforderungen an Bildschirmgeräte (NI-Erg/UA 2) im DIN, Berlin
- Sachverständiger im Fachausschuß Verwaltung, Sachgebiet 7 „Informationsverarbeitung“ der Verwaltungs-Berufsgenossenschaft, Hamburg

Reinhard Richter

- Mitglied des Leitungsgremiums des GI-Fachausschusses 5.1 Management der Anwendungsentwicklung und -Wartung
- Redakteur des Rundbriefs des GI-Fachausschusses 5.1
- Sprecher der GI-Fachgruppe 5.1.2 Projektmanagement

Außeruniversitäre Aus- und Weiterbildung

Trotz der großen Belastung aller Institutsmitglieder durch die universitäre Lehre hat sich das Institut auch im Berichtsjahr 1998 an der Aus- und Weiterbildung in außeruniversitären Institutionen beteiligt. Im einzelnen fanden folgende Aktivitäten statt:

- An der Berufsakademie Karlsruhe waren im Rahmen von Lehraufträgen tätig J. Branke mit „Automaten und Komplexitätstheorie“ (SS 98), F. Toussaint mit „Programmiersprache C“ (WS 97/98), „Programmiersprache C++“ (SS 98) und „Einführung DV“ (WS 97/98, WS 98/99) und D. Merkle mit „Einführung in die Programmierung (Java)“ (WS 98/99).
- An der WU Wien wurde im Rahmen eines Lehrauftrages von W. Stucky im SS 98 eine Vorlesung über „Datenbanksysteme“ angeboten.

Forschungsziel der Arbeitsgruppe „Effiziente Algorithmen“ sind neue Methoden für einen kostengünstigen Einsatz moderner Rechnerinfrastrukturen. Neben dem Entwurf von Algorithmen für neuartige parallele und verteilte Rechnerarchitekturen gilt zur Zeit besonderes Interesse naturanalogen Verfahren zur Optimierung von Geschäfts-, Informations- und Fertigungsprozessen. Sie greifen Vorgehensweisen auf, die in der Natur zu beobachten sind, und übertragen diese auf die Informationsverarbeitung. Typische Beispiele sind genetische und evolutionäre Algorithmen sowie Ameisenalgorithmen. 1998 kam mit dem vom Land Baden-Württemberg geförderten Projekt VIROR (Virtuelle Universität Oberrhein) der Forschungsbereich „Verteilte Lehre an virtuellen Universitäten“ hinzu. Die Forschungs- und Entwicklungsprojekte werden kooperativ bearbeitet. In der folgenden Übersicht ist jeweils der Mitarbeiter genannt, der den größten Anteil an der Forschungsaufgabe hat.

Das Forschungsteam „Effiziente Algorithmen“ (v.l.n.r.):
Jürgen Branke, Frederic Toussaint, Daniel Merkle,
Prof. Dr. Hartmut Schmeck (Leiter), Udo Kohlmorgen,
Dr. Martin Middendorf. Nicht im Bild: Bertil Schmidt.



Die aktuellen Projekte der Forschungsgruppe Effiziente Algorithmen

Virtuelle Universität Oberrhein – VIROR (D. Merkle)

Neben der Mitwirkung bei Teleseminaren und Televorlesungen werden von uns in diesem Projekt multimediale Lehreinheiten erstellt, angereichert durch Java-basierte Applikationen zur Verdeutlichung von Lehrinhalten, aufgezeichnet mit den AOF-Tools der Arbeitsgruppe von Prof. Ottmann (Universität Freiburg).

Experimentelle Untersuchung verteilter evolutionärer Algorithmen (U. Kohlmorgen)

Ziel dieses Projektes war die Gewinnung von Erkenntnissen über den Einfluss der zahlreichen Parameter paralleler Varianten evolutionärer Algorithmen auf ihr Optimierungsverhalten. Betrachtet wurde das Insel-Modell, bei dem die Population potentieller Lösungen auf mehrere Inseln mit unabhängig voneinander ablaufenden evolutionären Algorithmen verteilt wird, ergänzt durch ein Migrationsverfahren zum regelmäßigen Austausch gut bewerteter Individuen, sowie das Nachbarschaftsmodell, das die globale Selektion durch eine lokale Selektion in Nachbarschaften bezüglich einer räumlichen Anordnung der Individuen ersetzt. Beide Modelltypen wurden auf einem feinkörnig parallelen Rechner implementiert und ihre Wirkungsweise in umfangreichen Experimenten anhand aus der Literatur bekannter Benchmarkprobleme untersucht. Dazu gehörten u.a. das Problem des Handlungsreisenden, Flow-Shop Probleme, Standortwahlprobleme sowie die ressourcenbeschränkte Projektplanung. Um die Ergebnisse für Instanzen unterschiedlicher Problemtypen und unterschiedlicher Problemgrößen sinnvoll

vergleichen zu können, wurde jeweils nur die relative Verbesserung während eines relativ gleich großen Zeitraumes betrachtet, bezogen auf das "realisierte Optimierungspotential" (Differenz zwischen Güte der besten Anfangslösung und der besten Endlösung) bzw. auf die Gesamtdauer des jeweiligen Optimierungslaufs. Die Untersuchungen haben über alle betrachteten Probleminstanzen hinweg eine zentrale Hypothese deutlich bestätigt: Bei gleicher Gesamtpopulationsgröße werden mit größerer Anzahl von Inseln bzw. kleineren Nachbarschaften bessere Ergebnisse erzielt, allerdings erkauft mit einer wachsenden Anzahl von Generationen bis zur Konvergenz des Verfahrens. Insgesamt scheinen die Zahl der Inseln und die Migration guter Lösungen das Optimierungsverhalten wesentlich stärker zu beeinflussen als die anderen betrachteten Parameter.

Evolutionäre Optimierung veränderlicher Probleme (J. Branke)

Viele reale Optimierungsprobleme ändern sich im Zeitverlauf, beispielsweise kommen für ein Fertigungsproblem zusätzliche Aufträge, Maschinen fallen aus oder die Zusammensetzung und Qualität des Rohmaterials ändern sich. In solchen Fällen wird vom Optimierungsalgorithmus eine ständige Anpassung an die sich ändernden Bedingungen gefordert. Während klassische Optimierungsverfahren und Heuristiken in der Regel nur eine Lösung konstruieren, verwalten evolutionäre Verfahren stets eine Menge potentieller Lösungen. Daraus könnte sich ein entscheidender Vorteil evolutionärer Ansätze für die Optimierung veränderlicher Probleme ergeben. Wir haben im vergangenen Jahr Möglichkeiten der Gestaltung evolutionärer Algorithmen für solche Problemstellungen untersucht. Ein weiterer Schwerpunkt in diesem Forschungsbereich war die Entwicklung evolutionärer An-

sätze zur Suche nach robusten Lösungen, deren Qualität sich bei geringfügigen Änderungen der Bewertungsfunktion nur unwesentlich verändert, beispielsweise einem Produktdesign, das robust gegenüber Fertigungstoleranzen ist.

Anwendung evolutionärer Optimierungsverfahren

(J. Branke)

Unter anderem im Rahmen von Diplomarbeiten und in Kooperation mit der Industrie wurden evolutionäre Algorithmen auf eine Reihe praxisrelevanter Fragestellungen angewandt. Erwähnt seien zwei derartige Anwendungen: Zum Job-Shop Scheduling über einen großen Planungshorizont hinweg wurde für das evolutionäre Verfahren eine drastische Zeiteinsparung durch die Anwendung einer Fenstertechnik erzielt, bei der ein Planungsfenster konstanter Größe über den Planungszeitraum geschoben wurde. Dadurch ergab sich ein asymptotisch linearer Zeitaufwand, aber trotzdem noch sehr gute Optimierungsergebnisse. Ein weiteres Anwendungsproblem war die Reduktion des Zeitaufwands für die Kommissionierung im Kleinteilebereich eines großen Ersatzteillagers. Auch hier konnten evolutionäre Algorithmen erfolgreich eingesetzt werden und erzielten bessere Ergebnisse als die bisher dort verwendeten Verfahren.

Ameisenalgorithmen

(M. Middendorf)

Ameisenalgorithmen sind zufallsgesteuerte Optimierungsverfahren, die sich ein Prinzip der Natur zunutze machen, nach dem Ameisen mit Hilfe von Duftstoffmarkierungen in der Lage sind, kurze Wege um Hindernisse zu finden. Ameisenalgorithmen sind auf eine Vielzahl von Optimierungsproblemen anwendbar, indem die Folge der Entscheidungen einer Ameise bei der Suche nach einer Lösung als Weg

im Entscheidungsraum dargestellt wird. Dieser Weg wird entsprechend der Lösungsgüte mit „Duftstoff“ markiert, um weitere Ameisen durch bevorzugte Wahl stark duftender Kanten zu besseren Lösungen zu führen. Aufgrund unserer guten Erfahrungen mit dem Inselmodell evolutionärer Algorithmen entwickelten wir einen verteilten Ameisenalgorithmus für das Plan Merging Problem (s. u.), bei dem mehrere Kolonien von Ameisen kooperativ arbeiten. Im Rahmen einer Diplomarbeit mit einem externen Partner wurde ein Ameisenalgorithmus zur Tourenplanung entwickelt: Gesucht sind kostengünstige Kundenbelieferungspläne unter Berücksichtigung unterschiedlicher Warengruppen, Fahrzeugarten und Zeitfenster für die Anlieferung. Diese anwendungsorientierten Arbeiten wurden ergänzt durch theoretische Untersuchungen zum Verhalten sehr einfach strukturierter Ameisenalgorithmen.

Planungsprobleme

(M. Middendorf)

Planungsprobleme beziehen sich sowohl auf das Finden eines geeigneten Planes zur Lösung einer Aufgabe als auch auf dessen kostengünstige Ausführung. Beim Plan Merging Problem geht es darum, für eine gegebene Menge von Plänen (azyklische Vorgängergraphen, deren Knoten verschiedene Operationen repräsentieren) durch Zusammenfassen gleichartiger Operationen eine möglichst kurze lineare Folge von Operationen unter Beachtung der Vorgängerbeziehungen zu erhalten. Die bereits 1997 begonnenen Untersuchungen über Querschnittsgraphen, mit deren Hilfe sich gewisse Plan Merging Probleme und verwandte Probleme in polynomieller Zeit lösen lassen, wurden weitergeführt. Zum Beispiel konnte gezeigt werden, daß gewisse Job-Shop-Probleme in pseudopolynomieller Zeit

lösbar sind. Weiterhin wurde begonnen, Scheduling Probleme zu untersuchen, die im Zusammenhang mit dem Einsatz von Transportrobotern stehen.

Dynamisch konfigurierbare Prozessorfelder

(M. Middendorf)

Dynamisch konfigurierbare Prozessorfelder erlauben zur Laufzeit datenabhängige lokale Veränderungen der Verbindungsstrukturen zwischen Prozessoren. Dies führt zu einem mächtigen parallelen Berechnungsmodell, für das bereits für zahlreiche Standardprobleme der Informationsverarbeitung äußerst effiziente Algorithmen entwickelt wurden (auch in dieser Arbeitsgruppe). Im Berichtsjahr wurde als ein solches grundlegendes algorithmisches Problem auf rekonfigurierbaren Prozessorfeldern die Summation von Bits untersucht. Es konnte ein Algorithmus entwickelt werden, der im Gegensatz zu bisher existierenden Algorithmen in der Lage ist, die Summation auch dann in kurzer Zeit durchzuführen, wenn jeder Prozessor ein Bit enthält. Außerdem wurde mit der Entwicklung eines evolutionären Algorithmus begonnen, der die gleichzeitige Zu- und Umordnung mehrerer Prozesse zu geeigneten Teilbereichen eines dynamisch rekonfigurierbaren FPGAs ermöglicht.

Abbildung von Algorithmen auf rekonfigurierbare Prozessorfelder

(D. Merkle)

In Anlehnung an den Mapping-Ansatz für systolische Felder soll in diesem Projekt eine automatisierte Generierung von Algorithmen für rekonfigurierbare Prozessorfelder entwickelt werden. Ausgehend von einer geeigneten formalen Beschreibung sollen algebraische Transformationen eingesetzt werden, um die Operationen eines Algorithmus unter Beachtung ihrer logischen Abhängigkeiten auf ein rekonfigurierbares Prozessorfeld abzubilden. Dabei

sollen verschiedene Berechnungsmodelle rekonfigurierbarer Gitter zugrundegelegt werden. Ein wesentlicher Vorteil dieser Methode ist die nachgewiesene Korrektheit der entworfenen Algorithmen.

Programmierungsumgebung für parallele Systeme

(F. Toussaint)

Dieses Forschungsvorhaben untersucht, in wie weit das Schreiben paralleler Programme durch die Einbeziehung grafischer Elemente erleichtert werden kann. Von besonderem Interesse ist dabei die Unterstützung direkt bei der Programmierung des einzelnen parallelen Befehls bzw. paralleler Programmteile. Deren teilweise unübersichtliche Syntax wird durch grafische Elemente und Hilfestellungen vereinfacht dargestellt, die Programmierung erfolgt interaktiv mit Hilfe von Dialogboxen. Im Quellprogramm wird der erzeugte Befehl wahlweise durch eine automatisch generierte Grafik oder als Text angezeigt. Denkbar ist diese Unterstützung außer bei Message Passing Systemen besonders bei SIMD-Rechnern oder systolischen Arrays, da durch die „Single Instruction“-Technologie ein auf dem gesamten System wirksamer Befehl am Abbild weniger Prozessorelemente generiert werden kann.

Java-basierte Fahrplanauskunft

(H. Schmeck)

In Kooperation mit der Firma HaCon wurde eine effiziente Java-basierte Client-Server Architektur für das Fahrplanauskunftssystem HAFAS entworfen, die eine einheitliche Benutzungsoberfläche realisiert, unabhängig vom Hostrechner und davon, ob ein lokaler und/oder ein entfernter Auskunftsserver eingesetzt wird.

Ein Schwerpunkt der Forschungsgruppe „Betriebliche Informations- und Kommunikationssysteme“ liegt im Bereich der prozeßorientierten Informationssysteme. Vom Vorgehensmodell über die Geschäftsprozeßanalyse bis zum Workflowmanagement-System werden verschiedene Themengebiete bearbeitet. Besondere Interessen liegen dabei in den Gebieten Geschäftsprozeßmodellierung und -analyse mit Petri-Netzen, Workflow auf Basis von strukturierten Dokumenten, eCommerce und ereignisbasierten Workflow-Systemen. Neben diesen neuen Technologien bildet die Problematik der betrieblichen Alt-Systeme einen weiteren Schwerpunkt der Gruppe. Hier stehen Themen wie Migration, Reengineering und der Einsatz von betrieblicher Standardsoftware (ERP), die proprietäre Alt-Systeme zunehmend ersetzt, im Vordergrund. Seit 1995 sind Tele-Teaching, Tele-Learning und Tele-Kooperation ein neuer Schwerpunkt in der Forschungsgruppe. In diesem Rahmen werden regelmäßig Tele-Seminare angeboten. Die Erforschung und Erstellung von Konzepten, Werkzeugen und Inhalten für die multimediale Lehre stehen im Mittelpunkt der Projekte VIROR und VIKAR.

Das Forschungsteam „Betriebliche Informations- und Kommunikationssysteme“ (obere Reihe v.l.n.r.): T. Erwin, Dr. J. Desel, M. Klein und T. Freitag (untere Reihe v.l.n.r.): Yue Chen, W. Weitz, U. Schmiedle, R. Schätzle, D. Sommer und Prof. Dr. W. Stucky (Leiter)



Die aktuellen Projekte der Forschungsgruppe Betriebliche Informations- und Kommunikationssysteme

EventFlowL: Eine ereignisbasierte Workflow-Modellierungssprache

(R. Schätzle, W. Stucky)

Zur Beschreibung von Geschäftsprozessen werden häufig informale oder semi-formale Notationen benutzt, die für den Informatiklaien leicht verständlich sind und sich an der zu beschreibenden Problemwelt orientieren. Auf Ebene eines Workflow-Management-Systems (WfMS) sind aber andere Informationen notwendig, die - mit adäquaten Ausdrucksmitteln dargestellt - als Grundlage für die Workflow-Ausführung dienen, ohne dabei für den menschlichen Benutzer unverständlich zu werden. Außerdem hat sich gezeigt, daß auch eine Unterstützung schwach strukturierter Abläufe wünschenswert ist und Konzepte und Mechanismen für ad-hoc-Änderungen bereitgestellt werden müssen. Darüberhinaus ändert sich die Rolle eines WfMS als zentrales Steuerungssystem. In Zukunft werden diese Systeme vermehrt die Position einer Middleware-Komponente, also eines eher passiven Service-Anbieters, einnehmen, dessen Dienste von anderen Applikationen genutzt werden können. Aufgrund der Einschränkungen bestehender Workflow-Sprachen und wegen der neuen Anforderungen an zukünftige Workflow-Systeme werden im EventFlow-Projekt die ereignis-basierte Workflow-Modellierungssprache EventFlowL und das zugehörige WfMS EventFlowX entwickelt. Dabei wird versucht, in wesentlichen Bereichen die standardisierte Modellierungssprache UML (Unified Modeling Language) einzubeziehen.

Sanierung und Migration von Software-Altssystemen

(M. Klein, U. Schmiedle, W. Stucky)

In vielen Unternehmen sammeln sich in zunehmendem Maße alte Softwaresysteme, deren Größe und Komplexität im Laufe der Zeit immer mehr angestiegen sind. Häufig entsprechen diese Systeme nicht mehr den Anforderungen, die im allgemeinen an ein modernes Softwaresystem gestellt werden, und sie unterstützen die gegenwärtigen Nutzeranforderungen nur noch in einem unzureichenden Maße. Ziel des Projektes ist es, Methoden für die Sanierung und Modernisierung von Softwarealtssystemen sowie Vorgehensmodelle zu deren Ablösung bereitzustellen.

Sonderforschungsbereich 403 „Vernetzung als Wettbewerbsfaktor am Beispiel der Region Rhein-Main“, Teilprojekt A3

(W. Stucky, W. Weitz)

Ziel des Teilprojekts A3 „Modellierung, Simulation und Analyse verteilter Geschäftsprozesse als Grundlage für die Planung und Gestaltung der DV-Architektur eines Satellite Working Centers“, das zusammen mit der Gruppe von Prof. Dr. A. Oberweis (Universität Frankfurt/M) durchgeführt wird, ist einerseits die Unterstützung von Planung, Entwurf, Einrichtung und Betrieb eines Satellite Working Centers in Form von entsprechenden Methoden und Werkzeugen und andererseits die Unterstützung der Auslagerung betrieblicher Abläufe in ein Satellite Working Center. Als technische Plattform bietet sich dabei eine weitgehende Nutzung von Internet-Stan-

dards nicht nur im Bereich der Netzwerkprotokolle, sondern auch von Dokumentenformaten wie z. B. XML an. In diesem Zusammenhang wird die Eignung von SGML-Netzen zur Modellierung strukturierter Geschäftsprozesse untersucht. Mit SGML-Netzen können Prozesse zur Erzeugung und Manipulation von SGML-Dokumenten abgebildet werden. Da es sich bei den vorherrschenden Internet-Standards HTML und XML um eine SGML-Anwendung bzw. eine Untermenge von SGML handelt, bieten SGML-Netze eine elegante Möglichkeit, dokumentenzentrierte Workflows für Internet-gestützte Prozesse in einem einheitlichen, formalen Workflow-Modell zu integrieren.

**Virtuelle Hochschule:
Hochschulartübergreifende
Kooperation in der Lehre im
Bereich Informationssysteme**
(Y. Chen, W. Stucky)

In diesem Themenbereich beteiligt sich das Institut AIFB an dem vom Land Baden-Württemberg geförderten Forschungsprojekt ViKar (Virtueller Hochschulverbund Karlsruhe) im Rahmen des Forschungsprogramms „Virtuelle Hochschule Baden-Württemberg“. Der Verbund ViKar ist ein regionaler Verbund, der die unterschiedlichen Hochschularten – von der Universität über die Fachhochschule und die Berufsakademie bis hin zur Hochschule für Musik – zusammenführt. Die Herausforderung dieses Projekts liegt, neben dem Aufbau einer technischen Infrastruktur, darin, die Wissens- oder Lehrge-

biete so aufzubereiten, daß die multimedialen Lehrmaterialien den Voraussetzungen und Interessen der Studierenden von unterschiedlichen Hochschularten angepaßt werden können und damit auch ein Austausch ermöglicht wird. Durch konsequente Nutzung multimedialer Netzdienste soll den Studierenden ein individualisiertes, räumlich und zeitlich flexibles und bedarfsorientiertes Lernen ermöglicht werden. Zugleich ist auch an eine Öffnung des Lehr- und Lernangebots zur wissenschaftlichen Weiterbildung über die Grenzen der Hochschule hinaus gedacht. Im Teilprojekt „Informationssysteme“ arbeitet das Institut AIFB zusammen mit Prof. Lockemann (Universität Karlsruhe, Institut IPD), Prof. Gremminger (Fachhochschule Karlsruhe) und Prof. Krieger (Berufsakademie Karlsruhe). In Kooperation aller vier Projektpartner soll eine modular aufgebaute Sammlung von multimedialen Bausteinen zum Thema „Datenbanksysteme“ entwickelt werden. Die Bausteine können flexibel zu Kursen kombiniert werden, welche sich an Studenten aller Hochschularten sowie an interessierte Praktiker, die sich beruflich weiterbilden möchten, richten. Darüber hinaus sollen im Rahmen dieses Projektes Anforderungen an Werkzeuge zur Gestaltung multimedialer Lehrveranstaltungen abgeleitet werden. Dies erfordert gegebenenfalls die Weiterentwicklung bereits existierender Werkzeuge.

Verifikation von Informationssystemen durch Auswertung halbgeordneter Petrinetz-Abläufe

(J. Desel, T. Freytag)

Die Verifikation von Informationssystemen bzw. ihrer formalen Modelle durch Simulation scheitert oft an der großen Anzahl verschiedener möglicher Systemzustände und Ausführungsfolgen. Dies gilt verstärkt für verteilte Informationssysteme: Die Anzahl der Abläufe wächst dort exponentiell mit dem Grad der Nebenläufigkeit. Die systematische Konstruktion und Analyse der Kausalbeziehungen entsprechenden Abläufe überwindet dieses Problem. Als Modellierungsfomalismus werden höhere Petrinetze verwendet. Traditionell gibt es zwei verschiedene Sichtweisen auf das dynamische Verhalten von mit Petrinetzen modellierten Systemen: Die sequentielle Semantik betrachtet total geordnete Ausführungsfolgen (Schaltvorgänge) des Netzes; die kausale Semantik betrachtet halbgeordnete Abläufe (Prozesse) des Netzes.

Üblicherweise basieren Petrinetz-Simulationswerkzeuge auf der sequentiellen Semantik und generieren total geordnete Folgen von Ereignissen. Die Vorteile der kausalen gegenüber der sequentiellen Semantik liegen in verschiedenen Bereichen:

- Kompaktere Darstellung: Ein Prozeß enthält in der Regel mehrere Schaltfolgen.
- Effizienzgewinn: Systemeigenschaften lassen sich mit deutlich geringerem Suchaufwand überprüfen, da in den Abläufen Kausalbeziehungen explizit repräsentiert sind.

● Größere analytische Fähigkeit: Es können Eigenschaften der Form „Ereignis x tritt niemals unmittelbar nach Ereignis y ein“ validiert werden, die mit sequentieller Semantik nicht unmittelbar erfaßbar sind. Dieses von der DFG unterstützte Forschungsvorhaben wird in Kooperation mit der Universität Frankfurt/M. (Prof. Dr. Oberweis) durchgeführt.

**Lineare Methoden
bei der Analyse von Petrinetzen**

(J. Desel)

Die vollständige Verhaltensbeschreibung verteilter Systeme durch zustandsbasierte Formalismen scheitert oft an der immensen Komplexität; die Anzahl globaler Zustände wächst im allgemeinen wenigstens exponentiell mit der Anzahl der Systemkomponenten und ihrer lokalen Zustände. Um dennoch mit vertretbarem Aufwand Aussagen über das Systemverhalten gewinnen oder überprüfen zu können, müssen Methoden verwendet werden, die sich auf die syntaktische Systemrepräsentation beziehen. Petrinetze erweisen sich als besonders geeignet für derartige strukturelle Methoden, weil sie verteilte Systeme in Form von Graphen bzw. von Matrizen repräsentieren und weil dadurch Algorithmen angewendet werden können, die auf Graphen bzw. auf linearen Gleichungssystemen operieren. In diesem Forschungsvorhaben konzentrieren wir uns auf Anwendungen von Linearer Algebra und Linearer Programmierung bei der Analyse von Petrinetzen.

Modellierung und Verifikation verteilter Algorithmen

(J. Desel)

Algorithmen für verteilte Architekturen erweisen sich als ungleich schwieriger handhabbar und korrekt beweisbar als sequentielle Algorithmen. Dies gilt insbesondere für Protokolle und selbststabilisierende Algorithmen, wie sie in fehlertoleranten Umgebungen eingesetzt werden. In Zusammenarbeit mit dem Lehrstuhl von Prof. Reisig an der Humboldt-Universität zu Berlin werden in diesem Forschungsprojekt Methoden entwickelt, Algorithmen auf den Kern ihrer Kommunikationsstruktur zu reduzieren und auf diesen abstrakten Modellen formale Beweisverfahren durchzuführen. Als Modellierungssprache werden höhere Petrinetze verwendet. Die Beweismethodik vereint Petrinetzspezifische Verfahren wie Fallen und Stelleninvarianten, Konzepte des assertional reasoning, proof lattices für Lebendigkeitseigenschaften sowie Kombinationen mit induktiven und indirekten Beweisstrukturen.

Integration von Spezifikations- und Modellierungstechniken bei der Modellsynthese im Steuerungsentwurf

(J. Desel)

Steuerungen in Produktionssystemen haben die Aufgabe, das Verhalten des ungesteuerten Produktionssystems so zu beeinflussen, daß es einerseits anlagenspezifischen Anforderungen genügt und andererseits gewünschten Produktions-

abläufen folgt, die geforderte Produkteigenschaften bewirken.

Die Anforderungen sind in unterschiedlichen Spezifikationsprachen auf unterschiedlichen Abstraktionsebenen gegeben. Ziel dieses Projektes ist die Entwicklung einer Methodik zur Konstruktion eines integrierten Modells aus gegebenen verschiedenartigen Spezifikationen, dessen Verhalten diesen Spezifikationen genügt. Die Bausteine dieses Modells enthalten Beschreibungselemente des zu steuernden Systems und Spezifikationen der Steuerung. Das Modell wird schrittweise synthetisiert, ausgehend von detaillierten zu abstrakteren Spezifikationen. Auf jeder Ebene wird von Modellmodulen ausgegangen, deren Komposition eine horizontale Strukturierung der Modelle erlaubt. Der Übergang zwischen Abstraktionsebenen folgt der vertikalen Strukturierung von Spezifikationen. Reduktionsmechanismen und Äquivalenzabbildungen erlauben die Reduktion der Komplexität einzelner Module. Als formales Modell werden geeignet definierte Petrinetze verwendet, ihr Verhalten wird durch halbgeordnete Abläufe beschrieben. Dieses Projekt wird von der DFG im Rahmen des Schwerpunktprogrammes Integration von Techniken der Softwarespezifikation für ingenieurwissenschaftliche Anwendungen unterstützt. Projektpartner ist Prof. H.-M. Hanisch, Uni Magdeburg (Automatisierungstechnik).

Verifikation von Geschäftsprozessen und Workflows

(W. van der Aalst, Jörg Desel, T. Erwin)

Formale Beschreibungen von Geschäftsprozessen und Workflows können zur Steuerung von Workflow-Management-systemen verwendet werden, erlauben aber auch eine Analyse bezüglich qualitativer und quantitativer Merkmale. In diesem Projekt wird unter anderem der Zusammenhang zwischen globalen Terminierungseigenschaften und lokalen Fairneßannahmen untersucht. Weitere Fragestellungen betreffen die Synthese von Prozeßdefinitionen aus einzelnen Abläufen und die formale Handhabung dynamischer Prozeßänderungen. Dieses Projekt wurde von der DFG im Rahmen einer Gastprofessur für Prof. van der Aalst unterstützt.

Simulation von Geschäftsprozessen

(J. Desel, T. Erwin)

Bei der Gestaltung von Geschäftsprozessen kann das Risiko einer Fehlentscheidung durch eine quantitative Analyse der Gestaltungsalternativen durch Simulation reduziert werden. Ziel dieses Projekts ist die Entwicklung eines (auf Halbordnungsemantik basierenden) Simulationskonzepts, das in einem 2-stufigen Ansatz insbesondere zur Leistungsbewertung von Geschäftsprozessen verwendet werden soll. Dabei werden Leistungsmerkmale des Geschäftsprozesses durch Auswertung entsprechender halbgeordneter Abläufe eines Petrinetz-Modells ermittelt.

Durch diesen Analyseansatz ergibt sich eine effiziente Möglichkeit, die Auswirkungen verschiedener Zeit- und Kostenbewertungen auf die Leistungsmerkmale des modellierten Geschäftsprozesses zu untersuchen.

Kapazitätsplanung für Geschäftsprozesse

(W. van der Aalst, T. Erwin)

Die heutigen Geschäftsprozesse zeichnen sich durch einen hohen Grad an Parallelität aus. Neue Technologien wie Workflow-Management-Systeme, verteilte Datenbanken oder Groupware-Systeme ermöglichen Geschäftsprozesse, bei denen die Reihenfolge der auszuführenden Aktivitäten nicht zwingend vorher festgelegt ist. Derartige Prozesse weisen oft ein großes Verbesserungspotential auf, beispielsweise bezüglich der Durchlaufzeit oder der Nutzung von Kapazitäten. Die üblichen Methoden zur Geschäftsprozeßmodellierung und -analyse stoßen dabei jedoch oft an ihre Grenzen. Aus diesem Grund wird ein auf Halbordnungsemantik basierender Ansatz für das Reengineering und die Konfiguration derartiger Geschäftsprozesse entwickelt. Besonderer Wert wird dabei auf die Entwicklung einer möglichst effizienten Analyse mittels Heuristiken zur Kapazitätsauslastung gelegt. Das Ziel ist die Ermittlung einer realisierbaren Konfiguration mit der bestmöglichen Ressourcenauslastung.

Die Forschungsgruppe beschäftigt sich schwerpunktmäßig mit Informatikmethoden zur Unterstützung des Wissensmanagements in Unternehmen. Dabei spielen Fragen der Integration von informellem, semi-formalem und formalem Wissen aus verschiedenen Wissensquellen, der Ableitung von neuem Wissen sowie des intelligenten Zugriffs auf das vorhandene Wissen eine zentrale Rolle. Grundlegende methodische Basis bilden dabei Ontologien und zugehörige Ableitungsprozesse. Wissensgewinnung aus Datenbanken (Knowledge Discovery in Databases (KDD) bzw. Data Mining) ergänzen die Arbeiten der Forschungsgruppe im Bereich Wissensmanagement. Dabei werden prozess-orientierte Methoden und Guidelines zur systematischen Entwicklung von KDD-Anwendungen erarbeitet und in realen Anwendungen eingesetzt. Schließlich beschäftigt sich die Gruppe mit Methoden für die Konfiguration wissensbasierter Anwendungen aus im WWW verteilten Komponenten.

Das Forschungsteam „Wissensmanagement“ (hintere Reihe v.l.n.r.): Gisela Schillinger, Rainer Perkuhn, Dr. Steffen Staab, Stefan Decker, Andreas Hotho (vordere Reihe v.l.n.r.): A. Mädche, Michael Erdmann, Prof. Dr. Rudi Studer (Leiter), Hans-Peter Schnurr.



Die aktuellen Projekte der Forschungsgruppe Wissensmanagement

Ontobroker

(J. Angele, S. Decker, M. Erdmann, D. Fensel, R. Studer)

Das Internet und Intranets sind zu den wichtigsten elektronischen Informationsquellen geworden, deren Bedeutung noch weiter steigen wird. Jedoch sind die durch Suchmaschinen bereitgestellten Möglichkeiten, Informationen gezielt aufzufinden, sehr begrenzt. Deshalb wurde das System Ontobroker entwickelt und implementiert (siehe <http://www.aifb.uni-karlsruhe.de/www-broker>), das die Repräsentations- und Abfragemöglichkeiten im WWW erweitert und intelligente Dienstleistungen ermöglicht. Dazu dienen Sprachen, mit denen (1) Ontologien repräsentiert, (2) Webdokumente mit ontologischen Informationen annotiert und (3) Abfragen formuliert werden können. Zur Annotierung von HTML-Dokumenten wurde eine weitere, an die Repräsentationssprache angelehnte Sprache entworfen und neue Webstandards wie RDF und XML in das System integriert. Die Werkzeuge von Ontobroker ermöglichen es, auf Informationen und Wissen im Web mit einer Inferenzmaschine zuzugreifen und damit neues Wissen zu inferieren. Zur Formulierung der Abfragen kann sowohl eine konventionelle textbasierte Abfrageschnittstelle benutzt werden als auch ein graphisches Interface mit innovativen Präsentationstechniken. Beide Schnittstellen sind im WWW verfügbar. Die besondere Stärke des beschriebenen Ansatzes ist die Integration von semistrukturierten und formalen Darstellungen von Informationen. Dies unterstützt ihre Wartung und ermöglicht Anwendungen, die formales Wissen aus semistrukturierten Daten gewinnen wollen. Zur Verarbeitung von Massendaten wurde die Systemarchitektur in On2broker durch einen Datenbank-Cache erweitert.

Wissensmanagement

(S. Decker, M. Erdmann, D. Fensel, H.-P. Schnurr, S. Staab, R. Studer)

Wissensmanagement in Unternehmen ist nichts Neues. Seit Jahrhunderten geben Familien- und Handwerksbetriebe ihre Erfahrungen und Kenntnisse an die nachfolgenden Generationen weiter. Ein entscheidender Wandel dieses „Wissensmanagement“ wurde durch neue technische Infrastrukturen, insbesondere durch Computer und Netzwerke, ausgelöst. Die Forschungsgruppe untersucht, in welchem Ausmaß die Wissensmanagement-Prozesse im Unternehmen (Create, Capture, Organize, Share, Use) durch den Einsatz von intelligenten Systemen unterstützt werden können. Eine grundlegende Frage ist hierbei, welche Voraussetzungen in der Unternehmenskultur geschaffen werden müssen, um die Mitarbeiter zur Weitergabe ihres Wissens zu motivieren, und welche IT Systeme die Schaffung einer solchen Kultur ermöglichen können. IT wird somit als „Enabler“ für eine Wissensmanagement-Kultur und als „Support“ für Wissensmanagement-Prozesse betrachtet.

Arbeiten der Gruppe beschäftigen sich mit einer Methodik zum geeigneten Einsatz von Tools für die oben skizzierte Aufgabe. Neben existierenden Anwendungen wie z. B. Groupware, Such- und Informationsfilter, etc., werden eigene Entwicklungen in diese Methodik eingebunden. Dafür wurden Weiterentwicklungen bestehender Tools für Wissensmanagement-Anwendungen pilotiert (Ontobroker und MIKE Tool) sowie neue Forschungsvorhaben (Ontologie-Repository und Smart Task Support) gestartet.

| Create | Capture | Organize | Share | Use |
|--|---|--|--|-----|
| Ontobroker unterstützt ontologiebasierte Suche in Intranets | | | | |
| | MIKE Tool (Weiterentwicklung), um die Erhebung von Wissensbeständen und Prozessstrukturen in Unternehmen zu unterstützen, was den Aufbau von industrie- und firmenspezifischen Ontologien erleichtert. | | | |
| | | Aufbau eines industrie- und funktionspezifischen Ontologie-Repositories . | | |
| | | | Smart Task Support ermöglicht im Rahmen wissensintensiver Arbeitsaufgaben das Teilen und Nutzen bestehender Wissensbestände durch Dokumenten-Templates. | |

GETESS: German Text Exploitation and Search System

(A. Mädche, H.-P. Schnurr, S. Staab, R. Studer)

Aufgrund der explosionsartig wachsenden Mengen an Daten im Internet wird es immer schwieriger, die passenden Informationen aus den vielen unterschiedlichen Quellen herauszufiltern. Existierende Methoden des Zugangs auf Internetdaten, wie Schlagwortsuche oder manuelle Katalogisierung, stoßen schnell an ihre methodischen Grenzen, was vor allem die Präzision und/oder die Auffindbarkeit der gesuchten Informationen anbelangt.

Im BMBF-geförderten Projekt „GETESS“ wird versucht, mittels einer Kombination innovativer Techniken aus verschiedenen informationstechnischen Forschungsbereichen diese Mängel an Präzision und Auffindbarkeit zu beseitigen. Der Grundgedanke besteht darin, exemplarisch für ein auch wirtschaftlich interessantes Teilgebiet, das im Internet mit zahlreichen Quellen vertreten ist, ein Analyse- und Anfragesystem zu erstellen, das automatisch Inhalte von Web-Seiten erkennt, verarbeitet, speichert und

abfragbar macht. Hierfür wird ein Forschungsprototyp für den Touristikbereich implementiert, der in vier wesentliche Module gegliedert ist:

1. Eine Ontologie, d.h. eine Hierarchisierung und inhaltliche Verknüpfung von Begriffen, bildet das Hintergrundwissen, welches benutzt wird, um nicht nur kontextlose Worte, sondern Inhalte beschreiben, abspeichern und abfragen zu können. Im entsprechenden Teilprojekt erstellt das Institut AIFB Werkzeuge und Methodiken, um Begriffe, Verbindungen zwischen Begriffen und Regeln auf diesen Zusammenhängen auf einfache Art und Weise modellieren zu können.
2. Eine linguistische Textanalysekomponente, die am Deutschen Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz (DFKI) erstellt wird, kombiniert diese inhaltlichen Hintergrundstrukturen mit linguistischen, d.h. sprachlichen, Indikatoren, um die wichtigsten Inhalte der Texte exzerpieren zu können.
3. Diese Zusammenfassungen werden zwecks effizientem Zugriff in einem Datenbanksystem abgespeichert. Allerdings verlangt diese Art der Analyse eini-

ges an Grundvoraussetzungen (Sprache: Deutsch/Englisch, Inhalte: nur übliche Touristikinformatoren; Layout: klare Struktur). Um auch ungewöhnliche und unvorhersehbare Strukturen handhaben zu können, entwirft ein Teilprojekt an der Universität Rostock eine Integration von objektrelationaler Datenbanktechnologie mit Information Retrieval-Methoden. Diese Integration garantiert das Mindestmaß an Zugriffsmöglichkeiten, das derzeit von üblichen Suchmaschinen angeboten wird.

4. Die Firma GECKOmbh, Rostock, schließlich integriert diese drei Module und erlaubt dem Benutzer die interaktive Benutzung dieser intelligenten Suchmaschine für Touristikinformatoren. Seit dem Projektstart im Oktober des abgelaufenen Jahres wurden für die Ontologiekomponente erste Anwendungsanalysen durchgeführt, Werkzeuge als Basis gewählt und teilweise erweitert, sowie Konzepte für die Interaktion mit den anderen Teilkomponenten entworfen. Nähere Informationen sind zu finden unter: <http://www.getess.de>

WORKS: Word Oriented Design of Knowledge Systems

(S. Decker, R. Studer)

Die Entwicklung wissensbasierter Systeme ist häufig geprägt von einer technikorientierten Sicht, bei der die möglichst vollständige Modellierung und Implementierung menschlicher Problemlösungsmethoden angestrebt wird. Hier wird die Frage vernachlässigt, wie menschliche Problemlöseaktivitäten aus arbeitspsychologischer Sicht sinnvoll unterstützt

werden können. Die Beseitigung dieses Defizites im Rahmen des Projekt WORKS (Work Oriented Design of Knowledge Systems) haben sich die Projektpartner (Institut AIFB, Hochschule für Kunst und Design, Halle, Werkstatt für Design und Informatik (WDI) GmbH, Chemnitz) zur Aufgabe gemacht. Die Eignung der entwickelten Techniken wird mit Hilfe des Systems ERBUS zur Ergonomieberatung im Design demonstriert.

Hierbei lag der Fokus nicht bei wissensbasierten Systemen, sondern bei Wissensmanagement-Systemen. Wissensmanagement-Systeme lösen Aufgaben nicht selbstständig, sondern dienen dazu, Benutzern bei der Lösung ihrer Aufgaben durch z.B. proaktive und gezielte Informationslieferung zu unterstützen. Aufgabe des Instituts AIFB war hierbei die Methoden- und Werkzeugentwicklung. Im Bereichszeitraum wurden im Rahmen von WORKS zum einen das Ontobroker-System weiter entwickelt, das vom Projektpartner WDI zur Realisierung von ERBUS eingesetzt wurde. Insbesondere fand eine Öffnung zu World-Wide-Web-Standards wie RDF (Metadatenstandard des World-Wide-Web-Consortiums) statt, die von Ontobroker jetzt verarbeitet werden können. Dabei wurde weltweit das erste Anfragesystem für RDF erstellt und auf einer W3C-Tagung in Boston vorgestellt.

Weiterhin wurde zur Unterstützung der Methodik von WORKS ein Modellierungswerkzeug erstellt, das auf der MIKE-Methodik beruht und zur Anforderungsanalyse an ein Wissensmanagement-System eingesetzt werden kann.

Alle Arbeiten wurden in zahlreichen Publikation der Öffentlichkeit vorgestellt. Das Projekt lief im Berichtszeitraum aus und wurde erfolgreich beendet.

IBROW3: An Intelligent Brokering Service for Knowledge-Component Reuse on the World-Wide-Web

(S. Decker, D. Fensel, R. Studer)

Im Rahmen des Long Term Research Project Frameworks des ESPRIT-IV-Programmes der EG wurde das IBROW3-Projekt begonnen: An Intelligent Brokering Service for Knowledge-Component Reuse on the World-Wide Web. Projektpartner sind die Universität Amsterdam, die Open University in Milton Keynes, England, das Spanish Council of Scientific Research (IIIA) in Barcelona und das Institut AIFB. Im Advisory Board sind DaimlerChrysler Deutschland und das AI Applications Institute aus Großbritannien. Das Ziel von IBROW3 ist die Entwicklung eines intelligenten Brokers, der die Konfiguration wissensbasierter Systeme aus wiederverwendbaren und im WWW verteilten Komponenten unterstützt. Schwerpunkt sind dabei die Komponenten, die das Schließen wissensbasierter Systeme realisieren. In Zusammenarbeit mit der University of Stanford wurde die Universal Problem-solving Method development Language UPML entwickelt und in Zusammenarbeit mit der Open University Milton Keynes wurden Bibliotheken von Problemlösungsmethoden für Designprobleme spezifiziert. Nähere Infos sind zu finden unter: <http://www.swi.psy.uva.nl/projects/IBROW3/home.html> bzw. <http://www.aifb.uni->

[karlsruhe.de/WBS/ibrow/](http://www.karlsruhe.de/WBS/ibrow/). Im weiteren Verlauf des Projektes sollen die Wiederverwendung weiterer Softwarekomponenten unterstützt und semiautomatische Unterstützung für die Adaption generischer Komponenten an anwendungsspezifische Gegebenheiten geliefert werden.

MIKE: Modellbasiertes und Inkrementelles Knowledge Engineering

(J. Angele, S. Decker, D. Fensel, R. Perkuhn, R. Studer)

Ziel des MIKE-Projektes ist die Entwicklung einer Knowledge-Engineering-Methodik, die sich durch folgende Charakteristika beschreiben läßt:

- Um einen schrittweisen Übergang von informalen natürlichsprachlichen Wissensprotokollen zur implementierten Wissensbasis zu ermöglichen, werden semi-formale und formale Modelle der Expertise als Zwischenrepräsentationen eingeführt. Diese verschiedenen Modelle sind alle explizit miteinander verbunden, um eine Nachvollziehbarkeit der Entwicklungsschritte zu erreichen.
- Durch die Ausführbarkeit des formalen Modells der Expertise wird die Evaluierung des Modells und damit die Einbettung von Prototyping in den Systementwicklungsprozeß erreicht.
- Eine Bibliothek von generischen Problemlösungskomponenten ermöglicht die Entwicklung von wissensbasierten Systemen durch die Wiederverwendung und Anpassung von geeigneten Komponenten.

Teilprojekt: Generalisierte Problemlösungsmethoden

(R. Perkuhn)

Problemlösungsmethoden beschreiben das Schlußfolgerungsverhalten eines intelligenten Agenten bei der Lösung eines Problems unabhängig vom eigentlichen Anwendungsbereich. Sie umfassen alle Facetten wie das Wissen, das dabei eine Rolle spielt (Methodenontologie), einzelne Schritte, die ausgeführt werden müssen (Dekomposition), die Abfolge der Schritte (Kontrolle) und wie das Wissen genutzt wird, um aus bekanntem Wissen neues abzuleiten (Inferenzstruktur). Problemlösungsmethoden spielen eine zentrale Rolle bei der Spezifikation eines wissensbasierten Systems, ihre Wiederverwendung über verschiedene Anwendungsgebiete hinweg stellt eine kostengünstige und schnelle Entwicklung wissensbasierter Systeme einer hohen Qualität in Aussicht.

Anstatt alle Einträge einer Bibliothek, in diesem Fall: alle Problemlösungsmethoden, einzeln indexieren und für das Retrieval berücksichtigen zu müssen, bietet es sich an, allgemeinere Artefakte für die Auswahl anzubieten, die die Information enthalten, wie sich mehrere ähnliche Problemlösungsmethoden aus dieser Beschreibung ableiten lassen. Dazu wurde der intuitive Begriff einer „Familie von Problemlösungsmethoden“ zu dem einer „Generalisierten Problemlösungsmethode“ konkretisiert. Als entscheidender Aspekt wurde neben optionalen Bestandteilen die Spezifikation ähnlicher Kontrollflüsse erkannt. Um ähnliche Abläufe integriert in

einer einzigen Struktur darstellen zu können, bieten Generalisierte Problemlösungsmethoden neben den herkömmlichen Ausdrucksmitteln für Sequenz, Verzweigung und booleschen Ausdrücken zusätzlich Merkmale und von Merkmalen abhängige boolesche Ausdrücke (sowie disjunktive und konjunktive Verknüpfungen der letzten drei Sprachprimitive) an. Mit diesen Erweiterungen lassen sich die gewünschten verallgemeinerten Artefakte darstellen. Als Mittel zur Diskriminierung zwischen den verschiedenen daraus ableitbaren Problemlösungsmethoden werden Strategien definiert, die die durch die Merkmale eingeführten Freiheitsgrade auflösen. Nach der Auswahl einer Generalisierten Problemlösungsmethode läßt sich nunmehr aus dem Kontext des Modells heraus erklären, welche Information erforderlich ist, um sich im weiteren auf eine Problemlösungsmethode festlegen zu können. Auf dieser Basis können systematisch und gezielt Fragen gestellt werden nach optionalen Komponenten, Merkmalen und Strategien.

Neben weiteren Beispielfamilien (parametrisches Design, Klassifikation, Bewertung, Diagnose) sind die Auswahl der Generalisierten Problemlösungsmethoden selbst und die Einbettung in ein Vorgehensmodell Gegenstand der aktuellen Forschung.

Anforderungsanalyse für wissensbasierte Systeme mit Hilfe von Szenarien

(M. Erdmann, R. Studer)

Die Entwicklung von komplexer Software erfordert strukturierte Vorgehensweisen, wie sie im Software Engineering entwickelt werden. Da jede Software in einen Anwendungsrahmen eingebettet ist, spielen die frühen Phasen eines Entwicklungsprojektes eine besondere Rolle. Hier werden bei der Anforderungserhebung (unterstützt durch Methoden des Requirements Engineering) die späteren Benutzer oder Mitarbeiter aus den Fachabteilungen mit einbezogen. Insbesondere Szenarien und verwandte Ansätze leisten die Integration der Anwender in den Software-Entwicklungszyklus.

Im Berichtszeitraum entstand im Rahmen des Arbeitskreises „Szenarien im Requirements Engineering“ der Fachgruppe „Requirements Engineering“ der Gesellschaft für Informatik (GI) eine Übersicht über den Szenarien-Einsatz in einigen deutschen und schweizerischen Software-Entwicklungsprojekten. Die Resultate der Untersuchung zeigen, daß Szenarien für eine ganze Reihe von Zwecken eingesetzt werden. Die große Bandbreite spiegelt sich sowohl in den unterschiedlichen Rollen innerhalb des Projektes (Unterstützung der Kommunikation zwischen Anwender und Entwickler, Erhebung von Nutzeranforderungen, Dokumentation der Systemvision usw.) als auch im Einsatz in verschiedenen Phasen

des Software-Lebenszyklus (während der Anforderungserhebung, zur Validierung von Spezifikationen) wider.

Die genannten Vorzüge von Szenarien für den Entwurf von klassischer Software lassen sich auch auf wissensbasierte Systeme übertragen. Allerdings muß hier der Szenariobegriff etwas weiter gefaßt werden. Szenarien helfen im Knowledge Engineering insbesondere den sog. „Knowledge Acquisition bottle neck“ zu erweitern, damit das versteckte, unbewußte Expertenwissen einfacher in den Entwurfsprozess einfließen kann und der Systementwickler oder der Knowledge Engineer das benötigte Wissen leichter erheben kann. Auf diese Weise erweitern Szenarien den Methodenkanon des Knowledge Engineering.

Benutzerunterstützung bei der Entwicklung von KDD-Anwendungen

(R. Engels, G. Lindner, R. Studer)

In den vergangenen Jahren hat das Interesse an Techniken des Data Mining stark zugenommen. Immer mehr Firmen und Institutionen untersuchen die Möglichkeit, mittels solcher Techniken komplexe Auswertungen ihrer Datenbestände durchzuführen. Da die Entwicklung einer KDD-Anwendung ein sehr komplexer Prozeß ist, spielen Fragen der systematischen Entwicklung von KDD-Anwendungen eine immer wichtigere Rolle.

In diesem von der DaimlerChrysler AG, Forschung und Technik, geförderten Projekt wurde eine allgemeine Methodik

erarbeitet, die die systematische Entwicklung von KDD-Anwendungen ermöglicht. So eine Methodik besteht idealerweise aus mehreren Komponenten, die insgesamt den Prozeß der Datenerhebung, Vorverarbeitung, Wissensgewinnung und Interpretation verbessert. Ein typischer Prozeßablauf wird durch eine Visualisierung des Prozeßablaufs und durch die Benutzerunterstützung während der Aufgabendefinition und der Auswahl geeigneter Algorithmen unterstützt. Hierzu leitet das sogenannte User Guidance Module (UGM) den Benutzer beim Definieren der KDD-Aufgaben und darauf basierend bei der Auswahl geeigneter Lernalgorithmen an. Untersucht wird auch, welche (statistischen) Maße zur Charakterisierung der Daten sinnvoll verwendet werden können. Diese Datencharakteristiken werden dann zur Unterstützung der Phase der Datenvorverarbeitung und bei der Auswahl der Lernverfahren verwendet. Ein weiteres Ziel ist, die Parametereinstellungen der Lernverfahren anhand der Aufgabenbeschreibungen und Datencharakteristik zu unterstützen. Der User Guidance Module ist in der Dissertation von Robert Engels dokumentiert.

Zur Unterstützung der Algorithmenauswahl wurde ein Assistenzsystem auf Basis des fallbasierten Schließen (Case-Based Reasoning) entwickelt. Dieses Algorithm Selection Tool (AST) bestimmt zu einer gegebenen Aufgabe, die durch das UGM spezifiziert sein kann, und der Datencharakteristik eine Empfehlung, welcher Algorithmus für das gegebene Problem gut anwendbar ist.

Bestandteile des Projekts sind zudem die Untersuchung, Definition und Bearbeitung von KDD-Aufgaben in verschiedenen Anwendungsbereichen der DaimlerChrysler AG.

Projekt Deutsche Telekom AG: Analyse von Wettbewerbsverlusten im Telekommunikationsmarkt und mögliche Gegenmaßnahmen

(R. Engels, A. Hotho, R. Studer)

Im Bereich der Telekommunikation existieren gewaltige Datenmengen, die sich sehr gut mit den Methoden und Verfahren des Data Mining analysieren lassen. In einer Projektstudie bei der Deutschen Telekom AG wurden erste Data-Mining Ansätze für verschiedene Aufgabenstellungen aus dem Bereich Telekommunikation entwickelt. Da diese Resultate sehr vielversprechend waren, wurde zum 1. Januar 1999 mit der Deutschen Telekom AG ein Kooperationsprojekt gestartet, um den Wettbewerb im Telekommunikationsmarkt zu analysieren und Kundengruppen und ihr Verhalten besser beschreiben zu können.

Bildeten bisher Untersuchungen zur beschreiben- den Komplexitätstheorie und zur algorithmischen Graphentheorie Schwerpunkte der Forschungsar- beit, so liegt der derzeitige Arbeitsschwerpunkt der Gruppe Komplexitätsmanagement auf der Untersuchung des Verhaltens intelligenter Soft- wareagenten bei der Bewältigung komplexer Anwendungsaufgaben. Eine zentrale Rolle spielt dabei gegenwärtig die Untersuchung von Kapital- märkten.

Ein wesentliches Anwendungsfeld bilden hierbei natürlich auch der elektronische Handel und Anwendungen im WWW. Methodische Grundlagen entstammen dabei der mathematischen Logik, Graphentheorie, KI, Statistik und der Theoreti- schen Informatik.

Das Forschungsteam „Komplexitätsmanagement“
(v.l.n.r.): Thomas Stümpert, Frank Schlottmann,
Prof. Dr. Detlef Seese (Leiter), Andreas Frick



Die aktuellen Projekte der Forschungs- gruppe Komplexitätsmanagement

Logik und Anwendungen

(M. Kreidler, D. Seese)

Die Arbeiten in diesem Bereich konzen- trierten sich im letzten Jahr auf Ansätze der beschreibenden Komplexitätstheorie zur Behandlung der P-NP-Problematik. Hier- bei versucht man die Komplexität eines Problems dadurch zu ermitteln, daß man die Struktur von logischen Beschreibun- gen dieses Problems untersucht. Dabei stellte sich heraus, daß es für viele Proble- me einen engen Zusammenhang zwischen ihrer Komplexität und der Ausdruckskraft eines logischen Kalküls, in welchem sie sich beschreiben lassen, gibt. Dieser An- satz hat darüber hinaus den Vorteil, daß man oft allein aus der logischen Beschrei- bung bereits die Komplexität eines Pro- blems ablesen kann. Manchmal gelingt es dabei sogar für ganze Problemklassen effiziente Lösungsalgorithmen allein aus dem beschreibenden Kalkül abzuleiten. Ein Vorteil dieses Ansatzes für das P-NP- Problem liegt darin, daß man jetzt Techni- ken benutzen kann, welche in der mathe- matischen Logik für die Bearbeitung anderer Fragen bereitgestellt und erprobt wurden. Wir konzentrierten uns dabei auf die von R. Fagin angeregte Untersuchung der Feinstruktur der monadischen exis- tentiellen Logik zweiter Stufe. Dabei ging es konkret um die Untersuchung der defi- nitorischen Ausdrucksstärke von Erweite- rungen dieser Logik um eine zusätzliche Relation mit festgelegter Interpretation, einer sogenannten built-in Relation als interessanter Teilbereich herauskristalli- siert. Von den durch die Untersuchung der Ausdruckskraft dieser Logik eventuell zu erwartenden Resultaten erhofft man sich eine feinere Struktur in die Klasse NP zu bringen und damit eventuell neue Ansätze für das P-NP-Problem zu gewin- nen. Hierbei hat sich das Problem des

Graphzusammenhangs als ein Bench- markproblem herauskristallisiert. Konkret beschäftigten wir uns mit dem seit mehre- ren Jahren offenen Problem, ob es eine Erweiterung der Klasse Monadisch NP um eine built-in Relation gibt, in welcher sich das Graphzusammenhangsproblem ausdrücken läßt. Da eine abschließende Lösung des Problems auch heute noch nicht in Sicht ist bietet es sich an, mög- lichst große Teilklassen von Relationen zu finden, für welche sich diese Frage ent- scheiden läßt. Es gelang uns dieses Pro- blem für eine ganze Reihe von Struktur- klassen zu lösen. In den Vorjahren konnte gezeigt werden, daß das Graphzusam- menhangsproblem weder für built-in Rela- tionen aus der Klasse der Bäume, Wälder, sowie den planaren Graphen in MonNP ausdrückbar ist. Für die planaren Gra- phen konnte im letzten Jahr ein eleganter Beweis gefunden werden, welcher auf Ideen der Ramsey-Theorie und der aus der unendlichen Modelltheorie bekannten Methode ununterscheidbarer Elemente (Indiscernibles) beruht. Außerdem konnte ein allgemeines Strukturtheorem bewie- sen werden, mit Hilfe dessen es gelang die Nicht-Definierbarkeit des Graphzu- sammenhangs in Monadisch NP auch für alle built-in Relationen aus solchen Klas- sen K von Graphen zu zeigen, für welche ein vollständiger Graph mit k Knoten (k ist hierbei beliebig, aber fest) als Minor eines beliebigen Elements von K verboten ist. Die Untersuchung dieser Klassen von Graphen wurde insbesondere durch Fra- gestellungen der topologischen Graphen- theorie angeregt und insbesondere in den letzten Jahren stellten sich viele Bezüge zu zentralen Fragestellungen der Gra- phentheorie heraus. Aus dem Strukture- resultat ergibt sich dann insbesondere ein entsprechendes Resultat für built-in Rela- tionen beschränkter Baumweite. Auch diese Relationen spielen in der algorithmi- schen Graphentheorie in den letzten Jah-

ren eine wichtige Rolle. Für die obigen Klassen von Graphen konnte dann gezeigt werden, daß die Ausdruckskraft der untersuchten Kalküle ebenfalls nicht durch polynomielles Padding, d.h. Einbringen von Redundanz durch zusätzliche isolierte Knoten, gesteigert werden kann. Die Padding-Methode ist interessant, weil Schwentick auf der Basis von Ergebnissen von Lynch zeigen konnte, daß sich jede NP-Menge über endlichen Graphen durch eine MonNP-Formel mit built-in Addition und polynomiell Padding definieren läßt. Außerdem wurde gezeigt, daß sich die aus Entscheidungsuntersuchungen in der Logik bekannte Technik der Interpretierbarkeit auch auf Definierbarkeitsprobleme mit built-in Relationen ausdehnen läßt. Die Ergebnisse wurden auf der CSL'98 zur Publikation angenommen.

Objektorientierte Evolutionsprogramme

(A. Frick)

In diesem Projekt wurde die Arbeit an dem Evolutionsprogramm „TSPGA“ für das als NP-schwer und für allgemeine Graphklassen als schlecht approximierbar bekannte Handlungsreisendenproblem fortgesetzt. In TSPGA wird versucht Ideen genetischer Algorithmen mit aus dem OR bekannten lokalen Verbesserungsstrategien zu kombinieren. Derzeit wird das entwickelte Programm auf dem IBM RS 6000/SP des Rechenzentrums für Benchmarkprobleme der TSPlib und selbstgenerierte Beispiele getestet.

Evolution von Strategien für kollektive Entscheidungssituationen

(A. Frick, D. Seese)

In diesem in Zusammenarbeit mit dem Lehrstuhl von Prof. W. Eichhorn des Instituts für Wirtschaftstheorie und Operations Research bearbeiteten Projekt werden kollektive Entscheidungssituationen als Spiele

untersucht. Derzeit wird das Verhalten von Teilnehmern an Oligopolspielen in Simulationsexperimenten auf dem IBM RS 6000/SP untersucht. Außerdem wird versucht durch Untersuchung der entsprechenden stochastischen Prozesse Simulationsergebnisse theoretisch zu erklären.

Genetik-basierte Kapitalmarktanalyse

(M. Kreidler, T. Stümpert, D. Seese)

Dieses Projekt wurde gemeinsam mit dem Lehrstuhl von Prof. H. Göppl vom Institut für Entscheidungstheorie und Unternehmensforschung im Jahr 1996 ins Leben gerufen. Der Schwerpunkt lag 1998 auf der Entwicklung des Prototyps eines fuzzy-genetischen Handelssystems zur Erzeugung zuverlässiger Handelsregeln für den Aktienmarkt. Die einzelnen Regeln geben Kauf- oder Verkaufsempfehlungen durch eine fuzzy-logische Auswertung von Aktienmarktindikatoren. Das Lernverfahren basierte auf genetischen Algorithmen, wobei der Pittsburgh-Ansatz verfolgt wurde, bei welchem ein Individuum ein ganzes System von Regeln darstellt. Die Tests erfolgten an einem DAX-Sample unter Auswertung von Daten der Karlsruher Kapitalmarktdatenbank (KKMDB). In durchschnittlich 70% aller Anwendungen konnte dabei ein annualisierter Gewinn von ca. 20% erzielt werden, wobei in Einzelfällen bis zu 58% Gewinn erreicht wurde. Allerdings blieben bisher Transaktionskosten unberücksichtigt, wodurch im Mittel jeden zweiten Tag eine Transaktionsempfehlung durch das System gegeben wurde. Die Ergebnisse konnten auf der Tagung The Fifth International Conference on Neural Information Processing ICONIP'98 in Kitakyushu publiziert und auf der Tagung Quantitative Methods in Finance QMF'98 in Sydney vorgestellt werden.

Weitere Forschungsprojekte am Institut AIFB

Software- und Systems Engineering

(R. Richter)

Softwaresysteme sollten wie andere technische Systeme systematisch entwickelt werden, in ihre wirtschaftliche und technische Anwendungsumgebung eingebettet sein und (natürlich) ihre ursächliche, in der Regel ökonomische, Zielsetzung erreichen.

Hilfreich für die Erfüllung dieser Forderungen ist die Wiederverwendung, ein Prinzip, das im Software- und Systems Engineering immer deutlicher zutage tritt: Auf der Seite der fachlichen Anforderungen wird versucht, Referenzmodelle für Geschäftsprozesse zu entwickeln; daneben findet man zunehmend Anwendungen, bei denen mehr oder weniger allgemeingültige Geschäftsobjekte wie 'Kunde' oder 'Auftrag' im Zentrum der Überlegungen stehen. Auf der Seite der Softwaretechnik sammelt man gute Erfahrungen mit Frameworks (Rahmenarchitekturen für größere Geschäftsausschnitte), Design Patterns (Architekturmuster für typische Entwurfsprobleme „mittlerer Größenordnung“) und Softwarekomponenten (wiederverwendbare und kontextunabhängige Softwarebausteine). Man kann davon ausgehen, daß der Erfolg des „Paradigmas“ der komponentenorientierten Systementwicklung maßgeblich davon abhängt, ob

1. der wirtschaftliche Nutzen der Komponentenorientierung belegbar ist,
2. die Organisation der Softwareentwicklung insgesamt auf die Komponentenorientierung ausgerichtet ist,
3. der Aufbau, die Pflege und die Nutzung großer Softwarebibliotheken wirksam und einfach ist.

Nutzenorientierte Softwareentwicklung

(R. Richter)

Unternehmensziele werden formuliert mit Hilfe von betriebswirtschaftlichen Begriffen wie 'Umsatzsteigerung', 'Kostensenkung', 'Produktqualität', 'Kundenbindung' etc., und entsprechende Softwaresysteme sollen Informationen so sammeln, verwalten, aufbereiten und verteilen, daß betriebliche Prozesse wirksam und wirtschaftlich unterstützt werden. Informatische Ziele derselben Softwaresysteme werden formuliert mit Hilfe von Begriffen wie Korrektheit, Verfügbarkeit, Performanz, Portabilität etc. Die „semantische Lücke“ zwischen Geschäftszielen und informatischen Zielen ist wenig untersucht und belastet viele Informatikprojekte. Ziel des Forschungsvorhabens ist (unter besonderer Berücksichtigung der Komponentenorientierung) eine bessere Beantwortung der Frage, wie Geschäftsziele auf informatische Ziele abgebildet werden können, und welche Wechselwirkungen zwischen Zielen auftreten können. Es sollen einerseits typische Beziehungsmuster identifiziert werden, andererseits sollen Methoden entwickelt werden, wie konkret (Ziele-)Abbildungen erarbeitet werden können. Dabei sollen insbesondere die GQM- und die QFD-Methode sowie der AMI-Ansatz für zielorientierte Softwareentwicklung berücksichtigt werden.

Strategische Ausrichtung der Systementwicklung auf Komponentenorientierung

(R. Richter)

Um durch die Komponentenorientierung einen größtmöglichen Nutzen zu erzielen, sollte die gesamte Entwicklungs- und Wartungsphilosophie organisatorisch und technisch auf das Entwickeln und Wiederverwenden von Komponenten ausgerichtet werden. Es ist absehbar, daß eine solche Ausrichtung unter anderem folgende Aspekte umfassen sollte: die Anpassung von Vorgehensmodellen an die Erfordernisse der Komponentenorientierung, den Einsatz neuer Methoden zur Aufwandschätzung, das Management vieler Komponenten bei langlebigen und großen Systemen, den Aufbau von Produktfamilien, das kontrollierte Ablösen monolithischer Altsysteme, das Management komponentenzentrierter Entwicklungsprojekte. Das Forschungsvorhaben soll bei den genannten Fragen vor allem die Forschungsergebnisse anderer zu einem organisatorisch-technischen Gesamtkonzept zusammenführen.

Aufbau, Pflege und Nutzung großer Komponentenbibliotheken

(R. Richter)

Die Erfahrungen aus anderen Disziplinen wie beispielsweise dem Maschinenbau legen die Befürchtung nahe, daß die bloße Existenz von wiederverwendbaren Komponenten deren Nutzung noch nicht garantiert. Insbesondere müssen „Softwarekonstrukteure“ bei der Suche nach Komponenten unterstützt werden. Es stellen sich insbesondere folgende Fragen: Wie kann die Semantik von Komponenten spezifiziert werden? Wie können Komponenten (exakte und ähnliche) effizient gefunden werden? Wie kann funktionale Redundanz zwischen Komponenten auf systematische Weise vermieden werden? Wie sollten Komponenten standardisiert werden, und wie könnte eine grundsätzliche Klassifikation von Komponenten aussehen? Das Forschungsvorhaben widmet sich schwerpunktmäßig der Frage, wie Komponenten durch Surrogate aussagekräftig und „trennscharf“ beschrieben werden können, und wie Retrievalstrategien dies ausnutzen können. In die Überlegungen sollen insbesondere Rechercheverfahren aus anderen Fachdisziplinen einbezogen werden.

Mensch-Maschine-Systeme Usability Engineering

(P.J. Haubner)

Die ergonomische Qualität von Hard- & Software-Produkten einschließlich der Akzeptanz durch die Benutzer (usability) bestimmt zunehmend ihren Markterfolg. Usability Engineering trägt hierzu entscheidend bei durch die systematische Planung, Entwicklung und Evaluation solcher Produkte und Systeme. Im Vordergrund der Betrachtung steht die Berücksichtigung von Benutzerbedürfnissen, Aufgabenstrukturen, technischen Möglichkeiten sowie Anforderungen aus dem physikalischen und organisatorischen Arbeitsumfeld. Schwerpunkte der Forschung auf diesem Gebiet sind benutzungsorientierte Vorgehensmodelle, innovative Bedienkonzepte und Design-Guidelines für Telekooperation, Teleservices und Multimedia.

Dr. Reinhard Richter (links),
Dr. Peter Haubner



Bücher

- Bartsch, M.:
Software und das Jahr 2000. Haftung und Versicherungsschutz für ein technisches Großproblem. Nomos Verlagsgesellschaft, Baden-Baden, 1998
- Desel, J.:
Petrietze, lineare Algebra und lineare Programmierung.
B.G.Teubner Verlagsgesellschaft, Leipzig, Teubner Texte zur Informatik, 26, 1998
- Ratz, D.:
Automatic Slope Computation and its Application in Nonsmooth Global Optimization.
Shaker Verlag, Aachen, Mathematik, 1998

Buchbeiträge

- Angele, J.; Fensel, D. und Studer, R.:
Vorgehensmodelle für die Entwicklung wissenschaftlicher Systeme.
In: Vorgehensmodelle für die betriebliche Anwendung, R. Kneuper u.a. (Hrsg.), B. G. Teubner Verlagsgesellschaft, Stuttgart, 1998, 168-188
- Baumgärtner, M.; Branke, J.; Klohr, V.; Schmeck, H.:
Strategische Standortplanung mit einem interaktiven Genetischen Algorithmus.
In: Betriebswirtschaftliche Anwendungen des Softcomputing, J. Biethahn et al. (Hrsg.), Vieweg Verlag, Braunschweig, 1998, 267-281
- Benjamins, V. R. und Fensel, D.:
The Ontological Engineering Initiative (KA)2.
In: Formal Ontologies in Information Systems, N. Guarino (Hrsg.), IOS-Press, Amsterdam, Frontiers in Artificial Intelligence and Applications, 1998, 287-301
- Fensel, D.; Decker, S.; Erdmann, M. und Studer, R.:
Ontobroker in a Nutshell.
In: Research and Advanced Technology for Digital Libraries, C. Nikolaou u.a. (Hrsg.), Springer-Verlag, Berlin, Lecture Notes in Computer Science (LNCS), 1513, 1998, 663-664
- Desel, J.:
Basic linear algebraic techniques for place/transition nets.
In: Lectures on Petri Nets I: Basic Models, W. Reisig and G. Rozenberg (Hrsg.), Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, Lecture Notes in Computer Science, 1491, 1998, 257-308

Desel, J. und Reisig, W.:
Place/transition Petri nets.
In: Lectures on Petri Nets I: Basic Models, W. Reisig and G. Rozenberg (Hrsg.), Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, Lecture Notes in Computer Science, 1491, 1998, 122-173

van Eck, P.; Engelfriet, J.; Fensel, D.; van Harmelen, F.; Venema, Y. und Willems, M.:
Specification of Dynamics for Knowledge-Based Systems.
In: Transactions and Change in Logic Databases, B. Freitag u.a. (Hrsg.), Springer-Verlag, Berlin, Lecture Notes in Computer Science (LNCS), 1472, 1998, 37-68

Fachbeiträge in Zeitschriften

- Abecker, A.; Decker, S.; Kühn, O.:
Organizational Memory.
In: Informatik Spektrum, Vol.14, Nr. 4, 1998, S. 213-214
- Angele, J.; Fensel, D. und Studer, R.:
Developing Knowledge-Based Systems with MIKE.
In: Journal of Automated Software Engineering, Vol.5, Nr. 4, 1998, S. 389-418
- Bartsch, M.; Menk, M.:
Rechtsnormen und Rechtsfolgen der Software-Piraterie.
In: Wirtschaftsinformatik, Nr. 2, 1998, S. 172 ff
- Benjamins, R. und Fensel, D.:
Editorial Problem-Solving Methods.
In: International Journal of Human-Computer Studies (IJHCS), Vol.49, Nr. 4, 1998, S. 305-313
- Branke, J., Middendorf, M. und Schneider, F.:
Improved heuristics and a genetic algorithm for finding short supersequences.
In: OR Spektrum, Vol.1998, Nr. 20, 1998, S. 39-45
- Fensel, D. und Straatman, R.:
The Essence of Problem-Solving Methods: Making Assumptions to Gain Efficiency.
In: International Journal of Human-Computer Studies (IJHCS), Vol.48, Nr. 2, 1998, S. 181-215
- Fensel, D. und Benjamins, V. R.:
The Role of Assumptions in Knowledge Engineering.
In: International Journal of Intelligent Systems (IJIS), Vol.13, Nr. 8, 1998, S. 715-748
- Fensel, D.; van Harmelen, F.; Reif, W. und ten Teije, A.:
Formal Support for Development of Knowledge-Based Systems.
In: Information Technology Management: An International Journal, Vol. 2, Nr. 4, 1998, S. nnb
- Fensel, D.; Groenboom, R. und Renardel de Lavalette, G. R.:
MCL: Specifying the Reasoning of Knowledge-based Systems.

In: Data and Knowledge Engineering (DKE), Vol. 26, Nr. 3, 1998, S. 243-269

Fensel, D. und Schönegge, A.:
Inverse Verification of Problem-Solving Methods.
In: International Journal of Human-Computer Studies (IJHCS), Vol. 49, Nr. 4, 1998, S. 339-362

Fensel, D.; Rousset, M.-C. und Decker, S.:
Workshop on Comparing Description and Frame Logics.
In: Data and Knowledge Engineering (DKE), Vol. 25, Nr. 3, 1998, S. 347-352

Fensel, D.; Angele, J. und Studer, R.:
The Knowledge Acquisition And Representation Language KARL.
In: IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering, Vol.10, Nr. 4, 1998, S. 527-550

Middendorf, M.:
Shortest Common Superstrings and Scheduling with Coordinated Starting Times.
In: Theor. Comput. Sci., Vol.191, 1998, S. 205-214

Middendorf, M. und El Gindy, H.:
Matrix Multiplication on Processor Arrays with Optical Buses.
In: Informatica, Vol. 22, 1998, S. 255-262

Studer, R.; Benjamins, V. R. und Fensel, D.:
Knowledge Engineering: Principles and Methods.
In: Data and Knowledge Engineering (DKE), Vol. 25, Nr. 1-2, 1998, S. 161-197

Weitz, W.:
Combining Structured Documents with High-Level Petri-Nets for Workflow Modeling in Internet-Based Commerce.
In: International Journal of Cooperative Information Systems (IJCIS), Vol.7, Nr. 4, 1998, S. 275-296

Tagungsbände / Beiträge in Tagungsbänden

- Bartsch, M.; Lutterbeck, B.:
Neues Recht für neue Medien.
In: Tagungsband, Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Informatik und Recht, Dr. Otto Schmidt KG, Köln, 1998
- Benjamins, R.; Fensel, D. und Gomez Perez, A.:
Knowledge Management Through Ontologies.
In: Proceedings of the Second International Conference on Practical Aspects of Knowledge Management (PAKM'98), Basel, 29.10.1998 - 30.10.1998, 1998
- Branke, J.:
Creating Robust Solutions by Means of Evolutionary Algorithms.
Fifth International Conference of Parallel Problem Solving from Nature (PPSN'98), Amsterdam, 27.9.1998-30.9.1998, Springer Verlag, Lecture Notes in Computer Science, 1498, 1998, S. 119-128

- Desel, J. und Kindler, E.:
Proving correctness of distributed algorithms – a case study.
In: Proceedings, International Conference on Application of Concurrency to System Design (CSD'98), Fukushima, Japan, 23.3.1998 – 26.3.1998, IEEE Computer Society Press, Los Alamitos, California, USA, 1998, S. 177–186
- Desel, J. und Silva, M.:
Proceedings.
Application and Theory of Petri Nets 1998, Lissabon, 22.6.1998–26.6.1998, Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, Lecture Notes in Computer Science, 1420, 1998
- Erdmann, M. und Studer, R.:
Use-Cases and Scenarios for Developing Knowledge Based Systems.
In: Proceedings of the XV. IFIP World Computer Congress, IT & KNOWS Information Technologies and Knowledge Systems. Part of the XV. IFIP World Computer Congress, Vienna, Austria and Budapest, Hungary, 31.8.1998–4.9.1998, Austrian Computer Society (OCG) (Hrsg.), Schriftenreihe der österreichischen Computer Gesellschaft, 122, 1998, S. 259–272
- Etzel, H.-J. und Richter, R.:
Managing Change by Programme Management: Concept and Example.
In: Tagungsband, Seventh International Conference on Management of Technology, Miami, U.S.A., 16.2.1998–20.2.1998, International Association for the Management of Technology (IAMOT) (Hrsg.), Elsevier Science, 1998
- Fensel, D. und Benjamins, V.R.:
Key Issues for Problem-Solving Methods Reuse.
In: Proceedings, 13th European Conference on Artificial Intelligence (ECAI-98), Brighton, UK, 25.8.1998–28.8.1998, 1998, S. 63–67
- Fensel, D.; Decker, S.; Erdmann, M. und Studer, R.:
Ontobroker: The Very High Idea.
In: Proceedings, 11th International Flairs Conference (FLAIRS-98), Sanibal Island, Florida, USA, 18.5.1998–20.5.1998, 1998, S. 131–135
- Frick, A.:
TSPGA – An Evolution Program for the Symmetric Traveling Salesman Problem.
EUFIT'98 – 6th European Congress on Intelligent Techniques and Soft Computing, Aachen, 7.10.1998–10.10.1998, Hans-Jürgen Zimmermann/ELITE – European Laboratory for Intelligent Techniques Engineering (Hrsg.), Mainz Verlag, Aachen, 1998, S. 513–517
- Größer, M.; Himmel, K.; Preiß, N. und Richter, R.:
Core Competences in IT-centered Project Management.
In: Tagungsband, Seventh International Conference on Management of Technology, Miami, U.S.A., 16.2.1998–20.2.1998, International Association for the Management of Technology (IAMOT) (Hrsg.), Elsevier Science, 1998
- Herrmann, R.; Kreidler, M.; Seese, D.; Zabel, K.:
A Fuzzy-Hybrid Approach to Stock Trading.
Proceedings of ICONIP '98, The Fifth International Conference on Neural Information Processing, Kitakyushu, Japan, October 21–23, 1998, Shiro Usui; Takashi Omori (Hrsg.), IOS Press, Amsterdam, 1998, S. 1028–1032
- Michels, R. und Middendorf, M.:
An Ant System for the Shortest Common Supersequence Problem.
Fifth International Conference of Parallel Problem Solving from Nature (PPSN'98), Amsterdam, 27–30.09.98, Springer Verlag, Lecture Notes in Computer Science, 1498, 1998, S. 692–701
- Middendorf, M. und Timkovsky, V.:
Transversal Graphs in Plan Merging and Related Problems.
Third International Symposium on Operations Research and its Applications (ISORA'98), Kunming, China, 20–22.08.98, World Publishing Corp., Beijing, Lecture Notes in Operations Research, 3, 1998, S. 60–74
- Steckel, C.; Middendorf, M.; ElGindy, H. und Schmeck, H.:
A Simulator for the Reconfigurable Mesh Architecture.
5th Reconfigurable Architectures Workshop, Orlando, USA, 30.03.–03.04.98, Springer Verlag, Lecture Notes in Computer Science, 1388, 1998, S. 99–104
- Utech, J.; Branke, J.; Schmeck, H. und Eades, P.:
An Evolutionary Algorithm for Drawing Directed Graphs.
International Conference on Imaging Science, Systems, and Technology, Las Vegas, USA, 6.7.1998–9.7.1998, H. R. Arabnia (Hrsg.), CSREA Press, 1998, S. 154–160
- Weitz, W.:
SGML-Nets: Integrating Document and Workflow Modeling.
In: Proceedings, 31st Hawaii International Conference on System Science (HICSS-31), Kohala Coast, Hawaii, USA, 6.1.1998–9.1.1998, Sprague, Ralph H. (Hrsg.), IEEE Computer Society Press, Los Alamitos, USA, 1998, S. 185–194
- Weitz, W.:
Workflow Modeling for Internet-Based Commerce: An Approach Based on High-Level Petri Nets.
In: Proc. International IFIP/GI Working Conference TrEC '98, Trends in Distributed Systems for Electronic Commerce, Hamburg, 3.6.1998–5.6.1998, W. Lamersdorf, M. Merz (Hrsg.), Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, New York, LNCS, 1402, 1998, S. 166–178
- Weitz, W. und Stucky, W.:
GAPS++: An Internet-based Petri Net Modeling and Simulation Architecture.
In: Proceedings, 1998 International Conference on Web-Based Modeling and Simulation, San Diego, USA, 11.1.1998–14.1.1998, Fishwick, Paul A.; Hill, David R. C.; Smith, Roger (Hrsg.), Society for Computer Simulation (SCS), San Diego, USA, Simulation Series, 1998
- Zimmermann, W. und Middendorf, M.; L.:
On Optimal k-Linear Scheduling of Tree-Like Task Graphs for LogP-Machines.
Euro-Par '98, Southampton, Grossbritannien, 01–04.09.98, Springer Verlag, Lecture Notes in Computer Science, 1470, 1998, S. 328–336
- Abecker, A. und Decker, S.:
Topics in Organisational Memory.
In: <http://www.univ-valenciennes.fr/TH/workshop.html>, DESIGNING COLLECTIVE MEMORIES, 7th Travail Humain Workshop, Paris, 3.9.1998, 1998
- Arnold, M.; Erdmann, M.; Glinz, M.; Haumer, P.; Knoll, R.; Paech, B.; Ryser, J.; Studer, R. und Weidenhaupt, K.:
Survey on the Scenario Use in Twelve Selected Industrial Projects.
In: Aachener Informatik-Berichte 98-7, Fachgruppe Informatik der RWTH (Hrsg.), 1998
- Benjamins, V.R. und Fensel, D.:
Community is Knowledge! in (KA)2.
In: Proceedings, 11th Workshop on Knowledge Acquisition, Modeling and Management (KAW98), Banff, Kanada, 18.4.1998–24.4.1998, 1998
- Benjamins, V.R.; Fensel, D.; Gomez-Perez, A.; Decker, S.; Erdmann, M.; Motta E. and Musen, M.:
Knowledge Annotation Initiative of the Knowledge Acquisition Community.
In: Proceedings, 11th Workshop on Knowledge Acquisition, Modeling and Management (KAW98), Banff, Kanada, 18.4.1998–24.4.1998, 1998
- Benjamins, V.R.; Plaza, E.; Motta, E.; Fensel, D.; Studer, R.; Wielinga, B.; Schreiber, G. und Zdrahal, Z.:
An Intelligent Brokering Service for Knowledge-Component Reuse on the World-WideWeb.
In: Proceedings, 11th Workshop on Knowledge Acquisition, Modeling and Management (KAW98), Banff, Kanada, 18.4.1998–24.4.1998, 1998
- Decker, S.:
On Domain-Specific Declarative Knowledge Representation and Database Languages.
In: <http://SunSITE.Informatik.RWTH-Aachen.DE/Publications/CEUR-WS/>, 5th Knowledge Representation and Databases Workshop (KRDB98), Seattle, 31.5.1998, 1998
- Decker, S.; Erdmann, M.; Fensel, D. und Studer, R.:
How to Use Ontobroker.
In: Proceedings, 11th Workshop on Knowledge Acquisition, Modeling and Management (KAW98), Banff, Kanada, 18.4.1998–24.4.1998, 1998
- Decker, S.; Brickley, D.; Saarela, H. und Angele, J.:
A Query and Inference Service for RDF.
In: <http://www.w3.org/TandS/QL/QL98/>, World Wide Web Consortium (W3C) (Hrsg.), QL'98 – The Query Languages Workshop, Boston, 3.12.1998–4.12.1998, 1998
- Decker, S. und Studer, R.:
Towards an Enterprise Reference Scheme for Building Knowledge Management Systems.
In: <http://SunSITE.Informatik.RWTH-Aachen.DE/Publications/CEUR-WS/Vol-9/>, Modellierung 98, Münster, 11.3.1998–13.3.1998, 1998

Workshop-Beiträge

Desel, J.:
Petrietze als Grundlage der Ablaufmodellierung.
In: Tagungsband, K. Pohl, A. Schürr, G. Vossen
(Hrsg.), Modellierung '98, Münster,
11. 3. 1998–13. 3. 1998, Institut für Angewandte
Mathematik und Informatik, Universität Münster,
Bericht, 6/98, 1998, S. 55-56

Desel, J.:
Validation of information systems by analyzing
partially ordered Petri net processes.
In: Proceedings, Maurizio Vallauri (Hrsg.), 2nd
Workshop on New Design Methodologies of the
Production Management and Control Systems,
Karlsruhe, 15. 5. 1998–16. 5. 1998, CELID, Turin,
Italien, 1998, S. 237-254

Desel, J.; Kemper, P.; Kindler, E. and
Oberweis, A. (Hrsg.):
5. Workshop Algorithmen und Werkzeuge
für Petrietze.
In: Tagungsband, Dortmund, 5.10.1998–6.10.1998,
Fachbereich Informatik, Universität Dortmund,
Forschungsbericht, 649, 1998

Desel, J.; Oberweis, A.; Reisig, W. and
Rozenberg, G. (Hrsg.):
Petri nets and business process management.
In: Dagstuhl Seminar Report 217, Schloß Dag-
stuhl, 5.7.1998–10.7.1998, 1998

Erdmann, M.:
Formal Concept Analysis to Learn from the
Sisyphus-III Material.
In: Proceedings, 11th Workshop on Knowledge
Acquisition, Modeling and Management (KAW98),
Banff, Kanada, 18. 4. 1998–24. 4. 1998, 1998

Fensel, D. and Motta, E.:
Structured Development of Problem Solving
Methods.
In: Proceedings, 11th Workshop on Knowledge
Acquisition, Modeling and Management (KAW98),
Banff, Kanada, 18. 4. 1998–24. 4. 1998, 1998

Fensel, D.; Decker, S.; Erdmann, M. and Studer, R.:
Ontobroker: Or How to make the WWW Intelligent.
In: Proceedings, 11th Workshop on Knowledge
Acquisition, Modeling and Management (KAW98),
Banff, Kanada, 18. 4. 1998–24. 4. 1998, 1998

Michels, R. and Middendorf, M.:
An Ant System for Plan Merging.
In: Abstracts, First International Workshop
on Ant Colony Optimization, Brüssel, Belgien,
15.–16. 10. 98, 1998

Middendorf, M.:
Models of Computation for Reconfigurable Arrays.
In: Dagstuhl Seminar Report, Brenner, K. H.;
ElGindy, H.; Schmeck, H.; Schröder, H. (Hrsg.),
Dynamically Reconfigurable Architectures,
Schloß Dagstuhl, 22.–27. 02. 98, 1998, S. 15

Middendorf, M. and Timkovsky, V.:
Consistent Supersequences and Transversal
Graphs.
In: Abstracts, Workshop on Computational
Biology, Udine, Italien, 1998

Schmeck, H.:
Sparse Matrix Multiplication on Dynamically
Reconfigurable Arrays.
In: Dagstuhl-Seminar-Report, Brenner, K.-H.;
ElGindy, H.; Schmeck, H.; Schröder, H. (Hrsg.),
Dynamically Reconfigurable Architectures,
Schloß Dagstuhl, 27. 2. 1998, 1998, S. 19

van der Aalst, W.; Kindler, E. and Desel, J.:
Beyond asymmetric choice: a note on some
extensions.
In: Petri Net Newsletter 55, Gesellschaft für
Informatik, Bonn, 1998

Forschungsberichte

Desel, J.:
Validation of Information Systems by Analyzing
Partially Ordered Petri Net Processes.
Bericht 375, Jan 98

Fensel, D.; Decker, S.; Erdman, M. and Studer, R.:
Ontobroker: How to make the WWW Intelligent.
Bericht 376, Jan 98

Institutsleitung:
Jahresbericht 1997.
Bericht 377, Mai 1998
Verfügbar unter <http://www.aifb.uni-karlsruhe.de/>
Jahresberichte

Michel, R. and Middendorf, M.:
An Island Model based Ant System with Look-
ahead for the Shortest Supersequence Problem.
Bericht 378, Juni 1998

Desel, J.; Freytag, T.; Messerschmidt, R. and
Schneider, T.:
Einsatz von Petrietzen bei der Modellierung
komplexer industrieller Systeme – eine Anwen-
dungsübersicht.
Bericht 379, Juli 1998

van der Aalst, W.M.P. and ter Hofstede, A.H.M.:
Verification of Workflow Task Structures:
A Petri-net-based approach.
Bericht 380, November 1998

van der Aalst, W.M.P.:
Reengineering Knock-Out Processes.
Bericht 381, November 1998

Decker, S.; Erdmann, M.; Fensel, D. and Studer, R.:
ONTOBROKER: Ontology based Access to
Distributed and Semi-Structured Information.
Bericht 382, November 1998

Fensel, D.; Angele, J.; Decker, S.; Erdmann, M.;
Schnurr, H.-P.; Studer, R. and Witt, A.:
On2broker: Lessons Learned from Applying AI
to the Web.
Bericht 383, Dezember 1998

Vorträge

Branke, J.:
Creating Robust Solutions by Means of
Evolutionary Algorithms.
Fifth International Conference on Parallel Problem
Solving from Nature, Amsterdam, Niederlande,
28. 9. 1998

Decker, S.:
On Domain-Specific Declarative Knowledge
Representation and Database Languages.
5th KRDB Workshop (KRDB98), Borgida, A.;
Chaudri, V.; Staudt, M., 31. 5. 1998

Decker, S.:
Reasoning with Metadata – Ontobroker.
Informatik-Kolloquium, Informatik-Fakultät,
Universität Kaiserslautern, 2. 9. 1998

Decker, S.:
Towards an Enterprise Reference Scheme
for Building Knowledge Management Systems.
Modellierung 98, Pohl, K.; Schürr, A.;
Vossen, G., Münster, 13. 3. 1998

Desel, J.:
Entwicklung elektronischer Informationsdienste.
Kolloquium, Fraunhofer ISST, Berlin, 15. 6. 1998

Desel, J.:
Grundlagen der Ablaufmodellierung.
Informatik-Kolloquium, Universität Oldenburg,
10. 2. 1998

Desel, J.:
Petri nets as an interlingua for semi-formal and
formal specification and analysis.
Seminar Semi-formal and formal specification
techniques for software systems, IBFI Schloß
Dagstuhl, Wadern, 13. 7. 1998

Desel, J.:
Petrietze als Grundlage der Ablaufmodellierung.
Modellierung98, Gesellschaft für Informatik,
Münster, 12. 3. 1998

Desel, J.:
Process validation by process net generation.
Seminar Petri Nets and Business Process
Management, IBFI Schloß Dagstuhl, Wadern,
13. 7. 1998

Desel, J.:
Proving correctness of distributed algorithms –
a case study.
International Conference on Application of Concur-
rency to System Design (CSD'98), IEEE Computer
Society, Aizu, Fukushima, Japan, 25. 3. 1998

Desel, J.:
Tutorial Place/transition Petri nets.
XIX International Conference on Application and
Theory of Petri Nets, Lissabon, 22. 6. 1998

Erdmann, M.:
(KA)2 – An Ontological Engineering Initiative.
International Conference on Formal Ontologies in
Information Systems (FOIS 98), Trento, Italy,
8. 6. 1998

Erdmann, M.:
Formal Concept Analysis to Learn from the
Sisyphus-III Material.
Workshop on Knowledge Acquisition, Modeling
and Management (KAW98), Banff, Kanada,
18. 4. 1998

Erdmann, M.:
Use-Cases and Scenarios for Developing
Knowledge-Based Systems.
IT&KNOWS Information Technologies and
Knowledge Systems. Part of the XV. IFIP World
Computer Congress, International Federation for
Information Processing (IFIP), Vienna, Austria
and Budapest, Hungary, 3. 9. 1998

- Fensel, D.:
Key Issues for Problem-Solving Methods Reuse.
13th European Conference on Artificial Intelligence (ECAI-98), Brighton, UK, 27.8.1998
- Fensel, D.:
Ontobroker: An ontology-based brokering service for the WWW An ontology-based brokering service for the WWW.
IC on Knowledge, Logic, Information, Universität Darmstadt, Darmstadt, 19.2.1998
- Fensel, D.:
Ontobroker: Or How to make the WWW Intelligent.
Workshop on Knowledge Acquisition, Modeling and Management (KAW98), Banff, Kanada, 20.4.1998
- Fensel, D.:
Structured Development of Problem Solving Methods.
Workshop on Knowledge Acquisition, Modeling and Management (KAW98), Banff, Kanada, 19.4.1998
- Middendorf, M.:
A Simulator for the Reconfigurable Mesh Architecture.
5th Reconfigurable Architectures Workshop (RAW), IPPS/SPDP, Orlando, Florida, 30.03.98
- Middendorf, M.:
An Ant System for Plan Merging.
First International on Ant Colony Optimization (ANTS'98), Universite Libre de Bruxelles, Brüssel, Belgien, 16.10.98
- Middendorf, M.:
An Ant System for the Shortest Common Supersequence Problem.
Fifth International Conference on Parallel Problem Solving from Nature (PPSN V), ISGA, EPS, Amsterdam, Niederlande, 28.09.98
- Middendorf, M.:
Ant Algorithms.
Computational Intelligence Kolloquium, Fachbereich Informatik, Universität Dortmund, 17.12.98
- Middendorf, M.:
Consistent Supersequences and Transversal Graphs.
Workshop on Computational Biology, CISM, Udine, Italien, 18.06.98
- Middendorf, M.:
Models of Computation for Reconfigurable Arrays.
Seminar Report 9808 Dynamically Reconfigurable Architectures, Internationales Begegnungs-Forschungszentrum fuer Informatik, Wadern, 22.02.98
- Middendorf, M.:
Plan Merging und die LogP-Maschine.
Kolloquium der Technischen Fakultät, Christian-Albrechts-Universität Kiel, 22.05.98
- Middendorf, M.:
Rekonfigurierbare Prozessorfelder.
Oberseminar Theoretische Informatik, Arbeitsbereich Theoretische Informatik, Universität Tübingen, 16.07.98
- Middendorf, M.:
Rekonfigurierbare Prozessorfelder.
Informatik-Kolloquium, TU Hamburg-Harburg, 08.07.98
- Middendorf, M.:
Transversal Graphs in Plan Merging and Related Problems.
Third International Symposium on Operations Research and its Applications, Chinese Academy of Sciences, Kunming, China, 20.08.98
- Schätzle, R.:
EventFlowL: An Event-based Workflow Modeling Language.
EDBT '98 Workshop on Workflow Management Systems, Valencia, Spain, 28.3.1998
- Schätzle, R.:
Modeling Concepts for Flexible Workflow Support.
22nd Annual Conf. of the GfKI, Gesellschaft für Klassifikation, Universität Dresden, 5.3.1998
- Schlottmann, F.; Seese, D.; Stümpert, T.:
Evolution von Handelsstrategien. Vortragsreihe Börsen-Initiative Karlsruhe e.V., Börsen-Initiative Karlsruhe e.V., Karlsruhe, 3.12.1998
- Schmeck, H.:
Dynamically Reconfigurable Architectures.
Dagstuhl Seminar „Dynamisch rekonfigurierbare Architekturen“, IBFI Dagstuhl, Schloß Dagstuhl, 23.2.1998
- Schmeck, H.:
Experimente mit Genetischen Algorithmen.
Elektrotechnisches Kolloquium, Fakultät für Elektrotechnik, Technische Universität Dresden, 12.6.1998
- Schmeck, H.:
Experimente mit genetischen Algorithmen.
Mathematisches Kolloquium, Fachbereich Mathematik und Informatik, Universität Hannover, Hannover, 23.10.1998
- Schmeck, H.:
Experimente mit genetischen Algorithmen.
Mountain Workshop on Algorithms – MWA'98, Lehrstuhl Informatik I, Universität Aachen, Aachen, 10.9.1998
- Schmeck, H.:
Rekonfigurierbare Rechnerarchitekturen.
Informatik Kolloquium, Fakultät für Informatik, Universität Jena, 2.2.1998
- Schmeck, H.:
Sparse Matrix Multiplication on Dynamically Reconfigurable Arrays.
Dagstuhl Seminar „Dynamisch rekonfigurierbare Rechnerarchitekturen“, IBFI Dagstuhl, Schloß Dagstuhl, 24.2.1998
- Seese, D.:
Graphminoren, Baumweite und effiziente Algorithmen.
Oberseminar Theoretische Informatik, Arbeitsbereich Theoretische Informatik, Universität Tübingen, Tübingen, 23.7.1998
- Seese, D.:
New Results on Combinatorial Algorithms (Remarks on the Results of Anders Dessmark).
Promotionskolloquium, Department of Computer Science, University Lund, Lund, Schweden 16.9.1998
- Seese, D.:
Fuzzy Genetic Trading Systems – A New Approach.
Conference in Quantitative Methods in Finance 1998, QMF '98, University of Technology, Sydney, Australia, 15.12.1998
- Stucky, W.:
Mit Software Geld verdienen. Von der Idee zum erfolgreichen Unternehmen.
CyberForum Workshop, Karlsruhe, 30.11.1998
- Studer, R.:
Future Trends for Knowledge Engineering: Knowledge Integration and Intelligent Brokers.
Information Technology and Knowledge Systems, 15th IFIP World Computer Congress, IFIP, Wien/Budapest, 4.9.1998
- Studer, R.:
Knowledge Management.
Applied Knowledge Management – Information Transfer within a Company, VWI, Karlsruhe, 11.11.1998
- Studer, R.:
Ontobroker: An Ontology-based Brokering Service for the WWW.
Database Seminar, Stanford University, Stanford, 5.6.1998
- Studer, R.:
Ontobroker: Ontologie-basierte Anfragen im Intra-/ Internet.
Informatik-Kolloquium, Universität Bremen, Bremen, 9.12.1998
- Studer, R.:
Ontology-based Web Access and User Guidance for KDD.
KDD Seminar, IBM Almaden Research Laboratory, Almaden, 29.7.1998
- Studer, R.:
User Guidance for Performing Knowledge Discovery in Databases.
Seminar on Computational Learning and Adaptation, Stanford University, Stanford, 20.5.1998
- Weitz, W.:
GAPS++: An Internet-based Petri Net Modeling and Simulation Architecture.
1998 International Conference on Web-Based Modeling and Simulation, Society for Computer Simulation (SCS), San Diego, CA, USA, 14.1.1998
- Weitz, W.:
SGML-Nets: Integrating Document and Workflow Modeling.
31st Hawaii International Conference on System Science (HICSS-31), University of Hawaii, Kohala Coast, Hawaii, USA, 9.1.1998
- Weitz, W.:
Workflow Modeling for Internet-Based Commerce: An Approach Based on High-Level Petri Nets.
Trends in Distributed Systems for Electronic Commerce (TrEC'98), IFIP/GI, Hamburg, 3.6.1998

Habilitationen

- Fensel, D. (16.12.1998):
Understanding, Developing and Reusing Problem-Solving Methods.
Referent/Korreferenten: Studer, R.; Deussen, P.; Neumann, K.; Reif, W. (Universität Ulm), 1998
- Middendorf, M. (27.5.1998):
Plan Merging und verwandte Probleme.
Referent/Korreferenten: Schmeck, H.; Pallaschke, D.; Vollmar, R.; Wegener, I. (Universität Dortmund), 1998

Dissertationen

- Bartsch, M. (11.2.1998):
Software und das Jahr 2000. Haftung und Versicherungsschutz für ein technisches Großproblem.
Referent/Korreferenten: Stucky, W.; Werner, U.; Hoeren, T. (Westfälische Wilhelms-Universität, Münster), 1998
- Kohlmorgen, U. (21.7.1998):
Feinkörnig parallele genetische Algorithmen.
Referent/Korreferenten: Schmeck, H.; Bol, G., 1998
- Kreidler, M. (9.7.1998):
Strukturinformation bei der Beschreibung monadischer NP-Probleme.
Referent/Korreferenten: Seese, D.; Pallaschke, D.; Thomas, W. (RWTH Aachen), 1998
- Zimmermann, G. (13.2.1998):
Prozeßorientierte Entwicklung von Informationssystemen – ein integrierter Ansatz.
Referent/Korreferenten: Stucky, W.; Gemünden, H. G.; Oberweis, A. (J.W. Goethe-Universität, Frankfurt), 1998

Diplomarbeiten

- Anderer, B.:
Marketing strategies for Business-to-Consumer Electronic Commerce and the strategies implications of software agents and XML.
Betreuer: Studer, R.
- Bülling, R.:
Anwendungsarchitekturen im Intranet mit Java und CORBA.
Betreuer: Seese, D.; Prior, G. (nova data AG)

Becker, C.:
Konzeption eines prozessorientierten Klinikinformationssystem am Beispiel der gastroenterologischen Klinik der Universitätsklinik Magdeburg.
Betreuer: Stucky, W.; Schätzle, R.; Boltz, M. (IDS Prof. Scheer GmbH)

Bolz, T.:
Einsatz von Electronic-Commerce-Systemen für den Vertrieb von Investitionsgütern im Internet.
Betreuer: Stucky, W.; Weitz, W.

Brand, S.:
Softwarequalität als durchgehender Prozeß von der Problembearbeitung bis zur Produktverbesserung am Beispiel SAP R/3.
Betreuer: Stucky, W.; Richter, R.; Linke, A. (SAP AG)

Burkhardt, T.:
Effiziente evolutionäre Verbesserungsstrategien für komplexe Scheduling Probleme.
Betreuer: Schmeck, H.; Branke, J.; Braun, H. (SAP AG)

Doll, S.:
Konzeption eines Internet-SB-Transaktions-terminals und einer prototypischen Anwendung.
Betreuer: Stucky, W.; Salavati, M.; Kammerer, U. (GINIT GmbH)

Engelmann, T.:
Prozeßflußoptimierung mit evolutionären Algorithmen.
Betreuer: Schmeck, H.; Branke, J.; Braun, H. (SAP AG)

Erwin, T.:
Leistungsbewertung von Geschäftsprozessen durch Auswertung halbgeordneter Petrinetz-Abläufe.
Betreuer: Stucky, W.; Desel, J.

Fleig, T.:
Barcodeunterstützte Inventarerfassung und -verwaltung.
Betreuer: Schmeck, H.; Toussaint, F.; Deitmers, H. (Siemens AG)

Geiss, K.:
Kennzahlen zur Steuerung der Anwendungsentwicklung und Wartung bei der Robert Bosch GmbH im QI.
Betreuer: Stucky, W.; Richter, R.

Graß, M.:
Search Manager - Entwicklung einer Dialogschnittstelle für das Information Retrieval in Data Warehouses.
Betreuer: Stucky, W.; Haubner, P.

Hahnel, T.:
The Miller-Rabin Prime Member Test on the ISATEC Systola 1024 Parallel Computer on the Background of Cryptography.
Betreuer: Schmeck, H.; Merkle, D.; Schröder, H. (Loughborough University)

Hillebrand, S.:
Ermittlung kritischer Erfolgsfaktoren beim Einsatz elektronischer Dokumenten-Management-Systeme.
Betreuer: Studer, R.; Erdmann, M.

Hirsch, E.:
Entwurf und Realisierung eines Editors zur grafisch unterstützten Programmierung.
Betreuer: Schmeck, H.; Toussaint, F.

Kaupp, W.:
Ergo Guide: Ein tutorielles Hypersystem zur Gestaltung von Multimedia.
Betreuer: Stucky, W.; Haubner, P.

Keuntje, J.:
Einsatz von Data Mining zur Analyse ausgewählter Fragestellungen im Bankenbereich.
Betreuer: Studer, R.; Engels, R.; Grabmeier, J. (IBM Deutschland IS. GmbH)

Knopf, K.:
Erstellung eines Konzepts zur Datenorganisation der Stücklistenverwaltung am Intranet mit einem objektorientierten Ansatz.
Betreuer: Seese, D.; Schmalz, S. (Robert Bosch GmbH)

Kull, T.:
Wissensbasierte Service-Support-Systeme im Internet.
Betreuer: Stucky, W.; Weitz, W.

Müller, M.:
Business Process Reengineering als Grundlage für die Einführung des Warenwirtschaftssystems FAKT II bei der Tornos-Bechler Deutschland GmbH.
Betreuer: Stucky, W.; Schätzle, R.

Maisch, R.:
Überführung eines Unified Modeling Language (UML) Klassendiagramms in die Interface Definition Language (IDL) der Common Object Request Broker Architecture (CORBA).
Betreuer: Stucky, W.; Walz, M.; Gräupner, G. (Fiducia AG)

Mathes, F.:
Neukonzeption und Implementierung eines Strahlenschutzverwaltungssystems bei der ABB Reaktor GmbH.
Betreuer: Stucky, W.; Schätzle, R.; Haag, W. (ABB Reaktor GmbH)

Michel, R.:
Ameisenalgorithmen für das Plan Merging Problem.
Betreuer: Schmeck, H.; Middendorf, M.

Quante, J.:
Entwurf und Implementierung eines Dokumenten-analysesystems.
Betreuer: Stucky, W.; Weitz, W.; Asp, C. (AB + M GmbH)

Studienarbeiten

Ramm, F.:
Ein transparentes Client-Server-Informationssystem mit flexibler Serverplatzierung am Beispiel der Fahrplanauskunft HAFAS.
Betreuer: Schmeck, H.; Middendorf, M.; Sommerfeld, W. (HaCon GmbH)

Schöning, L.:
Ganzheitliche Zielsysteme für den Software-Einsatz.
Betreuer: Stucky, W.; Richter, R.

Schmid, S.:
Verteilte Abläufe stochastischer Petrinetze.
Betreuer: Desel, J.

Schröter, K.:
Entwicklung eines Werkzeuges für eine Zeitreihenprognose zur Verbesserung des Warentransportes im Universitätsklinikum Aachen.
Betreuer: Schmeck, H.; Middendorf, M.; Scheidt, F. (ProCom GmbH)

Schuller, K.:
Waiblinger Fertigungs Informationssystem (WAFIS).
Betreuer: Stucky, W.; Richter, R.

Silbiger, R.:
Lokale Datenverarbeitung in einer Client/Server-Umgebung.
Betreuer: Desel, J.; Kluge, T. (Price Waterhouse GmbH)

Sommer, T.:
Konzeption eines Informationssystems auf Intranet-Basis.
Betreuer: Stucky, W.; Richter, R.; Kasemannhuber, J. (Siemens AG)

Steffen, A.:
Vergleichende Modellierung ausgewählter Geschäftsprozesse unter Verwendung verschiedener Workflow-Modellierungssprachen.
Betreuer: Stucky, W.; Schätzle, R.

Tchinitchian, J.:
Enterprise IT-Management: Zentrale Administration von Directory-Synchronisationslösungen mittels SNMP.
Betreuer: Stucky, W.; Weitz, W.; Fauth, D. (Team Echo, Siemens AG)

Thalmeier, T.:
Entwicklung eines Neutralen Datenformats zur Datenübertragung in verteilten Systemen.
Betreuer: Schmeck, H.; Unger, P. (EDV-Beratung Unger GmbH)

Theusinger, C.:
Beschreibung von Datensätzen zum Ziel der Auswahl von Data Mining -Algorithmen.
Betreuer: Studer, R.; Engels, R.; Henze, S.

Ventouris, C.:
Gestaltung robuster Maschinenbelegungspläne unter Verwendung evolutionärer Algorithmen.
Betreuer: Schmeck, H.; Branke, J.

vom Eysler, W.:
Kommissionierung auf Basis Genetischer Algorithmen.
Betreuer: Schmeck, H.; Branke, J.; Klohr, W. (LOCOM Consulting)

Westermeier, J.:
Entwicklung und Implementierung eines Frameworks für kooperative graphische Editoren in Java.
Betreuer: Stucky, W.; Schätzle, R.

Weule, J.:
Entwurf und Implementierung eines Prüfungsverwaltungssystems.
Betreuer: Stucky, W.; Schmiedle, U.; Bodack, J.-E. (GINIT GmbH)

Wolf, T.:
Wissensmanagement am Beispiel eines Benchmarking-Informationssystems.
Betreuer: Studer, R.; Decker, S.; Bruder, H. (BASF AG)

Zintz, U.:
Evaluierung von Datenbankcharakteristiken zur Auswahl von DATA-MINING-Verfahren..
Betreuer: Studer, R.; Lindner, G. (Daimler-Benz AG)

Zur, F.:
Project Qualification.
Betreuer: Stucky, W.; Richter, R.

Dagasan, A.:
Realisierung eines Wrappers zur Erfassung der Fakten des CIA World Fact Books (1).
Betreuer: Studer, R.; Fensel, D.

Erwin, T.:
Anbindung von Vipsim an den Petrinetz-Kern.
Betreuer: Stucky, W.; Desel, J.; Freytag, T.

Hönig, G.:
Migration dateibasierter Datenbanken in relationale Systeme anhand eines praktischen Beispiels.
Betreuer: Stucky, W.; Richter, R.

Haberstroh, M.:
Suchen im Internet.
Betreuer: Studer, R.; Fensel, D.

Helfer, H.:
Planung und Implementation eines Informationsmanagementsystems in einem mittelständigen Unternehmen am Beispiel Lotus Notes.
Betreuer: Stucky, W.; Weitz, W.; Deneken, S. (Fa. Admimiss GmbH)

Lemke, C.:
Entwurf und Implementierung eines Event-Brokers für ein ereignisbasiertes Workflowsystem.
Betreuer: Stucky, W.; Schätzle, R.

Schöttelndreier, J.:
Chancen und Risiken einer Netzwerkmigration im Deutschen Sparkassenverlag: Vom Router zum Switch?
Betreuer: Schmeck, H.; Schröter, U. (DSV); Middendorf, M.

Schlottmann, F.:
Entwicklung eines genetik-basierten Systems zur technischen Aktienanalyse am deutschen Kapitalmarkt.
Betreuer: Seese, D.; Kreidler, M.

Themann, O.:
Ex-Post-Wissen bei genetikbasierter Kapitalmarktanalyse.
Betreuer: Seese, D.

Wünstel, M.:
Anonyme und sichere Zahlungsverfahren.
Betreuer: Stucky, W.; Weitz, W.

Wimmer, L.:
Softwareagenten und agentenbasierte elektronische Marktplätze.
Betreuer: Schmeck, H.; Branke, J.

Witt, A.:
Realisierung eines Wrappers zur Erfassung der Fakten des CIA World Fact Books (2).
Betreuer: Studer, R.; Fensel, D.

Beitrittserklärung

- Ich erkläre, dem Verein Angewandte Informatik Karlsruhe (AIK) e.V. als Mitglied beizutreten.
(Die Mitgliedschaft ist ortsunabhängig.)

Titel/Name _____

Firma/Institution _____

Straße _____

PLZ/Ort _____

Telefon _____

Fax _____

eMail _____

Anschrift privat _____

- Ich bitte um Zusendung einer Kopie der Satzung.

Mein Beitrag beträgt DM _____ pro Jahr
*Mindestjahresbeitrag DM 50,-
für Firmen Mindestjahresbeitrag DM 500,-.*

- Ich werde meinen Jahresbeitrag auf das Konto des Vereins überweisen.
SKB Hardt eG Linkenheim-Hochstetten.
BLZ 660 621 38, Konto-Nr. 252 700

- Ich bin einverstanden, daß mein Jahresbeitrag bis auf Widerruf jährlich von meinem Konto abgebucht wird.

Bank _____

BLZ _____

Konto _____

Ort/Datum _____

Unterschrift _____

Per Post bitte an:
Verein AIK e.V., p.a. Institut AIFB
Universität Karlsruhe (TH)
76128 Karlsruhe
per Fax: (0721) 69 37 17

über Internet-Server:
www.aifb.uni-karlsruhe.de/AIK