

Jahresbericht 2002

Impressum

Herausgeber	Fachbereich Informatik der Universität Hamburg Vogt-Kölln-Straße 30, 22527 Hamburg Tel.: 040 42883 2401 (Dekanat) 040 42883 2201 (Fachbereichsplaner) 040 42883 2202 (Verwaltungsleiterin) Fax: 040 42883 2206 Email: dekanat@informatik.uni-hamburg.de URL: http://www.informatik.uni-hamburg.de
Redaktion	Prof. Dr. Christopher Habel (AB WSV) Hildegard Westermann (Sekretariat AB WSV) Prof. Dr.-Ing. H. Siegfried Stiehl (Dekan) Kai Siemonsen (Fachbereichsplaner)
Auflage	300
Druck	Print & Mail, Universität Hamburg

Für die Inhalte der Beiträge der Fachbereichseinrichtungen sind die Leiterinnen und Leiter verantwortlich.

Vorwort

Liebe Leserin, lieber Leser,

nach dem integrierten „Dreijahresbericht 1999•2000•2001“ mit über 400 Seiten legt der Fachbereich (FB) Informatik der Universität Hamburg nun wieder einen regulären Jahresbericht für das vergangene Jahr 2002 vor.

Ein Blick in diesen Jahresbericht wird Ihnen auch dieses Mal zeigen, dass sich unsere Leistungsbilanz in Forschung und Lehre trotz immer noch suboptimaler Randbedingungen sehen lassen kann und dass der FB Informatik auch im vergangenen Jahr seinen vor Jahren begonnenen Reform- und Repositionierungskurs gehalten hat. Dabei sind wir uns der Bedeutung der Informatik für eine moderne Industriegesellschaft auf dem Weg zur Informations- und Wissensgesellschaft als auch für den Wissenschafts- und Wirtschaftsstandort Hamburg bewusst.

Nicht ohne Grund vertritt Prof. H.C. Mayr als Präsident der Gesellschaft für Informatik (GI e.V.) die These: „... die Informatik ist auf dem Weg, die Leitdisziplin des 21. Jahrhunderts zu werden.“ (Zitat aus: Computer Zeitung Nr. 8 vom 18. Februar 2002, S. 16). Im Rahmen der bereits im Jahr 2000 begonnenen strategischen Entwicklungsplanung 2001-2011 hat der FB Informatik dieser These folgend die Weichen gestellt, um in einer Dekade zu einem nationalen Spitzen-Fachbereich zu werden:

„Der FB Informatik wird den seit 1997 nach der Evaluierung durch die Grottemeyer-Kommission begonnenen Reformprozess konsequent weiterführen. Das Ziel dieses Prozesses ist die Gestaltung einer zukunftsorientierten Informatik, die sich insbesondere durch Leistungsfähigkeit, Qualitätssicherung, Innovation, Interdisziplinarität und Konkurrenzfähigkeit auszeichnet. ... Dadurch soll eine Re-Positionierung des FB Informatik als international konkurrenzfähiges und exzellentes Forschungs- und Ausbildungszentrum am Wissenschafts- und Wirtschaftsstandort Hamburg erreicht werden.“ (aus dem der von-Dohnanyi-Kommission zur Strukturbegutachtung und -reform der Hamburger Hochschulen vorgelegten Dokument „Entwicklung und Perspektiven der Universität Hamburg“, August 2002, S. 119).

Die universitäre Informatik versteht sich insbesondere auch als wissenschaftliches Rückgrat der Hamburger IT- bzw. I&K-Forschungs- und Entwicklungslandschaft. In der Folge ist nachdrücklich zu betonen, dass eine forschungsorientierte Informatik-Ausbildung in zukünftigen internationalisierten Master- und PhD-Programmen essentiell für die Wissenschaft und die Wirtschaft in Hamburg ist (und eine ausschließlich direkt verwertbare „time-to-market“-Ausbildung ohne wissenschaftlichen Anspruch und Tiefgang kontraproduktiv wirkt). Diese Alleinstellungsmerkmale grenzen übrigens die universitäre Informatik mit ihrem auch interdisziplinären Ausbildungs- und Forschungsauftrag von anderen „Informatiken“ in Hamburg ab.

Was nun gibt es für das Jahr 2002 aus dem FB Informatik (vgl. Abb.1 zur FB-Struktur nach dem Vorwort) an Besonderem zu berichten?

Strategische Entwicklungsplanung 2001-2011

Wegen der im Sommer 2002 begonnenen Strukturbegutachtung durch die von-Dohnanyi-Kommission wurde die bereits im Jahr 2000 begonnene strategische Entwicklungsplanung vorerst ausgesetzt. Trotz der im Januar 2003 durch die Kommission vorgelegten Empfehlungen „Strukturreform für Hamburger Hochschulen“ ist für den FB Informatik keine ausreichende Planungssicherheit (z.B. hinsichtlich des zukünftigen Budgets und der Personalstruktur, insbesondere des zukünftigen Verhältnisses Professoren zu wissenschaftlichen Mitarbeitern wg. der notwendigen Sicherstellung der aufwändigen praxisnahen Anteile der Ausbildung) erreicht worden. Gleichwohl wird der begonnene Reformprozess im Jahr 2003 aktiv fortgeführt. Die nächsten Schritte der strategischen Entwicklungsplanung werden insbesondere

- die von der Kommission empfohlene Gründung einer Fakultät (bzw. School) für Naturwissenschaften,
 - die FB-interne Gründung von forschungsgeleiteten Zentren (für „Vernetzte, verteilte, sichere und nebenläufige Systeme“, „Intelligente multimodale Systeme“ und „Informatiksysteme in Organisationen“ zwecks Forschungsprofilierung und
 - die Feinplanung der inhaltlichen Ausrichtung der in den nächsten Jahren vakanten Professuren zwecks innovativer Schwerpunktsetzung
- umfassen.

Standort

Seit mehreren Jahren bemüht sich der FB Informatik im Rahmen seiner strategischen Entwicklungsplanung um eine Rückverlagerung von Stellingen (von Studierenden als Exklave St. Ellingen bezeichnet) auf den Campus. Mittlerweile wird dieses Ziel von der Universität, der Behörde für Wissenschaft und Forschung und dem Senat der Freien und Hansestadt Hamburg unterstützt – allein es fehlt derzeit (auch aus Gründen der schwierigen finanziellen Situation des Landeshaushaltes) an einer verlässlichen und verbindlichen Planungsgrundlage. Der FB Informatik geht allerdings davon aus, dass im Jahr 2003 die entscheidenden Weichen zugunsten einer schnellstmöglichen Rückverlagerung gestellt werden.

Berufungen

Trotz schwieriger Finanzlage ist es gelungen, gleich mehrere hochkarätige Wissenschaftler an die Universität Hamburg zu berufen. Seit April 2002 ist Prof. Norbert Ritter (ehem. Universität Kaiserslautern) am FB Informatik tätig und rundet mit seinem Schwerpunktthema Datenbanken und Informationssysteme die neue FB-Einrichtung „Verteilte Systeme und Informationssysteme (VSIS)“ inhaltlich ab. Seit 1. Oktober ist Prof. Jianwei Zhang (ehem. Universität Bielefeld) der Leiter der neuen FB-Einrichtung „Technische Aspekte multimodaler Systeme (TAMS)“, die der Technischen Informatik am FB Informatik insbesondere durch das Thema fortgeschrittene Robotik ein neues Profil gibt. Darüber hinaus ist Prof. Zhang gemeinsam mit Kollegen aus den Fachbereichen Informatik, Chemie und Physik am Aufbau des „Interdisciplinary Nanoscience Center Hamburg (INCH)“ beteiligt. Zudem wurden zum Spätsommer 2002 3 Professoren für das neue, von den Fachbereichen Biologie, Chemie, Informatik und Medizin zusammen mit der Universität Hamburg getragene „Zentrum für Bioinformatik Hamburg (ZBH)“ berufen (s.u. für weitere Details).

Lehre

Die Planung von international attraktiven Bachelor- und Master-Studiengängen wurde weiter vorangebracht, da der Diplom-Studiengang Informatik bundesweit als Auslaufmodell verstanden werden muss. Die Probleme der sorgfältigen Planung solcher Studiengänge sind allgemein bekannt: internationales Spektrum der Möglichkeiten und des Zuschnitts, notwendige Balance zwischen stärkerem Anwendungsbezug und Forschungsorientierung, aufwändiges Verfahren und hohe Kosten der Akkreditierung durch eine Zertifizierungsinstanz, usw. Gleichwohl hat der FB Informatik im Rahmen seiner strategischen Entwicklungsplanung festgelegt, mittel- bzw. langfristig ein Dreistufenmodell Bachelor-Master-PhD nach anglo-amerikanischem Vorbild zu implementieren.

HITeC e.V.

Neben der üblichen Drittmittelforschung aus verschiedenen Quellen haben Mitglieder des FB Informatik sowohl anwendungsnahe Forschungsprojekte in Zusammenarbeit mit öffentlichen und industriellen Partnern als auch Technologietransferprojekte über HITeC erfolgreich durchgeführt. Das „Hamburger Informatik Technologie-Center (HITeC)“ ist eine Initiative des FB Informatik und wurde 1998 als gemeinnütziger eingetragener Verein gegründet. Die Mitglieder von HITeC sind Hochschullehrer/innen und Mitarbeiter/innen des Fachbereichs. Aufgrund seines unabhängigen Status bietet HITeC flexible und professionelle Kooperationsmöglichkeiten. Durch die Mitarbeit von führenden Informatiker/innen der Universität verfügt HITeC über neueste Forschungsergebnisse und schafft Vorteile durch innovative Technologien. Trotz der sog. IT-Krise ist der HITeC-Projektumfang und damit das Drittmittelvolumen kontinuierlich gestiegen: von 260.000 Euro im Jahr 1999 auf nunmehr beträchtliche 800.000 Euro im Jahr 2002 – eine Leistung, auf die der FB Informatik stolz ist. Der FB Informatik wird darauf hinwirken, dass derartige Drittmittelprojekt-Aktivitäten zukünftig ebenso in die universitären Leistungskennzahlen eingehen. Weitere Informationen finden Sie am Ende dieses Jahresberichts bzw. unter <http://www.hitec-hh.de>.

Studiengang Bioinformatik

In nur 2 Jahren ist es in Hamburg durch hohen persönlichen Einsatz aller Beteiligten gelungen, nicht nur 2 Stiftungsprofessuren aus Mitteln der Müller-Leidenberger-Stiftung (für 5 Jahre) und eine weitere Professur aus Mitteln der beteiligten Fachbereiche Biologie, Chemie, Informatik und Medizin zu besetzen, sondern auch das „Zentrum für Bioinformatik Hamburg (ZBH)“ zu gründen und zudem bereits ab Wintersemester 2002/03 einen neuen interdisziplinären Diplom-Studiengang Bioinformatik für derzeit 25 Studierende anzubieten. Die neuen Professoren Matthias Rarey, Andrew Torda und Stefan Kurtz haben im Herbst 2002 zusammen mit ihren

Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern ein vorbildlich renoviertes Gebäude in der Bundesstraße 43 beziehen können. Das ZBH wird von den o.g. Fachbereichen gemeinsam mit der Universität Hamburg getragen und ist als ein entscheidender Mosaikstein für die Zukunft der interdisziplinär arbeitenden „Life Science“-Forschung am Standort Hamburg zu bezeichnen. Informationen zum ZBH sind unter www.zbh.uni-hamburg.de zu erhalten.

Tagung „Mensch & Computer“

Der FB Informatik war Anfang September 2002 Gastgeber der fachübergreifenden Konferenz "Mensch & Computer 2002 - Vom interaktiven Werkzeug zu kooperativen Arbeits- und Lernwelten", die vom Fachbereich Mensch-Computer-Interaktion der Gesellschaft für Informatik (GI e.V) und dem German Chapter of the ACM getragen und von vielen Fachgesellschaften unterstützt wurde. Mit einem umfangreichen Programm (drei eingeladene Vorträge internationaler Experten, ausgewählte Forschungs- und Praxisbeiträge, Workshops, Ausstellungen, Poster und Tutorien) wurde der aktuelle Forschungsstand im immer wichtiger werdenden Gebiet "Mensch-Computer-Interaktion" vor über 300 Teilnehmerinnen und Teilnehmern präsentiert. Der FB Chemie war freundlicherweise bereit, dem FB Informatik passende Räume zu überlassen, da er selbst noch immer nicht über solche verfügt. Die Ergebnisse der Konferenz wurden in einem Konferenzband zusammengestellt, dessen Einzelbeiträge auch auf der Konferenz-Website (www.mensch-und-computer.de) als pdf-Dokumente zur Verfügung stehen.

Präsident der IFIP: Prof. Brunnstein

Der Leiter der FB-Einrichtung „Anwendungen in Geistes- und Naturwissenschaften (AGN)“ und zugleich ein international hervorragend ausgewiesener Informatiker auf dem Gebiet der IT-Sicherheit, Professor Klaus Brunnstein, wurde Anfang September 2002 von der Generalversammlung der „International Federation for Information Processing (IFIP)“ für den Zeitraum 2002-2004 mit überwältigender Mehrheit zum Präsidenten gewählt. Die Welt-Informatik-Organisation IFIP wurde am 1. Januar 1960 auf Anregung der im Rahmen der Vereinten Nationen für die internationale wissenschaftliche Zusammenarbeit zuständigen UNESCO (United Nations Educational, Scientific, and Cultural Organisation) gegründet, wobei unter den 13 Gründernationen auch die Bundesrepublik Deutschland durch die Gesellschaft für Informatik (GI e.V.) vertreten war. Die IFIP unterstützt die UNESCO und andere UN-Organisationen mit ihrem einschlägigen Wissen über neue Informatik- und IT-Trends in der Funktion als „Nicht-Regierungs-Organisation“ (NGO), insbesondere auch im Hinblick auf den 2003 in Genf stattfindenden „Weltgipfel der Informations-Gesellschaft“ (World Summit on Information Society, WSIS-2003). Der Fachbereich Informatik betrachtet die Wahl zum IFIP-Präsidenten auch als besondere Würdigung der wissenschaftlichen und wissenschaftspolitischen Leistungen von Prof. Brunnstein auf internationaler Ebene.

Festkolloquium zum 60. Geburtstag von Prof. von Hahn

Im April 2002 veranstaltete der FB Informatik ein eintägiges Kolloquium "Natural Language Processing between Linguistic Enquiry and Systems Engineering". Im Rahmen dieser Veranstaltung, die aus Anlass des 60. Geburtstages unseres Kollegen Prof. Dr. Walther von Hahn durchgeführt wurde, zogen hochrangige Wissenschaftler aus Bulgarien, Dänemark, Rumänien, Tschechien, den USA und Deutschland Bilanz zum Stand der interdisziplinären Forschung auf dem Gebiet der Sprachverarbeitung und zu den Ergebnissen der vielfältigen internationalen Kooperationsbeziehungen des Fachbereichs mit Einrichtungen im In- und Ausland.

Nach diesen ausgewählten Memorabilien für das Jahr 2002 möchte ich zum Schluss noch den Bogen zum „Dreijahresbericht 1999•2000•2001“ schlagen und aus meinem dortigen Vorwort zitieren:

„Gegeben die herausragende Bedeutung der Informatik und der Informations- bzw. Wissenstechnologien für de facto alle Wissenschaftsdisziplinen, Industriebranchen und gesellschaftlichen Lebensbereiche ist eine konzertierte Aktion aller Akteure aus Wissenschaft, Bildung, Politik und Wirtschaft zur Sicherung der internationalen Konkurrenzfähigkeit eine conditio sine qua non. Wir haben im Interesse Hamburgs wichtige Schritte in die Wege geleitet, um den FB Informatik innerhalb der ersten Dekade des 21. Jahrhunderts neu aufzustellen. Damit dies nicht nur „wishful thinking“ bleibt, brauchen wir Partner in der Wissenschaft, der Politik und der Wirtschaft, die uns dabei nach Kräften unterstützen.“

Dazu lade ich Sie im Namen des Fachbereichs und des Dekanatsteams herzlich ein und wünsche Ihnen zugleich eine anregende Lektüre des neuen Jahresberichtes. Ich stehe Ihnen für Rückfragen wie immer gerne zur Verfügung und verbleibe mit besten Grüßen

Ihr

H. Siegfried Stiehl, Dr.-Ing.
Universitäts-Professor für Informatik
Dekan des FB Informatik

Mai 2003

SP 1: Kommunikationssysteme und Informationssysteme / Theoretische Informatik

AB TGI

Theoretische Grundlagen der Informatik

Prof. R. Valk
Prof. M. Jantzen
Prof. M. Kudlek

AG TKRN

Telekommunikation und Rechneretze

Prof. B. Wolfinger

AB VSIS

Verteilte Systeme und Informationssysteme

Prof. W. Lamersdorf
Prof. N. Ritter

SP 2: Intelligente Systeme

AB KOGS

Kognitive Systeme

Prof. B. Neumann
Prof. H. S. Stiehl
Prof. L. Dreschler-Fischer

AB NatS

Natürlichsprachliche Systeme

Prof. W. v. Hahn
Prof. W. Menzel

AB WSV

Wissens- und Sprachverarbeitung

Prof. C. Habel
Prof. C. Freksa (bis Juli)

Zentrale Einrichtungen

VW

Verwaltung

A. Morawski

BIB

Bibliothek

M. Obermesser
C. Häusser

RZ

Rechenzentrum

Dr. H.-J. Mück

PA

Prüfungsamt

Prof. Brunnstein

SP 3: Technikorientierte Informatiksysteme

AB TAMS

Technische Aspekte Multimodaler Systeme

Prof. J. Zhang
Prof. K. von der Heide

AG IMA

Informatikmethoden für Mikroelektronikanwendungen

Prof. B. Mertsching

AB TIS

Technische Informatiksysteme

Prof. D.P.F. Möller
Prof. K. Kaiser (beurlaubt)
Prof. R. Lang

SP 4: Sozialorientierte Informatik

AB SWT

Softwaretechnik

Prof. C. Floyd
Prof. H. Züllighoven

AB ASI

Angewandte und sozialorientierte Informatik

Prof. B. Page
Prof. H. Oberquelle
Prof. A. Rolf
Prof. P. Schefe

AB AGN

Anwendungen der Informatik in Geistes- und Naturwissenschaften

Prof. K. Brunnstein

Spezielle Forschungseinrichtungen

VTC

Virus TestCenter

Prof. K. Brunnstein

Koordination von DFG-Schwerpunktprogrammen

Sprachproduktion

Prof. C. Habel

Raumkognition

Prof. C. Freksa

Grundlagen und Verfahren verlustarmer Informationsverarbeitung

Prof. B. Mertsching

Spezielle Technologietransfereinrichtungen

LKI

Labor für Künstliche Intelligenz

Prof. B. Neumann

STC

Softwaretechnik-Center

Prof. H. Züllighoven

Kooperationspartner

ZBH

Zentrum für Bioinformatik Hamburg

GD Prof. M. Rarey

Kooperation der Fachbereiche Biologie, Chemie, Informatik und Medizin

HITeC

Hamburger Informatik-TechnologieCenter e.V.

HIForum

Hamburger Informatik-Forum e.V.

Inhaltsverzeichnis

Vorwort

Gliederung des Fachbereichs

Inhaltsverzeichnis

Berichte der Fachbereichseinrichtungen

Arbeitsbereich Anwendungen in Geistes- und Naturwissenschaften (AB AGN)	1
Arbeitsbereich Angewandte und Sozialorientierte Informatik (AB ASI)	12
Arbeitsgruppe Informatik-Methoden für Mikroelektronikanwendungen (AG IMA)	33
Arbeitsbereich Kognitive Systeme (AB KOGS)	45
Arbeitsbereich Natürlichsprachliche Systeme (AB NatS)	60
Arbeitsbereich Softwaretechnik (AB SWT)	71
Arbeitsbereich Technische Aspekte Multimedialer Systeme (AB TAMS)	86
Arbeitsbereich Theoretische Grundlagen der Informatik (AB TGI)	102
Arbeitsbereich Technische Informatiksysteme (AB TIS)	131
Arbeitsgruppe Telekommunikation und Rechnernetze (AG TKRN)	152
Arbeitsbereich Verteilte Systeme und Informationssysteme (AB VSIS)	169
Arbeitsbereich Wissens- und Sprachverarbeitung (AB WSV)	191
Rechenzentrum des FB Informatik	212
Bibliothek des FB Informatik	217

Weitere Berichte

Studierenden- und Absolventenstatistik	220
Promotionen am FB Informatik	223
Vorträge im Informatischen Kolloquium Hamburg	224
Liste der vom Fachbereich herausgegebenen Berichte und Mitteilungen	225
Umweltteam	226
Hamburger Informatik-Forum (HIForum) e.V.	230
Hamburger Informatik Technologie Center (HITeC) e.V.	232
Softwaretechnik-Center (STC)	233

Arbeitsbereich Anwendungen in der Informatik, Geistes- und Naturwissenschaften (AGN)

Vogt-Kölln-Str. 30, Haus C, 22527 Hamburg, Tel.: +49 40 42883- 2406, Fax: 040 / 42883- 2226
URL: <http://agn-www.informatik.uni-hamburg.de>

1. Zusammenfassende Darstellung

Mitglieder des Arbeitsbereiches

Professoren:

Dipl.-Phys. Dr. rer. nat. Klaus Brunnstein (Leiter des Arbeitsbereiches)

Assistentinnen/Wiss. Mitarbeiterinnen:

Dipl.-Inform. Arslan Brömme (bis 30. 9. 2002)

Dipl.Inform. Jan Seedorf (ab 15. 10. 2002)

N.N. (Stelle unbesetzt)

Technisches und Verwaltungspersonal:

Margit Leuschner

Allgemeiner Überblick

Der Arbeitsbereich hat sich seit seiner Gründung (1972 als eine der ersten Forschungsgruppen des damals neu gegründeten Instituts für Informatik) zunächst auf Informatik-Aspekte des Computer-Gestützten Unterrichts (FG CGU) konzentriert. In diesem Rahmen sind erste Schulversuche zu Informatikthemen (im Rahmen des Mathematik-Unterrichts) an mehr als 10 Hamburger Gymnasien und Gesamtschulen durchgeführt worden, wobei jeder Schule eine Minirechner (Digital Equipment PDP-8) mit schulspezifischer Software zur Verfügung gestellt wurde; diese Projekte wurden im Rahmen des damaligen Forschungsprogrammes „DV im Bildungswesen“ des Bundes-Forschungsministeriums (dessen Leitungsgremium der Leiter der Forschungsgruppe angehörte) den Schulen unentgeltlich zur Verfügung gestellt. Ergänzend wurden rund 20 Lehrer – in Zusammenarbeit mit dem Institut für Lehrbildung – in Themen der Informatik eingeführt. Die Kultusbehörden in Hamburg, Niedersachsen und Rheinland-Pfalz wurden auch bei der Entwicklung der ersten (freiwilligen) Curricula für Schul-Informatik unterstützt.

Ein weiterer Schwerpunkt lag auch in der Untersuchung, wie innovative Informatikmethoden in Geistes- und Naturwissenschaften sowie in der Medizin eingesetzt werden können. Das Arbeitsgebiet Medizin – in dem an der Universität seit 1974 das erste Curriculums für das Nebenfach (heute: Ergänzungsfach) Medizin für Informatik-Studierende angeboten wurde – wurde vom Leiter der Forschungsgruppe aus seinem Auftrag bei seiner vorherigen Institution (Deutsches Elektronen-Synchrotron DESY) entwickelt, die Universitätskliniken Eppendorf (UKE) über das DESY-Rechenzentrum mit Computermethoden zu unterstützen (der FG-Leiter hat 1970-1972 ein erstes Computerverfahren anstelle der manuellen Analyse im Labor der 2. medizinischen Klinik programmiert und eingeführt; dieses Projekt DESY-UKE wurde anschließend von Dr. Höhne fortgeführt). Bei den geisteswissenschaftlichen Anwendungen stand die Analyse und Kritik der vorherrschenden Paradigmen in der Informatik sowie einer Einschätzung der Wirkungen von Informations- und Kommunikationstechniken; diese Themen werden auch heute noch bearbeitet.

Seit Mitte der 80'er Jahre haben sich die Aktivitäten des Arbeitsbereiches vor allem auf Datenschutz, verschiedene rechtliche Aspekte der Informatik (vom Schutz intellektuellen Eigentums bis zur Forensischen Informatik) sowie auf die technische Sicherheit und die Aufklärung von Unfällen Computer-Gestützter Systeme und von Netzunfällen konzentriert. Die Schwerpunkte der Forschung orientieren sich an dem Ziel, Sicherheitsmängel heutiger Systeme zu erkennen und solche Mängel soweit möglich durch systemische oder andere Maßnahmen einzuschränken oder auszugleichen.

1988 wurde das „Virus Test Center“ (VTC) gegründet – bis heute weltweit das einzige Universitätslabor dieser Art, welches seit 1990 das Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI) als Notfallteam beim Auftreten bösartiger Software unterstützt; in diesem Gebiet sind zahlreiche praktische Hilfestellungen für Firmen, Institute und Personen bei Virenvorfällen erfolgt. Seit 1994 werden im Network Test Center (NTC) zunächst Sicherheitsaspekte lokaler Netze (LANs), seit 1996 zunehmend auch Sicherheitsdefizite des InterNetworking untersucht. Auch wurde der Aufbau des Computer-Notfallteams (Computer Emergency

Response Team) des Deutschen Forschungsnetz am Rechenzentrum des FB Informatik (Leiter: Dr. Mück) wissenschaftlich begleitet (u.a. wurden 3 Doktorarbeiten betreut).

Im AB AGN wurde seit 1988/89 - erstmalig in Europa - ein 4-semesteriges Veranstaltungsangebot „Einführung in die IT- und Netz-Sicherheit“ im Rahmen des Vertiefungsgebietes „IT-Sicherheit/Datenschutz (ITDS)“ angeboten. Diesen Zyklus (von WS 1988/89 bis SS 2001, also in 7 Zyklen) haben mehr als 400 Studierende gewählt, und es sind rund 100 Examensarbeiten – Studien/Diplomarbeiten - und Doktorarbeiten aus diesen Themengebieten erstellt worden (siehe auch die Internet-Seite des AB AGN). Seit Sommersemester 2001 wird die neue Vorlesung „Grundlagen Beherrschbarer Informatiksysteme“ (GBI) im Rahmen des „neuen“ Bachelor/Diplomstudienganges für Studierende der Informatik sowie der Wirtschaftsinformatik angeboten, in welcher (in 4 SWS, also knapp 60 Wochenstunden) ein Überblick über Sicherheitsprobleme, wirtschaftliche und rechtliche Rahmenbedingungen sowie über Lösungsansätze und Praxis der IT-Sicherheit angeboten wird.

Forschungsschwerpunkte des Arbeitsbereiches

- IT- und Netz-Sicherheit sowie Datenschutz
- Risikoanalyse und Unfallanalyse von Computer- und Netzsystemen
- Forensische Informatik
- Rechtliche und gesellschaftliche Aspekte der Informationsgesellschaft
- Ethische Aspekte der IuK-Technologien

Wissenschaftliche Zusammenarbeit

- Koordination und Zusammenarbeit mit AntiViren-Fachleuten (CARO= Computer antivirus Research Organisation, ein Zusammenschluss wichtiger Fachleute zur Zusammenarbeit bei der Aufklärung neuartiger Bedrohungen)
- Zusammenarbeit mit zahlreichen Universitäten in Europa und USA über „Safety Critical Systems“ (u.a. im Bereich der Sicherheit von Avionik-Systemen und der Untersuchung von Flugunfällen auf eventuelle Technik-bedingte Ursachen)
- Zusammenarbeit mit Universität Stockholm, Lund Universität, Copenhagen Business School, TU Graz, Universität Wien, Gesamthochschule Essen, Universität Oulu, Aristoteles Universität Thessaloniki, Athens University of Economics & Business, Universität Patras, Universität Piräus, Ägäische Universität, Universitäts College Dublin, Universität Aston, Universität Kingston, Universität London (Royal Holloway), Universität Plymouth, Katholische Universität Leuven, Universität Rom-La Sapienza im Rahmen der Erasmus/Sokrates-Projekte- 29770-IC-1-96-1-DE-ERASMUS-EPS-1, 29118-IC-1-96-GR-ERASMUS-EPS-1.

Ausstattung

Die Rechner-Ausstattung des Arbeitsbereiches AGN wird im folgenden nach Projekten beschrieben. Im Projekt Virentests befinden sich rund 10 (ältere) Pentium Rechner (90, 133, 200, 233), zwei Pentium II (233), sowie fünfzehn 486/50; ein Teil dieser Geräte wurde von Unternehmen gespendet. Zusätzlich werden zum Dauertest ein 286/10 und ein 386/20 eingesetzt. Der WWW-Server läuft auf einem Pentium II 333. Im Arbeitsbereichsnetz, das für allgemeine Arbeiten der Studien- und Diplomarbeiten, sowie für Projektarbeiten zum Thema Netzwerktests im Bereich Win95, NT, OS/2 und Novell sowie Chipkarten und Untersuchungen biometrischer Verfahren vorgesehen ist, befinden sich sechs Pentium II 350, vier Pentium II 233, ein Pentium 166, ein 486/50, ein 386/40, sowie ein Amiga 4000. Die Mailbox läuft auf einem 386/40. Die Mitarbeiter sind ausgestattet mit einem Pentium 133, zwei Pentium 166, einem Pentium 200 und einem Pentium II 350.

Finanzmittel

Spenden: dem Arbeitsbereich werden neben Geldspenden zur Beschaffung spezieller Geräte für IT-Sicherheitsuntersuchungen auch Geräte für die AntiViren-Tests zur Verfügung gestellt.

Drittmittel: siehe Erasmus/Socrates-Projekt

Sonst: keine (siehe Anmerkung)

Anmerkung: Dem AB-Leiter ist die Beschränktheit der universitären Mittel durchaus bewusst. Dennoch verfolgt er eine DMP-basierte Zusammenarbeit in seinem Fachgebiet aus grundsätzlichen Erwägungen nicht, zumal auch wegen eigener Erfahrungen mit früheren Projekten, wo wonach die Kreativität der Projektleiter unter bürokratischen Auflagen (Beantragung, Berichts- und Reisewesen) erheblich leidet. Im Fachgebiet IT-Sicherheit/Unfallaufklärung ist der Aspekt der Unabhängigkeit der Fachleute sehr hoch zu bewerten; diese könnte durch die Teilnahme an Projekten gefährdet sein (z.B. hinsichtlich der Kritik an Schwerpunktsetzungen staatlicher Forschungsförderung etwa am Beispiel der Biometrik, in welcher der AB kompetent und engagiert ist). Im übrigen steht die Nicht-Teilnahme an Drittmittelforschung keineswegs im

Widerspruch zu einem intensiven Erfahrungsaustausch mit im Bereich IT/Netz-Sicherheit tätigen Firmen, wie vom AB AGN häufig praktiziert.

In der täglichen Praxis erfolgt eine Beratung von Firmen und einzelnen Personen in zahlreichen Fällen beim vermuteten oder tatsächlichen Auftreten von Problemen, etwa von maliziöser Software. Auch werden regelmäßig Prüfungen der Erkennungsqualität von AntiMalware-Produkten von nahezu allen relevanten Herstellern durchgeführt und im Internet (oft nachgedruckt in einschlägigen Zeitschriften) publiziert. Diese insgesamt starke Unterstützung wirtschaftlicher Anwendungen erfordert ein hohes Maß an Unabhängigkeit und Glaubwürdigkeit, welche mit einer DMP-finanzierten Zusammenarbeit in wesentlichen Bereichen in Konflikt treten kann. Als etwa ein Staatsanwalt eine unabhängige Prüfung von Fehlern eines digitalen Telefonsystems anforderte, wurde dem AB-Leiter eröffnet, er müsse dieses Gutachten (obwohl nicht vereidigter Sachverständiger und anderweitig ausgelastet) anfertigen, weil alle einschlägig kompetenten Fachleute durch DMP-Mittel an den Anlagenbetreiber gebunden seien (dieser Betreiber hatte zuvor vergeblich versucht, auch mit dem AB eine DMP-Kooperation einzuleiten). Im übrigen unterstützen einige Unternehmen die Arbeit des Virus Test Center durch Spenden.

- Erasmus/Sokrates-Projekt- 29770-IC-1-96-1-DE-ERASMUS-EPS-1:
Reisemittel für Studentenaustausch: 2800ECU
Reisemittel für Dozentenaustausch: -- DM
Reisemittel für Projekt: --DM
- Erasmus/Sokrates-Projekt- 29118-IC-1-96-GR-ERASMUS-EPS-1: 3000 ECU
- Projekt „Referenzstelle für Basisdokumentation“ mit BADO e.V.: 1200 DM

2. Die Forschungsvorhaben des Arbeitsbereichs

2.1 Risikoanalyse Computer-Gestützter Systeme

Brunnstein, Klaus, Prof. Dr.

Laufzeit des Projektes:

1988-(2003)

Projektbeschreibung:

„Bösartige Software“ nimmt hinsichtlich Arten, Wirkung sowie Häufigkeit des Auftretens vor allem durch die zunehmende Vernetzung weiter erheblich zu. Neben Computer-Viren und Trojanischen Pferden erweitern vor allem Netz-Malware wie „bösartige Applets“, maliziose „ActiveX Controls“, Würmer und Agenten die Palette der Bedrohungen von Computer- und Netzsystemen.

Dieses Projekt hat die Aufgabe, bekannte sowie neuartige Bedrohungsformen zu analysieren und Methoden sowie Produkte geeigneter Gegenmaßnahmen auf ihre Wirksamkeit zu prüfen. Dazu werden umfangreiche Datenbanken entdeckter Malware vorgehalten; neben den umfangreichsten nicht-herstellerebenen Datenbanken für PC-File- und PC-Boot-Viren dient die Makroviren-Datenbank als Referenz-Datenbank für die Benennung dieser Virenspezies nach CARO-Namenskonvention; die weltweite Kooperation von AntiViren-Fachleuten – CARO = Computer AntiVirus Research Organisation - wird vom AB-Leiter koordiniert. Auf Grundlage dieser Malware-Datenbanken werden zweimal jährlich Produkte wie AntiVirus-Software im Virus Test Center auf Erkennungsraten und Erkennungsqualität getestet; in diese Tests sind im Berichtsjahr jeweils 750 und 900 Stunden Arbeitszeit über einen Zeitraum von 4 bzw. 5 Monaten investiert worden. Die Testberichte werden im Frühjahr und Herbst auf den Internetseiten des AB veröffentlicht. Weiterhin wurde im Rahmen einer Diplomarbeit ein Verfahren erarbeitet, mit welchem die Reinigungsqualität von AntiVirus-Produkten bestimmt werden kann (Antivirus Repair Test, ART; erste Publikation im Herbst 2000).

Im Netz Test Center (NTC) werden vernetzte Betriebssysteme (Client+Server-Windows NT sowie Novell Netware 4) auf Schwächen und Angriffspunkte untersucht, und es werden Gegenmaßnahmen – insbesondere Firewalls sowie Einbruchs-entdeckende Experten Systeme - geprüft. Gemeinsam mit dem DFN-CERT (im FBI-RZ) werden Risiken heutiger Internet-Technologien untersucht und Verfahren zur Erhöhung der Sicherheit etwa mit verbesserter Authentizität (Doktorarbeit S. Kelm), Methoden der Behandlung von Computer/Netzunfällen (Doktorarbeit K-P. Kossakowski) sowie sichere Breitbandkommunikation (Mitbetreuung der Doktorarbeit von C. Benecke) behandelt.

Das umfangreiche Wissen über bösartige Software und Unsicherheiten von Computer- und Netzsystemen wird bei regelmäßiger Nachfrage auch betroffenen Unternehmen und Personen zur Erkennung und Behebung von unerwünschten Vorfällen zur Verfügung gestellt.

Schlagwörter:

Computer-Viren, Computer-Würmer, Trojanische Pferde, Malware, Hacking, Angriffe, Computer Incidents, Forensische Informatik

Publikationen aus dem Projekt: (siehe Publikationsliste)

2.2 Unfallanalyse von Computer- und Netzsystemen bei kritischen Anwendungen

Brunnstein, Klaus, Prof. Dr.

Laufzeit des Projektes:

1990-(2003)

Projektbeschreibung:

In Erweiterung des klassischen Computer-Sicherheitsbegriffes („security“) wird untersucht, welche weitergefaßten (=holistischen) Sicherheitsaspekte („safety“) beim Einsatz von Realzeitsystemen und in neuartigen, u.U. kritischen wirtschaftlichen Anwendungen wie „Electronic Banking“ oder „Electronic Commerce“ zu fordern sind. Dabei sind zur Beherrschbarkeit etwa von Verkehrskontrollsystemen (z.B. Digitale Avionik) neben Verlässlichkeit und Verfügbarkeit vor allem Aspekte wie Funktionalität oder zeitliche Korrektheit zu gewährleisten.

Netzangriffe auf Unternehmen sind oft auf unzureichende Stabilität, Konsistenz und Persistenz von Systemen, Programmen und Daten zurückzuführen. In diesem Fachgebiet werden neben grundsätzlichen Arbeiten über die Bestimmung des „holistischen Sicherheitskonzeptes“ auch aktuelle Unfälle (z.B. Internet-gestützter Handlungen und Methoden) analysiert, und ihre paradigmatischen Ursachen werden untersucht. In früheren Phasen wurde u.a. ein „Flight Incident Analysis Tool“ nach einer Spezifikation der Flug-Unfall-Untersuchungsstelle des Luftfahrtbundesamtes in einer Diplomarbeit ausgearbeitet und vorgestellt. Aktuell werden jeweils bei gegebenem Anlass gezielte Analysen des „Computer-Anteiles“ aktueller Flugzeugunglücke – hier in enger Zusammenarbeit mit einem Kreis einschlägig interessierter Informatiker und Avioniker, koordiniert über das Internet – wird eine Dokumentation für Computer/Netz-Unfälle aufgebaut (Verwendung für Vorträge, Vorlesungen sowie für ein geplantes Buch über „Paradigmen der Informatik und ihre Wirkungen“).

Schlagwörter:

Computer Incidents, Forensische Informatik, Beherrschbarkeit der Informationstechnik

Publikationen aus dem Projekt: (siehe Publikationsliste)

2.3 Datenschutzgerechte Gestaltung von Sicherheitsmechanismen

Nachdem Frau Dr. Fischer-Hübner einen Ruf auf eine Informatik-Professur an der Universität Karlstadt/Schweden (2000) angenommen hat, wird dieses Projekt im Rahmen von studentischen Examens- sowie Doktorarbeiten vom AB-Leiter fortgeführt.

Gegründet von: Fischer-Hübner, Simone, Dr.

Laufzeit des Projektes:

10/ 92 - 12/ 2000 (SFH) – (2003:KB)

Projektbeschreibung:

Auf dem Weg in die Globale Informationsgesellschaft mit einer steigenden Gefährdung des Datenschutzes, gewinnen Datenschutztechnologien zunehmend an Relevanz. In diesem Projekt werden Kriterien, Modelle und Konzepte für datenschutzgerechte Systeme erarbeitet.

Die heutigen Sicherheitsmodelle und -systeme sind in der Regel kaum geeignet, juristische Datenschutzerfordernisse (etwa Zweckbindung, Verhältnismäßigkeit) hinreichend zu gewährleisten. Es ist daher ein formales aufgabenbasiertes Datenschutzmodell zur technischen Durchsetzung gesetzlicher Datenschutzerfordernisse entworfen worden. Es wurde spezifiziert, wie dieses Datenschutzmodell nach dem "Generalized Framework for Access Control" (GFAC)-Ansatz in Unix System V umgesetzt werden kann. In dem Projekt "Rule Set-based Access Control" (RSBAC), welche ursprünglich als Diplomarbeitsprojekt anfang, wurde dieses Datenschutzmodell nach dem GFAC-Ansatz zusammen mit anderen Sicherheitsmodellen in Linux implementiert. Weiterhin wurde die Entscheidungskomponente des resultierenden RSBAC-Systems um heuristische Sicherheitsregeln ergänzt. Es ist angedacht mit Hilfe von

Autorisierungszertifikaten (genauer: SPKI-Zertifikaten) das RSBAC-System für eine verteilte Zugriffskontrolle auszubauen, welche auch die Zugriffsberechtigungsprüfung von anonym agierenden Benutzern gestattet.

Weiterhin wurden gemäß dem Prinzip der Vermeidung personenbezogener Daten Konzepte zur Pseudonymisierung von benutzerbezogenen Kontrolldaten analysiert, vorgeschlagen, angewendet, durch welche Sicherheitsmechanismen datenschutzkonform gestaltet werden sollen. So können insbesondere durch eine Pseudonymisierung von benutzerbezogenen Audit- oder Profildaten (pseudonymes Auditing) Auditing und Intrusion Detection Systeme datenschutzgerecht gestaltet und somit dem Konflikt zwischen Datenschutz und IT-Sicherheit begegnet werden.

Schlagwörter:

Datenschutzkonforme Systeme (Privacy-Enhancing Technologies), Pseudonymität, pseudonymes Auditing, aufgaben-basiertes Datenschutzmodell, Sicherheitsmodelle, GFAC, RSBAC

Publikationen aus dem Projekt: (siehe Publikationsliste)

2.4 Rollenbasierte Zutritts- und Rechnerzugangskontrolle für das AGN-Projektlabor unter Verwendung von Identifikationsverfahren der Biometrie (NTC-RAMSeS)

Brömme, Arslan

Laufzeit des Projektes:

10/1999 - 09/2002

Projektbeschreibung:

Im Rahmen des Projektes NTC-RAMSeS (Role-Based Access Management Security System) wird ein auf Identifikationsverfahren der Biometrie gestütztes Kontrollsystem entwickelt, das den Zutritt zum AGN-Projektlabor und den Zugang zu den Projektrechnern regelt.

Das Projekt wird mit Hilfe von Studierenden im AGN-Forschungsschwerpunkt unter Anleitung von Arslan Brömme durchgeführt. Jeweils zum Semesterende wird eine Projektdokumentation erstellt, die durch zwischenzeitliche Fortschrittsberichte ergänzt wird. Im Rahmen von RAMSeS wurde eine digitale Kamera für die ersten Tests zur Iriserkennung angepaßt. Den Systembenutzern sollen unter RAMSeS verschiedene Rollen zugeordnet werden, mit denen sie entsprechenden Raum- und Systemzugang haben. Die Erweiterungen des Projektes betreffen die Anwendbarkeit weiterer biometrischer Identifikationsverfahren (z.B. Gesichtserkennung) und die Entwicklung eines Managementsystems zur Authentisierung seinerseits schutzwürdiger biometrischer Signaturen. Die Entwicklung von RAMSeS erfolgt unter Windows NT mit geeigneten digitalen Kameras und Videokarten. Eine Demonstration ist für die Hamburger Computertage HCT 2001 vorgesehen.

Im Berichtsjahr wurden neben einem Rahmensystem für biometrische Authentikation auch verschiedene Klassen von Algorithmen zur Verarbeitung biometrischer Muster insbesondere für die Iris-Biometrik entwickelt (Doktorarbeit A. Brömme).

Schlagwörter:

Rollenbasierte Zugangskontrolle, Identifikationsverfahren der Biometrie, Sicherheitskonzepte, rollenbasierte Zugriffsmodelle, Sicherheitsmodelle

2.5 Rechtliche und Gesellschaftliche Aspekte der Informationsgesellschaft, Computer-Ethik

Brunnstein, Klaus, Prof. Dr.

Projektbeschreibung

Im Rahmen internationaler Kooperation werden Wirkungen des Einsatzes informatischer Techniken und Methoden untersucht. Vor allem durch Vernetzung entstehen teilweise einschneidende Veränderungen heutiger Arbeitsformen, Berufe, Geschäftsfelder bis hin zu staatlichem und gesellschaftlichem Handeln.

In den letzten Jahren wurden schwerpunktmäßig die gesellschaftlichen Risiken und rechtlichen Aspekte (u.a. Datenschutzprobleme, Computerkriminalität, intellektuelle Eigentumsrechte/Urheberschutz) der „Globalen Informationsgesellschaft“ untersucht.

In internationaler Kooperation (IFIP TC-9) wurde ferner an einer Analyse von Ethischen Kodizes verschiedener Informatikorganisationen leitend mitgearbeitet.

Schlagwörter:

Technologiefolgenabschätzung, Datenschutz, Computerkriminalität, Globale Informationsgesellschaft, NII, Computer-Ethik

Publikationen aus dem Projekt (siehe Publikationsliste)

2.6 Testverfahren für die Angriffsstabilität von Firewalls

Kassovic, Marian, Dipl.-Inform.
Brunnstein, Prof. Dr. Klaus

Laufzeit des Projektes:

08/98 – 30.04.2001 (MK) – (2003:KB)

Anmerkung: nach seinem Ausscheiden (am 30.4.2001) bearbeitet Herr Kassovic dieses Thema weiter im Rahmen seiner nunmehr extern durchgeführten Doktorarbeit.

Projektbeschreibung:

Firewalls stellen einen wirkungsvollen Schutzmechanismus bei der Vernetzung von Rechensystemen insbesondere bei der Kopplung von LANs bzw. deren Anbindung an das Internet dar. Eine Firewall soll ein Netzwerk gegen Angriffe von außen schützen, ohne dabei den Netzverkehr von innen zu stark einzuschränken. Zur Umsetzung der in einer Security Policy formulierten Anforderungen an die Firewall kommen Filter und Proxies zum Einsatz.

Cracker versuchen die von der Firewall auferlegten Beschränkungen auszuschalten oder zu umgehen. Zur Beurteilung der Angriffsstabilität einer Firewall müssen geeignete Testverfahren entwickelt werden, die eine Überprüfung der Wirksamkeit der implementierten Schutzmaßnahmen erlauben. Innerhalb des Projekts erfolgt eine praktische Erprobung derartiger Verfahren an der Linux-basierenden Firewall des Arbeitsbereichs.

Schlagwörter:

Firewall, Penetration Testing, Angriffsstabilität

Publikationen aus dem Projekt (siehe Publikationsliste)

Drittmittelprojekte

Brunnstein, Klaus, Prof. Dr.; Kassovic, Marian, Dipl.-Inform. (bis 30.04.2001)

2.7 Referenzstelle für Basisdatendokumentation

Brunnstein, Klaus, Prof., Dr.; Kassovic, Marian, Dipl.-Inform. (bis 30.04.2001),
Seedorf, Jan (ab 15.11.2002)

Laufzeit des Projektes:

Dezember 1997- (2003)

Projektbeschreibung:

Unabhängige Referenzstelle für die Errichtung, Verwaltung und Durchführung einer für Hamburg zentralen Erfassung von (anonymisierten) Datensätzen im Rahmen der Basisdatendokumentation im ambulanten Sucht- und Drogenhilfesystem mit dem Ziel der Erfassung und Zuordnung von Mehrfachmeldungen.

Finanzierung:

Geldgeber: BADO e.V.
Sach- und Personalmittel: ca. 5.400 DM/12.000 DM

3. Publikationen und weitere Leistungen**Wissenschaftliche Publikationen (seit 1995)**

AB AGN: zahlreiche Publikationen (VTC Tests, Dokumentationen etc; Artikel/Beiträge; Studien/Bachelor/Diplomarbeiten) auf den Internet-Seiten des Arbeitsbereiches:
<http://agn-www.informatik.uni-hamburg.de/vtc>

Brunnstein, K., Sint, P. (Herausgeber): Intellectual Property Rights and New Technologies, Proceedings of the KnowRight'95 Conference, Wien, August 1995, Schriftenreihe der Österreichischen Computer Gesellschaft, R.Oldenbourg, 1995

- Brunnstein, K., Fischer-Hübner, S.: How far can the criminal law help to control IT-Misuse?, in: The 1995 Yearbook of Law, Computers and Technology, Hrsg.: Martin Wasik Vol.9, Carfax, 1995
- Berleur, J., Brunnstein, K. (Herausgeber): Ethics of Computing - Codes, Spaces for Discussion and Law, Chapman & Hall, 1996
- Brunnstein, K.: Technische Risiken und ihre möglichen Wirkungen auf dem Wege in eine 'Informationsgesellschaft', in: Britta Schinzel (Hrsg.), „Schnittstellen - Studien zum Verhältnis zwischen Informatik und Gesellschaft“, Vieweg-Verlag, 1996
- Brunnstein, K., Schier, K.: Global Digital Commerce: Impacts and Risks for Developments of Global Information Societies, in: J.Berleur and Diane Whitehouse, Hrsg., 'An ethical global information society: culture and democracy revisited', Proceedings of the IFIP WG 9.2 Corfu international conference, 8.-10. Mai 1997, Chapman&Hall, 1997
- Fischer-Hübner, S.: Privacy at Risk in the Global Information Society, in: J.Berleur and Diane Whitehouse, Hrsg., 'An ethical global information society: culture and democracy revisited', Proceedings of the IFIP WG 9.2 Corfu international conference, 8.-10. Mai 1997, Chapman&Hall, 1997
- Brunnstein, Klaus: „Protecting Access in LANs, C/S-Systems and IntraNets“, Tagungsband SecureNet96, North Holland/Elsevier (1996)
- Brunnstein, Klaus: Wie sicher ist die Informationstechnik Deutscher Banken?, Business Computing: Sonderheft Banken (Juni 1996)
- Brunnstein, Klaus: „Ist Wirtschaften im Internet zu riskant? Über Sicherheitsrisiken und Schutzmaßnahmen im Internet“, Business Computing (Juli 1996)
- Brunnstein, Klaus: „Über die Beherrschung Technischer Risiken der Informationsgesellschaft“, Tagungsband 50. Deutscher Betriebswirtschaftler-Tag (1996)
- Brunnstein, Klaus: „From 10 to 10,000 Viruses: IFIPs Involvement in Fighting Malicious Software“, in: IFIP 25 Years Review, Heinz Zemanek (Editor), North Holland (1996)
- Brunnstein, Klaus: „LAN Access Controls & Authentication“, Tagungsband SecureNet'96, North Holland/Elsevier, 1996
- Brunnstein, Klaus: „Java: Security and Safety Aspects“, Tagungsband Compsec96, North Holland/Elsevier, 1996
- Brunnstein, Klaus: „Beyond Computer Viruses: Malicious Agents, Hostile Applets and More Emerging Malicious Software in IntraNets and Internet“, EICAR-Tagungsband, 1996
- Brunnstein, K., Schier, K., Global Digital Commerce: Impacts and Risks for Developments of Global Information Societies“, in: J.Berleur and Diane Whitehouse, Hrsg., 'An ethical global information society: culture and democracy revisited', Proceedings of the IFIP WG 9.2 Corfu international conference, 8.-10. Mai 1997, Chapman&Hall, 1997
- Brunnstein, Klaus: „Threats to Individual Privacy and Enterprise Security and Experiences with Internet InSafety and InSecurity“ Tagungsband „InfoEthics“, UNESCO, 1997
- Brunnstein, Klaus: „Towards an Holistic View of Enterprises ICT Security and Safety“, Tagungsband International Information Security Conference (IFIP/SEC'97), North Holland/Elsevier, 1997
- Brunnstein, K.: „Determining the Quality of Anti-Virus and Anti-Malware Products“, Information Security Bulletin (November 1997)
- Brunnstein, K., K. Schier: Sicherheitsrisiken beim Online-Banking, GI Geldinstitute, Heft 11-12, Dezember 1997, Hans Holzmann Verlag, Bad Wörishofen, 1997, S. 64-66
- Brunnstein, Klaus; Till Teichmann u.a.: „AntiVirus Product Test 1997-02“, Homepage AB AGN
- Brunnstein, Klaus; Till Teichmann u.a.: „AntiVirus Product Test 1997-07“, Homepage AB AGN
- Brunnstein, Klaus; Kathrin Schier: „Über Risiken Computer- und Netz-gestützter Bankanwendungen Fachzeitschrift Geldinstitute“, Holzmann-Verlag, Dezember 1997
- Brunnstein, Klaus: „Internet - Freiheit oder Gläserner Mensch?“, Tagungsband Goethe-Institut Luxemburg, 1998
- Brunnstein, K., Fischer-Hübner, S., Schaar, P.: "Verbraucherbefragung" & "Globale Informationsgesellschaft", in: Computer und Recht aktuell, Computer und Recht, Feb. 1998, Verlag Dr. Otto Schmidt
- Brunnstein, Klaus: zahlreiche Vorträge und Beiträge zu Tagungsbänden bei internationalen Konferenzen (1995-2001)
- Brunnstein, Klaus (Herausgeber): Human Choice and Computers (6): Issues of Choice and Quality of Life in the Information Society, Kongressband im Rahmen des Informatik Weltkongresses Montreal 2002, Kluwer Academic Publishers, 2002
- Fischer-Hübner, S.: Towards a Privacy-Friendly Design and Usage of IT-Security Mechanisms, in: Proceedings of the 17th National Computer Security Conference, Baltimore MD, Oktober 1994.
- Fischer-Hübner, S.: Considering Privacy as a Security-Aspect: A Formal Privacy-Model, DASY-Papers No. 5/95, Institute of Computer and System Sciences, Copenhagen Business School, 1995.
- Sobirey, M., Fischer-Hübner, S.: Privacy-Oriented Auditing, in: Proceedings of the CSR (Centre for Software Reliability) 13th Annual Workshop on „Design for Protecting the User“, Bürgenstock, Schweiz, 11.-13. September, 1996.

- Fischer-Hübner, S., Schier, K.: Der Weg in die Informationsgesellschaft - Eine Gefahr für den Datenschutz, in: Britta Schinzel (Hrsg.) , „Schnittstellen - Studien zum Verhältnis zwischen Informatik und Gesellschaft“, Vieweg-Verlag, 1996
- Fischer-Hübner, S., Schier, K.: Risks on the Way to the Global Information Society, in: Proceedings of the IFIP-TC-11 Sec'96-Conference, Samos, Mai 1996, Hrsg.: S.Katsikas, D.Gritzalis, Chapman & Hall.
- Fischer-Hübner, S.: Privacy at Risk in the Global Information Society, in: J.Berleur and Diane Whitehouse (Hsg.), 'An ethical global information society: culture and democracy revisited', Proceedings of the IFIP WG 9.2 Corfu international conference, 8.-10. Mai 1997, Chapman&Hall, 1997
- Sobirey, M., Fischer-Hübner, S., Rannenber, K.: Pseudonymous Auditing for a Privacy-Enhanced Intrusion Detection, in: Proceedings of the IFIP TC-11 Sec'97-Conference „Information Security in Research and Business“, Kopenhagen, 14.-16. Mai 1997, Hrsg.: L.Yngstroem, J.Carlsen, Chapman&Hall, 1997
- Fischer-Hübner, S.: A Formal Task-based Privacy Model and its Implementation: An updated Report, in: Proceedings of the Second Nordic Workshop on Secure Computer Systems NORDSEC'97, Hrsg.: A.Karila, T.Aalto, Helsinki, 6.-7. November, 1997.
- Fischer-Hübner, Simone; Gerald Quirchmayr, Louise Yngström (Hrsg.): Proceedings of the IFIP WG 8.5 / 9.6 Working Conference "User Identification and Privacy Protection - Applications in Public Administration and Electronic Commerce", 14-15 Juni 1999,. Department of Computer and System Sciences (DSV), Stockholm University/ KTH, DSV-Report Series 99-007
- Ynström, Louise; Simone Fischer-Hübner (Hrsg.): Proceedings of the IFIP WG 11.8 1st World Conference on Information Security Education (WISE1), 17.-19. Juni 1999, Department of Computer and System Sciences (DSV), Stockholm University/ KTH, DSV-Report Series 99-008
- Fischer-Hübner, S. : Privacy-Enhancing Design and Use of IT-Security Mechanisms, Habilitationsschrift, Fachbereich Informatik,, Universität Hamburg, Juli 1999
- Fischer-Hübner, S.: Datenschutz durch Technik, eingeladener Beitrag zur Herbsttagung der Mathematischen Gesellschaft in Hamburg, 5.11.1999, zur Veröffentlichung in: Mitteilungen der Mathematischen Gesellschaft in Hamburg, Band XIX, 2000
- Kassovic, Marian; Ole Marienhagen, Jens Nedon: Angriffsstabilität der AGN-Firewall, Projektdokumentation 1998/99
- Ott, A.: Regelsatzbasierte Zugriffskontrolle nach dem „Generalized Framework for Access Control“-Ansatz am Beispiel Linux, Diplomarbeit, Fachbereich Informatik, Universität Hamburg, November 1997.
- Ott, A. : Rule Set Based Access Control (RSBAC), <http://www.rsbac.de/rsbac/>
- Schier, K: Vergleich und Bewertung aktueller Systeme im elektronischen Zahlungsverkehr, Proceedings der German Unix User Group Jahrestagung GUUG '97, Wiesbaden, 16-18 September 1997
- Schier, K: Sicherheitsaspekte des Einsatzes von Chipkarten in sensitiven Anwendungen, ENCRESS-Tagung, Tagungsband, April 1996
- Schier, K., Brunnstein, K., Global Digital Commerce: Impacts and Risks for Developments of Global Information Societies", in: J.Berleur and Diane Whitehouse, Hrsg., 'An ethical global information society: culture and democracy revisited', Proceedings of the IFIP WG 9.2 Corfu international conference, 8.-10. Mai 1997, Chapman&Hall, 1997.
- Schier, K., A. Engel, A. Lessig: Kartengestützter Zahlungsverkehr - Der Große Bruder im Portemonnaie, Proceedings der OmniCard '98, 14-16 Januar 1998, InTime, Berlin, 1998, S.19-43
- Schier, K.: Sicherheitsaspekte aktueller Systeme im elektronischen Zahlungsverkehr, Offene Systeme', Zeitschrift deutschsprachiger Unix-Benutzer-Vereinigungen, Band 7, Nr.1, Februar 1998, Springer, 1998, ISSN 0941 1968, S. 19-26
- Schier, K.: Zahlungssysteme im Internet - Eine sicherheitstechnische Bewertung, in: Heinen, I. (Hrsg): Internet - von der Idee zum kommerziellen Einsatz, Deutscher Internet Kongreß, Frankfurt, dpunkt.verlag Mai 1998, ISBN 3 932588 20 7, S. 223-233
- Schier, K.; S. Fischer-Hübner: The Global Information Society and electronic Commerce: Privacy Threats and Privacy Technologies, Proceedings der IFIP Fifth World Conference Human Choice and Computers, Computers and Networks in the Age of Globalization, 25-28 August 1998, S. 503-515
- Schier, K.: A role and task based Security Model for multifunctional smartcard application in the area of electronic commerce, Proceedings der IFIP/SEC'98, Wien, Budapest 31.08.98 - 04.09.98, Schriftenreihe der Österreichischen Computergesellschaft, Band 116, ISBN 3 85403 116 5, 1998, S. 219-229
- Schier, K.: Multifunctional Smartcards for electronic commerce- Appliaction of the role and task based security model, Proceedings of the Annual Computer Security Application Conference ACSAC 1998, 7-11.Dezember 1998, Phoenix, ISBN 0 8186 8789 4, 1998, S. 147-154
- Schier, K.: Der autonome Kunde im Vordergrund - Freie Wahl der Zahlungsmodalität bei multifunktionalen Chipkarten, Proceedings der OmniCard '99, 13.-15. Januar 1999, InTime, Berlin, 1999
- Schier, K.: Sicherheit elektronischer Zahlungssysteme im Internet, in: Krallmann, H. Scholz-Reiter, B. (Hrsg.): Industrie Management - Electronic Commerce, 15. Jahrgang, Ausgabe 1/1999, GITO-Verlag für Industrielle Informationstechnik und Organisation GmbH, Berlin, Februar 1999
- Schier, K.: Vertrauenswürdige Kommunikation im elektronischen Zahlungsverkehr - Ein Rollen- und Aufgabenbasiertes Sicherheitsmodell für Anwendungen mit multifunktionalen Chipkarten, Dissertation am Fachbereich Informatik der Universität Hamburg, Hamburg, Juni 1999

Begutachtungen und abgeschlossene Betreuungen am Fachbereich*Dissertationen*

DoktorandIn	GutachterIn	Thema	Datum
Markus Schmall	K. Brunnstein (H.-J. Bentz) (H.-J. Mück)	Classification and identification of malicious code based on heuristic techniques utilizing Meta languages	11/2002

Diplomarbeiten

DiplomandIn	BetreuerIn	Thema	Datum
André Janz	K. Brunnstein (M. Lehmann)	Experimente mit einem Decompiler im Hinblick auf die forensische Informatik	05/2002
Marcel Kronberg	K. Brunnstein (M. Lehmann)	Implementierung einer Iris-Biometrie in ein Client-Server-Authentikationssystem	05/2002
Michael Stradt	K. Brunnstein (J.W. Schmidt)	Konzeption und Implementation einer Datenbank-Anwendung für die Benennung bösar-tiger Software einschl. Benachrichtigungsdienst	05/2002
Jan Seedorf	K. Brunnstein (K. v. d. Heide)	Verfahren zur Qualitätsbestimmung der Erkennung von bösar-tiger Software	08/2002
Kai Fiolka	K. Brunnstein (B. Wolfinger)	Sicherheitsrisiken mobiler Systeme für den M-Business Einsatz und Aspekte einer angepassten IT-Sicherheitspolitik	11/2002
Ulrike Siekierski	K. Brunnstein (H.-J. Mück)	Methoden und Verfahren zur Beurteilung der Qualität von Antimalware-Produkten, insbesondere On Access-Scannern	12/2002
René Soller	K. Brunnstein (R. Valk)	Grafische Darstellung und Analyse der Gruppen-tendenzen von Webseiten mit maliziösen Inhalten	12/2002

Studienarbeiten

StudentIn	BetreuerIn	Thema	Datum
Tonke Hanebuth	K. Brunnstein	Konzept zur Lehrveranstaltung Virenanalyse-praktikum	03/2002
Marcus Carl	K. Brunnstein	Netze im Studentenwerk Hamburg: Bestandsaufnahme und Überlegungen zur Sicherheit und Zentraladministration von Studentenwohnanlagen	07/2002
Willem Froehling	K. Brunnstein	Konzept und exemplarische Implementation eines gesicherten Kanals zur Übertragung biometrischer Daten	11/2002
Aleksander Koleski	K. Brunnstein	Praktische Anwendbarkeit künstlicher neuronaler Netze für die Gesichtserkennung in der biometrischen Authentikation“	12/2002

Begutachtungen und abgeschlossene Betreuungen außerhalb des Fachbereichs*Dissertationen*

DoktorandIn	GutachterIn	Thema	Datum
Marko Helenius (Fakultät für Informatik, Universität Tampere, Finnland)	K. Brunnstein (P. Järvinen, Universität Tampere, Finnland)	A system to support analysis of antivirus products' virus detection capabilities	06/2002

Eingeladene Vorträge (Keynotes, Hauptvorträge) im Inland:

Brunnstein, Klaus:

17.-19.01.2002: (keynote): „Ansteckende Berechnungen (Infective Computations): Viren aus der Sicht der Informatik“, V!RUS – Internationales Symposium Bonn, Kunst und Ausstellungshalle der Bundesrepublik Deutschland

- 19.02.2002: (eingeladener Vortrag): „CyberWar: Status, Perspektiven, Vermeidung“, Deutsche Stiftung Friedensforschung, Berlin
- 19.04.2002: (Keynote): „Zur Beherrschbarkeit von I&K-Systemen: Anforderungen an Planung, Implementation und Betrieb“, Kongress Software-Qualitäts-Management SQM 2002 Düsseldorf
- 22.05.2002: Keynote „Über die Unsicherheit heutiger I&K-Technologien und über Wege zur Entwicklung beherrschbarere Systeme“, DFN-Fachtagung über Kommunikationsnetze, Düsseldorf 22.5.2002
- 17.06.2002: (eingeladener Hauptvortrag): „Risikofaktoren (für Unternehmen und Organisationen) in Inter/IntraNetzen: Gefährdungspotentiale, Erscheinungsformen, Erkennungs- und Schutzmöglichkeiten“, Symposium der Friedrich-Ebert-Stiftung, Hamburg
- 20.09.2002: (eingeladener Hauptvortrag): „Sanierung heute unzuverlässiger I&K-Systeme: Eine Bestandsaufnahme und Anforderungen an beherrschbare IT/Netzsysteme“, Konferenz Industrielle SW-Produktion Stuttgart
- 25.10.2002: (eingeladener Hauptvortrag): „Paradoxien der Internet-Anwendungen in mittelständischen Unternehmen (KMUs)“, XII. Betriebswirtschaftliche Fachtagung, Schwerin
- 27.11.2002: (eingeladener Hauptvortrag): „Biometrische Sicherheit: Was kann heute realisiert werden?“, Fachkonferenz über Notfallsicherheit, München

Zusätzlich mehrere eingeladene Vorträge bei Working Conferences, Seminaren etc zu Themen aus den Fachgebieten Computer – und Internet-Sicherheit, Risiko/Unfallanalyse und Forensische Informatik.

Eingeladene Vorträge (Keynotes, Hauptvorträge) im Ausland:

Brunnstein, Klaus:

- 29.05.2002: (keynote): “About inherent InSecurity of contemporary ICT systems, and about future safety and security requirements”, Internationale Fachtagung “Information Security Summit”, Prag
- 3.-4.10.2002: (keynote): „Zur Bedrohung von Unternehmen und Organisationen durch Malware: Stand, Perspektiven, Neue Konzepte“, Internationale Konferenz SIS-2002 (Security of Information Systems) Wien
- 30.10.2002: (keynote und Podiumsdiskussion): „Corporate IT under Attack: The new threatening challenges for business“, International Symposium on Privacy and Security, Privacy Foundation and ETH Zürich, Zürich, Beitrag wird Anfang 2003 in Zeitschrift “digma” publiziert.
- 12.11.2002: (keynote): “Libraries in the Information Society: Security Problems of Internet and WWW”, IZUM COBISS Library Association Conference : Maribor
- 20.11.2002: (eingeladener Hauptvortrag): „Sicherheitskonzepte und Bedrohungen 2002-2020“, Internationale Konferenz „IT-Security & Risk Management“, Zürich

4. Wichtige weitere Aktivitäten

4.1 Mitarbeit in wissenschaftlichen außeruniversitären Gremien

Klaus Brunnstein:

- Deutscher Vertreter in der Generalversammlung (General Assembly) der International Federation for Information Processing (IFIP) seit 1999
- Vice President der IFIP (seit September 2000)
- President der IFIP (seit September 2002)
- Vorsitzender des IFIP-Beirates der deutschen Informatik-Fachgesellschaften (u.a. Gesellschaft für Informatik, GI; Informationstechnische Gesellschaft ITG im VDE; Deutsche Physikalische Gesellschaft, DPG)
- Deutscher Vertreter in IFIP TC-9 „Relationship between Computers and Society“ (Chair TC-9: 1990-1995) bis 2002
- Mitglied WG 9.2 „Social Accountability“ und SIG 9.2.2 „Computer Ethics“
- Mitglied des Präsidiums der Gesellschaft für Informatik (GI): (1996-1998, 1999-2001)
- Vorsitzender des Programmkomitees „Human Choice and Computers“ im Rahmen des IFIP World Computer Congress 2002, Montreal/Kanada

Jan Seedorf, Klaus Brunnstein:

- Referenzstelle für die Basisdatendokumentation
- Betreuung der Erasmus-Studenten

Arslan Brömme:

- Mitglied IFIP WG 9.6 „Computer Misuse and the Law“
- Mitglied des DIN/ISO Normenausschusses für Biometrische Systeme

4.2 Mitarbeit in universitären Gremien

Klaus Brunnstein:

- Vorsitzender des Prüfungsausschusses Informatik
- Datenschutz-Beauftragter des FB Informatik

Arslan Brömme:

Mitglied der Berufungskommission "C4-Professur IT-Sicherheit und Datenschutz"
Stv. Datenschutz-Beauftragter des FB Informatik

4.3 Sonstige Aktivitäten

Klaus Brunnstein:

Gutachter in Gerichtsfällen (Amtsgerichte in Stade und Mosbach/Baden)

Gutachter für BMBW-Projekte „Förderprogramm Neue Medien in der Bildung“: Gutachtenssitzung am
17.-18. Oktober 2002 in St. Augustin

Berichterstatter UNESCO PreConference „Information Cultures and Information Interests“ (ICEE) für
Europe Region am 27.-29.6.2002 in Mainz, Vorkonferenz zum UNO-Weltkongress „World Summit
on Information Society“ (WSIS-2003)

Arbeitsbereich Angewandte und Sozialorientierte Informatik (ASI)

Vogt-Kölln-Str. 30 / Haus D, 22527 Hamburg, Tel.: +49 40 428 83-2425, Fax: +49 40 428 83-2311
URL: <http://asi-www.informatik.uni-hamburg.de>

1. Zusammenfassende Darstellung

Mitglieder des Arbeitsbereiches

Professoren:

Dr. Horst Oberquelle (AB-Leiter), Dr. Bernd Page, Dr. Arno Rolf, Dr. Peter Schefe

Assistenten/Wiss. MitarbeiterInnen:

Dipl.-Inform. Ralf Bachmann, Ricarda Drüeke, M.A. (Politologie), Dipl.-Phys./Dipl.-Ing. Andreas Fritzsche (bis 05/2002), Dipl.-Inform. Björn Gehlsen, Dipl.-Ing. (FH) Manuel Gottschick (bis 11/2001), Dipl.-Inform. Iver Jackewitz, Dipl.-Inform. Michael Janneck, Dipl.-Inform. Nicolas Knaak (ab 10/2002), Dipl.-Umweltwissenschaftler Roland Mandel (bis 05/2002), Dipl. Vis. Komm. Matthias Mayer, Dipl.-Inform. Ruth Meyer, Dr. Andreas Möller (ab 04/2002 beurlaubt), Dipl.-Inform. Hartmut Obendorf, Dipl.-Inform. Bernd Pape, Dipl.-Inform. Angela Schwabl-Möhlmann (z.Z. beurlaubt), Dipl.-Psych. Monique Strauß, Dipl.-Inform. Volker Wohlgemuth

Technisches und Verwaltungspersonal:

Bettina von Stockfleth (ab 04/2002) (Sekretariat), Anne Stephan (WissPro-Projektverwalterin)

Gäste:

Detlev Krause, M.A. (Soziologie), Universität Tübingen.

Allgemeiner Überblick

Der Arbeitsbereich „Angewandte und sozialorientierte Informatik“ (ASI) hat sich unter dem Leitbild der sozialverträglichen Gestaltung die folgenden Aufgaben gestellt:

- Entwicklung von ausgewählten Informatikmethoden;
- Theorie- und Modellbildung in spezifischen Bereichen der Angewandten Informatik;
- Verknüpfung von ausgewählten Anwendungsbereichen mit Methoden, Modellen und Theorien.

Als methodische Schwerpunkte werden behandelt: Simulationsmethoden, die Gestaltung der Mensch-Computer-Interaktion in vernetzten Systemen sowie Methoden der Technikbewertung und -gestaltung (TA). Des Weiteren werden Fragen im Bereich der Philosophischen Informatik behandelt. Als Anwendungsgebiete werden Umweltinformatik und Organisations- und Wirtschaftsinformatik bearbeitet. Hinzugekommen sind Anwendungen im Bereich neuer Medien unter dem Arbeitstitel Medieninformatik.

Forschungsschwerpunkte

Methodische Forschungsschwerpunkte

Software-Ergonomie

(H. Oberquelle, H. Obendorf)

Ziel dieses Schwerpunktes ist die Bereitstellung von Prinzipien, Methoden, Hilfsmitteln und Theorien für die benutzergerechte, aufgabenorientierte, organisationsangemessene und technikbewusste Gestaltung der Mensch-Computer-Interaktion (MCI) und deren Vermittlung in der Lehre. Die Hauptaktivitäten liegen in den Bereichen Perspektiven und Metaphern der MCI, Software-ergonomische Prinzipien, Werkzeuge für die Gestaltung der MCI, Multimedia-Einsatz und Software-ergonomische Evaluation. Weitere Arbeitsschwerpunkte sind die computerunterstützte Dokumentenerstellung und die Benutzbarkeit von hypermedialen Lernumgebungen.

Simulation

(B. Page, R. Bachmann, B. Gehlsen, N. Knaak, R. Meyer, V. Wohlgemuth)

Die Computersimulation ist ein bedeutendes Instrument zur Analyse und Modellierung komplexer Systeme, deren Beherrschung auch ein wesentliches Anliegen der Informatik insgesamt ist. Simulationsmethoden haben Eingang in die verschiedensten Fachgebiete gefunden, von den Natur- und Ingenieurwissenschaften über die Wirtschafts- und Sozialwissenschaften bis hin zur Medizin oder der Umweltforschung – und natürlich auch in die Informatik (z.B. Simulation von Rechen- und Kommunikationssystemen, von Datenbanksystemen oder beim Chipentwurf). Eine besondere Aufgabe für die Angewandte Informatik besteht darin, für die vielfältigen Anwendungsgebiete der Modellierung und Simulation adäquate algorithmische Lösungs- und Softwarekonzepte auf der Basis möglichst einheitlicher bzw. leicht übertragbarer Strukturierungsprinzipien zu entwickeln. In diesem Rahmen werden moderne Softwarekonzepte für die Gestaltung von Simulationssoftware analysiert und umgesetzt. Die Schwerpunkte liegen dabei auf der Nutzung objektorientierter Ansätze für Modellierung und Simulationssoftware (Simulationsframework DESMO-J in Java und Delphi), agentenbasierter Simulationsansätze, komponentenbasierter Simulation, genetischer Algorithmen für die Simulationsoptimierung, der Simulation in verteilten Umgebungen sowie der Kopplung von Stoffstromnetzen zur Ökobilanzierung mit Simulationsmodellen.

Technikbewertung und Technikgestaltung

(A. Rolf, A. Möller, M. Gottschick, B. Pape)

Die Technikfolgenforschung (TA) wurde 1986 als eigenständiger Bereich am Fachbereich Informatik der Universität Hamburg eingerichtet, eine Professur für „Wirkungen der Informationstechnologie“ besetzt und mit einer wissenschaftlichen Mitarbeiterstelle ausgestattet. Ein wesentliches Merkmal der Hamburger Gruppe besteht in der Integration von TA-Aspekten in klassische Informatik-Lehr- und Forschungsfelder. Auf diese Weise soll eine Verknüpfung von Verfügungs- und Orientierungswissen erreicht werden. Darüber hinaus bemühen wir uns um Technologietransfer mit dem Ziel, durch Gestaltung von Technikooptionen einen hohen gesellschaftlichen Wirkungsgrad zu erzielen. Wir können so aber auch lernen, gesellschaftlich relevante Fragestellungen identifizieren. Folgende Meilensteine kennzeichnen die „Biographie der Hamburger Wirkungsforschung“ von der isolierten Folgenabschätzung hin zur sozial- und umweltorientierten Informationstechnikgestaltung und -bewertung: 1. Gründung der Wirkungsforschung, 2. Aufarbeitung der wissenschaftlich-theoretischen und historischen Grundlagen der Informatik, 3. Entwicklung sozialorientierter Modell- und Methodensichten, 4. Exemplarische Verknüpfung der neuen Modellsicht mit Informatik-anwendungsschwerpunkten und Technologietransfer.

Philosophische Informatik

(P. Schefe)

Die Informatik zeigt eine Universalität, die sie in ein besonderes Verhältnis zur bisher einzigen Universalwissenschaft setzt: der Philosophie. Die Philosophie versucht eine möglichst umfassende Theorie der Wirklichkeit zu entwickeln. Sie fragt nach den Bedingungen der Möglichkeit ihrer Erkenntnis, nach ihren grundlegenden Strukturen, nach der Stellung des Menschen in der Wirklichkeit und nach den Motiven, Möglichkeiten, Wirkungen seiner Handlungen sowie der Begründbarkeit seiner Wertvorstellungen. Sie entwickelt Argumentationsweisen, die sie von den Einzelwissenschaften emanzipieren, muss sie deren spezifische Erkenntnis- und Handlungsweisen doch zum Gegenstand ihrer Reflexion machen. Aufgrund vielfacher Gemeinsamkeiten stellt die Informatik für sie eine besondere Herausforderung dar. Eine Philosophische Informatik betreibt also Grundlagenreflexion, Methodenkritik, anthropologische sowie sozialorientierte Wirkungsanalyse und sucht nach einer humanen Orientierung der Gestaltung von Artefakten. Projekte, teils durch Fragestellungen der Softwaretechnik (z.B. „Modellierung“), teils durch neuere technologische Entwicklung (z.B. Multimedia) evoziert, teils an den klassischen Subdisziplinen der Philosophie (z.B. Erkenntnistheorie) orientiert, bilden Ausschnitte aus diesem Problemspektrum.

Theorie- und Modellbildung in Anwendungsbereichen

Informatiksysteme in Organisationen und Gesellschaft

(A. Rolf, P. Schefe, H. Oberquelle, A. Möller, B. Pape, R. Drüeke)

Im Vordergrund steht die Frage nach den wissenschaftlichen Grundlagen der Angewandten Informatik: untersucht und (weiter-)entwickelt werden theoretische Ansätze u.a. zum Gestaltungsbegriff, zum Verstehen des Anwendungskontextes der Informatik, zur Integration von Organisationstheorien und Technikfolgenabschätzung sowie zu Anwendungsmethoden und -modellen. Darüber hinaus werden Modelle und Methoden entwickelt, um das Leitbild Nachhaltigkeit für die Organisations- und Wirtschaftsinformatik zu operationalisieren. Neue Formen von Forschung und Lehre werden zur Diskussion gestellt und erprobt. Ziel dieses

Schwerpunktes ist, Informationstechnik als Organisations- und Koordinationstechnologien zu verstehen. Das Studium von Anwendungen, Wirkungen und Gestaltungsmöglichkeiten beim Einsatz von vernetzten Rechnern in und zwischen Organisationen steht dabei im Zentrum. Die behandelten Themen reichen von Leitbildern der Organisationsgestaltung und Rechnernutzung bis zu konkreten Fragen der Anwendungs- und Schnittstellengestaltung bei CSCW-Systemen und Groupware.

Umwelthinformatik

(B. Page, A. Rolf, A. Möller, R. Meyer, V. Wohlgemuth)

In diesem Schwerpunkt der Angewandten Informatik werden Informatiksysteme im Umweltbereich zusammen mit verschiedenen Kooperationspartnern (Behörden, Umweltforschungsinstitute und Unternehmen) konzipiert und umgesetzt. Dazu gehören Softwarewerkzeuge für die Umweltmodellierung, die umweltbezogene Simulation von Verkehrs- und Logistiksystemen, die Entwicklung von Umwelt- und Stoffstrommanagementsystemen sowie öffentliche und betriebliche Umweltinformationssysteme (z.B. Ökobilanzierungs- und Öko-Controlling-Systeme für Betriebe). Darüber hinaus werden die Wechselwirkungen von Informationstechnik und Umwelt analysiert (Ökologische Technikfolgenabschätzung).

Medieninformatik

(M. Mayer, P. Schefe)

Der Schwerpunkt „Medieninformatik“ befasst sich mit interdisziplinär orientierter Theorie, Analyse und Gestaltung von Informationsräumen und deren Benutzungsschnittstellen, d.h. Design von Information (Repräsentation), Interaktion (Navigation), Darstellung (Schirmrepräsentation) und Kommunikation (Kooperation). Dazu gehören die Entwicklung neuer Formen der Visualisierung und Auralisierung sowie der Exploration neuer Metaphern (z.B. Raummeter), Entwicklung einer neuen Rhetorik (z.B. von Hypertexten), Screendesign (Layout, graphische Elemente, Widgets) sowie die Gestaltung von kooperativen, kommunikativen Räumen und Identitäten (z.B. über Avatare). Die Forschung wird vor allem im Rahmen des LEM („Labor für elektronische Medienkommunikation, Medieninformatik und Medienkunst“) in Form interdisziplinärer anwendungsnaher Projekte durchgeführt. Eine enge Zusammenarbeit mit der Hamburger Medienwirtschaft wird angestrebt.

Wissenschaftliche Zusammenarbeit

- Prof. Dr. Ben Bederson (HCIL, Human Computer Interaction Lab, University of Maryland, USA) (Dissertationsprojekt M. Mayer)
- Fachhochschule Hamburg, FB Maschinenbau, Prof. Dr. Arnim von Gleich (Regionales Stoffstrommanagement)
- Frank Fietzek, freischaffender Künstler (neue Interfaces)
- GSF-Forschungszentrum für Umwelt und Gesundheit, Neuherberg bei München (Umweltinformationssysteme)
- Hamburger Hafen- und Lagerhausgesellschaft (HHLA) im Bereich Simulation
- ifeu Institut für Energie- und Umweltforschung GmbH, Heidelberg (Ökobilanzsysteme, DeInking-Projekt)
- ifu Institut für Umwelthinformatik Hamburg GmbH (Ökobilanzsysteme, Integrationsprojekt)
- Ingenieurbüro für Sozial- & Umweltbilanzen (SUmBi)
- Prof. Dr. Matthias Lehnhardt, HfBK (Medienkommunikation)
- LOGAS Gesellschaft für logistische Anwendungssysteme mbH, Hamburg (Logistiksimulation)
- TU Hamburg-Harburg, Arbeitsbereich Stadt- und Regionalökonomie sowie Arbeitsbereich Technik
- TU Hamburg-Harburg, Zentrum für Extremophile Biotechnologie (DeInking-Projekt)
- Umweltbundesamt (Umweltliteraturdatenbank ULIDAT, Internet-Bibliographie Umwelthinformatik)
- Universität Bremen, FB Produktionstechnik
- Universität Linz, FB Wirtschaftsinformatik (Organisations- u. Wirtschaftsinformatik)
- Universität Lüneburg, Fachbereich Umweltwissenschaften (Stoffstromanalysen, strategisches Umweltcontrolling, Nachhaltige Geschäftsmodelle)
- Universität Kassel (Dr. Benz/Umweltmodellierung, Projekt ECOBAS-Link)
- University of Canterbury, Christchurch/New Zealand (Simulation)
- VDI-Koordinierungsstelle Umwelttechnik (VDI-KUT), Düsseldorf
- Universität Hamburg, Fachbereich Erziehungswissenschaft
- Universität zu Lübeck, Institut für Multimediale und Interaktive Systeme
- Musikhochschule Lübeck
- Eberhard Karls Universität Tübingen, Wilhelm-Schickard-Institut für Informatik
- Internationales Institut für Sozio-Informatik, Bonn
- Airbus, Future Technologies, Hamburg (Simulation)

- Vishay GmbH, Itzehoe (Simulation & Stoffstrommanagement)

Ausstattung

Der Arbeitsbereich hat nach wie vor eine heterogene Infrastruktur: Die Macintosh-Linie wird gleichberechtigt zu PC-Systemen angeboten. Im Rahmen von Projektarbeiten kommen auch Sun Workstations zum Einsatz. Darüber hinaus gibt es am Arbeitsbereich eine Videoausrüstung. Es sind zwei Rechnerlabore eingerichtet, nachdem eines aufgegeben wurde, um auch innerhalb der einzelnen Labore unterschiedliche Systemwelten nutzen zu können. Die konkrete Geräteausstattung des Arbeitsbereichs ist dem Wirtschaftsbericht zu entnehmen.

Drittmittel

Projekt:	Nachhaltige Logistikkonzepte für Stadtkurierdienste
Geldgeber:	Behörde für Wissenschaft und Forschung der Freien und Hansestadt Hamburg
Personalmittel:	1/4 BAT IIa (kostenneutral verlängert bis 06/2003)
Sachmittel:	Euro 11.122,09 (einschließlich SHK-Mittel)
Projekt:	Entwicklung eines komponentenbasierten, plattform-unabhängigen Simulators im Internet
Geldgeber:	BMBF, DLR
Gesamtmittel:	Euro 3.834,68
Projekt:	Enzymatische Ablösung von Druckfarben – Verbesserung der Druckfarbenablösung und der Sekundärfaserstoffeigenschaften bei der Wiederaufbereitung von Altpapier im neutralen pH-Bereich (DeInking)
Geldgeber:	Deutsche Bundesstiftung Umwelt
Personalmittel:	1/2 BAT IIa
Gesamtmittel:	Euro 4.697,00 (Restmittel aus 2001)
Projekt:	Anbindung von betrieblichen Umweltinformationssystemen an betriebliche Standardsoftware (Integrationsprojekt)
Geldgeber:	Innovationsstiftung Hamburg / ifu GmbH
Personalmittel:	0.5 BAT II a (bis 03/2002)
Projekt:	Integration der Stoffstromanalyse in ein erweitertes Umweltcontrolling-Konzept (ISAC)
Geldgeber:	BMBF
Gesamtmittel:	Euro 30.124,18 (bis 06/2002)
Projekt:	Nachhaltige Geschäftsmodelle und Wissensnetzwerke
Geldgeber:	Deutsche Bundesstiftung Umwelt (DBU)
Gesamtmittel:	Euro 18.956,15 (bis 03/2002)
Projekt:	Wissensprojekt „Informatiksysteme im Kontext“ (WissPro) (gemeinsam mit SWT)
Geldgeber:	BMBF, PT NMB
Personalmittel:	Euro 286.521,33
Unteraufträge:	Euro 144.668,14
Sachmittel:	Euro 15.257,72

2. Die Forschungsvorhaben des Arbeitsbereichs

Etatisierte Projekte

2.1 Gestaltung von Benutzungsschnittstellen

Oberquelle, Horst, Prof. Dr.; Janneck, Michael (ab 04/1999); Obendorf, Hartmut (ab 10/2001)

Laufzeit des Projektes:

Seit 1986

Projektbeschreibung:

Gegenstand der Untersuchungen sind Gestaltungsprinzipien, Hilfsmittel für die iterative, prototypische Gestaltung von Benutzungsschnittstellen sowie konkrete (Um-)Gestaltungsvorhaben. Die Untersuchungen betreffen Fragen der Transparenz und Konsistenz, der Anpassbarkeit, der Erlernbarkeit, der Software-ergonomischen Evaluation, der Gestaltung von Entwicklungswerkzeugen sowie der Nutzung neuer technischer Möglichkeiten für die Interaktion, z.B. Multimedia und „Virtual Reality“. Wegen der Wahrnehmung der Dekansfunktion durch H. Oberquelle mussten die Arbeiten in diesem Projekt zeitweise reduziert werden. Im Rahmen von Studien- und Diplomarbeiten wurden im Berichtszeitraum neue Untersuchungen begonnen. Die Arbeiten zur Benutzbarkeit hypermedialer Lernumgebungen wurden fortgesetzt (M. Janneck).

Schlagwörter:

Schnittstellengestaltung; Transparenz; Konsistenz; Anpassbarkeit; Werkzeuge; Multimedia; Evaluation

Publikationen aus dem Projekt:

- Griem, U., Oberquelle, H.: Die Gestaltung der Benutzungsschnittstelle von Prozessleitsystemen nach der Leitstandsmetapher. In: Liskowsky, R., Velichkovsky, B.M., Wünschmann, W. (Hrsg.). Software-Ergonomie '97. Usability Engineering: Integration von Mensch-Computer-Interaktion und Software-Entwicklung. Teubner, Stuttgart, 1997, S. 167-177
- Oberquelle, H.: Useware Design and Evolution: Bridging Social Thinking and Software Construction. In: Dittrich, Y., Floyd, C., Klischewski, R. (eds.): Social Thinking – Software Practice. MIT-Press, Cambridge, London, 2002, S. 391-408
- Oberquelle, H.: Kosten der (Un-)Benutzbarkeit – (K)ein Thema für die Wirtschaftsinformatik? HMD Praxis der Wirtschaftsinformatik, 212, 2000, S. 4-6
- Oberquelle, H.: Useware-Gestaltung als Herausforderung für Ergonomie und Design. In: Forum Typographie, Arbeitskreis Hamburg e.V. (Hrsg.). forum 2000. Navigation durch Text, Bild und Raum. Eigenverlag, Hamburg, 2001, S. 154-167

2.2 Organisations- und Koordinationstechnologien

Oberquelle, Horst, Prof. Dr.; Rolf, Arno, Prof. Dr.; Pape, Bernd

Laufzeit des Projektes:

Seit 1991

Projektbeschreibung:

Gegenstand der Untersuchungen sind vernetzte Systeme zur Unterstützung von kooperativer Arbeit, ihre Nutzung in Organisationen und ihre Gestaltung nach ergonomischen Kriterien. Besondere Schwerpunkte sind Anpassbarkeit von Groupware, Nutzung von Hypertexten und Multimedia für der Kooperation, Leitbilder und Perspektiven, Modellierung von computergestützten Arbeitssystemen, WWW und CSCW. Ein aktueller Überblick über WWW-basierte Groupware wurde in einer Studienarbeit (V. Mayer) erstellt. Wegen der Dekantätigkeit von H. Oberquelle mussten die Aktivitäten in diesem Bereich zeitweise eingeschränkt werden. Die Konzeption von webbasierten Diskussionsforen wurde in einer Studienarbeit (T. Rickert) bearbeitet.

Schlagwörter:

CSCW; Groupware; Software-Ergonomie; Multimedia; Modellbildung; Organisations- und Wirtschaftsinformatik

Publikationen aus dem Projekt:

- Oberquelle, H.: Softwareergonomie. In: Schwabe, G., Streitz, N., Unland, R. (Hrsg.): CSCW-Kompendium. Lehr- und Handbuch zum computergestützten kooperativen Arbeiten. Springer, Berlin etc., 2001, 87-97
- Wolff, B.: Die Modellierung organisatorischer Phänomene in Verbindung mit dem Einsatz von IT. Diplomarbeit Uni HH 1997

2.3 Simulationssoftware, insbesondere für den Umweltbereich

Page, Bernd, Prof. Dr.; Bachmann, Ralf; Gehlsen, Björn; Meyer, Ruth; Wohlgemuth, Volker

Laufzeit des Projektes:

Seit 1988

Projektbeschreibung:

In den letzten Jahren wurden moderne Softwarekonzepte für die Gestaltung von Simulationssoftware analysiert und umgesetzt. In diesem Rahmen wurde bereits vor längerer Zeit das Simulationspaket DESMO (Discrete Event Simulation Modelling) mit hoher Funktionalität für die Realisierung von zeitdiskreten Simulationsmodellen (ursprünglich in der Sprache Modula-2, später mit einer Framework-Architektur in den Sprachen C++, Java und Delphi) entwickelt. Die Software wird intensiv in der Simulationsausbildung (nicht nur intern, sondern auch an ausländischen Hochschulen) sowie in unseren Forschungsprojekten als Werkzeug eingesetzt. Ein internetbasiertes Tutorial zu DESMO-J wurde im Rahmen einer Diplomarbeit entwickelt und steht im WWW zur Lehreunterstützung zur Verfügung.

Aktuelle konzeptionelle Arbeiten liegen in den Themenbereichen Agentenbasierte Simulation, komponentenbasierte Simulation, genetische Algorithmen zur Simulationsoptimierung, Simulation in heterogenen, verteilten Umgebungen sowie zur Kopplung von Simulationsmodellen aus Produktion und Logistik mit Stoffstromnetzen für die Ökobilanzierung und führen zu speziellen Erweiterungen der Simulationssoftware DESMO: Für den Ansatz der agentenbasierten Simulation wird ein auf DESMO-J aufbauendes Framework (FAMOS) entwickelt, das insbesondere die Modellierung der räumlichen Umwelt flexibel unterstützt und im Forschungsprojekt „Nachhaltige Logistikkonzepte für Stadtkurierdienste“ eingesetzt wird. Einen weiteren Forschungszweig stellt die Entwicklung eines Simulationswerkzeuges, das neben der üblichen Simulationsfunktionalität insbesondere auch Fragestellungen des betrieblichen Stoffstrommanagement mit einbezieht. Neben der auftragsbezogenen Sichtweise eines Produktionsprozesses soll mit diesem Werkzeug somit auch eine stoff- und energieflussbasierte Sichtweise auf einen betrieblichen Produktionsprozess gestattet werden. Dieser Ansatz bedeutet insbesondere auch eine im Vergleich zu bestehenden Stoffstromwerkzeugen dynamisiertere Sichtweise. Allerdings geht es hier nicht nur um die Entwicklung eines Stoffstromsimulationswerkzeuges, sondern auch um die Anwendung der (D)COM-Technologie.

Schlagwörter:

Simulationssystem; Umweltschutz; Umwelt und Verkehr; Wissensbasiertes System; Objekt-Orientierung; Modellierungswerkzeug; Simulationspaket; Softwaretechnik; Simulationsdatenbank; Logistiksimulation; Verkehrsemissionsmodellierung; Umweltchemikalienmodellierung

Publikationen aus dem Projekt:

- Hilty, L. M.; Meyer, R.; Page, B.; Deecke, H.: Anwendung konkurrierender Verkehrsumlegungsmodelle zur umweltbezogenen Evaluation einer Umgehungsstraße – MOBILE-Report Nr. 2. Universität Hamburg, 1997 (Berichte des Fachbereichs Informatik; FBI-HH-B-201/97).
- Hilty, L. M.; Page, B.; Meyer, R.; Mügge, H.; Deecke, H.; Reick C. H.; Gehlsen, B.; Hupf, M.; Becken, O.; Bosselmann, M.; Neumann, M.; Poll, M.; Lechler, T.; Böttger, T.: Instrumente für die ökologische Bewertung und Gestaltung von Verkehrs- und Logistiksystemen – Abschlussbericht des Forschungsprojekts MOBILE. Universität Hamburg, Fachbereich Informatik, 1998.
- Meyer, R.; Reick, C.H.; Gehlsen, B.; Hilty, L.M.; Deecke, H.; Page, B.: Modellierung eines Stadtkurierdienstes im Hinblick auf ökologische Effizienz und soziale Verträglichkeit. In: Haasis, H-D.; Ranze, K.C. (Hrsg.): Umweltinformatik '98 – Vernetzte Strukturen in Informatik, Umwelt und Wirtschaft; 12. Intern. Symposium „Informatik für den Umweltschutz“ der Gesellschaft für Informatik (GI), Bremen 1998. Bd.1, Marburg, Metropolis, 1998, S. 266-279.
- Page, B.; Lechler, T.; Claassen, S.: Objektorientierte Simulation in Java – mit dem Framework DESMO-J. Libri Books on Demand Hamburg 2000, 197 S.
- Page, B.; Kreutzer, W.; Wohlgemuth, V.; Brüggemann, R.: Ein Anwendungsvergleich ausgewählter graphischer Modellierungswerkzeuge in der Expositionsanalyse von Chemikalien in der Umwelt. In: Grützner, R. (Hrsg.): Modellbildung und Simulation im Umweltbereich, Fortschritte in der Simulationstechnik. Vieweg-Verlag 1997, S. 147-172.
- Page, B.; Weihrauch, L.: Verteilte Ereignissimulation von Schadstoffpartikeln im Rahmen von Ausbreitungsrechnungen. In: Grützner, R., Benz, J. (Hrsg.): Werkzeuge für die Modellierung und Simulation im Umweltbereich, 8. Workshop, Witzenhausen 1998. Marburg, Metropolis-Verlag, 1998, S. 165-178.
- Wohlgemuth, V.; Page, B.; Meyer, U.; Möller, A.; Rolf, A.; Schmidt, M.: Computer based support for LCA's and Company Ecobalances using Material Flow Networks. In: Alef, K. et al. (Hrsg.): Information and Communication in Environmental and Health Issues. ECO-Informa '97, Vol .12, GSF, S. 179-191.
- Wohlgemuth, V.; Page, B.; Kreutzer, W.: Entwicklung eines prototypischen Bibliothekssystems zur Modellierung des Verhaltens von Chemikalien in der Umwelt mit Extend. In: Keller, H.B., Grützner, R., Sonnenschein, M. (Hrsg.): 7. Workshop „Modellierung und Simulation in Umweltanwendungen“, Juni 1997, Oldenburg. Forschungszentrum Karlsruhe, Karlsruhe 1998 (Wissenschaftliche Berichte; FZKA 6092) S. 137-156.
- Wohlgemuth, V.; Klinger, D.; Page, B.: Realisierung der grafischen Modellierungsmethode Dynamic Relations für zeitreihenbasierte Modelle mit EXTEND. In: Rautenstrauch, C.; Schenk, M. (Hrsg.):

- Umweltinformatik '99 - Umweltinformatik zwischen Theorie und Industrieanwendung, 13. Intern. Symposium "Informatik für den Umweltschutz" der GI, Magdeburg 1999. Marburg, Metropolis Verlag, 1999, S. 94-106
- Wohlgemuth, V.; Page, B.: Konzeptionelle Überlegungen zur Entwicklung eines Simulationswerkzeuges für den betrieblichen Umweltschutz. In: Grütznert, R., Möhring, M. (Hrsg.): Werkzeuge für die Modellierung und Simulation um Umweltbereich – 9. Workshop, Koblenz 1999. Marburg, Metropolis Verlag, 1999, S. 33-46.
- Wohlgemuth, V.; Page, B.; Heffter, J.: Coupling a Material Flow Network with an Optimisation Model. In: D.P.F. Möller (Hrsg.): Simulationstechnik 14. Symposium Hamburg, Reihe: Fortschrittsberichte Simulation, SCS European Publishing House, Ghent 2000, S. 389-394.
- Wohlgemuth, V.; Page, B.: Einbettung von Transportmodellen und diskreten Simulationsmodellen in Stoffstromnetze. In: Cremers, A. B., Greve, K. (Hrsg.): Umweltinformatik '00. Umweltinformation für Planung, Politik und Öffentlichkeit. 12. Internationales Symposium "Informatik für den Umweltschutz" der Gesellschaft für Informatik (GI), Bonn 2000, Band 1, S. 343-360.
- Wohlgemuth, V.; Page, B.; Kreutzer, W.: Extending a General Purpose Simulation Tool for Exposure Assessment of Chemicals in the Environment. In: Sydow, A. (Hrsg.): Systems Analysis – Modelling – Simulation, Volume 39, Number 2 (2000).
- Wohlgemuth V.; Köpcke, N.; Schnackenbeck, T.; Page, B.: Entwicklung von Simulationskomponenten für Produktionssysteme unter besonderer Berücksichtigung ihrer stofflichen und energetischen Umweltauswirkungen. In: Wittmann, J., Bernard, L. (Hrsg.): Simulation in Umwelt- und Geowissenschaften, Aachen 2001, Shaker, S. 155-172.
- Wohlgemuth, V.; Bruns, L.; Page, B.: Simulation als Ansatz zur ökologischen und ökonomischen Planungsunterstützung im Kontext betrieblicher Umweltinformationssysteme (BUIS). In: Hilty, L. M., Gilgen, P. W. (Hrsg.): Umweltinformatik '01. Umweltinformation für Planung, Politik und Öffentlichkeit. 15. Internationales Symposium "Informatik für den Umweltschutz" der Gesellschaft für Informatik (GI), Zürich 2001, Band 2, S. 999-1008.

2.4 Informatiksysteme in Organisationen und Gesellschaft

Rolf, Arno, Prof. Dr.; Möller, Andreas; Pape, Bernd; Drüeke, Ricarda

Laufzeit des Projekts:

Seit 1989

Projektbeschreibung:

Die moderne Wirtschaftsinformatik verknüpft Erkenntnisse der Betriebswirtschaftslehre und der Informatik. Im Projekt werden Forschungsergebnisse der Organisationstheorie, Arbeitswissenschaften, Industrie-soziologie, der Umweltökonomie und der Volkswirtschaftslehre einbezogen. Es ist der Versuch, parallel laufende Stränge, die die Bereiche Informationstechnik, Ökonomie, Organisation, Gesellschaft, Umwelt, Arbeit und Mensch mit unterschiedlichen Schwerpunkten betrachten, in einem Gestaltungsansatz zusammenzubringen. Aktuelle Optionen der Informationstechnik (IT) wie SAP R/3, Lotus Notes, Komponentensoftware oder Intranet werden behandelt, methodisch eingeordnet und mit innovativen Organisationsoptionen (u.a. virtuelle Organisationsformen, strategische Unternehmensnetzwerke) verbunden. Das Leitbild der hier vorgestellten Organisations- und Wirtschaftsinformatik ist die IT-unterstützte Organisationsgestaltung.

Schlagwörter:

Akteursmodell; Technikfolgenabschätzung; betriebliche Umweltinformatik; Organisations- und Wirtschaftsinformatik; Gestaltungsforschung

Publikationen aus dem Projekt:

- Fuchs-Kittowski, K.; Heinrich, L. J.; Wolff, B.: Wahrheit und Wirklichkeit, (Wirtschafts-)Information und (Unternehmens-)organisation. In: Schütte, R.; Siedentopf, J.; Zelewski, S. (Hrsg.): Wirtschaftsinformatik und Wissenschaftstheorie – Grundpositionen und Theoriekerne, Universität GH Essen 1999, S. 123-145
- Pape, B.: Wer nicht nach der Softwarenutzung fragt, bleibt dumm. In: Nake, F., Rolf, A., Siefkes, D. (Hrsg.): Bericht zur Arbeitstagung „Wozu Informatik? Theorie zwischen Ideologie, Utopie, Phantasie“ in Bad Hersfeld, 21.-23. März 2002, in Druck
- Pape, B., Rolf, A.: Neue Gestaltungsmöglichkeiten für die (Wirtschafts-)Informatik: wie gewonnen, so zerronnen. Organisationstheoretische Einsichten. In: Floyd C., Hofkirchner, W., Fuchs, C. (Hrsg.): Stufen zur Informationsgesellschaft. Festschrift zum 65. Geburtstag von Klaus Fuchs-Kittowski, Peter Lang, 2002, S. 373-390
- Rolf, A. (Hrsg.): Informatiksysteme in Organisationen. Mitteilung Nr. 317, Fachbereich Informatik, Universität Hamburg, Hamburg 2002

- Rolf, A.: Informatiksysteme in Organisationen. Mitteilung Nr. 317, Fachbereich Informatik, Universität Hamburg, Hamburg 2002, S. 31-64.
- Rolf, A.: Grundlagen der Organisations- und Wirtschaftsinformatik. Berlin, Springer, 1998
- Rolf, A.: Grundlagen der Organisations- und Wirtschaftsinformatik. In: TA, Datenbank-Nachrichten Nr.3/4, 1998, S. 92-94
- Rolf, A.: Herausforderungen für die Wirtschaftsinformatik. In: Informatik Spektrum, 5/1998, S. 259-263
- Rolf, A.: Wirtschaftsinformatik – Die organisatorische Herausforderung. In: Office Management 10/1998, S. 28-29
- Wolff, B.: Per Organisationstheorie durch die Wirtschaftsinformatik. In: Schütte, R.; Siedentopf, J.; Zelewski, S. (Hrsg.): Wirtschaftsinformatik und Wissenschaftstheorie – Grundpositionen und Theoriekerne, Universität GH Essen 1999, S. 107-122
- Wolff, B.; Fuchs-Kittowski, K.; Klischewski, R.; Möller, A.; Rolf, A.: Organisationstheorie als Fenster zur Wirklichkeit., In: Becker, J. u.a. (Hrsg.): Wirtschaftsinformatik und Wissenschaftstheorie – Bestandsaufnahme und Perspektiven, Wiesbaden, Gabler, 1999, S. 289-327

2.5 Methodenentwicklung für Stoffstrommanagementsysteme, Ökobilanzen und Umweltkostenrechnung

Rolf, Arno, Prof. Dr.; Möller, Andreas; Dr.; Page, Bernd, Prof. Dr.; Wohlgemuth, Volker

Laufzeit des Projektes:

Seit 09/1992

Projektbeschreibung:

Konzeption und Implementation eines Systems zur Modellierung von Stoff- und Energieflusssystemen mit Petri-Netzen als Grundlage für Ökobilanzen und Öko-Controlling. Das System ist als dezentrales Umweltinformationssystem konzipiert. In einem Drittmittelprojekt der Deutschen Bundesstiftung Umwelt wurde ein computergestütztes Stoffstrommanagement für ein Handelsunternehmen entwickelt (vgl. Möller, Häuslein, Rolf 1997). Dieses wurde auf die Transportsysteme des Otto Versand übertragen.

Der Schwerpunkt lag des Weiteren bei der Methodenentwicklung zur Modellierung von Stoffstrommanagementsystemen. Sie konzentrierte sich auf die Entwicklung einer Methode zur Produktökobilanzierung auf der Grundlage periodenbezogener Stoffstromanalysen und in Verbindung damit auf die Entwicklung einer Umweltkostenrechnung, so dass eine neue methodische Grundlage für ein umweltorientiertes betriebliches Rechnungswesen geschaffen worden ist. Die Kombination einer Produktökobilanzierung und der Umweltkostenrechnung auf der Grundlage periodenbezogener Stoffstromanalysen bietet damit die Möglichkeit, betriebliche Entscheidungen auf einer einheitlichen Informationsbasis zu fällen, die Kostendaten ebenso wie Umweltdaten umfasst.

Schlagwörter:

Öko-Controlling; Modellbildung und Simulation; Stoffstrom-Management; Betriebliche Umweltinformationssysteme; Produktökobilanzierung; Umweltkostenrechnung; Kostenrechnung

Publikationen aus dem Projekt:

- Möller, A.: Betriebliche Stoffstromanalysen. Bericht 212/98 des FB Informatik der Universität Hamburg, Hamburg 1998.
- Möller, A.: Grundlagen stoffstrombasierter Betrieblicher Umweltinformationssysteme. Bochum 2000, Projekt Verlag.
- Möller, A.; Häuslein, A.; Rolf, A.: Öko-Controlling in Handelsunternehmen, ein Leitfaden für das Stoffstrommanagement. Berlin, Springer, 1997.
- Möller, A.; Häuslein, A.; Rolf, A.: Stoffstrommanagement für mittelständische Filialunternehmen, FBI-HH-M-269/97.
- Möller, A., Rolf, A., Page, B., Wohlgemuth, V.: Foundations and Applications of Computer Based Material Flow Networks for Environmental Management. In: Rautenstrauch, C., Patig, S. (Eds.): Environmental Information Systems in Industry and Public Administration, Hershey, London 2001, S. 379-396.
- Möller, A.; Schmidt, M.; Rolf, A.: Ökobilanzen und Kostenrechnung von Produkten. In: Haasis, H.-D., Ranze, K.C. (Hrsg.): Umweltinformatik 98 – Vernetzte Strukturen in Informatik, Umwelt und Wirtschaft, Marburg, Metropolis-Verlag, 1998.
- Schmidt, M.; Möller, A.; Hedemann, J.; Müller-Beilschmidt, P.: Environmental Material Flow Analysis by Network Approach. In: Geiger et al. (Hrsg.): Umweltinformatik '97, Band 2, Marburg, Metropolis, 1997.

2.6 „Informationsgesellschaft“, Technikfolgenbewertung und Informatik

Rolf, Arno, Prof. Dr.

Laufzeit des Projektes:

Seit 10/1991

Projektbeschreibung:

Untersucht wird zum einen die Relevanz von Technikfolgenabschätzungsmethoden (TA) für die Informatik: Welcher TA-Bedarf besteht bei der Gestaltung von Informationstechnik und deren Anwendung? Welchen Beitrag können sozialwissenschaftliche Methoden dabei leisten? Was können umgekehrt Informatik-Methoden zur TA beitragen? Welche Art der Verankerung von TA in der Lehre ist notwendig bzw. sinnvoll?

Ein zweiter Schwerpunkt besteht darin, die Verheißungen der sog. Informationsgesellschaft zu prüfen. Schlagworte wie Multimedia oder Datenhighway werden hinsichtlich ihrer Potenziale für Anwendungssysteme untersucht. Auch die Versprechungen bzgl. ihrer Auswirkungen auf Arbeit und Organisation werden einbezogen. Seit 1996 wird dies ergänzt um Forschungen zur ökologischen Technikfolgenabschätzung: wie wirken sich Telearbeit, Teleshopping oder die Verbreitung des Internet aus?

Schlagwörter:

Technikfolgenabschätzung; TA; Informationstechnikgestaltung; „Informationsgesellschaft“

Publikationen aus dem Projekt:

Rolf, A.: Technikgestaltung und Technikbewertung am FB Informatik der Universität Hamburg. In: TA, Datenbank-Nachrichten, Nr. 1/97, S. 36-39.

2.7 Ontologische und erkenntnistheoretische Grundlagen der Softwaretechnik

Scheffe, Peter, Prof. Dr.

Laufzeit des Projektes:

Seit 1996

Projektbeschreibung:

Die Informatik hat eine weit zurückreichende geistige Vorgeschichte. Es geht bei diesem Projekt weniger um die Nachzeichnung dieser historischen Entwicklung, sondern um das Aufspüren der geistigen Einflüsse, die das Denken von Informatikern und Informatikerinnen auch heute noch bestimmen. Neben der Grundfrage: Was *ist* Software? interessiert die Frage nach der ontologischen Adäquatheit von Rekonstruktionsformalismen der Softwaretechnik, insbesondere der Künstlichen Intelligenz. Begriffsbildung, Metaphorik, Formalisierung, Modell- und Objektbegriff bedürfen der erkenntnis- und sprachtheoretischen Reflexion. Vor diesem Hintergrund erschließt sich der Problemkreis des Verstehens und Erklärens von Software.

Schlagwörter:

Ontologie; Erkenntnistheorie; Wissenschaftstheorie; Begriffsbildung; Formalisierung; Modellbegriff; Objektbegriff

Publikationen aus dem Projekt:

Scheffe, P.: Softwaretechnik und Erkenntnistheorie. In: Informatik Spektrum 2/1999

Scheffe, P.: On Some Epistemological Problems of Software Engineering. In: ECIS 2000, S. 1-6

Scheffe, P.: Künstliche Intelligenz und menschliches Handeln. In: Brockhaus-Mensch-Natur-Technik: Technologien für das 21. Jahrhundert, Mannheim 2000, S. 565-571

Scheffe, P.: Die Rolle der Ontologie in der Softwaretechnik am Beispiel der Visualisierung. In: Bauknecht, K. Brauer, W., Mück, Th. (eds.): Informatik 2001, Österreichische Computer Gesellschaft 2001, Wien, S. 788-793

Scheffe, P.: Konstruktivismus nicht-konstruktiv – Eine Antwort auf E. Ortner's Versuch zur „Rekonstruktion“ der Informatik. In: Informatik-Spektrum 25 (2002), S. 230-233

2.8 Informatik und Ethik

Scheffe, Peter, Prof. Dr.

Laufzeit des Projektes:

Seit 1994

Projektbeschreibung:

Der Mensch ist das „auf Handlung angewiesene Wesen“ (A. Gehlen). Zentral ist die Frage nach der Befindlichkeit des Menschen in Bezug auf Entwicklung und Anwendung von Technik. Handlungsorientierungen

und Handlungssysteme der Softwaretechnik gilt es vor diesem Hintergrund zu erklären und zu bewerten. Eine speziellere Fragestellung betrifft die Rolle professioneller Ethik-Kodizes.

Schlagwörter:

Ethik, professionelle; Universalisierung; Leben, gutes; Wertorientierung; Zurechenbarkeit; Verantwortung, Gesellschaft, postindustrielle.

Publikationen aus dem Projekt:

- Scheffé, P.: Software und Aufklärung. Telepolis 1997
 Scheffé, P.: Eine kleine Sicherheitsphilosophie der Softwaretechnik. In FIFF-Kommunikation 4/1997
 Scheffé, P.: Codes of Conduct Without Values? In: Proceedings Ethicomp98, Erasmus Universität Rotterdam, 1998, S. 641-650
 Scheffé, P.: Ohnmacht der Ethik? Über professionelle Ethik als Immunisierungsstrategie. In: Informatik Spektrum 24, 3 (2001), S. 154-162

2.9 Hypermedia und Kultur

Scheffé, Peter, Prof. Dr.

Laufzeit des Projektes:

Seit 1995

Projektbeschreibung:

Mit der Einschaltung von Software in die Kommunikation, die Produktion und die Verteilung von Wissen, insbesondere die künstlerische Produktion und Kommunikation, eröffnen sich nicht nur neue Möglichkeiten, sondern auch neue Risiken für die Kultur. Die Rede von der „Informationsgesellschaft“ ist heute ubiquitär. Hat dieser Begriff neben seiner offensichtlichen ökonomischen Bedeutung auch einen kulturellen Sinn? Ist die Einführung der neuen multimedialen Technologien eine Revolution in der Wissenskultur, wie sie die Erfindung der Schrift und des Buchdrucks zweifellos darstellten?

Schlagwörter:

Informatik und Kultur; Computer-Kunst; Technikkultur; Kulturtechnik; Informatik und Gestaltung; Medieninformatik

Publikationen aus dem Projekt:

- Scheffé, P.: Prolegomena zu einer Agentologie. Magie, Metapher oder Mache? In: Warnke/Coy/Tholen (Hrsg.): Hyperkult – Geschichte, Theorie und Kontext digitaler Medien. Basel, Stroemfeld/Nexus, 1997, S. 411-432
 Scheffé, P.: Also (er)setzte Zarathustra. Vom Schreiben im elektronischen Zeitalter. In: Hyperkult VII, Lüneburg 1998. Telepolis 1998
 Scheffé, P.: Kulturelle Wirkungen computergestützter Medien. In: Kubicek et al. (Hrsg.): Global @home-Jahrbuch Telekommunikation. Bremen 2000, S. 234-247
 Scheffé, P.: Kritik der reinen Virtualität. Vorschrift zu einer zukünftigen wirklichen Welt, die auch als Nachschrift wird auftreten können. Hyperkult IX, Lüneburg 2000, Masch. 1-20
 Scheffé, P.: Visualisierung. In: Alsleben, K., Eske, A. (Hrsg.): Netzkunstwörterbuch. Edition cuecocokue Hamburg 2001 (ISBN 3-8311-2259-8), S. 478-483
 Scheffé, P.: Erscheinen und Verschwinden. In: Hyperkult 11, Lüneburg 2002-12-13

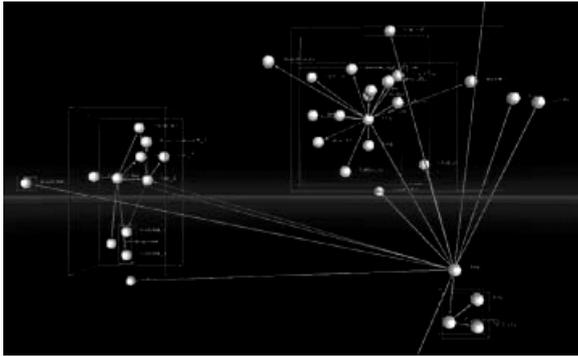
2.10 iWorlds (ehemals CVP)

Scheffé, Peter, Prof. Dr.; Mayer, Matthias

Laufzeit des Projektes:

Seit 1997

Projektbeschreibung:



iWorlds ist ein interdisziplinäres Forschungsprojekt zwischen FB Informatik und der Hochschule für bildende Künste mit der Aufgabe, Konzepte und Verfahren der Visualisierung und Kooperation für virtuelle Welten zu untersuchen und zu entwickeln. Beteiligt sind Informatiker und Designer sowie Studierende der Visuellen Kommunikation, Freien Kunst, Architektur und Informatik.

In verschiedenen Teilprojekten werden spezielle Fragen bearbeitet: alternative Visualisierungen für Suchanfragen und -ergebnisse, die Darstellung der „Umgebung“ beim Browsen im Web,

das Visualisieren von Navigationspfaden, der persönlichen History in hypertextuellen Gebilden. Vorrangiges Ziel ist die Verbesserung der Navigation und Orientierung in großen, vernetzten Datenmengen. Im Teilprojekt CVP – Cyberspace Visualization Project – wurde bereits eine Methode entwickelt, um WWW-Benutzer beim Browsen zu unterstützen: Ein separates Übersichtsfenster zeigt WWW-Benutzenden eine 3D-Darstellung der Umgebung aktuell betrachteter Dokumente (s. Abbildung). So soll intuitiv abgeschätzt werden können, „wo“ man sich gerade im Cyberspace befindet („Lost-in-Hyperspace-Problem“). Ferner kann man die Darstellung als alternatives Navigationsmittel benutzen. Neben den Dokumenten werden auch die Benutzer dargestellt, die mit den Dokumenten arbeiten. Dies soll neue Kommunikations- und Kooperationsformen ermöglichen.

Schlagwörter:

Navigation; WWW; Informationsvisualisierung; Historyvisualisierung; Lost in Hyperspace; Informationswelten; PITs (Populated Information Terrains)

Publikationen:

- Adler, S.; Heise, J.; Mayer, M.; Scheffe, P.: CVP – Spatial Representations of WWW-Structures to enhance Navigation, Presentation and Communication. In: *Soft Computing, Multimedia and Image Processing*, Vol. 8, Proceedings of WAC 98 (World Automation Congress, Anchorage, Alaska, May 10-15, 1998), Albuquerque, NM, USA, TSI Press, 1998, S. 379-384
- Adler, S.; Heise, J.; Mayer, M.; Scheffe, P.: CVP: Recognizable and hierarchical 3D Overviews of the WWW by Persistence Directory Placement. In: *Proc. of Computer Graphics International (CGI) 1998*, Hannover, Germany, June 22-26, 1998, S. 404-410
- Mayer, M.: Kontextvisualisierung: BrowsingIcons und BrowsingGraphs zur Verbesserung der Orientierung und Navigation im World Wide Web. In: Ohly, P.; Rahmstorf, G.; Sigel, A. (Hrsg.) *Fortschritte in der Wissensorganisation*, Bd. 6 (Proceedings der 6. Tagung der Dt. Sektion der Intern. Ges. f. Wissensorganisation, Hamburg, 23.-25. Sept. 1999). Würzburg: Ergon Verlag, 2000, S. 267-280

Drittmittelprojekte

2.11 Anbindung von betrieblichen Umweltinformationssystemen an betriebliche Standardsoftware (Integrationsprojekt)

Page, Bernd, Prof. Dr.; Rolf, Arno, Prof. Dr.; Hedemann, Jan

Laufzeit des Projekts:

Von 04/1999 bis 03/2002

Projektbeschreibung:

Stoffstrommodelle und -analysen gewinnen – nicht nur aus Umweltschutzgesichtspunkten – für Unternehmen zunehmend an Bedeutung. Gerne würden die Unternehmen betriebliche Umweltinformationssysteme nicht nur als Tool der Umweltabteilung nutzen, sondern als Rückgrat eines stoffstromorientierten Controlling. Notwendig ist dann aber eine gute Integration in das betriebliche Informationssystem. Dies bedeutet praktisch vor allem eine Anbindung an betriebliche Standardsoftware. Diese Anbindung wird im Forschungsvorhaben untersucht und prototypisch realisiert. Als betriebliche Standardsoftware können die Anwendungen genutzt werden, auf die der Fachbereich Informatik Zugriff hat. Gegenwärtig ist es eine Installation von SAP R/3 am regionalen Rechenzentrum und Lotus Notes am Fachbereich Informatik, Arbeitsbereich ASI.

Schlagwörter:

Stoffstrommanagement; Ökobilanzierung; Controlling; Integration; betriebliche Standardsoftware

Publikationen aus dem Projekt:

Noch keine

Finanzierung:

Geldgeber:	Innovationsstiftung Hamburg
Gesamtvolumen:	Euro 95.866,87
Gesamtfördersumme:	Euro 76.693,50
Gesamtmittel für den FB:	0 Euro, weil Personal- und Sachkosten nach den Vorgaben der Innovationsstiftung vom Projektpartner übernommen werden
Anzahl der Stellen:	0.5 BAT IIa (01.04.1999 – 31.03.2002)
Sachmittel:	keine (gefördert, werden vom Projektpartner bereitgestellt)

2.12 Nachhaltige Logistikkonzepte für Stadtkurierdienste

Page, Bernd, Prof. Dr.; Meyer, Ruth; Deecke, Helmut (TUHH)

Laufzeit des Projekts:

Von 04/2000 bis 06/2003

Projektbeschreibung:

Im Rahmen einer umfassenden Simulationsstudie werden alternative Logistikkonzepte für Kurierdienste unter den besonderen Anforderungen der nachhaltigen Entwicklung entworfen und bewertet. Der Anspruch der Nachhaltigkeit erfordert, dass die Logistikstrategien hinsichtlich ihrer ökologischen, ökonomischen und sozialen Auswirkungen analysiert werden.

Ausgangspunkt für das Projekt sind Modellierungsarbeiten, die im Rahmen des MOBILE-Projekts (1995-98) zur Simulation verkehrlicher und logistischer Probleme im Hinblick auf ökologische Fragestellungen durchgeführt wurden. Anhand empirischer Daten, die in Zusammenarbeit mit Hamburger Kurierdienst-Unternehmen erfasst wurden, wurde zunächst ein Ist-Modell realer Stadtkurierdienste entwickelt. Dieses wurde anschließend zu einem Soll-Modell erweitert, in dem dann alternative Logistikkonzepte wie Sendungsbündelung mit verstärktem Einsatz von Fahrradkurieren („Hub and Shuttle“) abgebildet wurden.

Als Simulationsmethodik wird die sog. agentenbasierte Simulation eingesetzt. Softwaretechnisch wird dazu auf dem Simulationsframework DESMO-J (Discrete Event Simulation Modelling in Java) aufgesetzt, das um Klassen für die agentenbasierte Simulation erweitert wird.

Schlagwörter:

Simulation; Logistik; Nachhaltigkeit; Kurierdienste; Agentenbasierte Simulation; Framework; Java; Simulationssoftware

Publikationen aus dem Projekt

Deecke, H.; Meyer, R.; Page, B.; Reick, C.: Zusammenfassung der Unternehmensgespräche. Projekt-Zwischenbericht 1, Universität Hamburg, 2001

Knaak, N.; Meyer, R.; Page, B.: Entwurf und Implementation von agentenbasierten Simulationsmodellen. Projekt-Zwischenbericht 2, Universität Hamburg, 2002

Finanzierung

Geldgeber:	Behörde für Wissenschaft und Forschung der Freien und Hansestadt Hamburg
Laufzeit der Förderung:	04/2000 – 03/2003
Gesamtmittel:	Euro 74.648,34

2.13 Entwicklung eines komponentenbasierten, plattform-unabhängigen Simulators im Internet

Page, Bernd, Prof. Dr.; Kreutzer, Wolfgang, Ass. Prof. (University of Canterbury, NZ)

Laufzeit des Projekts:

Von 01/2000 bis 12/2002

Projektbeschreibung:

In dem Forschungsprojekt wird mit Förderung des BMBF im Rahmen der wissenschaftlich-technischen Zusammenarbeit Deutschland-Neuseeland ein allgemein anwendbarer, komponentenbasierter, internetfähiger Simulator für diskrete Systeme in Java weiterentwickelt. Er eignet sich besonders gut für die Simulation logistischer oder Produktions-Systeme. Dieser Simulator, der als etatisiertes Forschungsprojekt bereits seit langen Jahren im Arbeitsbereich ASI unter dem Namen DESMO erarbeitet wird (vgl. Projekt Nr. 2.4), kommt auch als Modellierungswerkzeug im Forschungsprojekt „Nachhaltige Logistikkonzepte für Stadtkurierdienste“ zum Einsatz. Es erfolgt ein enger fachlicher Austausch mit Ass. Prof. W. Kreutzer von der University of Canterbury, Christchurch, Neuseeland, der durch das BMBF mit Reisemitteln und Übernahme von Aufenthaltskosten finanziert wird.

Schlagwörter:

Simulation; Produktionssystem; Framework; Java; Simulationssoftware

Publikationen aus dem Projekt

Siehe Projekt 2.4.

Finanzierung

Geldgeber:	BMBF, DLR
Laufzeit der Förderung:	01/2000 – 12/2002
Gesamtmittel:	Euro 11.504,02

2.14 Integration der Stoffstromanalyse in ein erweitertes Umweltcontrolling-Konzept (ISAC)

Möller, Andreas, Dr.; Rolf, Arno, Prof. Dr.; Wilke, Ralf (SHK, Lüneburg)

Laufzeit des Projekts:

Von 01/2001 bis 06/2002

Projektbeschreibung:

Das Drittmittelprojekt besteht aus einer Vorphase und einer Hauptphase. Ziel der Vorphase ist die Untersuchung der Frage, wie die Stoffstromanalyse in ein erweitertes Umwelt-Controlling-Konzept eingebunden werden kann. Dabei geht es insbesondere um eine Stärkung von taktischen und strategischen Planungselementen des Umweltmanagements und die erforderliche Informationsbereitstellung durch ein entsprechend ausgerichtetes Umweltcontrolling. Es soll geprüft werden, welche Informationen aus dem Bereich der Stoffstromanalyse hierzu erforderlich sind und welche Methoden bzw. Bewertungen hierfür (weiter-)entwickelt werden müssen. Anhand von konkreten Entwicklungsprojekten in Unternehmen soll die Tauglichkeit des Ansatzes getestet werden. Den Schwerpunkt am Fachbereich Informatik bildet die Informationsversorgung (Instrumente, Indikatoren). Weitere Projektpartner sind Prof. Schmidt (Hochschule für Gestaltung, Technik und Wirtschaft, Pforzheim), Prof. Dyckhoff (RWTH Aachen), ifu, ifeu, Fraunhofer IAO, M+W Zander, Aventis, DaimlerChrysler, Wilkhahn.

Schlagwörter:

Controlling, Strategisches; Umweltcontrolling; Stoffstromanalyse; Management, normatives

Publikationen aus dem Projekt

Rolf, A.; Möller, A.; Fritzsche, A.; Mandel, R.: Nachhaltige Geschäftsmodelle und Wissensnetzwerke, Forschungsendbericht für den Projektträger Deutsche Bundesstiftung Umwelt 2002, 30 S.

Finanzierung

Geldgeber:	BMBF
Laufzeit der Förderung:	von 01.01.2001 bis 06/2002
Personalmittel:	Euro 29.414,51
Sachmittel:	Euro 4.069,87

2.15 Nachhaltige Geschäftsmodelle und Wissensnetzwerke

Fritzsche, Andreas; Möller, Andreas, Dr.; Rolf, Arno, Prof. Dr.; Mandel, Roland

Laufzeit des Projekts:

Von 04/2001 bis 03/2002

Projektbeschreibung:

Trotz erheblichen Anfangsinteresses scheint in Unternehmen das Interesse zu erlahmen, ein ökologisch und ökonomisch effektives betriebliches Management aufzubauen. Insbesondere Klein- und Mittelbetrieben fehlt es an Geld und Wissen, wie konkret vor zu gehen ist. Das Leitbild Nachhaltigkeit, so scheint es, wird oft erwähnt, doch nur wenige Betriebe versuchen es umzusetzen. Das Projekt entwickelt und erprobt unter diesem Gesichtspunkt in Form einer Machbarkeitsstudie insbesondere folgende Aspekte:

- Methodische Entwicklung des Modells „Nachhaltige Geschäftsmodelle“,
- Exemplarische Realisierung eines „Nachhaltigen Geschäftsmodells“, voraussichtlich im Bäckerhandwerk,
- Evaluierung vorliegender Umberto-Anwendungsszenarien,
- Kooperation mit Consultants zwecks Vorbereitung eines Kooperationsnetzwerkes,
- Entwicklung strategischer Modelle durch Erkundung von Win-Win-Situationen,
- Einrichtung einer Web-Site sowie Auswahl sog. „Community-Software“ für das Knowledge Network,
- Erprobung des Knowledge Networks in Wirtschafts- und Umweltinformatik,

um das abebbende Interesse am nachhaltigen Wirtschaften neu zu beleben und zu unterstützen. Die Idee nachhaltiger Geschäftsmodelle ist Kernelement des Konzeptes und bildet den Schwerpunkt der Machbarkeitsstudie.

Schlagwörter:

Geschäftsmodelle, Nachhaltige; Umberto; Wissensnetzwerke, Wirtschaften, Nachhaltiges

Publikationen aus dem Projekt

Rolf, A.; Möller, A.; Fritzsche, A.; Mandel, R.: Nachhaltige Geschäftsmodelle und Wissensnetzwerke, Forschungsendbericht für den Projektträger Deutsche Bundesstiftung Umwelt 2002, 30 S.

Finanzierung

Geldgeber:	Deutsche Bundesstiftung Umwelt
Laufzeit der Förderung:	von 04/2001 bis 03/2002
Gesamtmittel:	Euro 75.824,59 (zusätzlich Eigenanteil: Euro 45.136,68)

2.16 Wissensprojekt „Informatiksysteme im Kontext“ – vernetzte Lerngemeinschaften in gestaltungs- und IT-orientierten Studiengängen (WissPro) (gemeinsam mit SWT)

Oberquelle, Horst, Prof. Dr.; Rolf, Arno, Prof. Dr.; Floyd, Christiane, Prof. Dr.; Pape, Bernd; Janneck, Michael; Jackewitz, Iver; Strauß, Monique

Laufzeit des Projekts:

Von 03/2001 bis 12/2003

Projektbeschreibung:

WissPro wird in Kooperation zwischen den Fachbereichen Informatik (Konsortialführung) und Erziehungswissenschaften an der Universität Hamburg, dem Institut für Multimediale und Interaktive Systeme an der Medizinischen Universität zu Lübeck, der Musikhochschule Lübeck, sowie dem Wilhelm-Schickard-Institut für Informatik an der Eberhard Karls Universität Tübingen bearbeitet. In dem Projektvorhaben gilt es, das gesamte Studium als Wissensprojekt zu begreifen und zu unterstützen. Dabei sind alle Akteure (Studierende, Lehrende, Fachbereiche und Partner in Wirtschaftsunternehmen) in ihren jeweiligen Lebens-, Arbeits- und Lernsituation einzubeziehen. Darauf aufbauend sind sowohl einzelne Veranstaltungen als Wissensprojekte zu konzipieren, als auch die Brüche zwischen den Veranstaltungen zu vermeiden und die Zusammenhänge zu stärken. Die informationstechnische Unterstützung wird durch Weiterentwicklung des Community Systems CommSy sowie die mediale Aufbereitung studienrelevanter Inhalte in Form von multiperspektivisch erschließbaren Wissensarchiven erfolgen.

Schlagwörter:

Informatiksysteme im Kontext; Lerngemeinschaften, vernetzte; Projektstudium; Wissensarchive, multiperspektivisch erschließbare (MIND); Lernumgebungen, vernetzte gemeinschaftsorientierte; CommSy

Publikationen aus dem Projekt

Bleek, W.; Pape, B.: Application Service Providing als Sprungbrett für vernetzte Lerngruppen – am Beispiel von CommSy@uni.de. In: Engelen, M.; Homann, J. (Hrsg.): GeNeMe 2001: Gemeinschaften in Neuen Medien, Josef Eul Verlag, 2001, S. 349-371

- Janneck, M.: Themenzentrierte Interaktion als Gestaltungsrahmen für Community-Systeme. In: Engelen, M.; Homann, J. (Hrsg.): GeNeMe 2001: Gemeinschaften in Neuen Medien, Josef Eul Verlag, 2001, S. 119-136
- Bleek, W.-G.; Krause, D.; Oberquelle, H.; Pape, B. (Hrsg.): Medienunterstütztes Lernen – Beiträge von der WissPro Wintertagung 2002, Bericht des Fachbereichs Informatik der Universität Hamburg, FBI-HH-B-239/02
- Jackewitz, I.; Janneck, M.; Krause, D.; Pape, B.; Strauss, M.: Wissensprojekt – eine Perspektive für die Softwareunterstützung im Informatikstudium. In: Bachmann, G., Haefeli, O., Kindt, M. (Hrsg.): Campus 2002, Münster u.a., S. 443-451
- Jackewitz, I., Janneck, M., Krause, D., Pape, B., Strauss, M.: Teaching Social Informatics as a Knowledge Project. Beitrag zur IFIP-Konferenz SECIII, Dortmund 2002, in Druck
- Jackewitz, I.; Janneck, M.; Pape, B.: Vernetzte Projektarbeit mit CommSy. In: Herczeg, M., Prinz, W., Oberquelle, H. (Hrsg.): Mensch & Computer 2002. Vom interaktiven Werkzeug zu kooperativen Arbeits- und Lernwelten, Teubner, Stuttgart u.a., S. 35-44
- Janneck M.; Bleek, W.-G. (2002): Project-based Learning with CommSy. In: Proceedings of CSCL 2002. S. 509-510 (Langfassung (10 Seiten) auf DVD)
- Janneck, M.; Strauss, M. (2002): Neue Medien in guter universitärer Lehre. In: Engelen, M.; Homann, J. (Hrsg.): Virtuelle Organisation und Neue Medien 2002. Lohmar/Köln. S. 287-304
- Janneck, M.; Strauss, M.: Design-Prozesse für computerunterstütztes kooperatives Lernen. In: Schubert, S.; Reusch, B.; Jesse, N. (Hrsg.). Informatik bewegt: Informatik 2002 – 32. Jahrestagung der Gesellschaft für Informatik e.V. (GI), Bonn, 2002, S. 237-238
- Pape, B.; Bleek, W.-G.; Jackewitz, I.; Janneck, M.: Software Requirements for Project-Based Learning – CommSy as an Exemplary Approach. In: Sprague, R.H. (Hrsg.): Proceedings of the 35th Hawaii International Conference on System Sciences 2002
- Pape, B.; Jackewitz, I.; Bleek, W.-G.: Benutzungsbetreuung für Softwareunterstützung in Lehr-Lern-Situationen. In: Bleek, W.-G.; Krause, D.; Oberquelle, H.; Pape, B. (Hrsg.): Medienunterstütztes Lernen – Beiträge von der WissPro Wintertagung 2002, Bericht des Fachbereichs Informatik der Universität Hamburg, FBI-HH-B-239/02, S. 71-90
- Pape, B.; Jackewitz, I.: Nachfrage und Angebot zur Benutzungsbetreuung von Software im universitären Lehrbetrieb. In: Engelen, M.; Homann, J. (Hrsg.): Virtuelle Organisation und Neue Medien 2002, , Josef Eul, Lohmar/Köln, S. 305-332
- Pape, B.; Strauss, M.; Raudzus, K.; Richardt, A.: Merkmale hybrider Lern- und Studiengemeinschaften - eine exemplarische Untersuchung des WiInf-Central. In: Herczeg, M., Prinz, W., Oberquelle, H. (Hrsg.): Mensch & Computer 2002. Vom interaktiven Werkzeug zu kooperativen Arbeits- und Lernwelten, Teubner, Stuttgart u.a., S. 105-114.

Finanzierung

Geldgeber:	BMBF, PT NMB
Laufzeit der Förderung:	von 03/2001 bis 12/2003
Personalmittel:	Euro 841.889
Sachmittel:	Euro 507.808

3. Publikationen und weitere Leistungen

Wissenschaftliche Publikationen im Berichtszeitraum

- Bleek, W.-G., Krause, D., Oberquelle, H., Pape, B. (Hrsg.): Mediengestütztes Lernen – Beiträge von der WissPro-Wintertagung 2002. Universität Hamburg, Fachbereich Informatik, Bericht Nr. 239, 2002
- Gehlsen, B.; Hartmann, H.; Page, B.: Verteilte Optimierung simulationsbasierter Anwendungsszenarien. In: Tavangarian, D.; Grützner, R. (Hrsg.): Simulationstechnik – 16. Symposium in Rostock, September 2002. Erlangen, SCS European Publishing House, 2002, S. 259-263
- Herczeg, M., Prinz, W., Oberquelle, H. (Hrsg.): Mensch & Computer 2002. Vom interaktiven Werkzeug zu kooperativen Arbeits- und Lernwelten. Teubner, Stuttgart, 2002
- Jackewitz, I.; Janneck, M.; Krause, D.; Pape, B.; Strauss, M.: Wissensprojekt – eine Perspektive für die Softwareunterstützung im Informatikstudium. In: Bachmann, G., Haefeli, O., Kindt, M. (Hrsg.): Campus 2002, Münster u.a., S. 443-451
- Jackewitz, I., Janneck, M., Krause, D., Pape, B., Strauss, M.: Teaching Social Informatics as a Knowledge Project. Beitrag zur IFIP-Konferenz SECIII, Dortmund 2002, in Druck
- Jackewitz, I.; Janneck, M.; Pape, B.: Vernetzte Projektarbeit mit CommSy. In: Herczeg, M., Prinz, W., Oberquelle, H. (Hrsg.): Mensch & Computer 2002. Vom interaktiven Werkzeug zu kooperativen Arbeits- und Lernwelten, Teubner, Stuttgart u.a., S. 35-44.
- Janneck M.; Bleek, W.-G. (2002): Project-based Learning with CommSy. In: Proceedings of CSCL 2002. S. 509-510 (Langfassung (10 Seiten) auf DVD)

- Janneck, M.; Strauss, M. (2002): Neue Medien in guter universitärer Lehre. In: Engeli, M.; Homann, J. (Hrsg.): Virtuelle Organisation und Neue Medien 2002. Lohmar/Köln. S. 287-304
- Janneck, M.; Strauss, M.: Neue Medien in guter universitärer Lehre In: Bleek, W.-G.; Krause, D.; Oberquelle, H.; Pape, B. (Hrsg.) 2002. Medienunterstütztes Lernen – Beiträge von der WissPro Wintertagung 2002. Berichte des Fachbereichs Informatik der Universität Hamburg, FBI-HH-B-239/02
- Janneck, M.; Strauss, M.: Design-Prozesse für computerunterstütztes kooperatives Lernen. In: Schubert, S.; Reusch, B.; Jesse, N. (Hrsg.). Informatik bewegt: Informatik 2002 – 32. Jahrestagung der Gesellschaft für Informatik e.V. (GI). Bonn, 2002 S. 237-238
- Knaak, N.; Meyer, R.; Page, B.: Agentenbasierte Simulation mit einem objektorientierten Framework in Java. In: Tavangarian, D.; Grützner, R. (Hrsg.): Simulationstechnik – 16. Symposium in Rostock, September 2002. Erlangen, SCS European Publishing House, 2002, S. 247-252
- Oberquelle, H.: Ueware Design and Evolution: Bridging Social Thinking and Software Construction. In: Dittrich, Y., Floyd, C., Klischewski, R. (eds.): Social Thinking – Software Practice. MIT-Press, Cambridge, London, 2002, S. 391-408
- Page B., Voigt K.: Recent History and Development of Environmental Information Systems and Databases in Germany, Online Information Review (im Druck)
- Pape, B.: Wer nicht nach der Softwarenutzung fragt, bleibt dumm. In: Nake, F., Rolf, A., Siefkes, D. (Hrsg.): Bericht zur Arbeitstagung „Wozu Informatik? Theorie zwischen Ideologie, Utopie, Phantasie“ in Bad Hersfeld, 21.-23. März 2002, in Druck
- Pape, B.; Bleek, W.-G.; Jackewitz, I.; Janneck, M.: Software Requirements for Project-Based Learning – CommSy as an Exemplary Approach. In: Sprague, R.H. (Hrsg.): Proceedings of the 35th Hawaii International Conference on System Sciences 2002
- Pape, B.; Jackewitz, I.; Bleek, W.-G.: Benutzungsbetreuung für Softwareunterstützung in Lehr-Lern-Situationen. In: Bleek, W.-G.; Krause, D.; Oberquelle, H.; Pape, B. (Hrsg.): Medienunterstütztes Lernen – Beiträge von der WissPro Wintertagung 2002, Bericht des Fachbereichs Informatik der Universität Hamburg, FBI-HH-B-239/02, S. 71-90
- Pape, B.; Jackewitz, I.: Nachfrage und Angebot zur Benutzungsbetreuung von Software im universitären Lehrbetrieb. In: Engeli, M.; Homann, J. (Hrsg.): Virtuelle Organisation und Neue Medien 2002, Josef Eul, Lohmar/Köln, S. 305-332
- Pape, B., Rolf, A.: Neue Gestaltungsmöglichkeiten für die (Wirtschafts-)Informatik: wie gewonnen, so zerronnen. Organisationstheoretische Einsichten. In: Floyd C., Hofkirchner, W., Fuchs, C. (Hrsg.): Stufen zur Informationsgesellschaft. Festschrift zum 65. Geburtstag von Klaus Fuchs-Kittowski, Peter Lang, Frankfurt a.M., 2002, S. 373-390
- Pape, B.; Strauss, M.; Raudzus, K.; Richardt, A.: Merkmale hybrider Lern- und Studiengemeinschaften - eine exemplarische Untersuchung des WiInf-Central. In: In: Herczeg, M., Prinz, W., Oberquelle, H. (Hrsg.): Mensch & Computer 2002. Vom interaktiven Werkzeug zu kooperativen Arbeits- und Lernwelten, Teubner, Stuttgart u.a., S. 105-114
- Rolf, A. (Hrsg.): Informatiksysteme in Organisationen. Mitteilung Nr. 317, Fachbereich Informatik, Universität Hamburg, Hamburg 2002
- Rolf, A.: Informatiksysteme in Organisationen. Mitteilung Nr. 317, Fachbereich Informatik, Universität Hamburg, Hamburg 2002, S. 31-64
- Rolf, A.; Möller, A.; Fritzsche, A.; Mandel, R.: Nachhaltige Geschäftsmodelle und Wissensnetzwerke, Forschungsendbericht für den Projektträger Deutsche Bundesstiftung Umwelt 2002, 30 S.
- Scheffe, P.: Konstruktivismus nicht-konstruktiv – Eine Antwort auf E. Ortner's Versuch zur „Rekonstruktion“ der Informatik. In: Informatik-Spektrum 25 (2002), S. 230-233
- Scheffe, P.: Erscheinen und Verschwinden. In: Hyperkult 11, Lüneburg 2002-12-13

Wichtige Publikationen aus zurückliegenden Jahren

- Gehlsen, B.; Page, B.: A Framework for Distributed Simulation Optimization. In: B. A. Peters, J. S. Smith, D. J. Medeiros, and M. W. Rohrer (eds.): Proceedings of the 2001 Winter Simulation Conference, Arlington, VA, U.S.A., 2001, S. 508-514
- Hilty, L.M., Meyer, R., Ruddy, T. F.: A General Modelling and Simulation System for Sustainability Impact Assessment in the Field of Traffic and Logistics. In: Rautenstrauch, C., Patig, S. (eds.): Environmental Information Systems in Industry and Public Administration, Hershey, London 2001, S. 167-185
- Mayer, M.; Bederson, B.B.: Browsing Icons: A Task-Based Approach for a Visual Web History. Technical Report des HCIL (Human-Computer Interaction Lab, University of Maryland, USA).
- Möller, A.: Grundlagen stoffstrombasierter Betrieblicher Umweltinformationssysteme. Bochum 2000, Projekt Verlag
- Möller, A., Rolf, A.: Eco Product Lifecycle Management. In: Yoshikawa, Hiroyuki (ed.): EcoDesign 2001, IEEE Press

- Möller, A., Rolf, A., Page, B., Wohlgemuth, V.: Foundations and Applications of Computer Based Material Flow Networks for Environmental Management. In: Rautenstrauch, C., Patig, S. (eds.): Environmental Information Systems in Industry and Public Administration, Hershey, London 2001, S. 379-396
- Oberquelle, H.: Softwareergonomie. In: Schwabe, G., Streitz, N., Unland, R. (Hrsg.): CSCW-Kompendium. Lehr- und Handbuch zum computergestützten kooperativen Arbeiten. Springer, Berlin etc., 2001, S. 87-97.
- Oberquelle, H., Oppermann, R., Krause, J. (Hrsg.): Mensch & Computer 2001. 1. Fachübergreifende Konferenz. Teubner, Stuttgart, 2001
- Page, B.; Lechler, T.; Claassen, S.: Objektorientierte Simulation in Java – mit dem Framework DESMO-J. Libri Books on Demand Hamburg 2000, 197 S.
- Page, B.; Rautenstrauch, C.: Environmental Informatics – Methods, Tools and Applications in Environmental Information Processing. In: Rautenstrauch, C., Patig, S. (eds.): Environmental Information Systems in Industry and Public Administration, Hershey, London 2001, S. 2-11
- Rolf, A.: Grundlagen der Organisations- und Wirtschaftsinformatik, Berlin-Heidelberg, 1998, 392 S.
- Rolf, A.: Neue Herausforderungen für die Wirtschaftsinformatik. In: Informatik-Spektrum 1998
- Rolf, A.; Nake, F.; Siefken, D. (Hrsg.): Informatik – Aufregung zu einer Disziplin, FB-Bericht 2001, 235.
- Scheffe, P.: Ohnmacht der Ethik? Über professionelle Ethik als Immunisierungsstrategie. In: Informatik Spektrum 24, 3 (2001), S. 154-162
- Scheffe, P.: Künstliche Intelligenz und menschliches Handeln. In: Brockhaus-Mensch-Natur-Technik: Technologien für das 21. Jahrhundert, Mannheim 2000, S. 565-571
- Weinreich, H.; Obendorf, H.; Lamersdorf, W.: The Look of the Link – Concepts for the User Interface of Extended Hyperlinks. In: Proceedings of the 12th ACM Conference on Hypertext and Hypermedia, University of Aarhus, Aarhus, Denmark, S. 19-28

Begutachtungen und abgeschlossene Betreuungen am Fachbereich

Dissertationen

DoktorandIn	GutachterIn	Thema	Datum
Martina Hammel	C. Floyd (A. Rolf) (Teubner SH Darmstadt)	Partizipative Softwareentwicklung im Kontext der Geschlechterhierarchie	07/2002
Ludger Eversmann	P. Scheffe (A. Rolf) (R. Valk)	Wirtschaftsinformatik der „langen Frist“	11/2002

Diplomarbeiten

DiplomandIn	BetreuerIn	Thema	Datum
Matthias Finck	H. Oberquelle (A. Rolf)	Transparenz bei der Benutzung von CSCW-Systemen und deren Umsetzung in CommSy	12/2002
Linda Bruns	B. Page (A. Möller)	Konzeption und Entwicklung von Komponenten zur Simulation von Lagerhaltungssystemen unter Berücksichtigung von Transportemissionen	01/2002
Jörn Zietz	B. Page (W. Hansmann)	Entwicklung einer Editierkomponente für die grafische Erstellung und Manipulation von Simulationsmodellen	01/2002
Nicolas Knaak	B. Page (W. Kreutzer)	Konzepte der agentenbasierten Simulation und ihre Umsetzung im Rahmen des Simulationsframeworks DESMO-J	04/2002
Jonas Bünger	B. Page (W. Kreutzer)	Erweiterung des Frameworks DESMO-D um Komponenten zur zeitkontinuierlichen und gemisch-diskret-kontinuierlichen Simulation in Delphi	06/2002
Ingo Meinshausen	A. Rolf (A. Möller)	Prozessdatenaustausch zwischen Komponenten heterogener Betrieblicher Umweltinformationssysteme XML	02/2002
Michael Behrens	P. Scheffe (W. Hansmann)	Architektur von Systemen zur Unterstützung dreidimensionaler Virtueller Gemeinschaften im World Wide Web	03/2002
Martina Reck	P. Scheffe (W. Hansmann)	Möglichkeiten zur Unterstützung der Entwicklung und Wartung mehrsprachiger Websites	06/2002

Olaf Thiel	H. Züllighoven (H. Oberquelle)	Konzeption und Entwicklung eines Formularwesens für das JWAM-Rahmenwerk	03/2002
Thomas Weiss	B. Farwer (H. Oberquelle)	Nebenläufigkeit in der Objektorientierung - Petri-Netze als Modellierungs- und Kommunikationswerkzeug	03/2002
Thomas Jakob	D. Moldt (H. Oberquelle)	Implementation einer sicheren und rollenbasierten Workflowmanagement-Komponente für ein Petrinetzwerkzeug	05/2002
Dimitri Bastian	W. Lamersdorf (A. Rolf)	Klassifikation von Verhandlungsmechanismen und Erstellung eines Knowledge-Tools zur Auswahl E-Commerce-bezogener Verhandlungsprotokolle	07/2002
Tobias Neubert	W. Lamersdorf (B. Page)	Portierbarkeit von Middleware	01/2002
Vilajus Bludov	R. Lang (B. Page)	Das Problem der Gewichtsminimierung von nummerierten Graphen – Entwurf und Visualisierung von Lösungsalgorithmen	05/2002
Beate Orłowski	Ch. Floyd (A. Rolf)	Technische Infrastruktur im Spannungsfeld zwischen Anbieter und Benutzer	07/2002
Dorina Gumm	Ch. Floyd (A. Rolf)	Wissenstradierung in Arbeitsgemeinschaften am Beispiel des Systems CommSy	08/2002
Arne Zühlsdorff	W. Lamersdorf (P. Schefe)	Repräsentation von Webseiten	08/2002

Studienarbeiten

StudentIn	BetreuerIn	Thema	Datum
Holger Hartmann	B. Gehlsen	Genetische Algorithmen zur Parameteroptimierung von Simulationsmodellen am Beispiel einer 'Grünen Welle' entlang einer Hauptverkehrsstraße	06/2002
Matthias Kleta	B. Gehlsen	Vergleich der Simulationswerkzeuge DESMO-J und eMPlant am Beispiel der Modellierung eines Hochregallagers	08/2002
Bente Matzen	B. Gehlsen	Einsatz von Genetischen Algorithmen zur Optimierung einer mehrstufigen Produktionsanlage	09/2002
Paulo De Pinho	A. Möller	Geschäftsprozessoptimierung für die computer-gestützte Umweltberichterstattung	06/2002
Rainer Czogalla	P. Schefe	Visualisierung von Benutzerpfaden auf einer Website-Struktur	01/2002
Moritz Petersen	P. Schefe	Automatisierte Auswertung des Benutzerverhaltens in Informationssystemen zur Optimierung von Suchergebnissen am Beispiel des WWW	05/2002
Ahmad-Siar Noor	P. Schefe	Das Ubiquitous Computing aus ethischer Sicht	10/2002

Wissenschaftliche Vorträge

Möller, Andreas:

16.01.2002, Informationsversorgung eines erweiterten Umweltcontrollings, ISAC Abschlussworkshop, Heidelberg

08.10.2002, Zentrale Datenhaltung - dezentrale Berechnung: eine neue Dimension der Flexibilität für den Umberto-Einsatz in Industrie und Consulting, 7. Umberto-Anwender-Workshop, München

Oberquelle, Horst:

08.11.2002, Gestaltung der Mensch-Computer-Interaktion: Wissenschaft, Engineering, Kunst? Informatiktag 2002, Bad Schussenried (eingeladener Vortrag, Publikation in Vorbereitung)

Page, Bernd:

13.01.2002, Embedding Optimization Models into Material Flow Networks. Vortrag am Computer Science Department des Smith College, Massachusetts (USA)

04.07.2002, Entwicklung und Erweiterung des Stoffstrom-Modellierungswerkzeuges Umberto für den betrieblichen Umweltschutz. Vortrag auf dem HiTeC-Workshop, Fachbereich Informatik, Universität Hamburg

Rolf, Arno:

15.10.2002, Das Studium der Wirtschaftsinformatik – Grundlagen und Konzepte. FB 03, Universität Hamburg

11.11.2002, Das Studium der Wirtschaftsinformatik in Hamburg. Uni-Tage, 11./12. November 2002

16.11.2002, Zukunft der Arbeit. Museum der Arbeit, Workshop, Hamburg

Rolf, Arno; Möller, Andreas:

16.10.2002, Informationsversorgung. ISAC-Workshop Heidelberg

Scheffe, Peter:

05.07.2002, Erscheinen und Verschwinden. Hyperkult 11, Lüneburg

20.12.2002, Der Weg zum Monitor. Fachschaft Philosophie, Universität Hamburg

4. Wichtige weitere Aktivitäten von Mitgliedern der Fachbereichseinrichtung

4.1 Mitarbeit in wissenschaftlichen außeruniversitären Gremien

Möller, Andreas:

Mitarbeit im VDI-Richtlinienausschuss 4090 im KB3 „Systemtechnische Methodik zur Planung und Steuerung umweltrelevanter Prozesse“

Mitarbeit im VDI-Richtlinienausschuss 4090 „Prozesse in der betrieblichen Praxis“ im Rahmen des VDI-Kompetenzfeldes „Betrieblicher Umweltschutz und Umweltmanagement“

Mitarbeit im GI-Arbeitskreis Nachhaltige Informationsgesellschaft (GIANT)

Oberquelle, Horst:

Sprecher des GI-FB „Mensch-Computer-Interaktion“ (seit 2001)

Mitglied des Programmkomitees der 2. fachübergreifenden Konferenz „Mensch & Computer 2002“ (02.-05. September 2002, Hamburg)

Mitglied des Programmkomitees der 3. fachübergreifenden Konferenz „Mensch & Computer 2003“ (07.-10. September 2003, Stuttgart)

Mitglied des Programmkomitees der NordiCHI 2002, Aarhus (Dänemark), 19.-23. Oktober 2002

Mitglied im Beirat des BMBF-Projektes „medin“ (MU Lübeck) seit 2001

Mit-Herausgeber der Zeitschrift „icom – Zeitschrift für interaktive und kooperative Medien“ im Oldenbourg-Verlag, München

Mitglied der Fachgruppenleitung GI-FG 2.3.1 „Software-Ergonomie“

Vorsitzender Hamburger Informatik-Forum e.V. (HiForum)

Stellvertretendes Mitglied des E-Learning Consortium Hamburg (ELCH)

Deutscher Vertreter in IFIP TC13 (seit 2002)

Page, Bernd:

Mitglied des Leitungsgremiums des GI-Fachausschusses 4.6 „Informatik im Umweltschutz“

Stellvertretender Sprecher der GI-Fachgruppe 4.5.9/4.6.3 „Werkzeuge für die Modellbildung und Simulation in Umwelthanwendungen“

Wissenschaftliches Beiratsmitglied für den Studiengang Betriebliche Umweltinformatik an der FHTW Berlin

Vorstandsmitglied des HiTeC e.V. am Fachbereich Informatik der Universität Hamburg

Mitglied im Hamburger Informatik Forum e.V. (HiForum)

BMBF-Gutachter im Forschungsprogramm „Biodiversitätsinformatik“

IT-Gutachter im vom BMBF geförderten Programm zum Aufbau eines nationalen Knotens im Rahmen der Global Biodiversity Information Facility (GBIF);

Mitglied im Programmkomitee folgender Tagungen:

GI-Fachtagung „Software-Management 2002“, Hamburg, November 2002

16th International Conference „Informatics for Environmental Protection“, Wien, September 2002

Rolf, Arno:

Mitglied im Beirat FifF

Mitglied der Grünen Akademie der Heinrich-Böll-Stiftung (Zukunftstechnologien)

Mitglied des Programmkomitees „Gemeinschaften in Neuen Medien“ für 2001 und 2002

Mitglied des Programmkomitees „Mensch & Computer 2002“

Mitglied im E-Learning-Konsortium der Hamburger Hochschulen (ELCH)

Vorstandsmitglied HiTeC

Mitveranstalter der Konferenz „Theorie der Informatik, Bad Hersfeld 2002

Vertrauensdozent Evangelisches Studienwerk e.V. Villigst

4.2 Mitarbeit in universitären Gremien

Gehlsen, Björn:

Mitglied im Fachbereichsrat des FB Informatik
Berufungskommission Juniorprofessuren

Janneck, Michael:

Mitglied im Wirtschaftsausschuss (seit 10/1999)
Stellvertretendes Mitglied im SRA (seit 11/2001)
Mitarbeit in der „Task Force Schule“ (seit 03/2000)

Mayer, Matthias:

Mitglied im WWW-Ausschuss
verantwortlich für Ausbau und Umsetzung des FBI-Erscheinungsbildes

Meyer, Ruth:

Mitglied in der Berufungskommission „IT-Gestaltung und Gender-Perspektive“

Möller, Andreas

Mitglied im SRA des FB Informatik (bis Ende 03/2002)

Oberquelle, Horst:

Prodekan Fachbereich Informatik
Mitglied im Fachbereichsrat
Mitglied im Raumausschuss
Vorsitz Wirtschaftsausschuss
Prüfungsausschuss Wirtschaftsinformatik
Gemeinsame Kommission Informatik/Psychologie
Berufungsausschuss Juniorprofessuren
Großer Senat (Stellvertreter)
Bauausschuss des Akademischen Senats (Stellvertreter)
Gemeinsame AG Univ. Hamburg / TU Hamburg-Harburg

Page, Bernd:

Stellvertretendes Mitglied im FBR
Beauftragter für das Nebenfachstudium des Fachbereichs Informatik
Vorsitzender des Ausschusses für die Nachwuchsförderung des FBI
Gemeinsame Kommission Informatik/Biologie (Vorsitz)
Gemeinsame Kommission Informatik/Geowissenschaften (Vorsitz)

Rolf, Arno:

Prüfungsausschussvorsitzender Wirtschaftsinformatik
Promotionsausschuss, stellvertretender Vorsitzender
Gemeinsame Kommission Informatik/Polit. Wissenschaften
Gemeinsame Kommission Informatik/Wirtschaftswissenschaften
Mitglied der Berufungskommission „IT-Sicherheit“
Mitglied der Berufungskommission „IT-Gestaltung und Gender-Perspektive“

Scheffe, Peter:

Kommission „Ergänzungsfach Erziehungswissenschaft“
Kommission „Ergänzungsfach Visuelle Kommunikation“
Arbeitsgruppe „Medienstudiengänge an der Universität Hamburg“ (Federführung Knut Hickethier)
Internetkommission der Universität
Kommission „Interaktive Medien“ des FBI
Mitglied der FB-Kommission „Multimedia“

Wohlgemuth, Volker:

UmweltTeam am FBI
Umweltbeauftragter ASI

4.3 Begutachtungstätigkeit

Möller, Andreas:

Gutachter für das Programm BWPLUS des Landes Baden-Württemberg

Oberquelle, Horst:

Gutachter in Berufungsverfahren der Universität Weimar und der Universität Aarhus, Dänemark

Page, Bernd:

BMBF-Gutachter im Forschungsprogramm „Biodiversitätswissenschaften“
BMBF-Gutachter im Programm Global Biodiversity Information Facility (GBIF) Deutschland

Pape, Bernd:

Gutachter für „35th Hawaii International Conference on System Sciences 2002“.

Rolf, Arno:

Gutachter für das Forschungsprojekt der Universität Bremen

Gutachter in einem Berufungsverfahren Hochschule für Wirtschaft und Politik Hamburg

Gutachter für die Studienstiftung des Deutschen Volkes

Scheffe, Peter:

Gutachter für „Informatik-Spektrum“

4.4 Kongressorganisation/-ausrichtung

2. Fachübergreifende Konferenz „Mensch & Computer 2002“ , 02.-05. September 2002, Hamburg
(Oberquelle, H. (Vorsitz), Janneck, Michael, Obendorf, Hartmut, Pape, Bernd, Stephan, Anne)

Arbeitsgruppe Informatikmethoden für Mikroelektronikanwendungen (IMA)

Vogt-Kölln-Str. 30/ Haus F; 22527 Hamburg; Tel.: 040/ 428 83-2440, Fax.: 040/ 428 83-2319
<http://ima-www.informatik.uni-hamburg.de>; E-Mail: mertsching@informatik.uni-hamburg.de

1. Zusammenfassende Darstellung

Mitglieder der Arbeitsgruppe

Professorin:

Dr.-Ing. Bärbel Mertsching (Leiterin)

Wissenschaftliche Mitarbeiter:

Dipl.-Inform. Gerriet Backer (bis 28.02.02), Dipl.-Inform. Andreas Baudry, Dipl.-Inform. Johannes Bitterling, Dipl.-Inform. Michael Bungenstock, M.S. Senthil Kumar Ramachandran (15.05.-14.11.02), Dipl.-Inform. Amin Massad, Dipl.-Phys. Nikolaus Voß

Technisches und Verwaltungspersonal:

Susanne Klügel (bis 30.11.02)

Gäste:

Michael Enright, Queens University Belfast (08.07.-30.08.2002)

Patrick Appiah-Kubi, Kwame-Nkurmah University, Ghana (01.08.-30.09.02)

Niels Oehlenschläger, Berufsfachschule Informations- und Elektrotechnik Hamburg-Wilhelmsburg (23.09.-01.11.2002)

Allgemeiner Überblick

Die Arbeitsgruppe, die ihre Tätigkeit mit der Berufung von Frau Mertsching im August 1994 aufnahm, versteht sich als Bindeglied zwischen den verschiedenen Fachbereichseinrichtungen der angewandten, praktischen und technischen Informatik an der Universität Hamburg.

Forschungsschwerpunkte

Die Arbeitsgruppe IMA ist ein interdisziplinäres Forschungslabor an der Universität Hamburg, das sich mit dem Entwurf intelligenter Systeme beschäftigt. Die Forschungsarbeiten konzentrieren sich auf die Entwicklung von aktiven Sehsystemen. Sie umfassen weiterhin die Konzeption und Realisierung von hybriden Hardware-/Softwaresystemen für die Bild- und Sprachverarbeitung. Zur Unterstützung der Lehraktivitäten von IMA werden in einem dritten Schwerpunkt Multimedia- und E-Learning-Systeme in themenverwandten Gebieten untersucht und realisiert.

Während ein Teil der durchgeführten Projekte der Grundlagenforschung zu zurechnen ist, steht die innovative Lösung von Anwendungsproblemen im Fokus weiterer Vorhaben.

Wissenschaftliche Zusammenarbeit

- Verschiedene Einrichtungen des Fachbereichs Informatik der Universität Hamburg
- Universität der Bundeswehr Hamburg: Professur Allgemeine Nachrichtentechnik
- Universität Bayreuth: Lehrstuhl Mathematik und Didaktik
- Fernuniversität Hagen: Lehrgebiet Algebra
- Med. Universität Lübeck: Institut für Technische Informatik
- Universität Oldenburg: Arbeitsgruppen Entwurf integrierter Schaltungen und Medizinische Physik
- Universität Paderborn: Arbeitsgruppe Grundlagen der Elektrotechnik, Arbeitsgruppe Mechatronik und Dynamik, Lehrstuhl angewandte Mathematik, Rechnerbetriebsgruppe Mathematik
- SciFace Software GmbH & Co. KG

Ausstattung

Zur Ausstattung der Arbeitsgruppe gehörten im Berichtszeitraum SUN-Workstations, PCs, ein Stereo-Kamerakopf, zwei mobile Roboter mit monokularem bzw. binokularem Kamerakopf, Logikanalysator und Speicheroszilloskop.

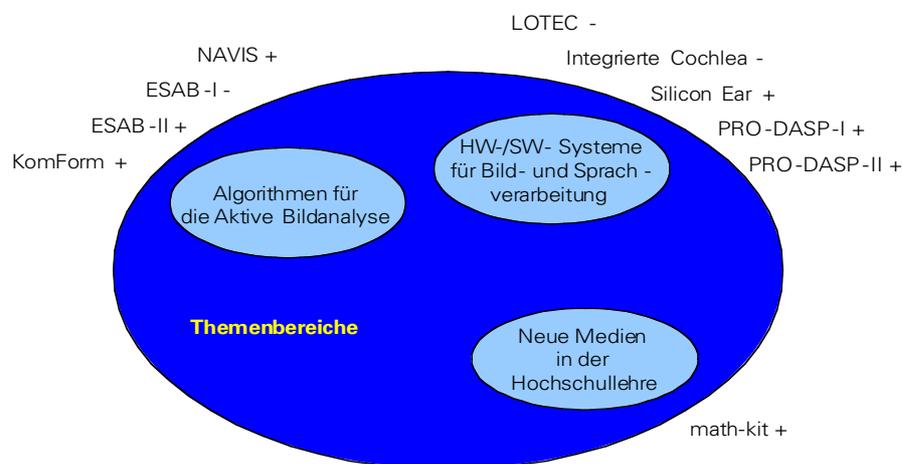
Finanzmittel

Drittmittel:

Die universitären Personalstellen der Arbeitsgruppe (1 Professur, 1,75 wissenschaftliche Mitarbeiter, 0,5 Schreibkraft) werden verstärkt durch mehrere Drittmittelstellen. Die Drittmittelquote im Jahr 2002 betrug über 70 %. Aufgrund der weiterhin sehr guten Arbeitsmarktsituation konnten nicht alle bewilligten Stellen besetzt werden.

Für den Berichtszeitraum wurden der AG IMA die im folgenden genannten Drittmittel bewilligt:

- ESAB-II (DFG)
Personalmittel: 1 wiss. Mitarbeiter (BAT IIa)
Sachmittel:s. Jahresbericht 2001
- PRO-DASP-I (DFG)
Personalmittel: 1 wiss. Mitarbeiter (BAT IIa)
Sachmittel: s. Jahresbericht 2001
- math-kit (BMWF)
Personalmittel: 2 wiss. Mitarbeiter (BAT IIa)
Sachmittel: EUR 414.262,-- insgesamt für 34 Monate
- KomForm (DFG)
Personalmittel: 1 wiss. Mitarbeiter (BAT IIa)
Sachmittel: EUR 40.515,-- für 2 Jahre
- PRO-DASP-II (DFG)
Personalmittel: 1,5 wiss. Mitarbeiter (BAT IIa)
Sachmittel: EUR 41.787,-- für zwei Jahre



Legende: + laufend/ kommt, - abgeschlossen, ? Beantragt/ offen

IMA-Forschungsprojekte

2. Die Forschungsvorhaben der Arbeitsgruppe

Etatisierte Projekte

2.1 Neuronales Active-Vision-System (NAVIS)

Mertsching, Bärbel, Prof. Dr.-Ing.; Backer, Gerriet, Dipl.-Inform.; Bitterling, Johannes, Dipl.-Inform.; Massad, Amin, Dipl.-Inform.

Laufzeit des Projekts:

seit 07/93 (davon ab 10/94 an der Universität Hamburg)

Projektbeschreibung:

Gemeinsam mit der Arbeitsgruppe von Herrn Dr. S. Drüe an der UGH Paderborn wird das aktive Sehsystem NAVIS entwickelt, welches in der Lage sein soll, interessierende 2D- und 3D-Objekte im Raum unter Einsatz verschiedener Invarianzleistungen zu lokalisieren und zu erkennen. Es werden neuroinformatische Modelle zur visuellen Informationsverarbeitung von Lebewesen erarbeitet, die gestützt auf Erkenntnisse aus der Psychophysik und den Neurowissenschaften für die Entwicklung von technischen Bildanalysesystemen genutzt werden. Aktuelle Forschungsfragen in diesem Zusammenhang sind Aufbau, Kalibrierung und Regelung von Kamerasystemen, Aufmerksamkeits- und Blicksteuerung, Merkmalsextraktion, 2D- und 3D-Objekterkennung, Tiefenschätzung, Farbbildverarbeitung, Bewegungsdetektion und Tracking, Textur, Raumexploration und -repräsentation und Situiertheit. Als experimentelle Plattformen stehen für die Forschungsarbeiten ein aktiver Kamerakopf und zwei autonome mobile Roboter zur Verfügung.

Schlagwörter:

Sehen, aktives; Computer Vision; Neuroinformatik; Wahrnehmung, visuelle; Aufmerksamkeit, visuelle; Objekterkennung; Bewegungssehen; Robotik

Publikationen aus dem Projekt:

- Backer, G.; Mertsching, B.: *Evaluation of Attentional Control in Active Vision Systems using a 3D-Simulation Framework*. In: Journal of the WSCG - 10th International Conference in Central Europe on Computer Graphics, Visualization and Computer Vision, Pilsen, 2002, pp. 32-39
- Backer, G.; Mertsching, B.: *Using neural field dynamics in the context of attentional control* In: *Artificial Neural Networks - ICANN 2002*, Madrid, 2002, pp. 1237-1242
- Backer, G.; Mertsching, B.; Bollmann, M.: *Data- and model-driven Gaze Control for an Active-Vision System*. In: IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence, Vol. 23(12), 2001, pp. 1415-1429
- Backer, G., Mertsching: *Integrating depth and motion into the attentional control of an active vision system*. In: Baratoff, G.; Neumann, H. (eds.): *Dynamische Perzeption*. St. Augustin (Infix) 2000, pp 69-74
- Bitterling, J.; Mertsching, B.: *Self-controlled Sensor-/Platform-Adjustment for a Mobile Robot*. In: Proc. 2002 IEEE/RSJ International Conference on Intelligent Robots and Systems (IROS 2002), Swiss Federal Institute of Technology Lausanne (EPFL), Switzerland, October 2-4 2002.
- Bitterling, J.; Mertsching, B.: *A Vision-Guided Robot for Manipulation of Domino Tokens*. In: P. Levi, M. Schanz (Eds.): *Autonome Mobile Systeme 2001* (AMS 2001), 17. Fachgespräch, Stuttgart
- Bitterling, J.; Mertsching, B.: *Sichtgestützte Navigation für einen dominospielenden autonomen mobilen Roboter*. In: Groß, H. M. et al. (ed.): *Workshop SOAVE'2000 - Selbstorganisation von adaptivem Verhalten*. Düsseldorf (VDI-Verlag) 2000, Reihe 10, Nr. 643, pp. 22-30
- Bollmann, M.: *Entwicklung einer Aufmerksamkeitssteuerung für ein aktives Sehsystem*, Dissertation, Fachbereich Informatik, Universität Hamburg, 2000, <http://allegro.sub.uni-hamburg.de/emedien?dm=f&hos=uni&fb=18>
- Bollmann, M.; Hoischen, R.; Jesikiewicz, M.; Justkowski, C.; Mertsching, B.: *Playing Domino: A Case Study for an Active Vision System*. In: Christensen, H. I. (ed.): *Computer Vision Systems*. Berlin et al. (Springer) 1999, pp. 392-411
- Bollmann, M.; Hoischen, R.; Jesikiewicz, M.; Mertsching, B.: *Ein Roboter spielt Domino*. In: *Künstliche Intelligenz*, No. 1, 1999, pp. 39-42
- Bollmann, M.; Justkowski, C.; Mertsching, B.: *Utilizing Color Information for the Gaze Control of an Active Vision System*. In: Rehrmann, V. (Hg.): *4. Workshop Farbbildverarbeitung*. Koblenz (Fölbach) 1998, S. 73-79
- Bollmann, M.; Hoischen, R.; Mertsching, B.: *Integration of Static and Dynamic Scene Features Guiding Visual Attention*. In: Paulus, E.; Wahl, F. M. (Hg.): *Mustererkennung 1997*. Informatik aktuell. Berlin u. a. (Springer) 1997, S. 483-490

- Bollmann, M.; Mertsching, B.: *Opponent Color Processing Based on Neural Models*. In: Perner, P.; Wang, P.; Rosenfeld, A. (Hg.): *Advances in Structural and Syntactical Pattern Recognition*. Lecture Notes in Computer Science. Berlin u. a. (Springer-Verlag) 1996, S. 198-207
- Bollmann, M.; Hempel, T.; Mertsching, B.: *Improved Edge Detection by the Evaluation of Colour Contrast Information*. In: *Proceedings des 2. Workshops Farbbildverarbeitung*. TU Ilmenau, 1996, S. 1-6
- Bollmann, M.; Mertsching, B.: *Vergleich zweier Farbkonstanzalgorithmen für die Bildanalyse*. In: Rehrmann, V. (Hg.): *Proceedings des 1. Workshops Farbbildverarbeitung*, Fachberichte Informatik 15/95, Universität Koblenz, 1995, S. 52-55
- Bollmann, M.; Mertsching, B.; Drüe, S.: *Entwicklung eines Gegenfarbenmodells für das Neuronale-Active-Vision System NAVIS*. In: Sagerer, G. u. a. (Hg.): *Mustererkennung 1995*. Informatik Aktuell. Berlin u.a. (Springer-Verlag) 1995, S. 456-463+668
- Bungenstock, M.; Baudry, A.; Bitterling, J.; Mertsching, B.: *Development of a Simulation Framework for Mobile Robots*. In: *International Conference on Augmented, Virtual Environments and Three Dimensional Imaging (EUROIMAGE ICAV 3D) 2001*, pp. 89-92
- Götze, N.; Mertsching, B.; Drüe, S.: *Multistage Recognition of Complex Objects with the Active-Vision System NAVIS*. In: Mertsching, B. (Hg.): *Aktives Sehen in technischen und biologischen Systemen*. Sankt Augustin (Infix-Verlag) 1996, S. 186-193
- Hoischen, R.; Mertsching, B.; Springmann, S.: *Object Tracking in Image Sequences Based on Parametric Features*. In: *ÖVE Verbandszeitschrift Elektrotechnik und Informationstechnik (e & i)*, No. 6, 1999, pp. 390-394
- Lieder, T.; Mertsching, B.; Schmalz, S.: *Using Depth Information For Invariant Object Recognition*. In: Posch, S.; Ritter, H. (Hg.): *Dynamische Perzeption*. St. Augustin (Infix) 1998, S. 9-16
- Massad, A.; Babos, M.; Mertsching, B.: *Perceptual Grouping in Grey Level Images by Combination of Gabor Filtering and Tensor Voting*. In: R. Kasturi, D. Laurendeau, C. Suen (Eds.): *16th International Conference on Pattern Recognition (ICPR2002)*, Quebec, Canada, 2002, vol. 2, pp.677-680
- Massad, A.; Babos, M.; Mertsching, B.: *Application of the Tensor Voting Technique for Perceptual Grouping to Grey-Level Images*. In: L. van Gool (Ed.): *Pattern Recognition, 24th DAGM Symposium (DAGM2002)*, Zurich, Switzerland, 2002, pp. 306-313
- Massad, A.; Jesikiewicz, M.; Mertsching, B.: *Space-Variant Motion Analysis for an Active-Vision System*. In: W. Philips, J. Blanc-Talon and D. Popescu (Eds.): *Advanced Concepts for Intelligent Vision Systems (ACIVS2002)*, Ghent, Belgium, 2002, pp. 252-259
- Massad, A.; Mertsching, B.: *Inferring Salient Features in Images by Perceptual Grouping with Inhibitory and Excitatory Tensor Fields*. In: R. Würtz, M. Lappe (Eds.): *Dynamic Perception (DynPerc2002)*, Bochum, 2002, pp. 227-232
- Massad, A.; Mertsching, B.; Schmalz, S.: *Representing 3D-Objects: An Introduction to Object Centred and Viewer Centred Models*. In: Fisher, R. (Ed.): *CVonline - The Evolving, Distributed, Non-Proprietary, On-Line Compendium of Computer Vision* (<http://www.dai.ed.ac.uk/CVonline>), Object, World and Scene Representations
- Massad, A.; Mertsching, B.; Schmalz, S.: *Combining Multiple Views and Temporal Associations for 3-D Object Recognition*. In: Burkhardt, H.; Neumann, B. (Hg.): *Computer Vision - ECCV'98*. Volume 2. Berlin u.a. (Springer-Verlag) 1998, S. 699-715
- Massad, A.; Mertsching, B.; Schmalz, S.: *Utilizing Temporal Associations for view-based 3-D Object Recognition*. In: *Proc. of the 24th Annual Conference of the IEEE Industrial Electronics Society (IECON'98)*, Bd. 4, 1998, S. 2074-2078
- Massad, A.; Medioni, G.: *2-D Shape Decomposition into Overlapping Parts*. In: C. Arcelli, L. Cordella, G. Sanniti di Baja (Eds.): *Visual Form 2001, 4th International Workshop on Visual Form (IWVF4)*, Capri, Italy, pp. 398-409
- Massad, A.; Mertsching, B.: *Segmentation of Spontaneously Splitting Figures into Overlapping Parts*. In: B. Radig, S. Florczyk (Eds.): *Pattern Recognition, 23rd DAGM Symposium*, Munich, 2001, pp. 25-31.
- Mertsching, B.; Bollmann, M.; Hoischen, R.; Schmalz, S.: *The Neural Active Vision System NAVIS*. In: Jähne, B.; Haußecker, H.; Geißler, P. (eds.): *Handbook of Computer Vision and Applications*. Vol. 3 (Systems and Applications). San Diego (Academic Press) 1999, pp. 543-568
- Mertsching, B.; Bollmann, M.; Massad, A.; Schmalz, S.: *Recognition of Complex Objects with an ActiveVision System*. In: *Proc. of Int. ICSC/IFAC Symposium on Neural Computation (NC'98)*. Canada/Switzerland (ICSC Academic Press) 1998, S. 469-475
- Mertsching, B.; Bollmann, M.: *Visual Attention and Gaze Control for an Active Vision System*. In: Kasabov, N.; Kozma, R.; Ko, K.; O'Shea, R.; Coghill, G.; Gedeon, T. (Hg.): *Progress in Connectionist-Based Information Systems*. Volume 1. Singapur u. a. (Springer) 1997, S. 76-79
- Schmalz, S.; Mertsching, B.: *Object Recognition with Structural Descriptions and Deformable Models*. In: *Neurocomputing*, vol.31, 2000, pp.143-151

- Trapp, R.; Drüe, S.: *Ein flexibles binokulares Sehsystem: Konstruktion und Kalibrierung*. In: Mertsching, B. (Hg.): *Aktives Sehen in technischen und biologischen Systemen*. Sankt Augustin (Infix-Verlag) 1996, S. 32-39
- Trapp, R., Drüe, S.; Mertsching, B.: *Korrespondenz in der Stereoskopie bei räumlich verteilten Merkmalsrepräsentationen im Neuronalen-Active-Vision Systems NAVIS*. In: Sagerer, G. u. a. (Hg.): *Mustererkennung 1995*. Informatik Aktuell. Berlin u.a. (Springer-Verlag) 1995, S. 492-499
- Voss, N.; Mertsching, B.: *Design and Implementation of an Accelerated Gabor Filter Bank Using Parallel Hardware*. In: G. Brebner, R. Woods (Eds.): *Field-Programmable Logic and Applications, 11th International Conference, FPL 2001, Belfast, Northern Ireland, UK, August 27-29, 2001, Proceedings*, pp. 451-460

2.2 Bilddatenübertragung und Stereobildverarbeitung für aktive Sehsysteme

Mertsching, Bärbel, Prof. Dr.-Ing.; Bitterling, Johannes, Dipl.-Inform.
 Zölzer, Udo, Prof. Dr.-Ing.; Ahlvers, Udo, Dipl.-Ing. (Universität der Bundeswehr Hamburg, Allgemeine Nachrichtentechnik)

Laufzeit des Projekts:

seit 09/02

Projektbeschreibung:

Im Rahmen von drei gemeinsam betreuten Diplomarbeiten werden verschiedene Fragestellungen von gegenseitigem Interesse untersucht. Klammer aller Arbeiten ist der Einsatz eines autonomen mobilen Roboters für die Entwicklung aktiver Sehsysteme.

1) Entwurf und Implementierung einer Bildkompression für eine Roboter-Steuerung

Um die Übertragung der Bilder vom Roboter zum Host-Rechner effizienter durchführen zu können, soll eine geeignete Bildkompression entwickelt und implementiert werden. Dazu soll zunächst eine vergleichende Analyse bestehender Verfahren hinsichtlich Eignung und Kompressionsgewinn durchgeführt werden. Bei der Auswahl geeigneter Verfahren müssen die Anforderungen der darauffolgenden Bildnachverarbeitung (Aufmerksamkeitssteuerung) berücksichtigt werden. Deswegen muss die zu implementierende Lösung neben verlustbehafteter Kompression in jedem Fall auch die Option einer verlustlosen Kompression bereitstellen. Auf der Empfängerseite muss die entsprechende Decodierung implementiert werden, sodass die Nachverarbeitung wie bisher auf die Bilddaten zugreifen kann.

2) Entwurf und Implementierung einer WLAN-Übertragung von stereoskopischen Bildsignalen

Die kabellose Datenübertragung zwischen Roboter und Host-Rechner basiert auf Funkmodulen mit IEEE 802.11b Standard. Die bereits bestehende Realisierung soll bezüglich ihrer Übertragungsrate optimiert werden. Dabei sind Punkte wie z.B. Paketgröße, verwendetes Protokoll, peer-to-peer-Verbindung u.ä. zu untersuchen. Des Weiteren soll ein Broadcast-Modus mit mehreren Clients (Empfängern), die alle gleichzeitig Zugriff auf die gesendeten Daten haben, realisiert und hinsichtlich der Übertragungsrate untersucht werden. Außerdem soll die bisher inaktive zweite Kamera des Roboters aktiviert und in die WLAN-Übertragung integriert werden.

3) Implementierung einer Disparitätsschätzung für stereoskopische Bildsignale eines mobilen Roboters

Die vom Kamerasystem des Roboters gelieferten Stereobildpaare sollen für eine Disparitätsschätzung verwendet werden. Dazu sind zunächst die erforderlichen Randbedingungen zu spezifizieren (z.B. Berechnung auf Roboter- oder Host-Seite, Bildqualität, Kameraparameter, evtl. Entzerrung!). Anschließend sind die an der UniBW bereits implementierten Verfahren hinsichtlich Robustheit und Rechenaufwand zu untersuchen. Nach Aktivierung der zweiten Roboter-Kamera soll ein Algorithmus zur Disparitätsschätzung integriert werden. Bei Einsatz auf der Roboter-Seite soll das Disparitätsbild dann auch für eine Stereobild-Codierung verwendet werden.

Schlagwörter:

Sehen, aktives; Computer Vision; Robotik; Bildkompression; WLAN; Bildsignale, stereoskopische

Publikationen aus dem Projekt:

Noch keine

Drittmittelprojekte

2.3 Entwicklung von Algorithmen zur dynamischen Perzeption und deren Umsetzung in Systembausteine der aktiven Bildanalyse (ESAB-II)

Mertsching, Bärbel, Prof. Dr.-Ing.; Backer, Gerriet, Dipl.-Inform.

Laufzeit des Projekts:

02/99 – bis 02/02

Projektbeschreibung:

Zu den Paradigmen des aktiven Sehens gehört die Vorstellung, daß Sehen nicht in Isolation stattfinden kann, sondern stattdessen Teil eines komplexen Systems ist, welches mit seiner Umgebung interagiert. Visuelle Aufmerksamkeit, Blicksteuerung, Datenselektion aus einer Vielzahl von Quellen, Tiefenhinweise aus Disparitäten sowie Bewegungshinweise gehören zu den Eckpfeilern des aktiven Sehens. In diesem Vorhaben wird für ein bestehendes aktives Sehsystem (NAVIS) eine neuartige Blicksteuerung entwickelt und in das Gesamtsystem integriert werden. Eine bestehende Attraktivitätsrepräsentation beruhend auf statischen Merkmalen soll um dynamische Merkmale ergänzt werden. Die Einbeziehung von dynamischen Merkmalen hat weitreichende Konsequenzen für die gesamte Blicksteuerung. Die generierten Merkmale sollen über die Auswertung von Tiefeninformationen in die Attraktivitätsrepräsentation integriert werden (Lösung des Feature-Binding-Problems im 3D-Raum). Neben einer bilddaten- und einer modellgetriebenen Komponente soll eine dritte Ebene in die Blicksteuerung eingeführt werden, die einfaches Verhalten steuert. Die komplette Blicksteuerung soll anhand eines zu entwerfenden Szenariums validiert werden. Gleichzeitig soll die entstehende Blicksteuerung auf ihre psychophysische und neurophysiologische Adäquatheit untersucht werden. Hierzu sind aus der Aufmerksamkeitsforschung bekannte Experimente zur visuellen Suche zu simulieren und ihre Ergebnisse durch die maschinelle Aufmerksamkeitssteuerung zu bestätigen.

Das Vorhaben setzt die im DFG-Projekt ESAB-1 begonnenen Arbeiten fort.

Schlagwörter:

Sehen, Aktives; Aufmerksamkeit, visuelle; Blicksteuerung; Feature-Binding; Stereopsis

Publikationen aus dem Projekt:

Siehe Publikationen unter 2.1

Finanzierung:

Geldgeber:	Deutsche Forschungsgemeinschaft
Laufzeit:	02/99 – 02/02
Sachmittel:	EUR 13.294,-- (für 2 Jahre)
Personalmittel:	1 wiss. Mitarbeiter (BAT IIa) (für 2 Jahre)

2.4 Methodik und Werkzeuge für den verlustleistungsoptimierten Algorithmen- und Architektorentwurf eingebetteter Systeme für die Verarbeitung von Audio- und Sprachsignalen (PRO-DASP-I)

Mertsching, Bärbel, Prof. Dr.-Ing.; Nikolaus Voß, Dipl.-Phys.

Kollmeier, Birger, Prof. Dr. Dr.; Nebel, Wolfgang, Prof. Dr. (beide: Universität Oldenburg)

Laufzeit des Projekts:

ab 11/99

Projektbeschreibung:

Ziel dieses Vorhabens ist es, stromverbrauchsoptimierte Systeme für die digitale Verarbeitung akustischer Signale zu entwickeln. Solche Systeme werden in medizinischen Hilfsmitteln, in der mobilen Kommunikation und Informationsverarbeitung und in Multimediaanwendungen benötigt. Im Vorhaben soll für diesen Anwendungsbereich eine ebenenübergreifende Entwurfsmethodik erarbeitet und formalisiert werden, die insbesondere an der Schnittstelle zwischen Algorithmenentwurf und Architektorentwurf die Wechselbeziehung beider Entwurfsebenen reflektieren soll. Die Durchgängigkeit der Methodik wird durch eine Fortführung der Optimierungen auf der Modul- und Schaltungsebene erreicht, wo neben hochoptimierten Komponenten typischer Signalverarbeitungssysteme auch verlustleistungsoptimierende Entwurfsentscheidungen für die Architekturebene erarbeitet und konsistent umgesetzt werden. Als typisches Anwendungsbeispiel für verlustarme Informationsverarbeitung wird eine Audio-Signalverarbeitung im Frequenzbereich mit Overlap-Add-Struktur eingesetzt, die für Hörgeräte-Anwendungen optimiert wird, aber

in gleicher Weise auch für die Mensch-Maschine-Kommunikation und für Telekommunikations-Systeme verwendet werden kann.

Schlagwörter:

Low-Power; Schaltungstechnik, verlustleistungsarme; Audio-Signalverarbeitung; Mikroelektronik; VLSI-Design

Publikationen aus dem Projekt:

- Voß, N.; Mertsching, B.: *PRO-DASP - Using Transformations to Implement Hardware-Macros for a Low Power Design Methodology*. In: Proc. 3rd VIVA-Kolloquium, Chemnitz, 2002
- Voß, N.; Mertsching, B.: *Design and Implementation of an Accelerated Gabor Filter Bank Using Parallel Hardware*. In: G. Brebner, R. Woods (Eds.): *Field-Programmable Logic and Applications*, 11th International Conference, FPL 2001, Belfast, Northern Ireland, UK, August 27-29, 2001, Proceedings, pp. 451-460

Finanzierung:

Geldgeber:	Deutsche Forschungsgemeinschaft
Laufzeit:	11/99 - 10/01
Sachmittel:	EUR 12.885,- (für 2 Jahre)
Personalmittel:	1 wiss. Mitarbeiter (BAT IIa), (für 2 Jahre)

2.5 Ein multimedialer Baukasten für die Mathematikausbildung im Grundstudium (math-kit)

Mertsching, Bärbel, Prof. Dr.-Ing.; Baudry, Andreas, Dipl. Inform.; Bungenstock, Michael, Dipl. Inform.

Laufzeit des Projekts:

ab 3/2001

Projektbeschreibung:

Ziel dieses Projektes ist die Entwicklung eines multimedialen Baukastens math-kit zur Unterstützung der Mathematikausbildung im Service und im Grundstudium Mathematik. Die einzelnen Elemente des Baukastens können sowohl von Lehrenden, als auch von Studierenden studiengangsunabhängig verwendet werden und unterstützen Präsenz- und Fernlehre sowie das Selbststudium. Die Elemente von math-kit lassen sich in drei Kategorien aufteilen:

- Elemente zur Exploration
- Elemente zur Übung mit direkter Erfolgskontrolle
- Elemente zur Präsentation

Zusätzlich wird ein organisatorischer und technischer Rahmen geschaffen, der den problemlosen Einsatz und den Ausbau von math-kit garantiert. Zur Evaluierung soll math-kit prototypisch in verschiedenen Studieneinheiten integriert werden. Außerdem ist es geplant, math-kit in die Virtuelle Hochschule Bayern aufzunehmen. Math-kit bietet gegenüber bisherigen integrierten Lösungen Vorteile bei der Übertragbarkeit und der Wartbarkeit (hohe Flexibilität). Die Unterstützung spezifischer Lerninteressen (individuelles Lernen) stellt ein weiteres Merkmal dar.

Schlagwörter:

Multimedia; E-Learning; Mathematik; Technische Informatik; Internet; Systeme, verteilte

Publikationen aus dem Projekt:

- Baudry, A.; Bungenstock, M.; Mertsching, B.: *Architecture of a 3D--Simulation Environment for Active Vision Systems and Mobile Robots*. In: 1st International Symposium on 3D Data Processing Visualization and Transmission (3DPVT), Padua, pp.198-201, 2002
- Baudry, A.; Bungenstock, M.; Mertsching, B.: *Architecture of an E-Learning System with Embedded Authoring Support*. In: E-LEARN 2002--World Conference on Educational in Corporate, World Conference on E-Learning in Corporate, Government, Healthcare, & Higher Education (ELEARN 2002), Montreal, Canada, 2002, pp. 110-116
- Baudry, A.; Bungenstock, M.; Mertsching, B.: *Ein multimediales Rahmenwerk für die Mathematiklehre nach der Baukastenmetapher*. In: Von e-Learning bis e-Payment. Das Internet als sicherer Marktplatz (LIT'02), Leipzig, Infix, pp. 300-307
- Unger, L.; Oevel, G. und Mertsching, B.: *Web-based teaching and learning with math-kit* Accepted for: 2th International Conference on the teaching of mathematics, Crete, 2002

Finanzierung:

Geldgeber:	Bundesministerium für Bildung und Forschung
Laufzeit:	ab 3/2001- 12/2003
Sachmittel:	EUR 414.262,-- insgesamt für 34 Monate
Personalmittel:	2 wiss. Mitarbeiter (BAT IIa)

2.6 Komponentenbasierte Formbeschreibung zur ansichtengestützten Erkennung von 3D-Objekten mittels Perzeptueller Gruppierung (KomForm)

Mertsching, Bärbel, Prof. Dr.-Ing.; Massad, Amin, Dipl.-Inform.; N.N.

Laufzeit des Projekts:

ab 3/2001

Projektbeschreibung:

Kennzeichen aktiver Bildanalyzesysteme, die sich an der visuellen Informationsverarbeitung intelligenter Lebewesen orientieren, ist die selbständige Exploration der Umgebung, die Gewinnung aufgabenrelevanter Information und ein intelligentes Verhalten beim Eintreten unerwarteter Ereignisse. Ausgehend von Erkenntnissen aus bereits realisierten Ansätzen zur Objekterkennung in einem bestehenden aktiven Sehsystem, soll in diesem Vorhaben eine biologisch motivierte Objektrepräsentation weiter ausgebaut werden. Die Bausteine ansichtenbasierte Erkennung, temporale Assoziationen sowie strukturelle Beschreibungen haben sich als unvollständig erwiesen, solange für die Darstellung einzelner Ansichten keine adäquate Repräsentations- und Erkennungsstrategie existiert. Immer wieder taucht das Problem auf, daß für den Vergleich von Merkmalskarten selbst komplexe Merkmale und flexible Matchingverfahren keine ausreichend zuverlässigen Vergleiche zwischen Eingabebildern und gespeicherten Ansichten erlauben.

Daher ist beabsichtigt, aus neueren Ergebnissen zur Formwahrnehmung sowie aus Verfahren zur perzeptuellen Organisation die Grundlagen für eine Formbeschreibung herzuleiten, die im Gegensatz zu bekannten Ansätzen gleichzeitig eine Formzerlegung sowie eine Formgruppierung durchführen soll, um lückenhafte Bildmerkmale überbrücken zu können sowie Verdeckungen durch eine Mehrebenen-Repräsentation handhabbar zu machen.

Schlagwörter:

Objekterkennung; Organisation, perzeptuelle; Gruppierung

Publikationen aus dem Projekt:

- Massad, A.; Babos, M.; Mertsching, B.: *Perceptual Grouping in Grey Level Images by Combination of Gabor Filtering and Tensor Voting*. In: R. Kasturi, D. Laurendeau, C. Suen (Eds.): 16th International Conference on Pattern Recognition (ICPR2002), Quebec, Canada, 2002, vol. 2, pp.677-680
- Massad, A.; Babos, M.; Mertsching, B.: *Application of the Tensor Voting Technique for Perceptual Grouping to Grey-Level Images*. In: L. van Gool (Ed.): Pattern Recognition, 24th DAGM Symposium (DAGM2002), Zurich, Switzerland, 2002, pp. 306-313
- Massad, A.; Mertsching, B.: *Inferring Salient Features in Images by Perceptual Grouping with Inhibitory and Excitatory Tensor Fields*. In: R. Würtz, M. Lappe (Eds.): Dynamic Perception (DynPerc2002), Bochum, 2002, pp. 227-232
- Massad, A.; Medioni, G.: *2-D Shape Decomposition into Overlapping Parts*. In: C. Arcelli, L. Cordella, G. Sanniti di Baja (Eds.): Visual Form 2001, 4th International Workshop on Visual Form (IWVF4), Capri, Italy, pp. 398-409
- Massad, A.; Mertsching, B.: *Segmentation of Spontaneously Splitting Figures into Overlapping Parts*. In: B. Radig, S. Florczyk (Eds.): Pattern Recognition, 23rd DAGM Symposium, Munich, 2001, pp. 25-31

Finanzierung:

Geldgeber:	Deutsche Forschungsgemeinschaft
Laufzeit:	ab 5/2001
Sachmittel:	EUR 40.515,-- für 2 Jahre
Personalmittel:	1 wiss. Mitarbeiter (BAT IIa)

2.7 PRO-DASP –II

Mertsching, Bärbel, Prof. Dr.-Ing.; Nikolaus Voß, Dipl.-Phys.; Senthil Kumar Ramachandran, M.S.; N.N.
Kollmeier, Birger, Prof. Dr. Dr.; Nebel, Wolfgang, Prof. Dr. (beide: Universität Oldenburg)

Laufzeit des Projekts:

Seit 05/02

Projektbeschreibung:

Fortführung der Arbeiten aus Projekt PRO-DASP-I

Schlagwörter:

Low-Power; Schaltungstechnik, verlustleistungsarme; Audio-Signalverarbeitung; Mikroelektronik; VLSI-Design

Publikationen aus dem Projekt:

Siehe 2.4

Finanzierung:

Geldgeber:	Deutsche Forschungsgemeinschaft
Laufzeit:	2 Jahre
Sachmittel:	EUR 41.787,-- für zwei Jahre
Personalmittel:	1,5 wiss. Mitarbeiter (BAT IIa)

3. Publikationen und weitere Leistungen**Wissenschaftliche Publikationen im Berichtszeitraum**

- Backer, G.; Mertsching, B.: *Evaluation of Attentional Control in Active Vision Systems using a 3D-Simulation Framework* In: Journal of the WSCG - 10th International Conference in Central Europe on Computer Graphics, Visualization and Computer Vision, Pilsen, 2002, pp. 32-39
- Backer, G.; Mertsching, B.: *Using neural field dynamics in the context of attentional control* In: Artificial Neural Networks -In ICANN 2002, Madrid, 2002, pp. 1237-1242
- Baudry, A.; Bungenstock, M.; Mertsching, B.: *Architecture of a 3D--Simulation Environment for Active Vision Systems and Mobile Robots.* In: 1st International Symposium on 3D Data Processing Visualization and Transmission (3DPVT), Padua, 2002, pp.198-201
- Baudry, A.; Bungenstock, M.; Mertsching, B.: *Architecture of an E-Learning System with Embedded Authoring Support* In: E-LEARN 2002--World Conference on Educational in Corporate, World Conference on E-Learning in Corporate, Government, Healthcare, & Higher Education (ELEARN 2002), Montreal, Canada, 2002, pp. 110-116
- Baudry, A.; Bungenstock, M.; Mertsching, B.: *Ein multimediales Rahmenwerk für die Mathematiklehre nach der Baukastenmetapher* In: Von e-Learning bis e-Payment. Das Internet als sicherer Marktplatz (LIT '02), Leipzig, Infix, pp. 300-307
- Bitterling, J.; Mertsching, B.: *Self-controlled Sensor-/Platform-Adjustment for a Mobile Robot.* In: Proc. 2002 IEEE/RSJ International Conference on Intelligent Robots and Systems (IROS 2002), Swiss Federal Institute of Technology Lausanne (EPFL), Switzerland, October 2-4 2002.
- Bungenstock, M.; Baudry, A.; Mertsching, B.: *The Construction Kit Metaphor for a Software Engineering Design of an E-Learning System* In: Proc. ED-MEDIA 2002--World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia & Telecommunications, Denver, Colorado, USA, June 24-29, 2002
- Massad, A.; Babos, M.; Mertsching, B.: *Perceptual Grouping in Grey Level Images by Combination of Gabor Filtering and Tensor Voting.* In: R. Kasturi, D. Laurendeau, C. Suen (Eds.): 16th International Conference on Pattern Recognition (ICPR2002), Quebec, Canada, 2002, vol. 2, pp.677-680
- Massad, A.; Babos, M.; Mertsching, B.: *Application of the Tensor Voting Technique for Perceptual Grouping to Grey-Level Images* In: L. van Gool (Ed.): Pattern Recognition, 24th DAGM Symposium (DAGM2002), Zurich, Switzerland, 2002, pp. 306-313
- Massad, A.; Jesikiewicz, M.; Mertsching, B.: *Space-Variant Motion Analysis for an Active-Vision System.* In: W. Philips, J. Blanc-Talon and D. Popescu (Eds.): Advanced Concepts for Intelligent Vision Systems (ACIVS2002), Ghent, Belgium, 2002, pp. 252-259
- Massad, A.; Mertsching, B.: *Inferring Salient Features in Images by Perceptual Grouping with Inhibitory and Excitatory Tensor Fields.* In: R. Würtz, M. Lappe (Eds.): Dynamic Perception (DynPerc2002), Bochum, 2002, pp. 227-232
- Schwarz, A.: *VLSI-Entwurf für ein digitales Perzeptionsmodell des menschlichen Hörens* Dissertation, Fachbereich Informatik, Universität Hamburg, 2002
- Unger, L.; Oevel, G. und Mertsching, B.: *Web-based teaching and learning with math-kit* In for: 2th International Conference on the teaching of mathematics, Crete, 2002
- Voß, N.; Mertsching, B.: *PRO-DASP - Using Transformations to Implement Hardware-Macros for a Low Power Design Methodology.* In: Proc. 3rd VIVA-Kolloquium, Chemnitz, 2002

Wichtige Publikationen aus zurückliegenden drei Jahren

- Backer, G.; Mertsching, B.; Bollmann, M.: *Data- and model-driven Gaze Control for an Active-Vision System*. In: IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence, Vol. 23(12), 2001, pp. 1415-1429
- Backer, G.; Mertsching, B.: *Integrating depth and motion into the attentional control of an active vision system*. In: Baratoff, G.; Neumann, H. (eds.): Dynamische Perzeption. St. Augustin (Infix) 2000, pp. 69-74
- Backer, G.; Mertsching, B.: *Evaluation of Attentional Control in Active Vision Systems using a 3D-Simulation Framework* In: Journal of the WSCG - 10th International Conference in Central Europe on Computer Graphics, Visualization and Computer Vision, Pilsen, 2002, pp. 32-39
- Backer, G.; Mertsching, B.: *Using neural field dynamics in the context of attentional control* In: Artificial Neural Networks -In ICANN 2002, Madrid, 2002, pp. 1237-1242
- Baudry, A.; Bungenstock, M.; Mertsching, B.: *Architecture of a 3D--Simulation Environment for Active Vision Systems and Mobile Robots* for: 1st International Symposium on 3D Data Processing Visualization and Transmission (3DPVT), Padua, 2002
- Baudry, A.; Bungenstock, M.; Mertsching, B.: *Architecture of an E-Learning System with Embedded Authoring Support* In: E-LEARN 2002--World Conference on Educational in Corporate, World Conference on E-Learning in Corporate, Government, Healthcare, & Higher Education (ELEARN 2002), Montreal, Canada, 2002, pp. 110-116
- Baudry, A.; Bungenstock, M.; Mertsching, B.: *Ein multimediales Rahmenwerk für die Mathematiklehre nach der Baukastenmetapher* In: Von e-Learning bis e-Payment. Das Internet als sicherer Marktplatz (LIT '02), Leipzig, Infix, pp. 300-307
- Bitterling, J.; Mertsching, B.: *A Vision-Guided Robot for Manipulation of Domino Tokens*. In: P. Levi, M. Schanz (Eds.): Autonome Mobile Systeme (AMS) 2001
- Bitterling, J.; Mertsching, B.: *Sichtgestützte Navigation für einen dominospielenden autonomen mobilen Roboter*. In: Groß, H. M. et al. (Hg.): Workshop SOAVE'2000 - Selbstorganisation von adaptivem Verhalten. Düsseldorf (VDI-Verlag) 2000, Reihe 10, Nr. 643, pp. 22-30
- Bitterling, J.; Mertsching, B.: *Self-controlled Sensor-/Platform-Adjustment for a Mobile Robot*. In: Proc. 2002 IEEE/RSJ International Conference on Intelligent Robots and Systems (IROS 2002), Swiss Federal Institute of Technology Lausanne (EPFL), Switzerland, October 2-4 2002.
- Bollmann, M.: *Entwicklung einer Aufmerksamkeitssteuerung für ein aktives Sehsystem*. Dissertation, Fachbereich Informatik, Universität Hamburg, 2000, <http://allegro.sub.uni-hamburg.de/emedien?dm=f&hos=uni&fb=18>
- Bundesforschungsanstalt für Fischerei-Institut für Fischereitechnik und Fischqualität: *Bericht über die 232. Reise, FFS „Walter Herwig III“ vom 14.09.-04.10.2001*
- Bungenstock, M.; Baudry, A.; Bitterling, J.; Mertsching, B.: *Development of a Simulation Framework for Mobile Robots*. In: International Conference on Augmented, Virtual Environments and Three Dimensional Imaging (EUROIMAGE ICAV 3D) 2001, pp. 89-92
- Bungenstock, M.; Baudry, A.; Mertsching, B.: *The Construction Kit Metaphor for a Software Engineering Design of an E-Learning System* In: Proc. ED-MEDIA 2002--World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia & Telecommunications, Denver, Colorado, USA, June 24-29, 2002
- Massad, A.; Medioni, G.: *2-D Shape Decomposition into Overlapping Parts*. 4th International Workshop on Visual Form (IWVF4) 2001, pp. 398-409
- Massad, A.; Mertsching, B.: *Segmentation of Spontaneously Splitting Figures into Overlapping Parts*. In: B. Radig, S. Florczyk (Eds.): Pattern Recognition, 23rd DAGM Symposium, Munich, 2001, pp. 25-31.
- Massad, A.; Mertsching, B.; Schmalz, S.: *Representing 3D-Objects: An Introduction to Object Centred and Viewer Centred Models*. In: Fisher, R. (Ed.): CVonline - The Evolving, Distributed, Non-Proprietary, On-Line Compendium of Computer Vision (<http://www.dai.ed.ac.uk/CVonline>), Object, World and Scene Representations
- Massad, A.; Babos, M.; Mertsching, B.: *Perceptual Grouping in Grey Level Images by Combination of Gabor Filtering and Tensor Voting*. In: R. Kasturi, D. Laurendeau, C. Suen (Eds.): 16th International Conference on Pattern Recognition (ICPR2002), Quebec, Canada, 2002, vol. 2, pp.677-680
- Massad, A.; Babos, M.; Mertsching, B.: *Application of the Tensor Voting Technique for Perceptual Grouping to Grey-Level Images* In: L. van Gool (Ed.): Pattern Recognition, 24th DAGM Symposium (DAGM2002), Zurich, Switzerland, 2002, pp. 306-313
- Massad, A.; Jesikiewicz, M.; Mertsching, B.: *Space-Variant Motion Analysis for an Active-Vision System*. In: W. Philips, J. Blanc-Talon and D. Popescu (Eds.): Advanced Concepts for Intelligent Vision Systems (ACIVS2002), Ghent, Belgium, 2002, pp. 252-259
- Massad, A.; Mertsching, B.: *Inferring Salient Features in Images by Perceptual Grouping with Inhibitory and Excitatory Tensor Fields*. In: R. Würtz, M. Lappe (Eds.): Dynamic Perception (DynPerc2002), Bochum, 2002, pp. 227-232

- Mertsching, B.: *Frauenförderung in Informatik und den Ingenieurwissenschaften*. In: Dokumentation der Ringvorlesung "Winning Women" der Bergischen Universität Gesamthochschule Wuppertal, 2000, pp. 29-31
- Schmalz, S.: *Entwurf und Evaluierung von Strategien zur 2D/3D-Objekterkennung in aktiven Sehsystemen* Dissertation, Fachbereich Informatik, Universität Hamburg, 2000, <http://allegro.sub.uni-hamburg.de/emedien?dm=f&hos=uni&fb=18>
- Schmalz, S.; Mertsching, B.: *Object Recognition with Structural Descriptions and Deformable Models*. In: Neurocomputing, vol.31, 2000, pp.143-151
- Schwarz, A.: *VLSI-Entwurf für ein digitales Perzeptionsmodell des menschlichen Hörens*. Dissertation, Fachbereich Informatik, Universität Hamburg, 2002
- Unger, L.; Oevel, G. und Mertsching, B.: *Web-based teaching and learning with math-kit* In for: 2th International Conference on the teaching of mathematics, Crete, 2002
- Voß, N.; Mertsching, B.: *Design and Implementation of an Accelerated Gabor Filter Bank Using Parallel Hardware*. In: G. Brebner, R. Woods (Eds.): Field-Programmable Logic and Applications, 11th International Conference, FPL 2001, Belfast, Northern Ireland, UK, August 27-29, 2001, Proceedings, pp. 451-460.
- Voß, N.; Mertsching, B.: *PRO-DASP - Using Transformations to Implement Hardware-Macros for a Low Power Design Methodology*. In: Proc. 3rd VIVA-Kolloquium, Chemnitz, 2002

Begutachtungen und abgeschlossene Betreuungen am Fachbereich

Dissertationen

Doktorand	GutachterIn	Thema	Datum
Alexander Schwarz	Mertsching, Nebel (Univ. Oldenburg)	VLSI-Entwurf für ein digitales Perzeptionsmodell des menschlichen Hörens	03/2002

Baccalaureatsarbeiten

Bearbeiter	Gutachterin	Thema	Datum
Joshua Buttke und Roland Schröder-Kroll	Mertsching	Image Segmentation Algorithms for the Collection of Target Objects with a Mobile Robot	09/2002

Wissenschaftliche Vorträge

Backer, Gerriet:

07.02.2002, "Evaluation of Attentional Control in Active Vision Systems using a 3D-Simulation Framework", WSCG - 10th International Conference in Central Europe on Computer Graphics, Visualization and Computer Vision, Pilsen

Baudry, Andreas:

16.10.2002, "Architecture of an E-Learning System with Embedded Authoring Support", E-LEARN 2002-World Conference on Educational in Corporate, World Conference on E-Learning in Corporate, Government, Healthcare, & Higher Education (ELEARN 2002), Montreal, Canada

26.09.2002, „Ein multimediales Rahmenwerk für die Mathematiklehre nach der Baukastenmetapher“, Von e-Learning bis e-Payment. Das Internet als sicherer Marktplatz (LIT '02), Leipzig

Bitterling, Johannes:

03.10.2002, "Self-controlled Sensor-/Platform-Adjustment for a Mobile Robot.", IEEE/RSJ International Conference on Intelligent Robots and Systems (IROS 2002), Swiss Federal Institute of Technology Lausanne (EPFL), Schweiz

Bungenstock, Michael:

26.06.2002, "The Construction Kit Metaphor for a Software Engineering Design of an E-Learning System", ED-MEDIA 2002--World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia & Telecommunications, Denver, Colorado, USA

Massad, Amin:

10.09.2002, "Space-Variant Motion Analysis for an Active-Vision System.", Advanced Concepts for Intelligent Vision Systems (ACIVS2002), Ghent, Belgien

Mertsching, Bärbel:

28.08.2002, "Using neural field dynamics in the context of attentional control", Intl. Conf. on Artificial Neural Networks ICANN 2002, Madrid

04.11.2002, "math-kit – Rahmenwerk zur Erstellung von E-Learning-Systemen", Workshop Einsatz von math-kit in Lehrveranstaltungen, Paderborn

Schwarz, Alex:

12.02.2002, "VLSI-Entwurf für ein digitales Perzeptionsmodell des menschlichen Hörens", Seminar Bildverarbeitungssysteme, Universität Hamburg-Harburg

Voß, Nikolaus:

19.03.2002, "PRO-DASP - Using Transformations to Implement Hardware-Macros for a Low Power Design Methodology", 3rd VIVA-Kolloquium, Chemnitz

4. Weitere wichtige Aktivitäten

4.1 Mitarbeit in wissenschaftlichen außeruniversitären Gremien

Mertsching, Bärbel:

Sprecherin der Fachgruppe 1.0.4 Bildverstehen der Gesellschaft für Informatik

Koordinatorin des DFG-Schwerpunktprogramms Grundlagen und Verfahren der verlustarmen Informationsverarbeitung (VIVA)

Mitglied im wissenschaftlichen Beirat des Oldenburger Forschungs- und Entwicklungsinstituts für Informatik-Werkzeuge und -systeme OFFIS

Mitglied im Herausgabegremium der KI-Zeitung

Gastherausgeberin der KI-Zeitung zum Schwerpunkt Aktive Sehsysteme

Mitglied des Herausgabegremiums der DISKI-Dissertationsreihe, infix-Verlag

4.2 Mitarbeit in universitären Gremien

Mertsching, Bärbel:

- Frauenbeauftragte des Fachbereichs (bis 15.10.2002)
- Stellvertretendes Mitglied im Fachbereichsrat
- Stellvertretendes Mitglied im Promotionsausschuss
- Mitglied der Kommission Kooperation Fachbereich Informatik der UHH – Studiendekanat Elektrotechnik und Informationstechnik der TUHH
- Gemeinsame Kommission Ingenieurwissenschaftliche Studiengänge (TUHH)

4.3 Begutachtungstätigkeit

Mitglied in Programmkomitees:

- International ITEA Workshop on Virtual Home Environments (VHE Middleware consortium), Paderborn, Februar 2002
- Workshop Vision, Modelling, and Visualization (VMV'02), Erlangen, November 2002
- Workshop Dynamische Perzeption, Bochum, November 2002

Gutachten für DFG (u.a. Schwerpunktprogramm und Sonderforschungsbereich), Humboldt-Universität Berlin

Begutachtungen für Zeitschriften

4.4 Kongressorganisation/-ausrichtung und Messebeteiligungen durch Mitglieder der Fachbereichseinrichtung

Mertsching, Bärbel; Baudry, Andreas; Bungenstock, Michael:

- Workshop Einsatz von math-kit in Lehrveranstaltungen, Paderborn

Arbeitsbereich Kognitive Systeme (KOGS) und Labor für Künstliche Intelligenz (LKI)

Vogt-Kölln-Str.30, 22527 Hamburg, Tel.: +49 40 42883 2450, Fax: +49 40 42883 2572
<http://kogs-www.informatik.uni-hamburg.de> und <http://lki-www.informatik.uni-hamburg.de>

1. Zusammenfassende Darstellung

Mitglieder der Fachbereichseinrichtung

ProfessorInnen:

Ph.D. Bernd Neumann, Dr. Leonie Dreschler-Fischer, Dr.-Ing. H. Siegfried Stiehl

Assistenten/Wiss. Mitarbeiter:

Christian Deike, Dr. Andreas Günter (stellv. Leiter des LKI), Dr. Volker Haarslev (seit 1.9.02 beurlaubt), Lothar Hotz, Amar Isli, Ph.D., Thorsten Krebs (seit 1.5.02), Dr. Ullrich Köthe, Ji-Young Lim (Stipendiatin des DAAD), Sven Utcke, Thomas Weiss (seit 1.7.02), Michael Wessel

Technisches und Verwaltungspersonal:

Dieter Jessen, Heidi Oskarsson (seit 16.7.02)

Gäste:

Arbeitsgruppe CENSIS (FB Physik): André Rothkirch

Allgemeiner Überblick

Der Arbeitsbereich Kognitive Systeme (AB KOGS) besteht seit Beginn der Informatik an der Universität Hamburg im Jahre 1971. Zu seinem ursprünglichen Arbeitsschwerpunkt in der Bildverarbeitung sind im Laufe der Jahre weitere Arbeitsschwerpunkte aus der Künstlichen Intelligenz hinzugetreten. Die universitären Stellen des Arbeitsbereichs (3 Professuren, 2 Assistenten, 4,5 wissenschaftliche Mitarbeiter, 1 Techniker, 1 fremdsprachliche Angestellte) decken nur einen Teil der Aktivitäten ab; ein weiterer Teil wird durch Drittmittelprojekte finanziert.

Das wissenschaftliche Programm des Arbeitsbereichs zielt darauf ab, den Bogen von theoretischen Grundlagen bis hin zu Anwendungsentwicklungen zu spannen. Dazu besteht eine enge Zusammenarbeit mit dem Labor für Künstliche Intelligenz (LKI) des Fachbereiches Informatik.

Das LKI ist ein 1988 gegründetes Kompetenzzentrum für Anwendungen der Künstlichen Intelligenz. Mit dem Ziel des Technologietransfers bietet das LKI Forschung und Entwicklung in Kooperation mit Unternehmen sowie Ausbildung und Beratung für zahlreiche Einsatzfelder an. Das LKI greift dabei auf langjährige Erfahrungen mit industriellen Anwendungen sowie erfolgreiche Forschungen in einem breiten Methodenspektrum zurück, u.a. Modellierung und Simulation technischer Anlagen, rechnergestützte Diagnose und Konfigurierung, Falldatenauswertung, Informations- und Wissensmanagement, Zeichnungsanalyse und Bildverarbeitung. Die Arbeiten finden in Kooperation mit dem Projektbereich "Intelligente Systeme" des Hamburger Informatik Technologie-Centers HITeC statt, und einige der Projekte werden auch über HITeC abgewickelt.

Forschungsschwerpunkte

Die Forschungsschwerpunkte des Arbeitsbereichs liegen im wesentlichen im Gebiet *Künstliche Intelligenz*, einem Teilgebiet der Informatik. Sie besitzen interdisziplinäre Bezüge zur Mathematik, zur Kognitionswissenschaft, zur Neuroinformatik, zu verschiedenen Ingenieurwissenschaften, zur Medizin sowie einer Vielzahl von Anwendungsgebieten.

Ein wesentlicher Teil der Arbeiten ist dem Gebiet *Bildverstehen* zuzuordnen, insbesondere der Primären Bildanalyse, der Höheren Bilddeutung, der medizinischen Bildanalyse und der Luftbildauswertung. Die Primäre Bildanalyse umfaßt diverse Einzelthemen, z.B. Detektion von markanten Punkten, Multiskalenverfahren bei der Kantenbestimmung, Segmentierung, Bewegungsanalyse sowie Arbeiten zu systematischen algorithmischen Realisierungen und Validierungen. Es werden auch Neuronale Netze als Verarbeitungsmodelle untersucht. Als konkrete Untersuchungsgegenstände werden hauptsächlich medizinisches Bildmaterial sowie Ansichten der natürlichen Umwelt verwendet. Ein weiterer Schwerpunkt

sind Methoden der *Visualisierung*, sowohl bei der Programmierung als auch zur Gestaltung von Benutzungsschnittstellen.

Arbeiten zu Grundlagen der *Wissensrepräsentation* befassen sich vorwiegend mit zeitlichen und räumlichen Repräsentationsformalismen, insbesondere mit Beschreibungslogiken. Dabei geht es sowohl um die theoretische Fundierung von Inferenzdiensten als auch ihre effiziente Implementierung.

- Diagnose und Störfallbehandlung
- Konfigurierung und Konstruktion
- Zeichnungsinterpretation
- Bildauswertung
- Netzinformationsdienste
- Wissensmanagement

Wissenschaftliche Zusammenarbeit

- Arbeitsgemeinschaft der deutschen KI-Institute (AKI)
- Arbeitsgruppe CENSIS, FB Physik, Hamburg
- Beiersdorf AG, Hamburg
- Daimler-Benz AG, Stuttgart
- Institut für Angewandte Physik, Hamburg
- II. Institut für Experimentalphysik, Fachbereich Physik
- Institut für Friedensforschung und Sicherheitspolitik (IFSH), Hamburg
- Institut für Informatik, TU München
- Interdisciplinary Nanoscience Center Hamburg (INCH)
- International University Bruchsal
- ITC, Enschede, Niederlande
- MAZ Level One Hamburg
- Philips Forschungslaboratorien, Hamburg
- Rikksuniversiteit Groningen, Niederlande
- Robert Bosch GmbH, Stuttgart
- ServiceXpert GmbH, Hamburg
- Thales Nederland B.V., Niederlande
- Dipartimento di Informatica Sistemistica e Telematica, Genua
- Eidgenössische Technische Hochschule, Zürich
- Kung. Tekniska Högskolan, Stockholm
- Max-Planck Institut für biologische Kybernetik, Tübingen
- School of Computing Leeds University, Leeds
- University of Ljubljana, Kroatien

Ausstattung

7 PC, 4 Notebook PC, 7 Apple Powerpc, 3 Apple Powerbook, 18 Sun, 2 Gruppendrucker HP 4100, 1 Gruppendrucker HP 4m, 1Textronik Farblaser, 1 Canon Eos Digitalkamera, FB Plotter HP 800PS.

Drittmittel

Mittelangaben beziehen sich auf den Berichtszeitraum

Projekt:	CogVis
Geldgeber:	EU
Personalmittel:	Euro 130.000,--
Sonstige Mittel:	Euro 60.000,--

Projekt:	DLS
Geldgeber:	DFG
Personalmittel:	18 WiMi-Monate + 960 StudHK-Stunden
Sachmittel:	Euro 1841,--

Projekt:	ConIPF
Geldgeber:	EU
Personalmittel:	Euro 70.000,--
Gesamtmittel:	Euro 78.000,--

2. Die Forschungsvorhaben des Arbeitsbereichs

2.1 Etatisierte Projekte

2.1.1 Beschreibungslogiken, Inferenzsysteme und deren Anwendungen

Haarslev, Volker, Dr.; Möller, Ralf, Prof. Dr. (FH Wedel)

Laufzeit des Projektes:

bis 8/02

Projektbeschreibung:

Zur methodischen Entwicklung von Anwendungen, insbesondere im Bereich der netzwerkbasierenden Informationssysteme, gewinnt die formale Modellierung des Gegenstandsbereichs immer mehr an Bedeutung. In dem Projekt werden formale logische Repräsentations- und Inferenzsysteme entwickelt, die es gestatten, Anwendungsleistungen als formalisierte Schlußfolgerungsschritte zu formulieren. Hierzu gehören u.a. quantitative und qualitative räumlich-terminologische (und auch zeitliche) Problemstellungen. Durch die in dem Projekt erforschten Repräsentationsformen wird es möglich, theoretisch wohluntersuchte Inferenzverfahren zur Anwendung zu bringen und somit sowohl die Sicherheit von Softwaresystemen zu erhöhen als auch bei erhöhtem Leistungsspektrum die Erstellungskosten zu senken. Innerhalb des Projektes wurde mit dem System RACE eines der weltweit leistungsfähigsten beschreibungslogischen Modellierungs- und Inferenzsysteme entwickelt. Weiterhin wurden als Grundlagen für Informationssysteme sog. Verallgemeinerungsoperatoren für probabilistische Beschreibungslogiken entwickelt. Im Kontext des räumlich-terminologischen Schließens konnte gezeigt werden, daß bestehende Ansätze zum Default-Schließen auf die entsprechenden Beschreibungslogiken erweiterbar sind.

Schlagworte:

Beschreibungslogiken, Schließen über Raum und Zeit, Grundlagen für Informationssysteme

Publikationen aus dem Projekt im Berichtszeitraum:

- Görtz, G.; Haarslev, V.; Lutz, C.; Möller, R.: (eds.) ADL-2002: KI-2002 Workshop on Applications of Description Logics, Aachen, Germany, 16. September 2002
- Haarslev, V.; Möller, R.: Practical Reasoning in RACER with a Concrete Domain for Linear Inequalities, In: Proceedings of the International Workshop on Description Logics (DL-2002), Toulouse, France, April 19-21, 2002, pp. 91-98
- Haarslev, V.; Möller, R.: Optimization Strategies for Instance retrieval, In: Proceedings of the International Workshop on Description Logics (DL-2002), Toulouse, France, April 19-21, 2002, pp. 83-90
- Kaplunova, A.; Haarslev, V.; Möller, R.: Adding ternary complex roles to ALCRP(D), In: Proceedings of the International Workshop on Description Logics (DL-2002), Toulouse, France, April 19-21, 2002, pp. 45-52

2.1.2 Visuelle/räumliche Notationen und Wissensrepräsentationsformalismen

Haarslev, Volker, Dr.

Laufzeit des Projektes:

bis 8/02

Projektbeschreibung:

Dieser Forschungsansatz untersucht den Einsatz und die Anwendbarkeit visueller/graphischer Repräsentationen und Formalismen im Bereich der Softwaretechnik und der KI. Der Schwerpunkt liegt im Entwurf formaler Methoden, die sich zur Spezifikation und Analyse graphischer Notationen eignen, und in der Entwicklung geeigneter Theorien zur Wissensrepräsentation. Erfolgsversprechende Anwendungen graphischer Notationen liegen in der Beschreibung graphischer/visueller Notationen sowie im Bereich geographischer Informationssysteme (z.B. graphische Anfragesprachen). Im Bereich der Wissensrepräsentation wurden Optimierungsverfahren für die Beschreibungslogik ALCQHIR+(D)- entwickelt. Mit dem System RACER, das auf der Beschreibungslogik ALCQHIR+(D)- basiert, wurde eines der weltweit leistungsfähigsten beschreibungslogischen Modellierungs- und Inferenzsysteme entwickelt.

Schlagworte:

Visuelle Notation, Geographische Informationssysteme, Beschreibungslogiken

2.1.3 Algorithmen und Datenstrukturen für die Bildsegmentierung

Köthe, Ullrich, Dr.

Laufzeit des Projektes:

seit 03/2000

Projektbeschreibung:

Die low-level Bildsegmentierung ist ein wichtigster Bestandteil der ersten Stufen der Bildanalyse. Leider sind heute übliche Algorithmen sehr fehleranfällig, so daß die weitere Verarbeitung der low-level Ergebnisse sehr schwierig ist. In diesem Projekt beschäftigen wir uns mit einer wichtigen Fehlerklasse, den topologischen Fehlern. Man spricht von topologischen Fehlern, wenn beispielsweise Objekte nicht gefunden werden, der Rand von Objektregionen Lücken aufweist oder die Objektnachbarschaft nicht korrekt wiedergegeben wird. Um solche Fehler auszuschließen, haben wir in der ersten Projektphase zunächst Objektrepräsentationen entwickelt, die topologische Korrektheit prinzipiell gewährleisten können. Danach haben wir mit der Entwicklung von Algorithmen begonnen, mit denen man solche Repräsentationen fehlerfrei aus realen Bilddaten gewinnen kann. Erstes Ergebnis sind zwei Algorithmen, die einzelne Kantenelemente (edgels) in formal korrekter Weise zu einem Konturnetzwerk verbinden können (bisherige Algorithmen waren stets auf fehleranfällige Heuristiken angewiesen). Im nächsten Schritt, der noch nicht abgeschlossen ist, untersuchen wir Kriterien, die eine sichere Unterscheidung zwischen korrekten und inkorrekten Kanten erlauben.

Schlagworte:

Bildsegmentierung, Kantenfinden

Publikationen aus dem Projekt im Berichtszeitraum:

Köthe, U.: XPMAPS and Topological Segmentation - a Unified Approach to Finite Topologies in the Plane, in: A. Braquelaire, J.-O. Lachaud, A. Vialard (eds.): Proc. of 10th International Conference on Discrete Geometry for Computer Imagery (DGCI 2002), Lecture Notes in Computer Science 2310, pp. 22-33, Berlin: Springer, 2002

Köthe, U.: XPMAPS and Topological Segmentation - a Unified Approach to Finite Topologies in the Plane", University of Hamburg, Department of Informatics, Technical Report FBI-HH-M-308/0, December 2001 (long version of above DGCI paper with proofs, 14 pages)

Köthe, U.: Deriving Topological Representations from Edge Images, to appear in: T. Asano, R. Klette, C. Ronse (eds.): Theoretical Foundations of Computer Vision (Proc. of a Dagstuhl Seminar), Lecture Notes in Computer Science, Berlin: Springer, 2002

2.1.4 Softwaretechnik für die Bildanalyse

Köthe, Ullrich, Dr.;

Meine, Hans; Kedenburg, Gunnar (Studentische Hilfskräfte)

Laufzeit des Projektes:

seit 03/2000

Projektbeschreibung:

Bildverarbeitungssoftware ist traditionell davon geprägt, daß Algorithmen immer wieder umgeschrieben werden müssen, um sie an neue Umgebungen und Anforderungen anzupassen. Dies verursacht einerseits hohe Kosten und birgt andererseits die Gefahr in sich, daß sich neue Fehler in bereits funktionierende Programmteile einschleichen. In diesem Projekt entwickeln wir daher das VIGRA-Rahmenwerk, das generische Bausteine für die Bildanalyse enthält, die sich je nach Anforderungen beliebig miteinander kombinieren lassen. Ein Schwerpunkt lag dabei bei der Verallgemeinerung der grundlegenden Datenstrukturen, der Verbesserung der Import/Export-Funktionalität für Bilder und der Weiterentwicklung der Regionenwachstumsalgorithmen. Neu entwickelt wurden Bausteine zur Farbraumkonvertierung, Quadraturfilterverfahren im Frequenzraum sowie Datenstrukturen für topologische Zellenkomplexe. Die zweite Hauptstoßrichtung bestand in der Entwicklung einer interaktiven Umgebung für die Bildanalyse. Zu diesem Zweck wurden die in C++ implementierten grundlegenden Bausteine für die Benutzung in der Skriptsprache Python erweitert. In Kombination mit graphischen Nutzerschnittstellen auf Basis des Qt-Rahmenwerks entstand damit eine leistungsfähige und flexible Entwicklungsplattform, auf deren Grundlage wir moderne interaktive Segmentierungsverfahren (wie „active paintbrush“ und „intelligent scissors“) implementiert haben.

Schlagworte:

VIGRA, Bildverarbeitungssoftware

Publikationen 2002:

Köthe, U.: The VIGRA Reference Manual, Version 1.1.6,
<http://kogs-www.informatik.uni-hamburg.de/~koethe/vigra/>

Köthe, U.: Generic Programming Techniques that Make Planar Cell Complexes Easy to Use, in: G. Bertrand, A. Imiya, R. Klette (eds.): Digital and Image Geometry - Advanced Lectures (Proc. of a Dagstuhl Seminar), Lecture Notes in Computer Science 2243, pp. 17-37, Berlin: Springer, 2001 (erschienen 2002)

2.1.5 Nano Manipulation und Image Computing (NanoMANIC)

Stiehl, H. Siegfried, Prof. Dr.-Ing.;

Laufzeit des Projektes:

seit 01/00

Projektbeschreibung:

Seit der Gründung der Hamburger "Interdisziplinären Nanowissenschafts-Allianz" (INA) im Jahre 1999 und im Rahmen des im Jahre 2000 begonnenen Aufbaus des "Interdisciplinary Nanoscience Center Hamburg" (INCH) wurden schwerpunktmäßig folgende konzeptionelle und explorative Forschungsarbeiten vorangebracht:

- computergestützte Analyse von "Scanning-Tunnel"- und "Atomic-Force"-Mikroskopie-Bilder sowie
- Nanomanipulation von atomaren und molekularen Strukturen.

Eine interdisziplinäre Zusammenarbeit erfolgte insbesondere mit den universitären Fachbereichen Physik (Prof. R. Wiesendanger, Institut für Angewandte Physik) und Chemie (Prof. H. Weller, Institut für Physikalische Chemie) sowie mit dem für die Leitung des Arbeitsbereichs TAMS am FB Informatik neu berufenen Prof. J. Zhang. Die Planung eines EU-weiten Forschungsverbundes im Rahmen des "Framework Programmes 6" wurde 2002 begonnen. Desweiteren erfolgte eine Beteiligung an der Planung eines Hamburger Forschungsschwerpunktes "Nano-Biotechnologie" im Rahmen der "Life Sciences"-Schwerpunktsetzung.

Schlagworte:

Nanomanipulation, Bildanalyse, Rastertunnel- und Rasterkraft-Mikroskopie

2.1.6 Automatisierte Analyse von 3D-Laserrasterbildern

Stiehl, H. Siegfried, Prof. Dr.-Ing.; Rahn, Christian-Dennis; Köthe, Ullrich, Dr.

Laufzeit des Projektes:

seit 05/02

Projektbeschreibung:

Im Rahmen der Planung einer interdisziplinären Zusammenarbeit mit der Fa. Beiersdorf (Dr. Roger Wepf, Abteilung Analytische Mikroskopie) wurden erste Schritte unternommen, um die Themenstellung eines gemeinsamen mehrjährigen Projektes zu spezifizieren:

- Untersuchungen zu Bildeigenschaften und Strukturgehalt von in-vivo-Aufnahmen humaner Haut (3D-Laserraster-Mikroskopie) und
- Analyse des Standes-der-Kunst zur computergestützten Analyse von mehrdimensionalen Laserraster-Aufnahmen.

Langfristiges Ziel der Forschungsarbeiten ist die Entwicklung und Validierung von automatisierten Bildanalyseverfahren zur Bestimmung von Zellflächen und -volumina sowie von Kollagenfasereigenschaften aus in-vivo-Aufnahmen humaner Haut.

Schlagworte:

Bildanalyse, in-vivo-Aufnahmen humaner Haut

2.1.7 Fehlerfortpflanzung in der Projektiven Geometrie

Utcke, Sven

Laufzeit des Projektes:

Seit 3/00

Projektbeschreibung:

Wenn Algorithmen eine Entscheidung treffen müssen, so ist dieses in aller Regel durch den Vergleich eines (fehlerbehafteten) Ist-Wertes mit einem Soll-Wert realisiert. Feste Soll-Werte berücksichtigen jedoch nur in ungenügendem Maße Fehler in den Eingangsdaten. Die klassische Fehlerrechnung umschiffte diese Klippe, ist jedoch aufgrund der nichtlinearen Natur der projektiven Abbildung in der Bildverarbeitung nicht ohne weiteres einsetzbar. Ziel dieses Projektes ist es, möglichst rechenzeitgünstige und an die Besonderheiten der Bildverarbeitung angepasste Lösungen für Standardprobleme zu finden.

In 2002 wurden insbesondere das Fehlerverhalten von Berührungspunkten an gekrümmten Konturen in Abhängigkeit von Krümmung und Krümmungsänderungen untersucht. Hierauf aufbauend lassen sich die numerischen Eigenschaften von Algorithmen zur Erkennung und Rekonstruktion gerader, homogener, generalisierter Zylinder entscheidend verbessern. Darüber hinaus wurden gängige Verfahren zur Krümmungsbestimmung auf ihre numerische Stabilität hin untersucht.

Schlagworte:

Bildverarbeitung, Fehlerfortpflanzung, projektive Geometrie, SOR, SHGC

2.1.8 Wissensbasierte Interpretation multimodaler Fernerkundungsdaten

Dreschler-Fischer, Leonie, Prof.

Laufzeit des Projektes:

Seit 1/95

Projektbeschreibung:

Seit einigen Jahren stehen hochauflösende multispektrale Satellitenbilder auch für zivile Anwendungen zur Verfügung, zunehmend auch in kostenlos zugänglichen Bildarchiven. Das Ziel dieses Projektes ist, Verfahren zu entwickeln, mit denen anhand von hochauflösenden Fernerkundungsdaten internationale Vereinbarungen zu Abrüstung und zum Umweltschutz überwacht werden können. Dabei gilt es, durch Vergleich von Bildmaterial, das zu unterschiedlichen Zeitpunkten aufgenommen wurde, oder durch Vergleich von Bildern mit Soll-Beschreibungen, signifikante Veränderungen zu erkennen und zu bewerten. Nachdem in der Vergangenheit vor allem die Überwachung von Abrüstungsvereinbarungen im Rahmen des KSZE-Vertrages im Vordergrund des Interesses stand (Arbeitsgruppe CENSIS, Kooperation mit dem IFSH), wurden in den letzten Jahren vor allem die Einsatzmöglichkeiten zur Überwachung des MARPOL-Abkommens untersucht. In Kooperation mit Dr. Martin Gade vom Institut für Meereskunde, FB 15, konnte ein Verfahren zur robusten Segmentierung von SAR-Bildern mariner Ölverschmutzungen entwickelt werden. Zur Zeit wird untersucht, wie durch eine Kombination von Multispektraldaten mit SAR-Daten die Unterscheidung zwischen Ölverschmutzungen und "look-alikes" verbessert werden kann.

Weiterhin wurden in Kooperation zwischen der Arbeitsgruppe CENSIS und dem ITC in Enschede die Anwendungsmöglichkeiten von multimodalen Repräsentationen zur Erkennung von Landminenfeldern untersucht. Während am ITC (van Genderen, Mathuis) anhand verschiedener Minenfelder in Angola und Belgien ein Katalog von Indikatoren zur Erkennung von Minenfeldern erarbeitet wurde, konnte in Hamburg durch eine Formalisierung dieser Indikatoren mittels Beschreibungslogik gezeigt werden, inwieweit diese Regeln schlüssig sind. Es steht noch aus zu zeigen, wie tragfähig dieser Ansatz ist, wenn die Indikatoren nicht visuell sondern automatisch durch ein Bildverarbeitungsprogramm ermittelt werden.

Schlagworte:

Bildverstehen, Fernerkundung, Wissensrepräsentation

2.1.9 Anwendungen wissensbasierter Systeme, Diagnose und Konfigurierung

Günter, Andreas, Dr.; Hotz, Lothar; Neumann, Bernd, Prof.;

Laufzeit des Projektes:

Seit 1/85

Projektbeschreibung:

Der hier verfolgte Ansatz zur Anwendung von wissensbasierten Methoden im Bereich der Diagnose, Konfigurierung und Modellierung von komplexen technischen Systemen beruht im wesentlichen auf einer objekt-orientierten Modellierung und Verhaltenssimulation technischer Systeme, wodurch Wiederverwendbarkeit und Generizität der Verfahren erhöht werden. Arbeiten im Berichtszeitraum zielten vorwiegend darauf ab, die Ergebnisse der vorangegangenen BMBF-geförderten Verbundvorhaben im Hinblick auf die Verwendbarkeit in verschiedenen Anwendungsbereichen weiterzuentwickeln.

Schlagworte:

Wissensbasierte Systeme, Konfigurierung, Diagnose

2.1.10 Wissensmanagement

Günter, Andreas, Dr.; Neumann, Bernd, Prof. Dr.

Laufzeit des Projektes:

Seit 1/01

Projektbeschreibung:

Zum Thema Wissensmanagement werden Verfahren zum intelligenten Informationszugriff mit dem Ziel entwickelt, große Mengen schwach strukturierter Informationen (wie sie z.B. das Internet bietet) für benutzerspezifische Zwecke nutzbar zu machen. Als besonderer Ansatz wird der beispielbasierte Zugriff entwickelt und angewendet. Der Themenbereich Wissensmanagement spricht darüberhinaus Fragen der Informationsstrukturierung an, für die vielfältige Methoden aus dem Forschungsgebiet "Künstliche Intelligenz" vorliegen und anwendungsorientiert genutzt werden können, z.B. die Verwendung von Begriffssystemen (Ontologien) oder die Entdeckung von Zusammenhängen durch Data-Mining.

Wissensmanagement ist ein interdisziplinäres Forschungsthema, mit dem sich KOGS vorwiegend aus der Perspektive der semantischen Beschreibungssprachen, insbesondere der Beschreibungslogiken befaßt. Mit Zielvorstellungen ähnlich dem Semantic Web wird untersucht, wie Wissensrepräsentationsformalismen zur Erfassung, Pflege und Analyse von Wissen aus Anwendungsdomänen verwendet werden können.

Im Jahre 2002 wurde die Vorbereitung einer Forschergruppe "Wissensmanagement" zur Förderung durch die DFG auf Initiative von Prof. Walther v. Hahn, FB Informatik, fortgesetzt. Dazu fanden mehrere Treffen mit Fachkollegen der TUHH und der Universität der Bundeswehr statt.

Schlagworte:

Wissensmanagement, Ontologien, Semantic Web

2.2 Drittmittelprojekte**2.2.1 Configuration of Industrial Product Families (ConIPF)**

Günter, Andreas, Dr.; Hotz, Lothar; Krebs, Thorsten; Neumann, Bernd, Dr.

Laufzeit des Projektes:

seit 04/2002

Projektbeschreibung:

In dem von der EU geförderten Projekt "Configuration of Industrial Product Families (ConIPF)" werden Methoden aus dem Bereich der wissensbasierten Konfigurierung auf die Erstellung von Software-Produktlinien angewandt. Software-Produktlinien (product line, product families) dienen im Bereich Software-Technik der Beschreibung des Entwicklungsprozesses von Software und Software-Familien. Projektpartner sind die Rijksuniversiteit Groningen (RuG), Robert Bosch GmbH und Thales Naval Netherland.

Im Projekt werden u.a. kombinierten Software/Hardware-Systeme, die in Fahrzeugen eingesetzt werden, betrachtet. Ausgehend von Benutzeranforderungen (wie Einparkhilfen, Abstandsmessung) werden notwendige Hardware- (z.B. Sensoren) und Software-Komponenten (z.B. Funktionsmodule) mit Hilfe einer wissensbasierten Methodologie abgeleitet. Methoden, die dabei zum Einsatz kommen, sind: Beschreibung von Komponenten mittels Ontologien, Constraints und Beschreibungslogiken.

Schlagworte:

Konfiguration, wissensbasierte Konfigurierung, Software-Produktlinien, Ontologien

Publikationen aus dem Projekt im Berichtszeitraum:

Hotz, L.; Günter, A.: Using Knowledge-based Configuration for Configuring Software?, in Proc. of the Configuration Workshop on European Conference on Artificial Intelligence (ECAI 2002), 63-65, Lyon, France, July 21-26 2002

Krebs, T.; Hotz, L.; Günter, A.: Knowledge-based Configuration for Configuring Combined Hardware/Software Systems, in Proc. of 16. Workshop, Planen, Scheduling und Konfigurieren, Entwerfen (PuK 2002), Freiburg, Germany, October 10-11 2002. Available as <http://www-is.informatik.uni-oldenburg.de/~sauer/puk2002/paper.html>

Finanzierung:

Geldgeber:	EU
Personalmittel:	Euro 209.404,--
Gesamtmittel:	Euro 445.357,--
Laufzeit:	3 Jahre

2.2.2 DLS Räumlich-terminologisches Schließen

Haarslev, Volker, Dr.; Isli, Amar, Ph.D.; Neumann, Bernd, Prof. Dr.; Wessel, Michael;
Möller, Ralf, Prof. Dr. (FH Wedel);

Laufzeit des Projektes:

seit 7/00

Projektbeschreibung:

Ziel des Vorhabens ist die Weiterentwicklung von beschreibungslogischen Wissensrepräsentationsformalismen unter Einbeziehung von Modellierungstechniken für räumliche Phänomene. Dabei sollen korrekte und vollständige Schlußfolgerungsmechanismen entwickelt werden, mit denen es möglich ist, quantitative und qualitative Informationen über räumliche Objekte und Phänomene mit konzeptuellen, begrifflichen Information in systematischer Weise zu verbinden. Damit können z.B. räumliche Merkmale bei der Klassifikation von Konzepten und Objekten in angemessener Weise berücksichtigt werden. Durch die integrierte Form der Datenmodellierung wird es u.a. möglich, Modellierungsfehler (z.B. Inkonsistenzen) schon während der Modellbildung durch Schlußfolgerungen über Konzepte zu vermeiden. Durch zu entwickelnde optimierte Inferenzalgorithmen zur informierten Suche werden kurze Rechenzeiten für realistische Wissensbasen angestrebt. Damit können wichtige Anwendungsprobleme durch theoretisch abgesicherte und getestete Inferenzverfahren gelöst werden. Das Vorhaben zielt darauf ab, Grundlagen zur Wissensrepräsentation und insbesondere zur Bearbeitung von Anfragen an deduktive geographische Informationssysteme zu schaffen. Die in dem Projekt zu entwickelnden Modellierungstechniken und Deduktionsalgorithmen können z.B. die Basis für ein Kernsystem zur Entwicklung von geographischen Informationssystemen bilden.

Schlagworte:

Qualitatives Räumliches Schließen, Terminologisches Schließen, Raumlogik, Beschreibungslogik, Wissensrepräsentation, Geographische Informationssysteme.

Publikationen aus dem Projekt im Berichtszeitraum:

Wessel, M.: On Spatial Reasoning with description Logics – Position Paper, Proceedings of the 2002 Internal Workshop on Description Logics (DL2002), Horrocks, I. and Tessaris, S. (Eds.), available online as CEUR Publication Volume 53, pp. 156-163.

Finanzierung:

Geldgeber:	DFG
Personalmittel:	4,5 WM-Jahre (BAT IIa)
Sachmittel:	Euro 5.400
Laufzeit:	3 Jahre

2.2.3 Untersuchungen zu Kanten-Detektion und Skalen-Bestimmung basierend auf der diskreten Skalenraum-Theorie

Promotionsvorhaben Lim, J.-Y.; Betreuung: Stiehl, H.S., Prof. Dr.-Ing.

Laufzeit des Projektes:

seit 10/98

Projektbeschreibung:

Das Promotionsvorhaben, das im Oktober 1998 begonnen wurde und das vom DAAD finanziert wird, beschäftigt sich mit dem Problem einer diskreten Skalenraum-Formulierung sowie mit der Untersuchung von Multiskalen-Verfahren zur Kantenextraktion basierend auf mehrdimensionalen Kantenmodellen.

Schlagworte

Kanten-Detektion, Skalenraum-Theorie, Skalen-Bestimmung

Publikationen aus dem Projekt im Berichtszeitraum:

Lim, J. Y.: The Supplemented Discrete Scale-Space Formulation, Technical Report, FBI-HH-M-312/02, Fachbereich Informatik, Universität Hamburg, 2002

Lim, J. Y.: On Higher Dimensional Multiscale Edge Extraction, FBI-HH-B-238/02, Fachbereich Informatik, Universität Hamburg, 2002

Lim, J. Y.: Validation of the DSS Kernel, FBI-HH-B-241/02, Fachbereich Informatik, Universität Hamburg, 2002

Lim, J. Y.: Validation of the Optimal Scale Selection Approach in Higher Dimensional Edge Extraction, FBI-HH-B-242/02, Fachbereich Informatik, Universität Hamburg, 2002

Finanzierung:

Geldgeber: Deutscher Akademischer Austausch Dienst (DAAD)
 Personalmittel: 1 WiMi-Stelle

2.2.4 3S Falldatenprojekt

Hotz, Lothar; Günter, Andreas, Dr.

Laufzeit

1/01 – 6/03

Projektbeschreibung

Das Projekt 3S „Schul-Support-Service“ hat zum Ziel, die Wartung und technische Betreuung von Computern in Schulen zu unterstützen. Neben der direkten Hilfe über Call-Center und Vor-Ort-Service wird eine Falldatenbasis aufgebaut und Laien über das Internet zur Verfügung gestellt. Die Falldatenbasis besteht aus einer Menge von Problemfällen mit ihren Lösungen, sowie aus modelliertem Wissen über Computerwartung.

In den Falldaten ist eine ähnlichkeitsbasierte Suche möglich. Dies geschieht, indem Begriffe aus dem Modell (z.B. „Monitor“) mit entsprechenden Begriffen aus einer Anfrage (z.B. „Bildschirm“) in Beziehung gesetzt werden. So ist neben der syntaktischen Suche, wie sie aus anderen Suchmaschinen bekannt ist, auch eine bedeutungsorientierte Suche in der Falldatenbasis möglich. Die Falldatenbasis befindet sich aktuell im Aufbau und wird laufend um in den Schulen vorkommende Fälle erweitert. Für die Modellierung wird das Werkzeug orange der Firma tecinno eingesetzt.

Schlagwörter

Fallbasiertes Schließen, fallbasierte Diagnose, inhaltsbasierter Informationszugriff

Finanzierung

Mittel der Hamburger Schulbehörde

2.2.5 Cognitive Vision Systems (CogVis)

Conrad, Matthias (bis 31.3.02); Deike, Christian; Isli, Amar, Ph.D.; Neumann, Bernd, Prof. Dr., Weiss, Thomas (ab 1.7.02)

Laufzeit:

5/01 – 4/04

Projektbeschreibung:

Das Projekt CogVis ist ein EU-gefördertes Verbundvorhaben, das zusammen mit den folgenden Partnern durchgeführt wird: KTH Stockholm, Schweden, Univ. Leeds, UK, ETH Zürich, Schweiz, MPI Tübingen,

Deutschland, Univ. Genua, Italien. Ziel des Gesamtvorhabens ist die Entwicklung eines "Kognitiven Visuellen Agenten" mit der Fähigkeit, visuelle Informationen aus einem räumlichen und zeitlichen Kontext heraus und im Rahmen zielgerichteter Handlungen zu interpretieren. Dazu wird das Szenario eines Assistenzroboters im Innenbereich eines Hauses untersucht. Die CogVis-Arbeitsgruppe in Hamburg bearbeitet mehrere Themenschwerpunkte im Bereich der Höheren Bilddeutung:

- (i) Modellbasierte Vorgangserkennung. Hier werden relationale Beschreibungsmöglichkeiten und Erkennungsprozesse für zeitlich und räumlich zusammenhängende Vorgänge sowie ihre Verwendung zur Erwartungsgenerierung untersucht. Die Arbeiten bauen auf früheren Forschungsergebnissen zur Ereigniserkennung in Verkehrsszenen auf.
- (ii) Räumlich-zeitliches Schließen. Durch Anbindung von Bilddeutungsprozessen an Beschreibungslogiken sollen formal fundierte Inferenzprozesse nutzbar gemacht werden, insbesondere im Zusammenhang mit räumlichen und zeitlichen Beschreibungen. Die Arbeiten bauen auf langjährigen Untersuchungen zu expressiven Beschreibungslogiken auf und beziehen das Inferenzsystem RACER ein.
- (iii) Erlernen von räumlich-zeitlichen Zusammenhängen. Der Kognitive Visuelle Agent soll durch Auswerten seines visuellen Gedächtnisses wiederkehrende Zusammenhänge in beobachteten Szenen entdecken und für die Erwartungsgenerierung ausnutzen. Dazu werden neue Verfahren zum Erlernen von Bayes-Netzen untersucht.

Schlagwörter:

Höhere Bilddeutung, Vorgangserkennung, Räumlich-zeitliches Schließen, Visuelles Lernen, Bayes-Netze

Publikationen aus dem Projekt im Berichtszeitraum:

Neumann, B.: A Conceptual Framework for High-Level Vision, Bericht, FB Informatik, FBI-HH-B245/02, Juli 2002

Finanzierung:

Geldgeber:	EU
Personalmittel:	Euro 413.823,--
Gesamtmittel:	Euro 590.788,--
Laufzeit:	3 Jahre

3. Publikationen und weitere Leistungen

Wissenschaftliche Publikationen im Berichtszeitraum

- Alker, M.; Frantz, S.; Rohr, K.; Stiehl, H.S.: Hybrid Optimization for 3D Landmark Extraction: Genetic Algorithms and Conjugate Gradient Optimization, Proc. Workshop Bildverarbeitung für die Medizin 2002 -- Algorithmen, Systeme, Anwendungen --, Leipzig/Germany, 10.-12. März 2002, Informatik aktuell, M. Meiler, D. Saupe, F. Kruggel, H. Handels, and T. Lehmann (Eds.), Springer-Verlag, Berlin Heidelberg 2002, 314-317
- Dreschler-Fischer, L.: Thesenpapier zum Symposium der Deutschen Stiftung Friedensforschung "Friedensforschung in den Naturwissenschaften", Beiträge der Informatik zur Friedensforschung, 19.2.2002, Berlin
- Görtz, G.; Haarslev, V.; Lutz, C.; Möller, R.: (eds.) ADL-2002: KI-2002 Workshop on Applications of Description Logics, Aachen, Germany, 16. September 2002
- Haarslev, V.; Möller, R.: Practical Reasoning in RACER with a Concrete Domain for Linear Inequations, In: Proceedings of the International Workshop on Description Logics (DL-2002), Toulouse, France, April 19-21, 2002, pp. 91-98
- Haarslev, V.; Möller, R.: Optimization Strategies for Instance retrieval, In: Proceedings of the International Workshop on Description Logics (DL-2002), Toulouse, France, April 19-21, 2002, pp. 83-90
- Hagemann, A.; Rohr, K.; Stiehl, H.S.: Coupling of fluid and elastic models for biomechanical simulations of brain deformations using FEM, Medical Image Analysis 6:4 (2002) 375-388
- Hartkens, T.; Rohr, K.; Stiehl, H.S.: Evaluation of 3D Operators for the Detection of Anatomical Point Landmarks in MR and CT Images, Computer Vision and Image Understanding 86:2 (2002) 118-136
- Hotz, L.; Günter, A.: Using Knowledge-based Configuration for Configuring Software?, in Proc. of the Configuration Workshop on European Conference on Artificial Intelligence (ECAI 2002), 63-65, Lyon, France, July 21-26 2002
- Kaplunova, A.; Haarslev, V.; Möller, R.: Adding ternary complex roles to ALCRP(D), In: Proceedings of the International Workshop on Description Logics (DL-2002), Toulouse, France, April 19-21, 2002, pp. 45-52

- Köthe, U.: XPMaps and Topological Segmentation - a Unified Approach to Finite Topologies in the Plane, in: A. Braquelaire, J.-O. Lachaud, A. Vialard (eds.): Proc. of 10th International Conference on Discrete Geometry for Computer Imagery (DGCI 2002), Lecture Notes in Computer Science 2310, pp. 22-33, Berlin: Springer, 2002
- Köthe, U.: XPMaps and Topological Segmentation - a Unified Approach to Finite Topologies in the Plane", University of Hamburg, Department of Informatics, Technical Report FBI-HH-M-308/0, December 2001 (long version of above DGCI paper with proofs, 14 pages)
- Köthe, U.: Deriving Topological Representations form Edge Images, to appear in: T. Asano, R. Klette, C. Ronse (eds.): Theoretical Foundations of Computer Vision (Proc. of a Dagstuhl Seminar), Lecture Notes in Computer Science, Berlin: Springer, 2002
- Köthe, U.: The VIGRA Reference Manual, Version 1.1.6, <http://kogs-www.informatik.uni-hamburg.de/~koethe/vigra/>
- Köthe, U.: Generic Programming Techniques that Make Planar Cell Complexes Easy to Use, in: G. Bertrand, A. Imiya, R. Klette (eds.): Digital and Image Geometry - Advanced Lectures (Proc. of a Dagstuhl Seminar), Lecture Notes in Computer Science 2243, pp. 17-37, Berlin: Springer, 2001 (erschienen 2002)
- Krebs, T.; Hotz, L.; Günter, A.: Knowledge-based Configuration for Configuring Combined Hardware/Software Systems, in Proc. of 16. Workshop, Planen, Scheduling und Konfigurieren, Entwerfen (PuK 2002), Freiburg, Germany, October 10-11 2002. Online available as <http://www-is.informatik.uni-oldenburg.de/~sauer/puk2002/paper.html>
- Lim, J. Y.: The Supplemented Discrete Scale-Space Formulation, Technical Report, FBI-HH-M-312/02, Fachbereich Informatik, Universität Hamburg, 2002
- Lim, J. Y.: On Higher Dimensional Multiscale Edge Extraction, FBI-HH-B-238/02, im Fachbereich Informatik, Universität Hamburg, 2002
- Lim, J. Y.: Validation of the DSS Kernel, FBI-HH-B-241/02, Fachbereich Informatik, Universität Hamburg, 2002
- Lim, J. Y.: Validation of the Optimal Scale Selection Approach in Higher Dimensional Edge Extraction, FBI-HH-B-242/02, Fachbereich Informatik, Universität Hamburg, 2002
- Musen, M.; Neumann, B.; Studer, R. (Hrsg.): Intelligent Information Processing, Kluwer, 2002
- Neumann, B.: A Conceptual Framework for High-Level Vision, Bericht, FB Informatik, FBI-HH-B245/02, Juli 2002
- Spetzger, U.; Hubbe, U.; Struffert, T.; Reinges, M.H.T.; Krings, T.; Krombach, G.A.; Zentner, J.; Gilsbach, J.M.; Stiehl, H.S.: Error Analysis in Cranial Neuronavigation, *Minim Invas Neurosurg* 45 (2002), 6-10
- Stiehl, H.S.: Was sollten wir wollen oder: Wozu sind wir fähig? you see, Oktober 2002, 41-43
- von Berg, J.; Ziebell, O.; Stiehl, H.S.: Texture Segmentation performance related to cortical geometry. *Vision Research* 42:15, p. 1917-1929, 2002
- Wessel, M.: On Spatial Reasoning with description Logics – Position Paper, Proceedings of the 2002 Internal Workshop on Description Logics (DL2002), Horrocks, I. and Tessaris, S. (Eds.), available online as CEUR Publication Volume 53, pp. 156-163

Wichtige Publikationen aus zurückliegenden Jahren

- Beil, W.: Steerable Filters and Applications to Landmark Detection. Logos Verlag, Berlin, 1998
- Cunis, R.: Das 3-stufige Frame-Repräsentationsschema - eine mehrdimensional modulare Basis für die Entwicklung von Expertensystemkernen, Dissertationsschrift am Fachbereich Informatik, Universität Hamburg, 1992, auch erschienen im infix-Verlag, DISKI 15, 1992
- Cunis, R.; Günter, A.; Syska, I.: Das PLAKON-Buch. Informatik Fachberichte Nr. 266, Springer, 1991
- Drewniok, C.: Objektlokalisierung durch Adaption parametrischer Grauwertmodelle und ihre Anwendung in der Luftbildauswertung, Dissertationsschrift am Fachbereich Informatik, Universität Hamburg, 1998, auch erschienen im infix-Verlag, Dr. Hundt, Sankt Augustin, DISKI, 1999
- Frantz, S.: Local and Semi-Global Approaches to the Extraction of 3D Anatomical Landmarks from 3D Tomographic Images, Dissertationsschrift am Fachbereich Informatik, Universität Hamburg, 2001, auch erschienen im infix-Verlag, DISKI 253, 2001
- Günter, A.: Flexible Kontrolle in Expertensystemen zur Planung und Konfigurierung in technischen Domänen, Dissertationsschrift am Fachbereich Informatik, Universität Hamburg, 1992, auch erschienen im infix-Verlag, Dr. Hundt, Sankt Augustin, DISKI 3, 1992
- Günter, A.: (Hrsg.) Wissensbasiertes Konfigurieren - Ergebnisse aus dem Projekt PROKON, Infix Verlag, Sankt Augustin, 1995.
- Hagemann, A.: A Biomechanical Model of the Human Head with Variable Material Properties for Intraoperative Image Correction. Logos-Verlag, Berlin, 2001
- Klette, R.; Stiehl, H.S.; Viergever, M.A.; Vincken, K.L. (eds.): Performance Characterization in Computer Vision, Vol. 17 of Computational Imaging and Vision, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, 2000

- Kockskämper, S.: Vorgangsmodelle - Ein Ansatz zur Repräsentation und Analyse zeitabhängigen Verhaltens bei der Überwachung und Diagnose technischer Systeme, Dissertationsschrift am Fachbereich Informatik, Universität Hamburg, 1996, auch erschienen im infix-Verlag, DISKI 150, 1996
- Köthe, U.: Generische Programmierung für die Bildverarbeitung, Dissertation, Fachbereich Informatik, Universität Hamburg, 274 pages, Hamburg 2000, ISBN: 3-8311-0239-2
- Mantay, T.: Commonality-Based Information Retrieval with a Terminological Knowledge Representation System, Dissertationsschrift am Fachbereich Informatik, Universität Hamburg, 2001, auch erschienen im Logos Verlag, 2001
- Martelli, B.: Leitlinien einer Methodik zur Validierung und zum Vergleich von kognitions-wissenschaftlichen Modellen am Beispiel der Helligkeitswahrnehmung. Schriftenreihe Forschungsergebnisse zur Informatik Band 45. Verlag Dr. Kovac, Hamburg, 1999
- Mauss, J.: Analyse kompositionaler Modelle durch Serien-parallel-Stern Aggregation, Dissertation am FB Information, Universität Hamburg, 1997, auch erschienen im infix-Verlag, DISKI 183, 1997
- Möller, R.: HAMVIS: Generierung von Visualisierungen in einem Rahmensystem zur systematischen Entwicklung von Benutzungsschnittstellen, Dissertation am FB Information, Universität Hamburg, 1997, auch erschienen im infix-Verlag, DISKI 149, 1997
- Neitzke, M.: Relativsimulation von Störungen in technischen Systemen, Dissertationsschrift am Fachbereich Informatik, Universität Hamburg, 1996, auch erschienen im infix-Verlag, DISKI 154, 1997
- Pasternak, B.: Adaptierbares Kernsystem zur Interpretation von Zeichnungen - Motivation-Entwurf-Realisierung, Dissertationsschrift am Fachbereich Informatik, Universität Hamburg, 1996, auch erschienen im infix-Verlag, DISKI, 1996
- Peckar, W.: Application of Variational Methods to Elastic Registration of Medical Images. Dissertationsschrift am Fachbereich Informatik, Universität Hamburg, 1998, auch erschienen im Logos Verlag, Berlin, 1998
- Pernus, F.; Stiehl, H.S.; Viergever, M.A. (Hrsg.): Special Issue: Biomedical Image Registration. Image and Vision Computing Vol. 19 No. 1-2, Januar 2001
- Rohr, K.: Landmark-Based Image Analysis Using Geometric and Intensity Models. Kluwer Academic Publishers, 2001
- Spetzger, U.; Stiehl, H.S.; Gilsbach, J.M. (Hrsg.) Navigated Brain Surgery - Interdisciplinary Views of Neuro-navigation from Neurosurgeons and Computer Scientists. Verlag Mainz, Aachen, 258 S., 1999
- Sprengel, R.: Entwurf und Analyse nichtlinearer Diffusionsverfahren für die Bildverarbeitung. Dissertation am FB Information, Universität Hamburg, 1995, auch erschienen im infix-Verlag, DISKI 123, 1996
- Stein, T. v.: Wissensbasierte Analyse medizinischer Bilder - das BIOTOP-Verfahren, Dissertation am FB Information, Universität Hamburg, 1993, auch erschienen im infix-Verlag, DISKI 62, 1994
- Syska, I.: Modulare Problemlösungsarchitekturen für Konstruktionssysteme, Dissertationsschrift am Fachbereich Informatik, Universität Hamburg, 1992, auch erschienen im infix-Verlag, DISKI 4, 1992
- von Berg, J.: Kortikale Karten und präattentive Wahrnehmung - Über Segmentierungsleistungen und die Geometrie der Reizrepräsentation. Dissertationen zur Künstlichen Intelligenz Band 223. infix-Verlag, St. Augustin, 1999
- Wulf, M.: On Modeling the Spatiotemporal Processing Characteristics of the Retina: What is the Retina for? Dissertation am FB Information, Universität Hamburg, 2001, auch erschienen im infix-Verlag, DISKI 254, Akademische Verlagsgesellschaft Aka GmbH, Berlin, 2002

Wissenschaftliche Vorträge

- Dreschler-Fischer, L.:
 22.4.2002, "Technische Grenzen des Cyberwarfare", VDW-Workshop "Information Warfare", Berlin
 10.-14.8.2002, "Information Technology and Globalisation", Vortrag auf der 52nd Pugwash Conference on Science and World Affairs, WG 5: Globalisation and Technology, University of California, San Diego
 18.11.2002, "Informatikstudium und Berufschancen für Mädchen", Symposium: Frauen in technischen Berufen, Stade
- Günter, A.:
 5.-6.6.2002, "Wissensbasierte Techniken für die Konfigurierung von komplexen technischen Systemen", TZI, Bremen
- Hotz, L.:
 5.-6.6.2002, "Wissensbasierte Konfigurierung von Software", TZI, Bremen
 5.-6-6-2002, "Konfiguration in der wissenschaftlichen Praxis, Anwendungen, Technologien und Tools", Technologie-Zentrum Informatik, Bremen
- Islı, A.:
 3.2002, "ALC(D) with Allen-like temporal relations as roles and RCC8-like spatial relations as predicates: a family of qualitative models for motion of spatial scenes", CogVis Treffen, Leeds, UK

- 3.-4.6.2002, "A family of qualitative theories for motion as a spatio-temporalisation of ALC(D)"., CogVis Treffen, Tübingen
- Lim, J.-Y.:
- 11.4.2002, "Higher Dimensional Edge Extraction Based on Discrete Scale-Space Formulation", Workshop of Copenhagen Image and Signal Processing Graduate School in Bornholm, Dänemark
- Neumann, B.:
- 12.2.2002, "Informatik studieren an der Universität Hamburg", Informatiktag des FBI, Univ. Hamburg
- 13.2.2002, "Das Semantische Netz - Beitrag zum Wissensmanagement?", HITeC-Beitrag, Handelskammer Hamburg
- 27.3.2002, "Towards a High-level Vision System Architecture", Department of CS, Leeds University, UK
- 27.3.2002, "How Useful are Description Logics for Image Interpretation?", Department of CS, Leeds University, UK
- 27.3.2002, "High-level Vision Memory and Learning", Department of CS, Leeds University, UK
- 5.6.2002, "A Conceptual Framework for High-level Scene Interpretation", CogVis Workshop, MPI Tübingen
- 11.6.2002, "Knowledge-based Configuration", ConIPF Workshop, Hamburg
- 12.9.2002, "Informatikstudium - Grundlagen für die Gestaltung der Informationsgesellschaft", MNU Tagung, HAW, Hamburg
- 7.11.2002, "Interpreting Observations - a Knowledge-based Approach", ISIS Workshop, Linköping, Schweden
- 13.11.2002, "ConIPF Methodology", ConIPF Review, Brüssel
- 26.11.2002, "Reasoning Methods for Image Sequence Interpretation", CogVis Workshop, FBI, Univ. Hamburg
- 18.12.2002, "Configuration Methodology for Product Derivation", Bosch Feedback Treffen, Schwieberdingen

Begutachtungen und abgeschlossene Betreuungen am Fachbereich

Dissertationen

DoktorandIn	GutachterIn	Thema	Datum
Andreas Kornstädt	C. Floyd (B. Neumann)	Ein Einschubsystem für die musikwissenschaftliche Analyse	01/2002
Thomas Barkowsky	C. Freksa (B. Neumann)	Mental Representation and Processing of Geographic Knowledge	05/2002

Diplomarbeiten

DiplomandIn	GutachterIn	Thema	Datum
Dirk Engel	W. Hansmann (L. Dreschler-Fischer)	XML als Schnittstellenkonzept für CAD-Daten-Management-Systeme	01/2002
Andreas Schultze Oliver Abraham	M. Lehmann (B. Neumann)	Entwicklung eines Testsystems für dialogbasierte GUI-Anwendungen	03/2002
Heiner Paulsen	H.S. Stiehl (U. Eckart, FB Mathematik)	Objektvergleich durch Oberflächenvereinfachung	03/2002
Christian-Dennis Rahn	H.S. Stiehl (R. Wiesendanger, FB Physik)	Experimentelle Analyse der Eignung problemorientierter Verarbeitungsmethoden für SXM-Bilder	03/2002
Stefan Kögler	W. Hansmann (L. Dreschler-Fischer)	Texture-Mapping in echtzeitberechneten virtuellen Umgebungen	04/2002
Jochen Scholz	L. Dreschler-Fischer (M. Gahde)	Zur automatischen Erkennung von mariner Ölverschmutzung in Synthetic Aperture Radar-Aufnahmen der Meeresoberfläche europäischer Küstengewässer	05/2002
Claudia Schultz	B. Neumann (R. Möller)	Investigation on Quantities Elimination over Real Closed Fields and applications in Description Logics	05/2002
Roy Rademacher	W. Hansmann (L. Dreschler-Fischer)	Prozedurale Generierung Virtueller Welten	09/2002

Anja Hennemuth	L. Dreschler-Fischer (W. Hansmann)	Perfusionsmodelle für die Organ- und Tumorperfusion: Analyse, Entwicklung und Erprobung dedizierter Perfusionsmodelle zur ROI-bezogenen Auswertung von Zeit-Dichte-Kurven basierend auf Kontrastmittel-angereicherten CT-Sequenzen	12/2002
----------------	---------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------

Begutachtungen und abgeschlossene Betreuungen außerhalb des Fachbereichs

Dissertationen

DoktorandIn		Thema	Datum
Peter Dannemann	H. Hagen (Univ. Kaiserslautern) B. Neumann	Simulation und Visualisierung des Fehlverhaltens von Luft- und Raumfahrtsystemen	03/2002

4. Wichtige weitere Aktivitäten

4.1 Mitarbeit in wissenschaftlichen außeruniversitären Gremien

Dreschler-Fischer, Leonie

Mitglied im Stiftungsrat der Deutschen Stiftung Friedensforschung

Mitglied im Kuratorium des Instituts für Friedensforschung und Sicherheitspolitik an der Universität Hamburg

Mitglied im Vorstand und wissenschaftlichen Beirat des FIF (Forum Informatikerinnen und Informatiker für Frieden und gesellschaftliche Verantwortung)

Vertrauensdozentin der Studienstiftung des Deutschen Volkes

Moderation des e-mail-Netzwerks „Frauen in Informatik und Mathematik“

Mitglied der Hamburger Datenschutzgesellschaft e.V.

Günter, Andreas

Haupterausgeber der Fachzeitschrift KI

Mitglied der Fachbereichsleitung KI der GI

Fachexperte der Fachgruppe „Planen und Konfigurieren“ in der GI

Geschäftsführer des Hamburger Informatik Technologie-Centers HITeC

Haarslev, Volker

Mitglied im Programmkomitee KI-2002 Workshop on Applications of Description Logics, Aachen, Germany, 16. September 2002

Mitglied im Programmkomitee International Workshop on Description Logics (DL-2002), toulouse, France, April 19-21, 2002

Mitglied im Programmkomitee Diagrams 2002 – Second International Conference on Theory and Application of Diagrams, April 18-20, 2002, Callaway Gardens, Georgia, USA.

Mitglied im Programmkomitee der DL'2002 (International Workshop on Description Logics)

Neumann, Bernd

Vorsitzender des TC12 der IFIP

Fachexperte im FA 1 "Künstliche Intelligenz" der GI

Mitglied der Auswahlkommission für Stipendien am ICSI, Berkeley, CA

Vorsitzender des wissenschaftlichen Beirates des DFKI

Beiratsmitglied der KI-Konferenz

Vorstandsvorsitzender des Hamburger Informatik Technologiezentrums (HITeC)

Mitglied des ISIS-Beirates (Univ. Linköping)

Mitglied des Advisory Editorial Board der Zeitschrift "Image and Vision Computing"

Mitherausgeber der Zeitschrift "Applied Intelligence"

Mitglied im Programmkomitee der ECCV-02

Conference Chair der IIP-2002

Stiehl, H. Siegfried

Mitglied des Editorial Board der Zeitschrift "Journal of Mathematical Imaging and Vision"

Mitherausgeber der Zeitschrift "Biological Cybernetics"

Mitglied des Advisory Editorial Board der Zeitschrift "Image and Vision Computing"

Mitglied des wissenschaftlichen Beirates der Zeitschrift "Informatik, Biologie und Epidemiologie in Medizin und Biologie"

4.2 Mitarbeit in universitären Gremien

Dreschler-Fischer, Leonie

- Mitglied im Akademischen Senat und im Großen Senat der Universität Hamburg
- Mitglied des Senatsausschuß Aufbaustudium Spielfilmregie
- Mitglied im Grundordnungsausschuß der Universität Hamburg
- Leitung der Berufungsprüfungskommission I des Akademischen Senates
- Mitglied (stellv.) des Ausschusses für Lehre und Studium des Akademischen Senats
- Mitglied der Berufungskommissionen ITSD, Juniorprofessuren, „Nachfolge Höhne“ am FB Medizin, „Nachfolge Alpers“ am FB Geowissenschaften
- Mitglied im Fachbereichsrat
- Mitglied im Widerspruchsausschuß in Prüfungsangelegenheiten
- Frauenbeauftragte des Fachbereichs Informatik

Haarslev, Volker

- Redaktion und Erstellung des Kommentierten Vorlesungsverzeichnisses

Neumann, Bernd

- Leiter des Labors für Künstliche Intelligenz
- Mitglied (stellv.) des Fachbereichsrates
- Beauftragter des FB Informatik für Technologietransfer
- Stellv. Beauftragter des Akad. Senats für Technologietransfer
- Mitglied im Prüfungsausschuß des FB Informatik
- Schriftliche Studienberatung des FB Informatik
- Mitglied der Ergänzungsfachkommission Mathematik/Informatik (Vorsitz)
- Mitglied der Ergänzungsfachkommission Philosophie/Informatik
- Leiter der Task Force Schule
- Leiter der Berufungskommission ITSD

Stiehl, H. Siegfried

- Dekan
- Mitglied der Gemeinsamen Kommission "Bioinformatik"
- Koordinator des FB-Schwerpunktes "Intelligente Systeme" (bis 31.10.02)
- Mitglied der Ergänzungsfachkommissionen Biologie, Medizin (Vorsitz bis März 2001) und Physik

4.3 Begutachtungstätigkeit

Günter, Andreas

- Gutachter für das Hamburger Existenzgründer Programm (hep)

Haarslev, Volker

- Organization for Scientific Research (NWO), div. internationale Tagungen und Zeitschriften

Neumann, Bernd

- Gutachter für die DFG, VW-Stiftung, BMBF, INRIA, Wirtschaftsbehörde Hamburg
- Gutachter für Fachzeitschriften (Image and Vision Computing, IEEE Transactions on Intelligent Systems, Artificial Intelligence Journal, KI)
- Gutachter für ECAI-2002, IIP-2002, ECCV-2002

Stiehl, H. Siegfried

- Gutachter für DFG
- Gutachter für Fachzeitschriften (Biological Cybernetics, IEEE Transaction on Medical Imaging)

4.4 Kongressorganisation/-ausrichtung

Haarslev, Volker

- Diagrams'2002 (zusammen mit Mary Hegarty, Bernd Meyer und N. Hari Narayanan), Second International Conference on Theory and Application of Diagrams, Diagrams 2002, Callaway Gardens & Resort, Georgia, USA, April 18-20, 2002

Neumann, Bernd

- Conference Chair der International Conference on Intelligent Information Processing IIP-2002 in Montreal, Canada

Arbeitsbereich Natürlichsprachliche Systeme (NatS)

Vogt-Kölln-Str. 30, 22527 Hamburg; Tel.: 040 / 42883-2433, Fax: 040 / 42883-2515
URL: <http://nats-www.informatik.uni-hamburg.de>

1. Zusammenfassende Darstellung

Mitglieder des Arbeitsbereichs:

Professoren:

Dr. Walther v. Hahn, Dr.-Ing Wolfgang Menzel

AssistentInnen/Wiss. MitarbeiterInnen:

Ingo Schröder (bis 30.3.2002), Kilian Foth, Joseph Chen, Dr. Susanne Jekat (bis 30.6.2002), Michael Daum, Dirk Knoblauch, Thomas By (ab. 1.8.2002), Dr. Cristina Vertan (bis 31.1.2002), Christina Janik (bis 1.3.2002), Marianne Radel (bis 1.4.02)

Technisches und Verwaltungspersonal:

Karin Jarck

Gäste:

Dr. Kerstin Fischer
Solomon Teferra Abate – DAAD-Stipendiat aus Äthiopien
Dr. Cristina Vertan ab 1.2. – Humboldt-Stipendiatin aus Rumänien
Juri Bonchev – Sofia, Bulgarien (6/02)
Prof. Dr. Ioan Tomescu, Bukarest, Rumänien
Maria Alm – DAAD Stipendiatin aus Lund/Schweden

Allgemeiner Überblick

Ziel der Forschungsarbeiten im Arbeitsbereich NatS ist der Entwurf und die prototypische Realisierung komplexer sprachverarbeitender Systeme von der Analyse des Signals bis hin zur kommunikativen Bewertung. Vor dem Hintergrund unterschiedlicher Anwendungsbeispiele werden Voraussetzungen und Lösungsansätze für die Einbeziehung der jeweils relevanten sprachlichen Ebenen in den Verarbeitungsprozess untersucht, wobei auf integrative Systemarchitekturen besonderer Wert gelegt wird. Für die Arbeiten zur Verarbeitung gesprochener Sprache wurde ein komplettes Signalverarbeitungslabor eingerichtet, das Möglichkeiten für vielfältige experimentelle Untersuchungen bietet. Darüber hinaus werden Fragen der konfrontativen Sprachverarbeitung bearbeitet, so z.B. die Gestaltung von Übersetzerarbeitsplätzen sowie spezielle Probleme des maschinellen Dolmetschens.

Forschungsschwerpunkte

Architektur integrierter Sprachverarbeitungssysteme

Angesichts der Vielzahl und Verschiedenheit der Komponenten, die bei der Sprachverarbeitung notwendigerweise miteinander interagieren, haben sich vereinfachende und starre Architekturentwürfe wiederholt als entscheidendes Hindernis auf dem Weg zu anspruchsvollen natürlichsprachlichen Systemen herausgestellt. Besonders extreme Anforderungen stellen hierbei Systeme für die Verarbeitung gesprochener Sprache. Die Forschungsarbeiten zielen darauf ab, über eine interaktive und plausibilitätsgestützte Kopplung der einzelnen Systemkomponenten (Syntax, Semantik, Weltwissen, Worterkennung, Prosodie usw.) die Grundlagen für robuste und zeitadaptive Analyseverfahren zu schaffen und auf diesem Wege auch Möglichkeiten zur Erweiterung auf multimodale Kommunikationsformen vorzubereiten.

Konfrontative Sprachverarbeitung

Neben den international sehr intensiv betriebenen Forschungen zur Maschinellen Übersetzung bietet die Entwicklung von spezialisierten Arbeitsplätzen für Humanübersetzer einen weiteren erfolversprechenden Weg zur Befriedigung des ständig steigenden Übersetzungsbedarfs. Dabei sollen erstmalig Ergebnisse der Computerlinguistik und der wissensbasierten Sprachverarbeitung zusammengeführt werden, um eine Bedienoberfläche zu schaffen, die eine weit gehende strukturelle Verwandtschaft zu den kognitiven Aktionen aufweist, wie sie ein Übersetzer subjektiv für gegeben ansieht. Völlig neuartige, bisher noch nie untersuchte Forschungsfelder ergeben sich durch die Arbeit an Systemen zum automatischen Dolmetschen. Erforderlich

ist dazu ein systematisches Studium des menschlichen Vorbilds, die Festlegung von geeigneten und gleichzeitig realistischen Szenarien und schließlich auch die Erarbeitung von fundierten Thesen zur Nutzerakzeptanz.

Robustes Parsing natürlicher Sprache

Die vielfältigen Anstrengungen zur Steigerung der Robustheit sprachverarbeitender Systeme beziehen sich traditionell stets auf isolierte Aspekte, wie die Fähigkeit zur Analyse unrestringierter Texte oder aber die Behandlung der inhärenten Erkennungsunsicherheit bei der Verarbeitung gesprochener Sprache. Im Gegensatz dazu wird hier ein Ansatz verfolgt, der Robustheit als multidimensionales Phänomen begreift. Auf der Grundlage eines einheitlichen Verarbeitungsmechanismus werden neben den bereits genannten Fragen auch Ansätze zur Verarbeitung unter Zeitdruck, sowie die Fähigkeit zur Diagnose von sprachlichen Fehlern untersucht. Eine wesentliche Rolle spielt hierbei der Abgleich unsicherer und partiell widersprüchlicher Information in einem System mit hoher struktureller Redundanz.

Lehrsysteme für den Fremdsprachenunterricht

Systeme für den Fremdsprachenunterricht sind sowohl ein wichtiges Anwendungsgebiet als auch ein ideales Testfeld für Verfahren zur robusten Sprachverarbeitung. Im Mittelpunkt stehen dabei Techniken zur Fehlerdiagnose in den Bereichen von Phonetik/Phonologie und Syntax. Auf dieser Grundlage soll dem Schüler ein aktives Üben in möglichst realitätsnahen Kommunikationssituationen ermöglicht werden, wobei er gleichzeitig auf ein qualitativ deutlich verbessertes Feedback zu möglichen Schwächen und besonders empfehlenswerten Übungsformen zurückgreifen kann.

Wissenschaftliche Zusammenarbeit

- Akademie der Wissenschaften Sofia (Center of Excellence)
- Universität Bukarest - Fachbereich Informatik (Lehreaustausch)
- Karls-Universität Prag (Center of Computational Linguistics)
- Purdue-University, West Lafayette IN (Projekt PAPA)

Ausstattung

Der Arbeitsbereich NATS betreibt ein heterogenes Rechnernetzwerk. Dabei sind die verschiedenen Plattformen wie SUN Solaris, Apple MacOS und Microsoft Windows über einen Server miteinander verbunden, der alle zentralen Dienste wie Fileserving, Mail, WWW etc. zur Verfügung stellt. Aus Haushaltsmitteln stehen dem Arbeitsbereich neun SUN Workstations, sieben PCs und zwei Apple Macintosh zur Verfügung. Für rechenintensive Forschungsarbeiten kann ein Linux-Cluster mit sechs Zweiprozessormaschinen genutzt werden.

Im Rahmen von Drittmittelprojekten wurden darüber hinaus sieben weitere Sun-Workstations, das Zubehör des Sun-Clusters, sieben Macintosh-Rechner, fünf PCs sowie die Ausstattung für ein Sprachsignallabor angeschafft.

Drittmittel

DFG-Projekt Papa	
Laufzeit der Förderung:	10/2001 bis 9/2003
Sachmittel:	DM 8.600 für Beschaffung von Korpusdaten DM 16.000 Reisekosten
Personalmittel:	2 Stellen wiss. Mitarbeiter BAT IIa 2 Stellen stud. Hilfskraft (73 Std./Monat)

2. Die Forschungsvorhaben des Arbeitsbereichs

Etatisierte Projekte (Dissertationen)

2.1 Zur Verarbeitung von Spontansprache: Restrukturierungsmechanismen (Habilitationsschrift)

Jekat, Dr. Susanne J. - SFB 538 "Mehrsprachigkeit"

Laufzeit

seit 08/1999

Projektbeschreibung:

Eine spontansprachliche Äußerung der Sprache A erfährt, wenn sie durch Gesprächsdolmetschen von einem menschlichen Dolmetscher in eine spontansprachliche Äußerung der Sprache B übertragen wird, verschiedene Veränderungen. In Jekat et al. 1997 werden drei Grundmuster für Veränderungen des

Quellturns in der Zielsprache isoliert: *Reduction, Variation und Achievement*, die in der Arbeit weiter spezifiziert werden und die Analysekatoren für die empirische Untersuchung gedolmetschter Gespräche bilden.

Wenn verschiedene Gesprächsdolmetscher in Situationen mit verschiedenen Quell- und Zielsprachen (in meiner Untersuchung Englisch, Französisch, Deutsch, Japanisch) dieselben oder ähnliche Mechanismen anwenden, um die Informationsstruktur aus der Quellsprache in der zielsprachlichen Äußerung neu zu ordnen, sollten Rückschlüsse auf grundlegende Mechanismen der Sprachverarbeitung und Sprachproduktion möglich sein.

Die Ergebnisse haben Relevanz in Bezug auf grundlegende Fragen der Sprachverarbeitung und Mehrsprachigkeit, Teilergebnisse können für die maschinelle Sprachverarbeitung, maschinelles Dolmetschen und die Dialogmodellierung umgesetzt werden.

2.2 Dissertation: Quantum Computation and Natural Language Processing

Chen, Joseph

Projektbeschreibung:

In der Dissertation wird ein neuer Ansatz zum Verstehen und zur Verarbeitung natürlicher Sprache eingeführt. Der Ansatz basiert auf einer Analogie zwischen den physikalischen Objekten auf der Quantenebene und den Aktivitäten des menschlichen Geistes. Auf diese Weise gelingt es, die physikalischen und seelischen Phänomene in einem einheitlichen Rahmen zusammenzufassen.

Die in der menschlichen Kognition verwendeten Symbole kann man als Quanteneigenzustände bezüglich eines bestimmten Quantenexperiments behandeln. Darüber hinaus wird die Behauptung aufgestellt, daß es sich bei Gedankengang und logischer Schlußfolgerung um semiotische Transformationen handelt, wobei die Symbole als die Eigenzustände bezüglich eines Formulierungsoperators zu verstehen sind. Der Operator ist eine Analogie zu einem „Observable“ in der Quantenmechanik. Im Allgemeinen hat ein „State-of-affairs“ (eine Superposition von Eigenzuständen) keine wohldefinierten physikalischen Eigenschaften bis zu dem Zeitpunkt, wo er tatsächlich gemessen wird. Die Simulation und die technische Anwendung der Prinzipien auf natürlichsprachliche Verarbeitungsaufgaben werden in dem zweiten Teil der Dissertation behandelt.

Schlagwörter:

Quantum Computing, Sprachkognition, Semantik

Publikationen aus dem Projekt:

Chen J., Quantum Computation and Natural Language Processing, 2002, (<http://www.sub.uni-hamburg.de/disse/769/dissertation.pdf>)

Chen J.: A Quantum Mechanical Approach to Cognition and Representation. In: Toward a Science of Consciousness. Short paper and poster presentation (7.-11.8.2001, Skövde, Schweden)

Chen J. and Kudlek, M.: Duality of Syntax and Semantics – From the View Point of Brain as a Quantum Computer. In: Recent Advances in Natural Language Processing (5.-7.9.2001, Tzigov Chark, Bulgarien)

2.3 Wissensgewinnung mit maschinellen Constraint-Grammatiken

Foth, Kilian - Dipl.-Inf.

Laufzeit

seit 10/1999

Projektbeschreibung:

Mit der zunehmenden Verfügbarkeit sehr großer maschinenlesbarer Textbestände wird die maschinelle Anreicherung von Wissen immer wichtiger. Die Verarbeitung großer Korpora leidet dabei gewöhnlich entweder unter großem Entwicklungs- und Verarbeitungsaufwand (bei tiefer syntaktischer Analyse) oder mangelnder Präzision (bei statistischer oder oberflächlicher Analyse).

Im Projekt Partielles Parsing soll eine syntaktische Analyse nach dem Constraint-Dependenz-Modell zusammen mit anderen Techniken dazu verwendet werden, die Tiefe der Analyse explizit steuerbar zu machen. Damit sollen heterogene Textteile in Abhängigkeit von ihrer Relevanz unterschiedlich verarbeitet werden können (Ignorieren/Überfliegen/Durchlesen/Weiterverarbeitung).

Der modulare Charakter des Formalismus erlaubt es, die syntaktische und inhaltliche Analyse beliebig eng aneinander zu koppeln. Ausgehend von der Syntaxstruktur können gezielt relevante semantische Relationen zwischen bestimmten Textteilen etabliert werden. Umgekehrt kann eine oberflächliche Extraktion von semantischen Beziehungen bei der Syntaxanalyse helfen. Es ist zu untersuchen, inwieweit syntaktische oder inhaltspezifische Constraints anhand annotierter Textsammlungen automatisch errechnet werden können.

Schlagwörter:

Wissensakquisition, partielles Parsing, Dependenzgrammatik, machine learning

Publikationen aus dem Projekt:

Foth, Kilian; Hagenström, Jochen: Tagging for robust parsers. In proceedings of the 2nd Workshop on Robust Methods in Analysis of Natural Language Data, ROMAND2002. pages 21 - 32. Frascati, Italy

Foth, Kilian; Menzel, Wolfgang; Schröder, Ingo: Robust Parsing with Weighted Constraints. To appear in Natural Language Engineering, 2003(1).

2.4 Verbesserung maschineller Spracherkennung durch kognitive Ermittlung topologieabhängiger Kenngrößen von Hidden-Markov-Modellen.

Knoblauch, Dirk - Dipl. Physiker

Laufzeit

seit 01/2002

Projektbeschreibung:

In der Arbeit soll untersucht werden, ob es möglich ist, verschiedene topologiebasierende Kenngrößen von Hidden-Markov-Modellen kognitiv zu extrahieren und diese zur Verbesserung maschineller Spracherkennung einzusetzen.

Im allgemeinen sind Erkennenleistungen durch die Anzahl der zur Verfügung stehenden Trainingsdaten nach oben beschränkt. Dies führt dazu, dass ein sehr großer Anteil der zur Spracherkennung notwendigen Modelle untertrainiert ist.

Die meisten stochastischen Lösungsansätze, die heute bekannt sind, basieren auf der Reduktion der Anzahl der Modelle in Abhängigkeit ihrer zur Verfügung stehenden Trainingsmaterialien.

Die in dieser Arbeit ermittelten Kenngrößen werden von 'wohltrainierten' Modellen extrahiert und als initiale Werte für die eher untertrainierten Modelle eingesetzt. Dies soll ermöglichen, dass die Anzahl der zur Verfügung stehenden Modelle erhöht wird, die der Spracherkennung positive Beiträge liefern. Im Gegensatz zu sonstigen Verfahren handelt es sich bei diesem Ansatz nicht um eine datenbedingte Reduktion, sondern um kognitive Erweiterung der Modelle.

Nach der initialen Phase, die durch die neuen Kenngrößen ermittelt wurde, werden die sog. Triphonmodelle mit Hilfe eines Gradientenabstiegsverfahrens retrainiert und anschließend evaluiert.

Im jetzigen Projektstand sind bereits einige vielversprechende Kenngrößen ermittelt worden, von denen zu erwarten ist, dass sie, bezogen auf den Projektansatz, positive Beiträge liefern. Im nächsten Schritt wird aufgrund dieser Kenngrößen ein geeigneter Trainingsalgorithmus implementiert und evaluiert.

Schlagwörter:

Hidden Markov Modelle, automatische Spracherkennung

2.5 Knowledge And The Web - Utilizing web-based Data Sources in distributed knowledge-centric Applications

Winnemöller, Ronald

Projektbeschreibung:

Inhalt der Dissertation ist die Entwicklung einer Menge von Formalismen, die eine Verknüpfung von abstrakt modelliertem Wissen mit instantiiertem Wissen in Form beliebiger Datenquellen aus dem WWW beschreiben. Der Schwerpunkt der Dissertation liegt hierbei auf dem Erwerb und der praktischen Verwendung von insbesondere sprachlichem und kognitiven Wissen, sowie auf der Validierbarkeit dieses Wissens.

Zu diesem Zweck wird - unter Verwendung von Drittprodukten - ein produktiv einsatzfähiges Softwaresystem entwickelt, welches als Entwicklungs- und Laufzeitumgebung für Anwendungen dienen soll, welche in Hinsicht auf den oben genannten Schwerpunkt realisiert werden.

Wesentliche Elemente dieses Softwaresystemes sind ein Anwendungsserver, ein datenbankgestütztes Subsystem zur Verwaltung der Wissensbasis der (abstrakten) Klassendefinitionen und der Instanzdatentabellen, ein geeignetes Kommunikationsprotokoll, sowie verschiedene Clientwerkzeuge, welche den Entwicklungsprozess der Wissensbasis unterstützen.

Um die effektive Einsatzfähigkeit des Systemes zu analysieren, werden verschiedene Beispiele aus dem Bereich der sprachbasierten Anwendungen konzipiert und realisiert werden.

Schlagwörter:

Ontologie, Modell, Theorie, Mikrotheorie, Webwrapper, Webtransition, XSL, XPath, Anwendungsserver, Datenbank, Java, Javascript, Sprache, Text, Domänenwissen, Wissenserwerb, Wissensstrukturen, Petrinetze

Drittmittelprojekte**2.6 Partielles Parsing natürlicher Sprache mit gewichteten Constraints**

Menzel, Wolfgang, Prof. Dr.-Ing.; Daum, Michael; By, Tomas - seit 8/02

Laufzeit des Projekts:

von 10/2001 bis 9/2003

Projektbeschreibung:

Die inhaltliche Erschließung großer, natürlichsprachlicher Textbestände zum Zweck der Informationssuche, -filtern und -extraktion, aber auch die Verarbeitung spontansprachlicher Äußerungen stellen sehr hohe Anforderungen an die Robustheit entsprechender Analyseverfahren, denen die derzeit verfügbaren Methoden zum syntaktischen und semantischen Parsing bei weitem noch nicht gerecht werden.

Praktikable Verfahren müssen daher nach wie vor auf schlüsselwort-basierte Techniken bzw. stark approximative und domänenspezifische Modellierungen zurückgreifen, die für viele Zwecke aber nicht die erforderliche Präzision garantieren können, da sie die strukturellen Zusammenhänge im Text nicht angemessen widerspiegeln.

Als Ausweg aus diesem Dilemma soll ein Ansatz zum partiellen Parsing untersucht werden, der sich insbesondere durch gute Voraussetzungen zur variablen Bestimmung der möglichen Analysetiefe auszeichnet. Techniken zum partiellen Parsing stellen insofern ein Mittel zur Steigerung der Robustheit dar, als sie die strukturelle Interpretation des sprachlichen Inputs auf diejenigen Teile der Äußerung beschränken, die durch Grammatik und Lexikon hinreichend lizenziert sind, alle anderen hingegen einfach ignorieren.

Ein solches Herangehen ist nicht zuletzt durch die Beobachtung des menschlichen Vorbilds inspiriert, wo - insbesondere bei der Rezeption fremdsprachlicher Texte - ein oberflächliches Verstehen offenbar auch ohne eine exhaustive strukturelle Analyse möglich sein muss.

Finanzierung

Geldgeber:	Deutsche Forschungsgemeinschaft
Laufzeit der Förderung:	10/2001 bis 9/2003
Sachmittel:	16.000 DM Reisekosten 8.600 DM Beschaffung von Korpusdaten
Personalmittel:	2 Stellen wissenschaftliche Mitarbeiter BAT IIa 2 Stellen studentische Hilfskräfte (73h/Monat)

Schlagwörter:

Sprache, natürliche; partielles Parsing; Informationsextraktion; Constraint Satisfaction

Neuere Publikationen aus dem Projekt:

- Menzel, W. (1998): ‚Constraint Satisfaction for Robust Parsing of Spoken Language‘, Journal for Theoretical and Experimental Artificial Intelligence, vol. 10, no. 1, pp. 77-89.
- Heinecke, Johannes; Kunze, Jürgen; Menzel, Wolfgang & Schröder, Ingo (1998): Eliminative Parsing with Graded Constraints. In Proceedings of the Joint Conference COLING-ACL, pp. 526-530, Montréal, Canada.
- Schröder, Ingo; Menzel, Wolfgang; Foth, Kilian; Schulz, Michael (2000): Modeling dependency grammar with restricted constraints. International Journal Traitement Automatique des Langues. Special issue on Grammaires de dépendance, Vol 41 No. 1 p. 97-126
- Schröder, Ingo (2002): Natural Language Parsing with Graded Constraints. PhD Thesis, Department of Computer Science. University of Hamburg. Hamburg, Germany.
- Menzel, Wolfgang: Parsing mit inkonsistenten Grammatiken, Kognitionswissenschaft, vol. 9/2002, no. 4, p. 175-184
- Schröder, Ingo; Pop, Horia F.; Menzel, Wolfgang; Foth, Kilian A.: Learning the constraints weights of a dependency grammar using genetic algorithms. In: Evolutionary Methods for Design, Optimisation and Control with Applications to Industrial Problems, K. C. Giannakoglou, D. T. Tsahalis, J. Periaux, K. D. Papailiou and T. Fogarty (Editors), CIMNE Barcelona, 2002, pp. 243-247
- Menzel, Wolfgang: System Architecture as a Problem of Information Fusion. Proc. Int. Symposium Natural Language Processing between Linguistic Inquiry and Systems Engineering, Hamburg, 2002, p. 74-84.

Daum, Michael; Menzel, Wolfgang: Parsing Natural Language using Guided Local Search. In F. van Harmelen (ed.): ECAI 2002. Proceedings of the 15th European Conference on Artificial Intelligence, Lyon, France. IOS Press, Amsterdam, 2002, p. 435-439.

Foth, Kilian; Hagenström, Jochen: Tagging for robust parsers. ROMAND 2002, 2nd Workshop on Robust Methods in Analysis of natural language Data

2.7 Architekturen für Sprachsignalverarbeitung

Vertan, Dr. Cristina - Humboldt Stipendium

Laufzeit

01.02.2002 - 30.04.2003

Projektbeschreibung:

Die bisherigen Sprachverarbeitungs-Systeme sind im wesentlichen "organisch" gewachsen, d.h. mehr oder weniger additiv um eine zentrale Steuerungskomponente herum. Die integrierte Bearbeitung von Sprachsignalen und linguistischer Struktur setzt generelle Überlegungen über die Architektur einer solcher Integration voraus. Hauptziele dieses Projekts sind eine Evaluation der existierenden Modelle, und die Entwicklung einer generischen Architektur für Sprachsignalverarbeitung. Aspekte wie: die Bewertung der internen Hypothesen in einem Modul ohne Kenntnis der globalen opportunistischen Strategie, die optimale Behandlung von top-down Hypothesen, der Kommunikationsaufwand zwischen den Komponenten, und die (linguistische) Konvergenz der Verarbeitung werden erforscht.

Schlagwörter:

Architektur, Inkrementalität, Modularisierung, Hypothesen, parallele Sprachverarbeitung

Publikationen aus dem Projekt:

Vertan, Cristina : „Architectures for Speech and Language Processing - State of Art and Research Directions“, FBI-HH-M-321, November 2002, 23 S.

2.8 Teilprojekt A3: Verarbeitung gesprochener Sprache im Dolmetschprozess im SFB 538 "Mehrsprachigkeit"

Jekat, Dr. Susanne; Janik, Christina

Laufzeit des Projektes Phase I:

7/1999 bis 6/2002

Projektbeschreibung

Die Forschungsarbeiten zur Analyse und Modellierung von Dolmetschstrategien im Rahmen von VERB-MOBIL führten zur Akquisition eines Teilprojektes in dem seit Juli 1999 an der Universität Hamburg eingerichteten Sonderforschungsbereich 538 "Mehrsprachigkeit". Im Teilprojekt A3 (Verarbeitung gesprochener Sprache im Dolmetschprozess (W. v. Hahn, S.J. Jekat) werden anhand von Aufnahmen gedolmetschter Gespräche Segmentierungsmechanismen oberhalb der Wortgrenze untersucht, die der Humandolmetscher im Prozeß des Gesprächsdolmetschens einsetzt.

Aus Erkenntnissen über Segmentierungsprozeduren Humandolmetschers können Vorschläge für die Verbesserung der maschinellen Segmentierung gesprochener Texte abgeleitet werden.

Schlagwörter:

Dolmetschen; Segmentierung gesprochener Sprache; Sprachverarbeitung bei Mensch und Maschine; Kommunikation, mehrsprachige

Publikationen aus dem Projekt:

Jekat, S.J.: Standardisierung der Annotation durch multilinguale Korpora, Proceedings der 21. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Sprachwissenschaft an der Universität Konstanz vom 24. bis 26.02.99.

Jekat, S.J.: Prosodic Cues as Basis for Restructuring in Proceedings of the ESCA Workshop on Dialogue and Prosody, De Koningshof, Veldhoven, The Netherlands, September 1st -3rd 1999.

Jekat, S.J.; Sikorski, T.: Segmentation of Okay-like Utterances in Speech in The Report of the Third Workshop of the Discourse Resource Initiative, Chiba University and Kazusa Academia Hall, May 1998, Chiba Corpus Project Technical Report No. 3, Chiba University, August 1999.

Finanzierung:

Geldgeber:	DFG
Laufzeit der Förderung:	von 07/99 bis 06/02 (Phase I)
Sachmittel:	DM 11.600 (für 1999: DM 800)
Personalmittel:	DM 426.600 (für 1999: DM 51.600)

2.9 Automatische Spracherkennung für Amharisch

Solomon Teferra Abate – DAAD-Stipendiat aus Äthiopien

Projektbeschreibung

Das Ziel dieses Forschungsprojektes ist es, ein sprecherunabhängiges Spracherkennungssystem mit einem großen Wortschatz für fließend gesprochenes Amharisch zu realisieren. Amharisch ist die Landessprache Äthiopiens und gehört zur Familie der semitischen Sprachen. Sie zeichnet sich durch eine fast kongruente Übereinstimmung zwischen Lauten und Schriftzeichen aus. Charakteristisch für das Amharische ist auch die sehr homogene Silbenstruktur bestehend aus je einem Konsonanten und einem Vokal, weshalb insgesamt nur 232 verschiedene Silben unterschieden werden müssen.

Auf dieser Eigenschaft der Sprache gründet sich die Annahme, dass als Modellierungseinheit in einem Spracherkennungssystem für Amharisch Silben besser geeignet sind als einzelne Laute. Diese Hypothese soll im Rahmen einer Dissertation überprüft werden. Dazu wird ein Korpus von Sprachsignalen zahlreicher Sprecher des Amharischen zusammengestellt und zum Training von Hidden-Markov-Modellen benutzt. Modelle unterschiedlicher Topologie sollen im Hinblick auf die damit erreichbaren Erkennungsraten miteinander verglichen werden.

Schlagwörter:

Amharisch, Automatische Spracherkennung, Hidden-Markov-Modelle

2.10 Dt.-Rumänisches Studienpraktikum „Maschinelle Übersetzung“

Prof. Dr. Walther von Hahn, Dr. Cristina Vertan

Laufzeit des Projekts:

30. Juni bis 14. Juli 2002

Projektbeschreibung:

Dieses Praktikum wurde in Kooperation mit der Universität Bukarest für eine Gruppe von 15 Studenten organisiert. Die Studenten sollen durch dieses Praktikum vertiefte Kenntnisse der Hauptprobleme maschineller Übersetzung erwerben und bisherige Lösungsverfahren erproben. Das Ergebnis war eine Implementation von Modulen zur maschinellen Übersetzung Deutsch \leftrightarrow Rumänisch. Die 15 Teilnehmer wurden in 5 Gruppen aufgeteilt. Die zentrale Idee des Seminars war, dass die jeweilige Gruppe für eine Modulimplementation auch die entsprechenden theoretischen Grundlagen präsentiert. Neben den bekannten erfolgreichen Technologien wurden Fragen der Übersetzbarkeit kultureller Implikationen und der Messbarkeit von Übersetzungsqualität behandelt.

Schlagwörter:

Maschinelle Übersetzung, Architekturen, Übersetzungsqualität

Publikationen aus dem Projekt:

v.Hahn, Walther; Vertan, Cristina: Architectures of „toy“ systems for teaching Machine Translation. In: Proceedings of 6th EAMT Workshop „Teaching Machine Translation“ Manchester 2002. S. 69 - 77.

Finanzierung:

Geldgeber:	DAAD
Laufzeit der Förderung:	30.6.-14.7.2002
Sachmittel:	Euro 6.544,54

3. Publikationen und weitere Leistungen**Wissenschaftliche Publikationen im Berichtszeitraum**

Chen J.: A Quantum Mechanical Approach to Cognition and Representation. In: Toward a Science of Consciousness. Short paper and poster presentation (7.-11.8.2001, Skövde, Schweden)

- Chen J. and Kudlek, M.: Duality of Syntax and Semantics – From the View Point of Brain as a Quantum Computer. In: Recent Advances in Natural Language Processing (5.-7.9.2001, Tzigov Chark, Bulgarien)
- Daum, Michael; Menzel, Wolfgang : Parsing Natural Language using Guided Local Search. In F. van Harmelen (ed.): ECAI 2002. Proceedings of the 15th European Conference on Artificial Intelligence, Lyon, France. IOS Press, Amsterdam, 2002, p. 435-439
- Fischer, Kerstin (2002): Review of Johnstone, Barbara (2002): Discourse Analysis. Blackwell. LinguistList 13-726
- Fischer, Kerstin (to appear): Linguistic Methods for Investigating Concepts in Use. In Stolz, Thomas; Kolbe, Katja (eds.): Methodologie in der Linguistik. Frankfurt a.M.: Peter Lang
- Fischer, Kerstin (in print): Notes on Analysing Context. In: Kühnlein, Peter; Rieser, Hannes and Zeevat, Henk (eds.): Formal Semantics and Pragmatics of Dialogue. Amsterdam and Philadelphia: John Benjamins
- Foth, Kilian; Hagenström, Jochen: Tagging for robust parsers. Proc. 2nd Workshop on Robust Methods in Analysis of natural language Data ROMAND 2002, Frascati, Italy, p. 21-31
- v.Hahn, Walther: HyperLAT, the Lexicon Acquisition Tool of the Project DBR-MAT. Introduction and Manual. Universität Hamburg, Fachbereich Informatik. Mitteilung 319. 38 S.
- v.Hahn, Walther; Vertan, Cristina: Architectures of „toy" systems for teaching Machine Translation. In: Proceedings of 6th EAMT Workshop „Teaching Machine Translation" Manchester 2002. S. 69 - 77
- Menzel, Wolfgang: Parsing mit inkonsistenten Grammatiken, Kognitionswissenschaft, vol. 9/2002, no. 4, p. 175-184
- Menzel, Wolfgang: System Architecture as a Problem of Information Fusion. Proc. Int. Symposium Natural Language Processing between Linguistic Inquiry and Systems Engineering, Hamburg, 2002, p. 74-84
- Menzel, Wolfgang; Vertan, Cristina (Hrsg.): „Natural Language Processing between Linguistic Inquiry and System engineering“, „A.I. Cuza“ University Verlag, Iasi, Rumänien, 103 S.
- Moratz, R.; Tenbrink, T.; Bateman, J. and Fischer, K. (2002): Spatial Knowledge Representation for Human-Robot Interaction. In Freksa, C., Brauer, W., Habel, C. & Wender, KF.: Spatial Cognition III. Berlin, Heidelberg: Springer
- Nakov, Preslav ; Angelova, Galia; v.Hahn, Walther: Automatic recognition and Morphological Classification of Unknown German Nouns. Universität Hamburg, Fachbereich Informatik. Bericht 243. 53
- Schröder, Ingo; Pop, Horia F.; Menzel, Wolfgang; Foth, Kilian A.: Learning the constraints weights of a dependency grammar using genetic algorithms. In: Evolutionary Methods for Design, Optimisation and Control with Applications to Industrial Problems, K. C. Giannakoglou, D. T. Tsahalis, J. Periaux, K. D. Papailiou and T. Fogarty (Editors), CIMNE Barcelona, 2002, pp. 243-247
- Schröder, Ingo (2002): A Case Study in Part-of-Speech tagging Using the ICOPOST Toolkit. Computer Science Memo 314/02, Department of Computer Science. University of Hamburg. Hamburg, Germany
- Tenbrink, T.; Fischer, K. and Moratz, R. (2002): Spatial Strategies in Human-Robot Communication. Freksa, Christian (ed.), KI 4/02 Themenheft Spatial Cognition. arenDTaP Verlag
- Vertan, Cristina; v.Hahn, Walther: Towards a Generic Architecture for Lexicon Management. In: Proc. of LREC 2002 Third International Conference on Language Resources and Evaluation. Las Palmas 2002
- Vertan, Cristina: „Architectures for Speech and Language Processing –State of Art and Research Directions“, FBI-HH-M-321, November 2002, 23 S

Wichtige Publikationen aus zurückliegenden Jahren

- Atwell, E.; Baldo, P.; Bisiani, R.; Bonaventura, P.; Herron, D.; Howarth, P.; Menzel, W.; Morton, R.; Souter, C.; Wick, H.: User-Guided System Development in Interactive Spoken Language Education. Natural Language Engineering, vol 6, no. 3/4, p. 229-241
- Balanescu, Tudor; Georgescu, Horia; Gheorghe, Marian; Vertan, Cristina: „Communicating stream X-machines systems are no more than X-machines“, Journal of Universal Computer Science, vol. 5, nr. 9, 1999, S. 494-507
- Bonaventura, Patrizia; Herron, Daniel; Menzel, Wolfgang: Phonetic rules for diagnosis of pronunciation errors. Tagungsband 5. Konferenz Verarbeitung natürlicher Sprache, Konvens 2000, Ilmenau, S. 225-230
- Bonaventura, Patrizia; Howarth, Peter; Menzel, Wolfgang: Phonetic Annotation of a non-native speech corpus. Proc. Workshop Integrating Speech Technology in the (Language) Learning and Assistive Interface, InStil 2000, Dundee (UK), p. 10-17
- Cowling, A.J.; Georgescu, Horia; Vertan, Cristina: „A structured way to use Channels for communication in X-machine Systems“, Formal aspects of Computer Science, Vol. 12, No. 6, December 2000, S. 485-500
- Fischer, Kerstin (2000): From Cognitive Semantics to Lexical Pragmatics: The Functional Polysemy of Discourse Particles. Mouton de Gruyter: Berlin, New York.

- Foth, Kilian; Menzel, Wolfgang; Pop, Horia F.; Schröder, Ingo: An experiment on incremental analysis using robust parsing techniques. Proc. 18th Int. Conf. on Computational Linguistics, Saarbrücken 2000, p. 1026-1030
- Foth, Kilian; Menzel, Wolfgang; Schröder, Ingo: A transformation-based parsing technique with anytime properties. Proc. 4th Int. Workshop on Parsing Technologies, IWPT 2000, Trento, Italy, p.89-100
- von Hahn, W: Natural Language Software Engineering Proceedings In: Proceedings EUROLAN 99, Iasi (Rumänien). Iasi 1999, S. 54-64., 1999
- von Hahn, W.: NLP at School? In: Restructuring of the (re)training of school teachers in Computer Science 1990/1999. Cluj/ Rumänien, 1999. Seite 56 – 66
- Herron, Daniel; Menzel, Wolfgang; Atwell, Eric; Bisiani, Roberto; Daneluzzi, Fabio; Morton, Rachel; Schmidt, Jürgen A.: Automatic Localization and Diagnosis of Pronunciation Errors For Second-Language Learners of English. Proc. 6th European Conference on Speech Communication and Technology, Eurospeech 99, Budapest, vol. 2, p. 855-858
- Jekat, S.J.: Standardisierung der Annotation durch multilinguale Korpora, Proceedings der 21. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Sprachwissenschaft an der Universität Konstanz vom 24. bis 26.02.1999
- Jekat, S.J.: Prosodic Cues as Basis for Restructuring in Proceedings of the ESCA Workshop on Dialogue and Prosody, De Koningshof, Veldhoven, The Netherlands, September 1st -3rd 1999
- Jekat, S.J.; Sikorski, T.: Segmentation of Okay-like Utterances in Speech in The Report of the Third Workshop of the Discourse Resource Initiative, Chiba University and Kazusa Academia Hall, May 1998, Chiba Corpus Project Technical Report No. 3, Chiba University, August 1999
- Menzel, Wolfgang: Zur Geschichte der Computerlinguistik. In: K.-U. Carstensen, Chr. Ebert, C. Endriss, S. Jekat, R. Klabunde, H. Langer, M. Schielen (Hrsg.) Computerlinguistik und Sprachtechnologie - Eine Einführung. Spektrum-Verlag, Heidelberg, S. 1-9
- Menzel, Wolfgang; Herron, Daniel; Bonaventura, Patrizia; Morton, Rachel: Automatic detection and correction of on-native English pronunciation. Proc. Workshop Intergrating Speech Technology in the (Language) Learning and Assistive Interface, InStil 2000, Dundee (UK), p. 49-56
- Menzel, Wolfgang: Überblick Sprachverarbeitung. Kapitel 15 in: G. Görz, C.-R. Rollinger, J. Schneeberger (Hrsg.) Einführung in die künstliche Intelligenz. R. Oldenbourg Verlag München, 2000, S. 627-649
- Menzel, Wolfgang; Herron, Daniel; Morton, Rachel; Pezzotta, Dario; Bonaventura, Patrizia; Howarth, Peter: Interactive Pronunciation Training. ReCall, vol. 13, no. 1, p. 67-78
- Menzel, Wolfgang; Herron, Daniel; Morton, Rachel; Pezzotta, Dario; Bonaventura, Patrizia; Howarth, Peter: Interactive Pronunciation Training. ReCall (2000)
- Menzel, Wolfgang ; Atwell, Eric; Bonaventura, Patrizia; Herron, Daniel; Howarth, Peter; Morton, Rachel; Souter, Clive: The ISLE corpus of non-native spoken English, Proc. 2nd International Conference on Language Resources and Evaluation, LREC-2000, p. 957-963
- Menzel, W.; Schröder, I.: Error Diagnosis for Language Learning Systems. ReCALL, special edition, May 1999, p. 20-30
- Schröder, Ingo; Pop, Horia F.; Menzel, Wolfgang; Foth, Kilian A.: Learning Grammar Weights Using Genetic Algorithms. Proc. Recent Advances in Natural Language Processing, RANLP-2001, Tsigov Chark, p. 235-239
- Schröder, Ingo; Menzel, Wolfgang; Foth, Kilian; Schulz, Michael: Modeling dependency grammar with restricted constraints. International Journal Traitement Automatique des Langues. Special issue on Grammaires de dépendance, Vol 41 No. 1 p. 97-126
- Vertan, Cristina: „Algorithms with intrinsic parallelism“, PH.D Thesis, Univ. Bukarest, Juni 2000

Begutachtungen und abgeschlossene Betreuungen am Fachbereich

Dissertationen

DoktorandIn	GutachterIn	Thema	Datum
Ingo Schröder	W. Menzel, (C. Habel und M. Harper)	Natural Language Parsing with Graded Constraints	04/2002
Joseph Chen	W. Menzel (M. Kudlek, G. Grasshoff)	Quantum Computation and Natural Language Processing	07/2002

Studienarbeiten

StudentIn	BetreuerIn	Thema	Datum
Stephan Mahnkopf	W. Menzel	Spracherkennung über das Internet	04/2002

Externe Praktikanten: Nazli Ücek, Gymnasium Kirchdorf vom 21.1.-8.2.2002

Wissenschaftliche Vorträge

v. Hahn, Walther:

- 26.2.2002, Akademie der Wissenschaften Sofia - Knowledge Management
- 14.3.2002, Universität Iasi, - Dankrede zur Verleihung der Ehrenprofessor-Würde
- 14.3.2002, Universität Iasi - Speech-to-Speech-Translation with Verbmobil: How to Test Translation Quality
- 14.3.2002, Goethe-Institut Iasi – „Computerphilologie" und Informatik in Hamburg
- 20.3.2002, Akademie der Wissenschaften Sofia - „Computerphilologie" and Computer Science in Hamburg
- 25.6.2002, Joachim-Jungius-Gesellschaft Hamburg - Wie Menschen und Computer übersetzen
- 20.9.2002, Universität Granada - Verbmobil: A System for Speech-to-Speech Translation - Concepts and Evaluation
- 12.9.2002, Jahrestagung der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Gesellschaft in Hamburg - Sprachverarbeitung im Informatik-Unterricht
- 9.10.2002, Karls-Universität Prag - Progress in MANAGELEX Project
- 24.10.2002, Sozietäten-Vollversammlung Hamburg - Kerncurriculum Informatik

Menzel, Wolfgang:

- 29.4.2002, System Architecture as a Problem of Information Fusion. Int. Symposium Natural Language Processing between Linguistic Inquiry and Systems Engineering, Hamburg
- 17.7.2002, Robust Processing in NLP - Requirements and Solutions. Invited Talk: 2nd Workshop on Robust Methods in Analysis of Natural language Data (ROMAND 2002), Frascati, Italien

Fischer, Kerstin:

- 27.1.2002, Amsterdam, Kolloquium der Universität Amsterdam „Communicative failure in Human-Computer Interaction“
- 29.10.02 Universität Hannover „Wie Frauen und Männer mit dem Computer reden“

Vertan, Cristina

- 27.5.2002, „Machine Translation vs. Machine Interpretation Evaluation“, ELRA- Workshop on “Human Evaluators meet automated metrics”, LREC 2002, , Las Palmas de Gran Canaria, Spanien
- 28 5.2002, „Towards a generic architecture for Lexicon Management, Workshop on „International Standards of Terminology and Language Resources Management“, , Las Palmas de Gran Canaria, Spanien
- 14.11.2002, „Architectures of „toy“ Systems for teaching Machine Translation“, EAMT/BCS Workshop on „Teaching Machine Translation“, Manchester, England
- 20.9.2002, “Lexicon Transformation and Maintenance - the architecture of MANAGELEX Project-“, ETSI- Universität Granada, Spanien

Chen, Joseph:

- 18.12.2002, "Quantum Computing and NLP - addressing the problem of Representation" - Colloquium of the Institute of Cognitive Science in Osnabrück.

4. Wichtige weitere Aktivitäten von Mitgliedern des Arbeitsbereichs**4.1 Mitarbeit in wissenschaftlichen außeruniversitären Gremien**

von Hahn, Walther:

- Mitglied des "Network of Excellence Speech and Language" der Europäischen Union
- Gutachter und Projektbegleiter mehrerer Projekte der DFG, darunter der Sonderforschungsbereiche 314 und 1369
- Gutachter zahlreicher Konferenzen, darunter IJCAI und COLING
- Mitglied des Kuratoriums des FAW Ulm
- Mitglied des Lenkungskreises VERBMOBIL
- Mitherausgeber der Reihen „Sprache und Datenverarbeitung“, "Künstliche Intelligenz", "Cognitive Linguistics and Language Processing" sowie der Zeitschriften "Computers and Artificial Intelligence" und "From a Logical Point of View"

4.2 Mitarbeit in universitären Gremien

von Hahn, Walther:

- Vorsitz der Kommission „Computerphilologie“
- Vorsitz der Sozietät Informatik
- Berufungskommissionen
- Didaktik der Informatik
- Didaktik der Informatik für berufsbildende Schulen

Menzel, Wolfgang:

- Fachbereichsratsmitglied
- Mitglied im Studienreformausschuss (Vorsitz)
- Prodekan für Lehreangelegenheiten

Fischer, Kerstin:

- Umweltbeauftragte

Foth, Kilian:

- Wirtschaftsausschuss

Jekat, Susanne:

- Stimmberechtigtes Mitglied in: HAZEMS Hamburger Arbeitsstelle zur Mehrsprachigkeit Initiativgruppe SFB 1719 „Mehrsprachigkeit“
- Stellv. Frauenbeauftragte des Fachbereichs

Vertan, Cristina:

- Mitglied der Kommission „Computerphilologie“

4.3 Begutachtungstätigkeit

von Hahn, Walther:

- Intern. Reviewing für Konferenzen

Menzel, Wolfgang:

- Gutachten für 2nd Workshop on Robust Methods in Analysis of Natural Language Data (Romand 2002); 15 th European Conference on Artificial Intelligence (ECAI 2002)
- Gutachten für Fachzeitschriften (Natural Language Engineering, Calico Journal)

4.4 Kongressorganisation/-ausrichtung

Menzel, Wolfgang:

- PC-Mitglied 6. Konferenz zur Verarbeitung natürlicher Sprache (Konvens 2002)
- PC-Mitglied 2nd Workshop on Robust Methods in Analysis of Natural Language Data (Romand 2002)
- Area Chair 11th Conference of the European Chapter of the ACL (EACL 2003)

Menzel, Wolfgang, Cristina Vertan und Susanne Jekat:

- Ausrichtung des Internationalen Symposiums „Natural Language Processing between Linguistic Inquiry and System Engineering“, Hamburg, 29. April 2002

4.5. Preisverleihungen an Mitglieder des Arbeitsbereichs

Prof. Dr. Walther von Hahn erhielt im März 2002 die Ehrenprofessur der Universität Iasi in Rumänien

Arbeitsbereich Softwaretechnik (SWT)

Vogt-Kölln-Straße 30, 22527 Hamburg, Tel. 040/42883-2413, Fax. 040/42883-2303
<http://swt-www.informatik.uni-hamburg.de>

1. Zusammenfassende Darstellung

Mitglieder des Arbeitsbereichs

ProfessorInnen:

Dr. Christiane Floyd, Dr.-Ing. Heinz Züllighoven, Dr. Guido Gryczan

AssistentInnen / Wiss. MitarbeiterInnen:

Dipl.-Inf. (FH) Petra Becker-Pechau; Dipl.-Inform. Wolf-Gideon Bleek; Dipl.-Inform. Holger Breitling;
 Dipl.-Inform. Martti Jeenicke; Dr. Ralf Klischewski; Dipl.-Inform. Martin Lippert; Dr. Lara Peters (seit
 01.09.2002); Dipl.-Inform. Stefan Roock (bis 31.03.2002); Dr. Axel Schmolitzky;

Technisches und Verwaltungspersonal:

Gudrun Parsons, Fremdspr. Angest. (bis 31.03.2002); Christiane Hinsch, Fremdspr. Angest. (01.04.-
 30.09.2002); Susan Rice, Fremdspr. Angest. (seit 15.12.2002); Dipl.-Inform. Uwe Zimmer, Programmierer

Gäste:

Prof. Dr. Govind Kelkar, Asian Institute of Technology, Thailand, 25.02.-08.03.2002
 Dr. Silvie Klein-Franke, Universität Göttingen, 25.02.-08.03.2002
 Prof. Dr. Cheris Kramarae, University of Oregon, USA, 25.02.-08.03.2002
 Cirila Lilac Limpangog, Transparency International, Philippinen, 25.02.-08.03.2002
 Dr. Shmuel Tysberowicz, Universität Tel Aviv, 22.-29.09.2002
 Prof. Dr. Amiram Yehudai, Universität Tel Aviv, 22.-29.09.2002
 Prof. Dr. J. Leslie Keedy, Abteilung Rechnerstrukturen, Universität Ulm, 03.06.2002

Allgemeiner Überblick

Der Arbeitsbereich Softwaretechnik vertritt einen *anwendungsnahen und menschenzentrierten Ansatz* und befasst sich primär mit Entwurf und Konstruktion, Auswahl, Einsatz und Weiterentwicklung von interaktiver Software zur Unterstützung von qualifizierten Aufgaben in Wirtschaft und Verwaltung. Dabei kommt dem objektorientierten Paradigma eine besondere Bedeutung zu.

Im Mittelpunkt steht das Anliegen, qualitativ hochwertige Software so zu entwickeln, dass sie praxisgerecht, verständlich und handhabbar zur technischen und methodischen Unterstützung von Arbeitsprozessen eingesetzt werden kann. Der Arbeitsbereich geht davon aus, dass dies nur mit einem erweiterten Blick auf die organisatorische und soziale Einbettung von Softwaresystemen in ihrem Einsatzumfeld gewährleistet werden kann.

Bisher wurde der Ansatz vor allem für Anwendungssysteme im Büro- und Verwaltungsbereich ausgearbeitet und praktisch erprobt. Seit einiger Zeit haben Projekte im medizinischen und technischen Bereich weitere interessante Anwendungen erbracht.

Forschungsschwerpunkte

Im Zusammenhang mit der Entwicklung interaktiver Anwendungssysteme bearbeitet der Arbeitsbereich folgende Themen:

- Evolutionäre und kooperative Systementwicklung,
- Entwurf und Konstruktion objektorientierter Anwendungssoftware,
- Softwareentwicklung in Organisationen,
- Netzbasierte Kokonstruktion von Wissen,
- Grundlagen der Softwaretechnik.

Wissenschaftliche Zusammenarbeit

- Brandenburgische Technische Universität Cottbus, Institut für Informatik, Lehrstuhl für Software-Systemtechnik, Ewald-Haase-Str. 13, 03044 Cottbus
- Carl von Ossietzky Universität Oldenburg, Verwaltungswissenschaft, 26111 Oldenburg
- Fraunhofer AIS Institut für Autonome Intelligente Systeme, Schloss Birlinghoven, 53754 Sankt Augustin
- Internationale Frauenuniversität GmbH, Warmbüchenstraße 15, 30159 Hannover
- it-wps Workplace Solutions GmbH, Friedrich-Ebert-Damm 143, 22047 Hamburg

- Johannes Kepler Universität Linz, Institut für Wirtschaftsinformatik und Organisationsforschung sowie Institut für Angewandte Informatik, Altenberger Str. 69, A-4040 Linz / Auhof, Österreich
- Universität Tel Aviv, Computer Science Department, Ramat Aviv 69978, Israel
- Universität Aalborg, Department of Mathematics and Computer Science, Frederik Bajers Vej 7, DK-9220 Aalborg, Dänemark
- University of Southern Denmark, The Maersk Mc-Kinney Moller Institute for Production Technology, Campusvej 55, DK-5230 Odense M, Dänemark
- Universität Tübingen, Fachbereich Informatik, Sand 13, 72074 Tübingen
- Universität Ulm, Abteilung Rechnerstrukturen, Albert-Einstein-Allee 11, 89069 Ulm
- Blekinge Institute for Technology, Department of Software Engineering and Computer Science, S-37225 Ronneby, Schweden
- Universität Wien, Institut für Informatik und Wirtschaftsinformatik, Abteilung Knowledge Engineering, Brünner Straße 72, A-1210 Wien
- Technische Universität Wien, Institut für Gestaltungs- und Wirkungsforschung sowie Institut für Softwaretechnik und Interaktive Systeme, Favoritenstraße 9-11, A-1040 Wien

Anwendungen in der Praxis

Das Softwaretechnik-Center (STC) des AB Softwaretechnik führt Kooperationsprojekte mit Unternehmen aus dem Hamburger Wirtschaftsraum durch und hat bestehende Kontakte ausgebaut. Ziel der Kooperationen von Seiten des STC ist die Evaluation und Weiterentwicklung der am AB vertretenen Ansätze zur evolutionären und objektorientierten Softwareentwicklung. Durch die Auswahl der beteiligten Unternehmen stellen wir sicher, dass unsere Forschungsanliegen mit minimalem bürokratischen Aufwand effizient verfolgt werden können. Es hat sich gezeigt, dass im Rahmen der Ausbildungsallianz über Ausbildungsverträge Studierende in kooperierenden Unternehmen zielgerichtet qualifiziert und in ihrem Studium gefördert werden können.

Eine ausführliche Darstellung der Aktivitäten wird in einem separaten Jahresbericht gegeben.

Ausstattung

Der Arbeitsbereich verfügt über eine auf die Aspekte Forschung, Lehre und Industriekooperation abgestimmte Systemplattform. Dazu gehören zur Zeit: 5 Celeron 333 MHz, 2 Pentium II 333 MHz, 4 Pentium II 233 MHz, 13 Pentium III 550 MHz, 1 Pentium III 1 GHz und 1 Pentium 4 1,6 GHz. Einer der beiden Pentium II 333MHz PCs dient als Windows-NT-Domänen-Controller. Darüber hinaus verfügt der Arbeitsbereich über einen Server-Cluster bestehend aus 8 Pentium 4 1,6 GHz PCs, auf denen sowohl Linux als auch Windows 2000 Server installiert sind. Neben den oben genannten PCs ist am AB SWT ein Unix-Rechner SUN-UltraII als Server im Einsatz.

Drittmittel

siehe dazu Abschnitte 2.6 und 2.7

2. Die Forschungsvorhaben des Arbeitsbereichs

Etatisierte Projekte

2.1 Evolutionäre und kooperative Systementwicklung

Becker-Pechau, Petra, Dipl.-Inf (FH); Bleek, Wolf-Gideon, Dipl.-Inform.; Breitling, Holger, Dipl.-Inform.; Floyd, Christiane, Prof. Dr.; Gryczan, Guido, Dr.; Jeenicke, Martti, Dipl.-Inform.; Klischewski, Ralf, Dr.; Lippert, Martin, Dipl.-Inform.; Peters, Lara, Dr.; Roock, Stefan, Dipl.-Inform.; Schmolitzky, Axel, Dr.; Zülighoven, Heinz, Prof. Dr.

Laufzeit des Projektes:

seit 1991

Projektbeschreibung:

Der Methodenrahmen STEPS (Softwaretechnik für evolutionäre und partizipative Systemgestaltung) bietet ein *durchgängiges Konzept* auf der Basis eines zyklischen Projektmodells und kann – je nach Konstruktionstechnik – mit verschiedenen Methoden ausgefüllt werden. Der Werkzeug & Material-Ansatz setzt als Methodenrahmen *evolutionäres Vorgehen in objektorientierte Konstruktionstechnik* um. Die Auswertung der Kooperationsprojekte mit der Wirtschaft führte zu neuen Ergebnissen im Bereich des Entwicklungsprozesses auf der Basis von Frameworks.

Ziel ist die weitere Ausarbeitung, Erprobung und Weiterentwicklung von Konzepten zur evolutionären Softwareentwicklung. Dazu gehören als technische Grundlage Prototyping und versionsorientiertes Vorgehen, als

Organisationsform selbstorganisierende, kooperative Projektteams mit Benutzer/innenbeteiligung. Schwerpunkte liegen im methodischen Bereich sowie in der Erprobung in der Praxis. Evolutionäre Systementwicklung bildet die gemeinsame Arbeitsgrundlage des gesamten Arbeitsbereichs. Im Berichtszeitraum schlug sie sich in folgenden Aktivitäten nieder:

- Systementwicklung als Vernetzung: Für das Verständnis von Softwareentwicklung in Organisationen sind herkömmliche Sichtweisen (z.B. Phasenmodell, zyklisches Prozessmodell) unzureichend. Aufbauend auf den Erfahrungen im Projekt Prüfungsverwaltung (siehe STC/HITeC) werden neue Sichtweisen wie z.B. Systementwicklung als Vernetzung entwickelt und erprobt, um empirische Ergebnisse angemessen einordnen und die Entwicklung von neuen Methoden unterstützen zu können.
- STEPS-Anpassung für Web-Anwendungen: Die Entwicklung Web-basierter Systeme stellt neue Herausforderungen an den Softwareentwicklungsprozess. So sind beispielsweise viele verschiedene Akteure aus unterschiedlichen Fachrichtungen beteiligt (Programmierung, Management, Redaktion, Design,...). Weiterhin ist die von STEPS anvisierte partizipative Entwicklung schwer umzusetzen, da die Nutzer und Nutzerinnen einer Web-Anwendung häufig unbekannt sind oder sehr heterogene Gruppen bilden. Ziel ist die Erweiterung des STEPS-Methodenrahmens um Lösungen für diese (neuen) Herausforderungen.
- Infrastrukturen: In der Software-Entwicklung geht es zunehmend nicht um die Entwicklung neuer Produkte, sondern um Weiterentwicklung, Parametrisierung und Konfiguration. Software-Infrastruktur-Entwicklung muss also mit bestehender Software umgehen und in komplexen Zusammenhängen unter Berücksichtigung einer stark angestiegenen Anzahl von Interessen und Möglichkeiten zur Wechselwirkung durchgeführt werden. Aus einer softwaretechnischen Perspektive wurden im Berichtszeitraum die Fragen untersucht, wie Entwicklungsvorhaben abgegrenzt werden können, mit welchen theoretischen Konzepten Infrastruktur-Zusammenhänge angemessen erschlossen werden können und wie sich dies für ein konkretes Software-Entwicklungsvorhaben operationalisiert.
- Agile Software-Entwicklungsprozesse: Die Diskussion um sog. leichtgewichtige oder agile Entwicklungsprozesse gewann zunächst unter dem Stichwort Extreme Programming zunehmend an Bedeutung. Im Rahmen der Kooperation des AB SWT mit der Firma it-wps konnten die am Arbeitsbereich dazu erarbeiteten Konzepte in gemeinsamen Projekten erprobt werden. Die Ergebnisse sind in international beachtete Konferenzbeiträge und Tutorials eingegangen und haben zu einer Buchveröffentlichung geführt.
- Integration von weiteren Prozessmodellen in den Werkzeug & Material-Ansatz: In den vergangenen Jahren ist die Unified Modeling Language und die damit verbundene Vorgehensweise des Unified Process zum Quasi-Standard in der Softwareentwicklung geworden. Der Arbeitsbereich hat die Tragfähigkeit dieser Konzepte und Techniken untersucht. Die Ergebnisse werden in der englischen Neuauflage des WAM-Konstruktionshandbuchs publiziert. Gegen Ende des Berichtszeitraums begannen Arbeiten zur Integration von Geschäftsprozessmodellierung und fachlicher Anwendungsmodellierung auf der Basis eines gemeinsamen Metamodells. In einem Kooperationsprojekt mit den Firmen it-wps und Fiducia AG Karlsruhe/Stuttgart werden diese Arbeiten evaluiert.

Schlagwörter:

Systementwicklung, evolutionäre; Prototyping; Kooperation bei der Softwareentwicklung; Geschäftsprozessmodellierung; Metamodelle

Publikationen aus dem Projekt:

- Bleek, Wolf-Gideon; Jeenicke, Martti; Klischewski, Ralf: „e-Prototyping“, In: EMISA-Forum, Heft 1, S. 11-18, 2002.
- Bleek, Wolf-Gideon; Jeenicke, Martti; Klischewski, Ralf: „Framing Participatory Design Through e-Prototyping“, Binder, Gregory, Wagner (eds.): Proceedings of the Participatory Design Conference PDC 2002, CPSR, ISBN 0-9667818-2-1, pp. 300-305, 2002.
- Bleek, Wolf-Gideon; Jeenicke, Martti; Klischewski, Ralf: „Developing web-Based Applications through e-Prototyping“, In: Annual International Computer Software and Applications Conference, 26 (Oxford, England), August 26-29, Los Alamitos, Calif., IEEE Computer Society, pp. 609-614, 2002.
- Breitling, Holger; Lippert, Martin: „How to Start an XP Project: The Initial Phase“, Tutorial at XP/Agile Universe 2002, published as part of Extreme Programming and Agile Methods: Xp/Agile Universe 2002: Second Xp Universe and First Agile Universe Conference, Chicago, Il, Usa, August 4-7, by Laurie Williams (Editor), Don Wells (Editor), Friedrich Schiller, Springer Verlag, 2002.
- Jeenicke, Martti: „A Proposed Guide for Taking STEPS into the Web - Adapting an Evolutionary and Participatory Software Engineering Approach for the Development of Web-based Systems“, in: Proceedings of the 25th Information Systems Research Seminar in Scandinavia (IRIS 25), August 10-13, 2002, Bautahøj, Denmark, 2002.
- Lippert, Martin; Roock, Stefan; Wolf, Henning: „Software entwickeln mit eXtreme programming: Erfahrungen aus der Praxis“, dpunkt Verlag, Heidelberg, 2002.

- Lippert, Martin; Roock, Stefan; Wolf, Henning: „Extreme Programming in Action - Practical Experiences from Real-World Projects“, Wiley & Sons, UK, 2002.
- Lippert, Martin; Roock, Stefan; Wolf, Henning; Züllighoven, Heinz: „XP in Complex Project Settings: Some Extensions“, in: Informatik/Informatique. Schweizerischer Verband der Informatikorganisationen. Nr. 2, April, 2002.
- Lippert, Martin; Roock, Stefan; Wolf, Henning; Züllighoven, Heinz: „XP en proyectos complejos: algunas extensiones.“, in: Novatica, ATI, Spain, Nr. 156, March - April, 2002.
- Lippert, Martin; Roock, Stefan; Wolf, Henning; Züllighoven, Heinz: „XP in Complex Project Settings: Some Extensions“, in: Extreme Programming Perspectives, Addison-Wesley XP Series, 2002.
- Lippert, Martin; Züllighoven, Heinz: „Using Extreme Programming to Manage High-Risk Projects Successfully“, in: Software Quality and Software Testing in Internet Times, Dirk Meyerhoff, Bego-Na Laibarra, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2002.
- Lippert, Martin; Züllighoven, Heinz: „Be Pragmatic and Play to Win: Experiences with Extreme Programming in Professional Software Projects“, Proceedings of ICSTest 2002 International Conference, 2002.

2.2 Entwurf und Konstruktion objektorientierter Anwendungssoftware

Becker-Pechau, Petra, Dipl.-Inf. (FH); Breitling, Holger, Dipl.-Inform.; Gryczan, Guido, Dr.; Lippert, Martin, Dipl.-Inform.; Peters, Lara, Dr.; Roock, Stefan, Dipl.-Inform.; Schmolitzky, Axel, Dr.; Züllighoven, Heinz, Prof. Dr.

Laufzeit des Projektes:

seit 1991

Projektbeschreibung:

Ziel des Projektes ist die Ausarbeitung und industrielle Erprobung eines methodischen objektorientierten Ansatzes zur Softwareentwicklung, bei dem, basierend auf einem anwendungsorientierten Leitbild und Entwurfsmetaphern wie Werkzeug und Material, Konzepte, Vorgehensweisen, Architekturprinzipien und Darstellungsmittel der objektorientierten Systemanalyse und des Entwurfs zusammengeführt werden. Die bisherigen Ergebnisse sind unter dem Namen Werkzeug & Material-Ansatz international bekannt geworden.

Im Berichtszeitraum sind die Arbeiten an einem Rahmenwerk zur Unterstützung der generischen Aspekte des Werkzeug & Material-Ansatzes (JWAM) zu nennen. Das JWAM-Rahmenwerk wurde von einer Gruppe von Studierenden, Mitarbeitern und Mitarbeiterinnen als Prototyp in Java entwickelt. Auf dieser Grundlage ist die Firma it-wps als Ausgründung (Spin off) entstanden. Mit Mitteln der Wirtschaftsbehörde konnte das JWAM-Rahmenwerk professionalisiert werden und steht jetzt als Gegenstand und Grundlage von Forschung und Lehre bereit. Im Berichtszeitraum sind verschiedene Studien- und Diplomarbeiten entstanden. Eine thematisch angrenzende Dissertation konnte erfolgreich abgeschlossen werden, weitere sind in Arbeit. Wichtige Ergebnisse brachte auch die Kooperation mit der Universität Cottbus, die sich mit Metriken und Maßzahlen für Frameworks am Beispiel von JWAM beschäftigte.

Konzeptionell standen die Fragen nach dem zu integrierenden Komponentenmodell im Vordergrund. Das Team hat sich für die Adaption des Eclipse-Komponentenmodells entschieden. Zu Jahresende wurde ein Projektplan vorgelegt, der das Refactoring von JWAM auf dieser Basis für das Jahr 2003 vorsieht.

Im weiteren Kontext dieser Konstruktionsarbeiten sind auch Themen wie Qualitätssicherung und Testen angesiedelt, zu der neben ersten Publikationen auch Studien- und Diplomarbeiten laufen.

Die Kooperation mit der Firma it-wps (gegründet als APCON Workplace Solutions) hat sich im Berichtszeitraum sehr bewährt. Die enge Anbindung der Firma an die Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten des Arbeitsbereichs konnte durch weitere Regelungen und Abkommen mit der Universität gesichert werden.

Der Werkzeug & Material-Ansatz ist das zentrale Thema der überregionalen WAM-Workshops, der gemeinsam mit HITEC e.V. und it-wps veranstaltet und von it-wps gefördert wird. Der Workshop fand am 12.-13.12.2002 wieder in den Räumen des Channel Business Services in Harburg statt. Rund 50 Personen aus Forschung und Wirtschaft, die aus dem gesamten deutschsprachigen Raum kamen, diskutierten auf der Basis von Erfahrungsberichten über den Ansatz.

Zum Austausch über Themen der objektorientierten Softwareentwicklung finden seit Jahren regelmäßige jährliche Treffen zwischen Mitarbeitern und Mitarbeiterinnen des Arbeitsbereichs und der Universität Linz sowie befreundeten anderen Universitäten und Firmen statt. Auch in 2002 gab es wieder ein Treffen an der Universität Salzburg, zu dem Prof. W. Pree vom 16. - 17.09.2002 eingeladen hatte. Neben den regelmäßigen Teilnehmern der letzten Jahre war auch die DaimlerChrysler-Forschung vertreten. Diese Workshopserie wird fortgesetzt.

Schlagwörter:

Entwurf, objektorientierter; Vorgehensweise, objektorientierte; Frameworks

Publikationen aus dem Projekt:

- Breitling, Holger; Lewerentz, Claus; Lilienthal, Carola; Lippert, Martin; Simon, Frank; Steinbrückner, Frank: „External Validation of a Metrics-Based Quality Assessment of the JWAM Framework“, in: Software-Messung und Bewertung von Rainer Dumke (Hrsg.), Dieter Rombach (Hrsg.), Deutscher Universitäts-Verlag, 2002.
- Lippert, Martin; Wege, Christian: „Diagnosing Evolution in Test-Infected Code“, in: Extreme Programming Perspectives, Addison-Wesley XP-Series, 2002.
- Rook, Stefan: „Frameworks and Testing“, in: Proceedings of Extreme Programming Conference 2002, Villasimius, Cagliari, Italy, 2002.
- Rook, Stefan; Havenstein, Andreas: „Refactoring Tags for automatic refactoring of framework“, in: Proceedings of Extreme Programming Conference 2002, Villasimius, Cagliari, Italy, 2002.
- Kornstädt, Andreas, „Ein Einschubsystem für die musikwissenschaftliche Analyse basierend auf einem Ansatz zur bruchlosen Modellierung von Anwendungsfamilien mit Rahmenwerken und Komponenten“, Dissertation an der Universität Hamburg, Fachbereich Informatik (Softwaretechnik), 2001.

2.3 Softwareentwicklung in Organisationen

Bleek, Wolf-Gideon, Dipl.-Inform.; Floyd, Christiane, Prof. Dr.; Jeenicke, Martti, Dipl.-Inform.; Klischewski, Ralf, Dr.

Laufzeit des Projektes:

seit 1994

Projektbeschreibung:

Ziel der Forschung ist es, Entwicklung und Einsatz von Anwendungssoftware im organisatorischen Kontext zu untersuchen und daraus geeignete Vorgehensweisen und Gestaltungsvorschläge zu erarbeiten: Softwaresysteme sowie der Prozess ihrer Entwicklung und Einführung sind so zu gestalten, dass der Einsatz von Anwendungssoftware in der Organisation gelingen kann. Maßgeblich sind kooperationsunterstützende Systeme mit starken Wechselwirkungen zu Arbeitsgestaltung und Organisationsentwicklung. Um eine adäquate methodische Unterstützung zu gewährleisten, gilt es, das Verhältnis von Mensch, Software und Organisation theoriegeleitet zu reflektieren und die Methoden in Praxis-Projekten unter Einbeziehung der Beteiligten zu erproben.

Im Berichtszeitraum wurden folgende Teilprojekte bearbeitet:

- Integrierte Anwendungssysteme mit komplexen Kooperationen: Bei komplexen Kooperationszusammenhängen ist weder Anwendern noch Entwicklern ein umfassendes Verständnis der aktuellen Aufgaben möglich. Auch ist die Antizipation zukünftiger Systemunterstützung in der Organisation erschwert. Im Rahmen von Projekten im Bereich öffentliche Verwaltung wurden neue Vorgehensweisen und Darstellungsmittel eingesetzt und evaluiert. Die Erfahrungen mündeten in eine verallgemeinerte Vorgehensweise.
Anhand von Fallbeispielen wurden die Potentiale von Workflowsystemen zur Kooperationsunterstützung evaluiert. Darauf aufbauend wurde das Konzept des „Serviceflow Management“ neu entwickelt und Projekte zur Realisierung von entsprechender Computerunterstützung in anwendungsrelevanten Kontexten vorbereitet.
- Wechselwirkungen zwischen sozialwissenschaftlichen Ansätzen und Softwareentwicklung: Nach einer mehrjährigen Vorbereitung wurde das Buchprojekt „Social Thinking – Software Practice“ mit über 30 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern aus drei Kontinenten zum Abschluss gebracht. Ein weiterer Schwerpunkt ist die Einbindung von Actor-Network-Theorie als Erweiterung des Methodenspektrums zur Systementwicklung.

Schlagworte:

Analyse, aufgabenbezogene; Domänen; Methoden, Videoeinsatz; Kooperationen, komplexe; Aufgaben, übergreifende; Organisationsentwicklung, CSCW, Workflow, Actor-Network-Theorie, e-Government

Publikationen aus dem Projekt

- Dittrich, Yvonne; Floyd, Christiane; Klischewski, Ralf (eds.), Social Thinking - Software Practice, MIT Press, Cambridge (MA), 2002
- Floyd, Christiane: „Developing and Embedding Autooperational Form“, in: Dittrich, Yvonne; Floyd, Christiane; Klischewski, Ralf (eds.), Social Thinking - Software Practice, MIT Press, Cambridge (MA), pp. 5-28, 2002.
- Floyd, Christiane: „Deconstructing“, in: Dittrich, Yvonne; Floyd, Christiane; Klischewski, Ralf (eds.), Social Thinking - Software Practice, MIT Press, Cambridge, (MA) pp. 1-3, 2002.

- Klischewski, Ralf: „Reaching out for Commitments: Systems Development as Networking“, in: Dittrich, Yvonne; Floyd, Christiane; Klischewski, Ralf (eds.), *Social Thinking - Software Practice*, MIT Press, Cambridge (MA), pp. 309-329, 2002.
- Klischewski, Ralf: „Modellierung relationaler und akteursorientierter Prozessmuster im eGovernment“, in: Schweighofer, E.; Menzel, T.; Kreuzbauer, G. (Hrsg.): *IT in Recht und Staat. Aktuelle Fragen der Rechtsinformatik*. Verlag Österreich, Wien, S. 71-75, 2002.
- Klischewski, Ralf; Wetzel, Ingrid: „Serviceflow Management: Caring for the Citizen's Concern in Designing E-Government Transaction Processes“, *Proceedings of the 35th Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS-35)*. IEEE, 2002.
- Klischewski, Ralf; Lenk, Klaus: „Understanding and Modelling Flexibility in Administrative Processes“, in: Traunmüller, R., Lenk, K. (eds.): *Electronic Government. Proceedings EGOV 2002*. Springer Lecture Notes, pp. 129-136, 2002.
- Klischewski, Ralf; Wetzel, Ingrid: „Vertragsbasiertes Prozessmanagement als Leitbild für die organisationsübergreifende Workflowunterstützung“, in: Desel, J., Weske, M. (Hrsg.): *Prozessorientierte Methoden und Werkzeuge für die Entwicklung von Informationssystemen. Proceedings PROMISE 2002*. Gesellschaft für Informatik, Lecture Notes in Informatics, Bonn, 2002, S. 81-93, 2002.

2.4 Netzbasierte Kokonstruktion von Wissen

Floyd, Christiane, Prof. Dr.; Bleek, Wolf-Gideon, Dipl.-Inform.

Laufzeit des Projektes:

Seit 1998

Projektbeschreibung:

Mit Kokonstruktion von Wissen werden hier kooperative Erkenntnisprozesse bezeichnet, bei denen mehrere Beteiligte, die sich in Vorwissen, Qualifikation und Erkenntnisinteresse unterscheiden, gemeinsam etwas Neues erarbeiten, zum Beispiel beim Entwurf und der Realisierung einer (software-)technischen Lösung in einem sozialen Kontext. Es geht um einen kommunikativen Lernprozess, in dem sowohl eine Problemsicht erarbeitet („problem setting“) als auch eine Lösung gefunden wird („problem solving“). Dabei gibt es nicht „die korrekte“ Lösung, sondern mehrere mögliche; eine „gute“ Lösung muss in sich widerspruchsfrei (kohärent) sein und zur Problemsicht passen, die Angemessenheit einer Lösung wird anhand von Kriterien bewertet, die im Prozess etabliert werden. Dieser Prozess soll explizit gemacht und unterstützt werden und zwar sowohl durch didaktische Begleitung als auch durch informationstechnische Unterstützung.

Solche Lernformen treten überall dort auf, wo es um Gestaltung oder Design geht, beim Aufbau von situiertem Wissen über einen aktuell interessierenden Gegenstandsbereich (z.B. im Journalismus) und allgemein bei der Zusammenarbeit in Projekten.

Im Berichtszeitraum wurden die Erfahrungen aus abgeschlossenen Projekten (Drittmittelprojekt Kokonstruktion von Wissen in 2000, Projekt *hamburg.de* bei HITeC e.V., 2000 sowie HSP3-Projekt Internationale Frauenuniversität, siehe 2.6) ausgewertet und reflektiert.

Ferner bestand kontinuierliche Mitwirkung am Drittmittelprojekt WissPro (siehe Jahresbericht von ASI), wobei folgende Themen im Vordergrund standen: Medienunterstütztes kooperatives Lernen, Softwareunterstützung für vernetzte Lerngemeinschaften, Wissensarchivierung und -tradierung.

Schlagworte:

Wissenskonstruktion, Computergestütztes kooperatives Lernen, Wissensmanagement.

Publikationen aus dem Projekt

- Bleek, Wolf-Gideon: „Situations in Life“, in: Carveth, R.; Kretchmer, S.; Schuler, D. (eds.) *Directions and Implications of Advanced Computing (DIAC-02) Symposium (CPSR)*, pp. 52-56, 2002.
- Bleek, Wolf-Gideon: „Situations in Life to Support the Use and Modelling of Municipal Information Systems“, in: Bleek, Wolf-Gideon; Dittrich, Yvonne; Eriksen, Sara, *Multimode access to public service*, Blekinge Institute of Technology, Sweden, Technical Report 2002:14, 2002.
- Bleek, Wolf-Gideon; Dittrich, Yvonne; Eriksen, Sara: „Multimode access to public service“, Blekinge Institute of Technology, Sweden, Technical Report 2002:14, 2002.
- Bleek, Wolf-Gideon; Krause, Detlev; Oberquelle, Horst; Pape, Bernd: „Medienunterstütztes Lernen - Beiträge von der WissPro Wintertagung 2002“, *Fachbereichsbericht 239*, Universität Hamburg, Fachbereich Informatik, 2002.
- Floyd, Christiane: „Globale, vernetzte Wissensprojekte am Beispiel der Internationalen Frauenuniversität“, in: Floyd, Christiane; Fuchs, Christian; Hofkirchner, Wolfgang (Hrsg.) *Stufen zur Informationsgesellschaft*, Peter Lang, S. 391-417, 2002.

- Floyd, Christiane: „Verständnis und Gestaltung von Wissensprojekten am Beispiel des Projektbereichs INFORMATION“, in: Neusel, Alya, Poppenhusen, Margot (Hrsg.), Universität Neu Denken, Leske+Budrich, Opladen, S. 83-100, 2002.
- Floyd, Christiane: „Towards Knowledge Co-Construction“, in: Floyd, Christiane; Kelkar, Govind; Klein-Franke, Silvie; Kramarae, Cheris; Limpangog, Cirila (eds.), Feminist Challenges in the Information Age, Leske+Budrich, Opladen, pp. 203-222, 2002.
- Janneck, Michael; Bleek, Wolf-Gideon: „Project-based Learning with CommSy“, Computer Support for Collaborative Learning: Foundations for a CSCL Community. Proceedings of: CSCL 2002, January 7-11, Boulder, Colorado, USA, pp. 509-510, 2002.
- Pape, Bernd; Bleek, Wolf-Gideon; Jackewitz, Iver; Janneck, Michael: „Software requirements for project-based learning - CommSy as an exemplary solution“, Proceedings of the 35th Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS-35). IEEE, 2002, 2002.
- Pape, Bernd; Jackewitz, Iver; Bleek, Wolf-Gideon: „Benutzungsbetreuung für Softwareunterstützung in Lehr-Lern-Situationen“, in: Medienunterstütztes Lernen - Beiträge von der WissPro-Wintertagung 2002, Bericht 239 des Fachbereichs Informatik, Universität Hamburg, 2002.

2.5 Grundlagen der Softwaretechnik

Floyd, Christiane, Prof. Dr.; Klischewski, Ralf, Dr.

Laufzeit des Projekts:

seit 1991

Projektbeschreibung:

Ziel ist die Erarbeitung von tragfähigen Verständnisgrundlagen für die kooperativen Erkenntnisprozesse bei Softwareentwicklung und -einsatz sowie von Leitbildern für einen sozial wünschenswerten und verantwortbaren Technikeinsatz. Da Softwareentwicklung immer die Nachbildung menschlicher Denkprozesse am Computer bedeutet, ist sie mit Annahmen über Denken, Kommunikation und Kooperation zwischen Menschen verbunden. Das betrifft folgende wichtige Themen der Softwaretechnik:

- Softwareentwicklung als von Menschen getragener situierter Prozess,
- Wechselwirkung zwischen menschlichem Handeln und dem Einsatz von Software,
- Softwareentwicklungsmethoden und -werkzeuge im Rahmen kooperativer Erkenntnisprozesse,
- Gesichtspunkte für einen verantwortbaren Einsatz von Softwaresystemen.

Im Berichtszeitraum wurde die seit 1979 erfolgte Zusammenarbeit mit Prof. Dr. Klaus Fuchs-Kittowski (ehem. Humboldt-Universität Berlin) auf dem Gebiet Menschengerechte Softwaregestaltung reflektiert und in einer Buchveröffentlichung „Stufen zur Informationsgesellschaft“ umgesetzt.

Ebenfalls im Berichtszeitraum wurde die Charakterisierung von Informatiksystemen mithilfe der Konzepte autooperationale Form und situiertes Handeln weitergeführt und die Analyse der Aussagefähigkeit verschiedener sozialwissenschaftlicher Denkschulen für sozial eingebettete Informatiksysteme untersucht (siehe auch 2.3).

Schlagworte:

Erkenntnisprozesse, kooperative; Design-Sicht der Softwareentwicklung; Softwareentwicklung und Realitätskonstruktion; Informatik und Ethik; Informatik und Gesellschaft.

Publikationen aus dem Projekt

- Dittrich, Yvonne; Floyd, Christiane; Klischewski, Ralf (eds.): „Social Thinking – Software Practice“, MIT Press, Cambridge (MA), 2002.
- Floyd, Christiane: „Developing and Embedding Autooperational Form“, in: Dittrich, Yvonne; Floyd, Christiane; Klischewski, Ralf (eds.), Social Thinking – Software Practice, MIT Press, Cambridge (MA), pp. 5-28, 2002.
- Floyd, Christiane: „Deconstructing“, in: Dittrich, Yvonne; Floyd, Christiane; Klischewski, Ralf (eds.), Social Thinking - Software Practice, MIT Press, Cambridge, (MA) pp. 1-3, 2002.
- Floyd, Christiane: „Laudatio für Prof. Dr. Klaus Fuchs-Kittowski“, in: Floyd, Christiane; Fuchs, Christian; Hofkirchner, Wolfgang (Hrsg.), Stufen zur Informationsgesellschaft, Peter Lang, S. 17-30, 2002.
- Floyd, Christiane; Züllighoven, Heinz: „Softwaretechnik“, in: Rechenberg/Pomberger (Hrsg.) Informatik-Handbuch 3. aktualisierte und erweiterte Auflage, Hanser Verlag, München, Wien, S. 763-790, 2002.
- Klischewski, Ralf: „Reaching out for Commitments: Systems Development as Networking“, in: Dittrich, Yvonne; Floyd, Christiane; Klischewski, Ralf (eds.), Social Thinking – Software Practice, MIT Press, Cambridge (MA), pp. 309-329, 2002.

Drittmittelprojekte

2.6 HSP3-Projekt Internationale Frauenuniversität

Floyd, Christiane, Prof. Dr.

Buchherausgeberinnen: Prof. Dr. Govind Kelkar, Asian Institute of Technology, Thailand; Dr. Silvie Klein-Franke, Universität Göttingen; Prof. Dr. Cheris Kramarae, University of Oregon, USA; Cirila Lilac Limpangog, Transparency International, Philippinen

Laufzeit des Projektes:

01.04.1999-31.12.2001, Buchherausgabe in 2002

Projektbeschreibung:

Gegenstand des Projektes war die Vorbereitung, Durchführung, Evaluation und Dokumentation des Projektbereichs Information der Internationalen Frauenuniversität. Die Internationale Frauenuniversität (*ifu*) war ein als Kulturprojekt in den Rahmen der EXPO 2000 eingegliedertes, von einer gleichnamigen GmbH (unter Beteiligung des Landes Niedersachsen) getragenes universitäres Reformprojekt, das einmalig vom 15.07. - 12.10. 2000 ein englisch-sprachiges Studienprogramm für graduierte Frauen aus aller Welt anbot. Die sechs Projektbereiche der *ifu* – verteilt auf verschiedene Standorte an Universitäten im norddeutschen Raum – wurden nach denselben Prinzipien aufgebaut: Interdisziplinarität, Internationalität, Gender-Perspektive, Projektorientierung, Dialog von Kunst und Wissenschaft.

Im Hamburger Projektbereich Information wurde ein Curriculum zum Thema *Information as a Social Resource* entwickelt und umgesetzt. Dazu wurde eine internationale und interdisziplinäre Curriculararbeitsgruppe gebildet. Das Curriculum bot Vorlesungen, Kurse, Diskussionen, Internet-Training und Kunst-Workshops an, die Themenschwerpunkte – Organisation und Verfügbarkeit von Wissen; Demokratie, Privatsphäre und Öffentlicher Raum; Identität und Kommunikation; Kooperatives, Interaktives Lernen; Partizipation und Entwicklung von Gemeinschaften – methodisch aufbereiteten und die interdisziplinäre Kooperation begründeten.

Im Berichtszeitraum wurden die Ergebnisse des Projektbereichs Information in eine Buchveröffentlichung *Feminist Challenges in the Information Age* umgesetzt. Dazu war es erforderlich, die Zusammenarbeit von 41 weltweit verstreuten Autorinnen mit einer internationalen Gruppe von 5 Herausgeberinnen zu koordinieren. Dazu wurde ein Herausgeberinnentreffen vom 25.02. - 08.03.2002 an der Universität Hamburg veranstaltet. Die Endredaktion wurde zur Gänze von Hamburg aus geleistet. Die Beiträge zum Buch geben zum einen die Materialien zu Vorlesungen und Kursen wieder sowie Reflexionen über Praxis-Projekte, die bei der Internationalen Frauenuniversität diskutiert wurden. Zum anderen berichten sie über die Erfahrungen aus der Veranstaltung und Durchführung der Internationalen Frauenuniversität, über die Arbeit in den Projekten und Kunst-Workshops, über die didaktischen Vorgehensweisen, die Erfolge, Kontroversen und Probleme dieser einzigartigen Unternehmung.

Ebenfalls im Berichtszeitraum wurden die Möglichkeiten einer Weiterführung der Internationalen Frauenuniversität ausgelotet. Dazu erfolgte die Gründung des W.I.T. (Women's Institute of Technology, Culture and Health), das von einem internationalen Hochschulkonsortium unter Beteiligung der Universität Hamburg getragen wird und das die Durchführung von zunächst vier internationalen Masterstudiengängen für Frauen an verschiedenen Universitäten koordinieren soll. An der Universität Hamburg soll, aufbauend auf die Erfahrungen aus der Internationalen Frauenuniversität ein Studiengang Information (Arbeitstitel: Information Resource Design) eingerichtet werden. Die Durchführbarkeit dieses Vorhabens konnte noch nicht geklärt werden. Sie hängt entscheidend von Finanzierungszusagen sowie von der Besetzung der C3-Stelle über „Informationstechnikgestaltung und Gender-Perspektive ab).

Schlagworte:

Anwendungsrahmenwerke, Projektmanagement, Dynamikmodellierung

Publikationen aus dem Projekt

Floyd, Christiane: „Globale, vernetzte Wissensprojekte am Beispiel der Internationalen Frauenuniversität“, in: Floyd, Christiane; Fuchs, Christian; Hofkirchner, Wolfgang (Hrsg.) *Stufen zur Informationsgesellschaft*, Peter Lang, S. 391-417, 2002.

Floyd, Christiane: „Verständnis und Gestaltung von Wissensprojekten am Beispiel des Projektbereichs INFORMATION“, in: Neusel, Alya, Poppenhusen, Margot (Hrsg.), *Universität Neu Denken, Leske+Budrich*, Opladen, S. 83-100, 2002.

Floyd, Christiane: „Towards Knowledge Co-Construction“, in: Floyd, Christiane; Kelkar, Govind; Klein-Franke, Silvie; Kramarae, Cheris; Limpangog, Cirila (eds.), *Feminist Challenges in the Information Age*, Leske+Budrich, Opladen, pp. 203-222, 2002.

- Floyd, Christiane: „Students Motivation for Joining ifu“, in: Floyd, Christiane; Kelkar, Govind; Klein-Franke, Silvie; Kramarae, Cheri; Limpangog, Cirila (eds.), *Feminist Challenges in the Information Age*, Leske+Budrich, Opladen, pp. 37-39, 2002.
- Floyd, Christiane; Kelkar, Govind; Klein-Franke, Silvie; Kramarae, Cheri; Limpangog, Cirila (eds.): „Feminist Challenges in the Information Age“, Leske+Budrich, Opladen, 2002.
- Floyd, Christiane; Kelkar, Govind; Klein-Franke, Silvie; Kramarae, Cheri; Limpangog, Cirila: „Resolution“, in: Floyd, Christiane; Kelkar, Govind; Klein-Franke, Silvie; Kramarae, Cheri; Limpangog, Cirila (eds.), *Feminist Challenges in the Information Age*, Leske+Budrich, Ophagen, pp. 397-398, 2002.
- Floyd, Christiane; Klein-Franke, Silvie: „The Challenges of Building ifu“, in: Floyd, Christiane; Kelkar, Govind; Klein-Franke, Silvie; Kramarae, Cheri; Limpangog, Cirila (eds.), *Feminist Challenges in the Information Age*, Leske+Budrich, Opladen, pp. 19-36, 2002.

Finanzierung:

DM 1,2 Millionen aus dem Hochschulsonderprogramm 3

2.7 Modellbasierte Generierung

Dr.-Ing. Heinz Züllighoven, Dipl.-Inform. Holger Breitling; Dipl.-Inform. Martin Lippert; Natalie Daou (Studentin FBI), Stephan Wagner (Student FHH), Christoph Kemp (Student FHH)

Laufzeit des Projektes:

01.01. - 31.08.2002

Projektbeschreibung:

Im Rahmen eines F&E-Projektes zwischen der GAD eG in Münster, HITeC e.V. und it-wps wurden generative Ansätze zur Softwareentwicklung untersucht. Im Zentrum standen einerseits die Modelle der Anwendungswelt und andererseits die Aufgabe, Entwickler bei der Realisierung von Software zu unterstützen.

Das Team hat einen innovativen Ansatz entwickelt, der den Einsatz kleiner Generatoren im Rahmen agiler Prozesse erlaubt. Der entwickelte Prototyp belegt dies. Die Ergebnisse wurden von der GAD als Auftraggeberin in mehreren Projektreviews als hochwertig eingestuft.

Publikationen aus dem Projekt

Bisher sind drei interne Reports zum Thema erschienen. Sie werden in 2003 in Studien- und Diplomarbeiten ausgewertet.

Finanzierung:

EUR 46.000

3. Publikationen und weitere Leistungen

Wissenschaftliche Publikationen im Berichtszeitraum

- Bendoukha, Lahouaria: „Towards A Model for Understanding Cooperative Work in Developing Information Systems“, To appear in: *Proceedings of the 7th Maghrebian Conference on Software Engineering and Artificial Intelligence (MCSEAI 02) at Annaba, Algeria, May, 6-8, 2002.*
- Bleek, Wolf-Gideon: „Situations in Life“, in: Carveth, R.; Kretchmer, S.; Schuler, D. (eds.) *Directions and Implications of Advanced Computing (DIAC-02) Symposium (CPSR)*, pp. 52-56, 2002.
- Bleek, Wolf-Gideon: „Situations in Life to Support the Use and Modelling of Municipal Information Systems“, in: Bleek, Wolf-Gideon; Dittrich, Yvonne; Eriksen, Sara, *Multimode access to public service*, Blekinge Institute of Technology, Sweden, Technical Report 2002:14, 2002.
- Bleek, Wolf-Gideon; Dittrich, Yvonne; Eriksen, Sara: „Multimode access to public service“, Blekinge Institute of Technology, Sweden, Technical Report 2002:14, 2002.
- Bleek, Wolf-Gideon; Jeenicke, Martti; Klischewski, Ralf: „e-Prototyping“, in: *EMISA-Forum*, Heft 1, S. 11-18, 2002.
- Bleek, Wolf-Gideon; Jeenicke, Martti; Klischewski, Ralf: „Framing Participatory Design Through e-Prototyping“, Binder, Gregory, Wagner (eds.): *Proceedings of the Participatory Design Conference PDC 2002*, CPSR, ISBN 0-9667818-2-1, pp. 300-305, 2002.
- Bleek, Wolf-Gideon; Jeenicke, Martti; Klischewski, Ralf: „Developing web-Based Applications through e-Prototyping“, in: *Annual International Computer Software and Applications Conference*, 26 (Oxford, England), August 26-29, Los Alamitos, Calif., IEEE Computer Society, pp. 609-614, 2002.

- Bleek, Wolf-Gideon; Krause, Detlev; Oberquelle, Horst; Pape, Bernd: „Medienunterstütztes Lernen – Beiträge von der WissPro Wintertagung 2002“, Fachbereichsbericht 239, Universität Hamburg, Fachbereich Informatik, 2002.
- Breitling, Holger; Lewerentz, Claus; Lilienthal, Carola; Lippert, Martin; Simon, Frank; Steinbrückner, Frank: „External Validation of a Metrics-Based Quality Assessment of the JWAM Framework“, in: Software-Messung und Bewertung von Rainer Dumke (Hrsg.), Dieter Rombach (Hrsg.), Deutscher Universitäts-Verlag, 2002.
- Breitling, Holger; Lippert, Martin: „How to Start an XP Project: The Initial Phase“, Tutorial at XP/Agile Universe 2002, published as part of Extreme Programming and Agile Methods: Xp/Agile Universe 2002: Second Xp Universe and First Agile Universe Conference, Chicago, IL, USA, August 4-7, by Laurie Williams (Editor), Don Wells (Editor), Friedrich Schiller, Springer Verlag, 2002.
- Dittrich, Yvonne; Floyd, Christiane; Klischewski, Ralf (eds.): „Social Thinking - Software Practice“, MIT Press, Cambridge (MA), 2002.
- Floyd, Christiane: „Developing and Embedding Autooperational Form“, in: Dittrich, Yvonne; Floyd, Christiane; Klischewski, Ralf (eds.), Social Thinking - Software Practice, MIT Press, Cambridge (MA), pp. 5-28, 2002.
- Floyd, Christiane: „Deconstructing“, in: Dittrich, Yvonne; Floyd, Christiane; Klischewski, Ralf (eds.), Social Thinking - Software Practice, MIT Press, Cambridge, (MA) pp. 1-3, 2002.
- Floyd, Christiane: „Laudatio für Prof. Dr. Klaus Fuchs-Kittowski“, in: Floyd, Christiane; Fuchs, Christian; Hofkirchner, Wolfgang (Hrsg.), Stufen zur Informationsgesellschaft, Peter Lang, Frankfurt am Main, S. 17-30, 2002.
- Floyd, Christiane: „Globale, vernetzte Wissensprojekte am Beispiel der Internationalen Frauenuniversität“, in: Floyd, Christiane; Fuchs, Christian; Hofkirchner, Wolfgang (Hrsg.) Stufen zur Informationsgesellschaft, Peter Lang, Frankfurt am Main, S. 391-417, 2002.
- Floyd, Christiane: „Students Motivation for Joining ifu“, in: Floyd, Christiane; Kelkar, Govind; Klein-Franke, Silvie; Kramarae, Cheri; Lintangog, Cirila (eds.), Feminist Challenges in the Information Age, Leske+Budrich, Opladen, pp. 37-39, 2002.
- Floyd, Christiane: „Towards Knowledge Co-Construction“, in: Floyd, Christiane; Kelkar, Govind; Klein-Franke, Silvie; Kramarae, Cheri; Lintangog, Cirila (eds.), Feminist Challenges in the Information Age, Leske+Budrich, Opladen, pp. 203-222, 2002.
- Floyd, Christiane: „Was mir Walter Volpert bedeutet“, in: Moldaschl, Manfred (Hrsg.), Neue Arbeit - Neue Wissenschaft der Arbeit?, Asanger Verlag, Heidelberg, Krönig, S. 435-440, 2002.
- Floyd, Christiane: „Verständnis und Gestaltung von Wissensprojekten am Beispiel des Projektbereichs INFORMATION“, in: Neusel, Alya, Poppenhusen, Margot (Hrsg.), Universität Neu Denken, Leske+Budrich, Opladen, S. 83-100, 2002.
- Floyd, Christiane; Fuchs, Christian; Hofkirchner, Wolfgang: „Stufen zur Informationsgesellschaft“, Peter Lang, Frankfurt am Main, 2002.
- Floyd, Christiane; Kelkar, Govind; Klein-Franke, Silvie; Kramarae, Cheri; Lintangog, Cirila: „Resolution“, in: Floyd, Christiane; Kelkar, Govind; Klein-Franke, Silvie; Kramarae, Cheri; Lintangog, Cirila (eds.), Feminist Challenges in the Information Age, Leske+Budrich, Opladen, pp. 397-398, 2002.
- Floyd, Christiane; Kelkar, Govind; Klein-Franke, Silvie; Kramarae, Cheri; Lintangog, Cirila (eds.): „Feminist Challenges in the Information Age“, Leske+Budrich, Opladen, 2002.
- Floyd, Christiane; Klein-Franke, Silvie: „The Challenges of Building ifu“, in: Floyd, Christiane; Kelkar, Govind; Klein-Franke, Silvie; Kramarae, Cheri; Lintangog, Cirila (eds.), Feminist Challenges in the Information Age, Leske+Budrich, Opladen, pp. 19-36, 2002.
- Floyd, Christiane; Züllighoven, Heinz: „Softwaretechnik“, in: Rechenberg/Pomberger (Hrsg.) Informatik-Handbuch 3. aktualisierte und erweiterte Auflage, Hanser Verlag, München, Wien, S. 763-790, 2002.
- Janneck, Michael; Bleek, Wolf-Gideon: „Project-based Learning with CommSy“, Computer Support for Collaborative Learning: Foundations for a CSCL Community. Proceedings of: CSCL 2002, January 7-11, Boulder, Colorado, USA, pp. 509-510, 2002.
- Jeenicke, Martti: „A Proposed Guide for Taking STEPS into the Web - Adapting an Evolutionary and Participatory Software Engineering Approach for the Development of Web-based Systems“, in: Proceedings of the 25th Information Systems Research Seminar in Scandinavia (IRIS 25), August 10-13, 2002, Bautahøj, Denmark, 2002.
- Klischewski, Ralf: „Reaching out for Commitments: Systems Development as Networking“, in: Dittrich, Yvonne; Floyd, Christiane; Klischewski, Ralf (eds.), Social Thinking - Software Practice, MIT Press, Cambridge (MA), pp. 309-329, 2002.
- Klischewski, Ralf: „Modellierung relationaler und aktensorientierter Prozessmuster im eGovernment“, in: Schweighofer, E.; Menzel, T.; Kreuzbauer, G. (Hrsg.): IT in Recht und Staat. Aktuelle Fragen der Rechtsinformatik. Verlag Österreich, Wien, S. 71-75, 2002.

- Klischewski, Ralf; Wetzel, Ingrid: „Serviceflow Management: Caring for the Citizen’s Concern in Designing E-Government Transaction Processes“, Proceedings of the 35th Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS-35). IEEE, 2002.
- Klischewski, Ralf; Lenk, Klaus: „Understanding and Modelling Flexibility in Administrative Processes“, in: Traummüller, R., Lenk, K. (eds.): Electronic Government. Proceedings EGOV 2002. Springer Lecture Notes, pp. 129-136, 2002.
- Klischewski, Ralf; Wetzel, Ingrid: „Vertragsbasiertes Prozessmanagement als Leitbild für die organisationsübergreifende Workflowunterstützung“, in: Desel, J., Weske, M. (Hrsg.): Prozessorientierte Methoden und Werkzeuge für die Entwicklung von Informationssystemen. Proceedings PROMISE 2002. Gesellschaft für Informatik, Lecture Notes in Informatics, Bonn, 2002, S. 81-93, 2002.
- Lippert, Martin; Roock, Stefan; Tunkel, Robert; Wolf, Henning: „Stabilizing the XP Process Using Specialized Tools“, in: Extreme Programming Perspectives, Addison-Wesley XP Series, 2002.
- Lippert, Martin; Roock, Stefan; Wolf, Henning: „Software entwickeln mit eXtreme programming: Erfahrungen aus der Praxis“, dpunkt Verlag, Heidelberg, 2002.
- Lippert, Martin; Roock, Stefan; Wolf, Henning: „Extreme Programming in Action - Practical Experiences from Real-World Projects“, Wiley & Sons, UK, 2002.
- Lippert, Martin; Roock, Stefan; Wolf, Henning; Züllighoven, Heinz: „XP in Complex Project Settings: Some Extensions“, in: Informatik/Informatique. Schweizerischer Verband der Informatikorganisationen. Nr. 2, April, 2002.
- Lippert, Martin; Roock, Stefan; Wolf, Henning; Züllighoven, Heinz: „XP en proyectos complejos: algunas extensiones.“, in: Novatica, ATI, Spain, Nr. 156, March - April, 2002.
- Lippert, Martin; Roock, Stefan; Wolf, Henning; Züllighoven, Heinz: „XP in Complex Project Settings: Some Extensions“, in: Extreme Programming Perspectives, Addison-Wesley XP Series, 2002.
- Lippert, Martin; Wege, Christian: „Diagnosing Evolution in Test-Infected Code“, in: Extreme Programming Perspectives, Addison-Wesley XP-Series, 2002.
- Lippert, Martin; Züllighoven, Heinz: „Using Extreme Programming to Manage High-Risk Projects Successfully“, in: Software Quality and Software Testing in Internet Times, Dirk Meyerhoff, Bego-Na Laibarra, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2002.
- Lippert, Martin; Züllighoven, Heinz: „Be Pragmatic and Play to Win: Experiences with Extreme Programming in Professional Software Projects“, Proceedings of ICSTest 2002 International Conference, 2002.
- Pape, Bernd; Bleek, Wolf-Gideon; Jackewitz, Iver; Janneck, Michael: „Software requirements for project-based learning - CommSy as an exemplary solution“, Proceedings of the 35th Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS-35). IEEE, 2002, 2002.
- Pape, Bernd; Jackewitz, Iver; Bleek, Wolf-Gideon: „Benutzungsbetreuung für Softwareunterstützung in Lehr-Lern-Situationen“, in: Medienunterstütztes Lernen - Beiträge von der WissPro-Wintertagung 2002, Bericht 239 des Fachbereichs Informatik, Universität Hamburg, 2002.
- Roock, Stefan: „Frameworks and Testing“, in: Proceedings of Extreme Programming Conference 2002, Villasimius, Cagliari, Italy, 2002.
- Roock, Stefan; Havenstein, Andreas: „Refactoring Tags for automatic refactoring of framework“, in: Proceedings of Extreme Programming Conference 2002, Villasimius, Cagliari, Italy, 2002.
- Wetzel, Ingrid; Klischewski, Ralf: „Serviceflow beyond Workflow? Concepts and Architectures for Supporting Inter-Organizational Service Processes“, in: Advanced Information Systems Engineering. Proceedings 14th CAiSE. Springer Lecture Notes in Computer Science, Berlin, pp. 500-515, 2002.

Wichtige Publikationen aus zurückliegenden Jahren

- Bäumer, D., Gryczan, G., Knoll, R., Lilienthal, C., Riehle, D., Züllighoven, H.: „Domain-driven framework layering in large systems“, in: ACM Computing Surveys 32, Issue 1es, Article No. 5, 2000.
- Bäumer, D.; Gryczan, G.; Knoll, R.; Lilienthal, C.; Riehle, D.; Züllighoven, H.: „Structuring Large Application Frameworks“, in: Fayad, M. E., Schmidt, D. C. Johnson, R. E. (eds.): Building Application Frameworks – Object-Oriented Foundations of Framework Design, Wiley Computer Publishing, New York. pp. 395-413, 1999.
- Döhring, C.; Moldt, D.; Wetzel, I.: „Strukturbedingte Kooperationsformen in Geschäftsprozessen“, in: Tagungsband MobIS 2000, (Fachtagung der GI-Fachgruppe Informationssystem-Architekturen: Modellierung betrieblicher Informationssysteme), Siegen, 2000.
- Floyd, C.: „Software Development Process: Some Reflections on its Cultural, Political and Ethical Aspects from a Constructivist Epistemology Point of View“, in: Cybernetics & Human Knowing – A Journal of Second-Order Cybernetics, Autopoiesis and Cyber-Semiotics, Volume 6, No. 2, pp. 5-18., 1999.
- Floyd, C., Klaeren, H.: „Informatik als Praxis und Wissenschaft“, Tübinger Studentexte Informatik und Gesellschaft, Universität Tübingen, 1999.

- Floyd, C., Züllighoven, H.: „Softwaretechnik“, in: Rechenberg, P., Pomberger, G. (Hrsg.): Informatik-Handbuch, 2. Auflage, Hanser Verlag, München, Wien, S. 771-798, 1999.
- Fuchs, L., Poltrock, S., Wetzel, I.: „Teamspace: An Environment for Team Articulation Work and Virtual Meetings“, in: Tagungsband zu WBC '01, Web Based Collaboration (DEXA 2001), München, pp. 527-531, 2001.
- Klischewski, R.: „Commitments Enabling Co-operation in Distributed Information Systems Development“, in: Proceedings 9th European Conference on Information Systems (ECIS 2001, Bled, Slovenia, June 27-29), pp. 509-519, 2001.
- Klischewski, R., Wetzel, I.: „Serviceflow Management“, in: Informatik Spektrum, Band 23, Heft 1, S. 38-46, 2000.
- Klischewski, R., Wetzel, I., Baharami, A.: „Modeling Serviceflow“, in: Godlevsky, M., Mayr, H. (eds.): Information Systems Technology and its Applications. Proceedings ISTA 2001 (June 13-15, Kharkiv, Ukraine). Bonn: German Informatics Society, Lecture Notes in Informatics, pp. 261-272, 2001.
- Krabel, A.: „Entwurf, Auswahl und Anpassung aufgabenbezogener Domänensoftware“, Diss. Univ. Hamburg. Hamburg: Staatsbibliothek (<http://www.sub.uni-hamburg.de/disse/278/KRABEL.PDF>), 2000.
- Lopes, C. V., Hugunin, J., Kersten, M., Lippert, M., Hilsdale E., Kiczales, G.: „Using AspectJ(tm) For Programming The Detection and Handling of Exceptions“, in: ECOOP 2000 Workshop Reader, Springer-Verlag, 2000.
- Mack, Julian: „Softwareentwicklung als Expedition: Entwicklung eines Leitbildes und einer Vorgehensweise für die professionelle Softwareentwicklung“, Logos-Verlag, Berlin, 2001.
- Züllighoven, Heinz: „Softwareentwicklung“, in: Schwabe, G; Streitz, N.; Unland, R. (Hrsg.): CSCW-Kompendium. Springer-Verlag, Heidelberg, 2001.
- Züllighoven, H., Gryczan, G., Krabel, A., Wetzel, I.: „Application-Oriented Software Development for Supporting Cooperative Work“, in: Bullinger, H.-J., Ziegler, J. (eds.): Human-Computer Interaction. Ergonomics and User Interfaces, Volume1, pp. 1213-1217, 1999.

Begutachtungen und abgeschlossene Betreuungen am Fachbereich

Dissertationen

DoktorandIn	GutachterIn	Thema	Datum
Hammel, Martina	C. Floyd (A. Rolf, U. Teubner, FH Darmstadt)	„Partizipative Softwareentwicklung im Kontext der Geschlechterhierarchie“	10/2002
Kornstädt, Andreas	H. Züllighoven (T. Grey; Stanford Univ., B. Neumann)	„Ein Einschubsystem für die musikwissenschaftliche Analyse basierend auf einem Ansatz zur bruchlosen Modellierung von Anwendungsfamilien mit Rahmenwerken und Komponenten“	03/2002

Diplomarbeiten

DiplomandIn	GutachterIn	Thema	Datum
Finsterwalder, Malte	H. Züllighoven (F. Matthes, TUHH)	„Anbindung objektorientierter Software an objektrelationale Datenbanken“	10/2002
Fürter, Martin; Spreckelmeyer, Annika	H. Züllighoven (W. Lamersdorf)	„Konzepte und Ansätze zur Unterstützung der Implementierung fachlicher Werte in objektorientierten Programmiersprachen“	08/2002
Gumm, Dorina-Christiane	C. Floyd (A. Rolf)	„Softwaretechnische Unterstützung der Tradierung von Wissen in einem Community-System“	05/2002
Nilius, Fabian	H. Züllighoven (F. Matthes, TUHH)	„Kapselung verteilter Anwendungssysteme mit fachlichen Services“	03/2002
Orlowski, Beate	C. Floyd (A. Rolf)	„Infrastrukturen als ein Geflecht von technischen, organisatorischen und sozialen Verknüpfungen“	04/2002
Shala, Nol	R. Klischewski (H. Züllighoven)	„Enterprise JavaBeans für die Entwicklung Web-basierter Anwendungen - am Beispiel eines Bürgerprozessportals basierend auf Serviceflow Management (SfM)“	05/2002
Thiel, Olaf	H. Züllighoven (H. Oberquelle)	„Konzeption und Entwicklung eines Formularwesens für das JWAM Rahmenwerk“	03/2002

Studienarbeiten

StudentIn	BetreuerIn	Thema	Datum
Bücking, Eike	C. Floyd	„Wissensmanagement im universitären Lehrbetrieb - Studie eines Wissensarchivs im Rahmen des Projektes WissPro“	07/2002
Grossmann, Antje	R. Klischewski	„Anforderungen an die Nutzung eines Kooperationsbilleditors“	04/2002
Müller, Hilger	R. Klischewski	„Einsatz von XML zur Repräsentation und Austausch von UML-Modellen im Rahmen von Softwareprozessen“	05/2002

Baccalaureatsarbeiten

StudentIn	BetreuerIn	Thema	Datum
Cetin, Savas	G. Gryczan	„Softwarearchitektur im JaZe“	09/2002
Döring, Tanja, Schick, Anne	R. Klischewski	„Phasenbildung und Typisierung von Terminvereinbarungen als Voraussetzung für die Entwicklung von eAppointment-Anwendungen“	03/2002
Hohmann, Christoph	G. Gryczan	„Softwarearchitektur im jZeis Thin-Client“	09/2002
Kune, Alexander	G. Gryczan	„Servicearchitektur im jZeis“	09/2002

Wissenschaftliche Vorträge

Petra Becker-Pechau

10.09.2002: „Agile Requirements Engineering“ Tutorial at RE02, Universität Essen

Wolf-Gideon Bleek

07.-09.01.2002: „Project-based Learning with CommSy“, CSCL 2002, Boulder Colorado, USA

16.-19.05.2002: „Vorstellung des Patterns ‚Situations in Life‘“, Shaping the Network Society: DIAC 2002, Seattle, USA

02.-06.09.2002: „Lebenslagen als Unterstützung bei der Benutzung und Modellierung von städtischen Portal-Webseiten“, Mensch und Computer 2002, Hamburg

Holger Breitling

04.-07.08.2002: „How to Start an XP Project - The Initial Phase“, Tutorial at XP/Agile Universe 2002, Chicago, USA

10.09.2002: „Agile Requirements Engineering“ Tutorial at RE02, Universität Essen

21.10.2002: „Be Pragmatic And Play To Win“, Workshop Agile Methodologies Experience, TU München

12.12.2002: „Modellbasierte Source-Generierung“, WAM-Workshop 2002, Hamburg-Harburg

Christiane Floyd

01.05.2002: „Laudatio für Heinz von Foerster“, Festakt anlässlich der Verleihung des Gregory-Bateson-Preises, Symposium „Eine Rose ist eine Rose ist eine Rose – Zur Rolle von Metaphern in Wissenschaft, Therapie und Beratung“, 02. - 04.05.2002 Universität Heidelberg.

18.10.2002: „Technikgestützte Wissensprozesse: Die Erfahrung der Internationalen Frauenuniversität“, 18. Jahrestagung des Forums InformatikerInnen für Frieden und gesellschaftliche Verantwortung „Technik, Geschlecht, Gesellschaft“, Universität Freiburg.

29.11.2002: „Softwareentwicklung als Wissensprojekt“, IBM „Women in Technology Conference“, IBM Bildungszentrum, Herrenberg.

Guido Gryczan

16.09.2002: „Multi-Channel-Service-ERP-Architektur bei den Berliner Wasserbetrieben“, OO-DACH 2002, Universität Salzburg.

Martti Jeenicke

24.06.2002: „Framing Participatory Design Through e-Prototyping“, PDC 2002, Malmö University, Sweden.

10.08.2002: „A Proposed Guide for Taking STEPS into the Web - Adapting an Evolutionary and Participatory Software Engineering Approach for the Development of Web-based Systems“, IRIS25, Bauta-høj, Denmark.

28.08.2002: „Developing Web-based Applications through e-Prototyping“, COMPSAC 2002, Oxford, England.

Ralf Klischewski

08.01.2002: „Serviceflow Management: Caring for the Citizen`s Concern in Designing E-Government Transaction Processes“, HICSS-35, Waikoloa, Hawaii

- 19.02.2002: „Systems Development as Networking“, LSE Research Seminar, London School of Economics
- 22.02.2002: „Modellierung relationaler und akteursorientierter Prozessmuster für die Internet-basierte Verwaltung“ Vortrag im Rahmen des Forum e-Government der Österreichischen Computer Gesellschaft, Salzburg
- 06.03.2002: „Systems Development as Networking“ MAISY Seminar Series (Manchester), University of Manchester
- 03.09.2002: „Understanding and Modelling Flexibility in Administrative Processes“, EGOV 2002, DEXA 2002, Aix-en-Provence
- 10.10.2002 „Vertragsbasiertes Prozessmanagement als Leitbild für die organisationsübergreifende Workflowunterstützung“, PROMISE 2002, Hasso-Plattner-Institut, Universität Potsdam

Martin Lippert

- 22.-26.01.2002: „XP-Tutorial“ OOP 2002, Internal Congress Center München
- 17.04.2002: „Be Pragmatic and Play to Win: Experiences with Extreme Programming in Professional Software Projects“, 3rd ICS-Test, Congress Center Düsseldorf
- 18.04.2002: „Extreme Testing: XPs Test-First Programming“ Tutorial at ICSTest 2002, Congress Center Stadthalle Düsseldorf
- 28.05.2002: „Frameworks and Testing“ XP 2002, Alghero, Sardinien, Italien
- 11.06.2002: „Using and Adapting XP“, Tutorial at ECOOP 2002, Malaga, Spain
- 04.-07.08.2002: „How to Start an XP Project - The Initial Phase“, Tutorial at XP/Agile Universe 2002, Chicago, USA
- 17.09.2002 „Universal Banking Workplace: Eine Architektur für den Bankenarbeitsplatz von Übermorgen“, OO-DACH 2002, Universität Salzburg

Stefan Roock

- 16.01.2002: „Der Werkzeug- und Materialansatz“, Gastvortrag, Uni-Mainz (Prof. Schwabe)
- 25.01.2002: „XP-Tutorial“, Tutorial at OOP 2002, Internal Congress Center München
- 19.03.2002: „XP integrativ?!“, GI-Workshop: Vorgehensmodelle, Glashütten
- 18.04.2002: „Extreme Testing: XPs Test-First Programming“ Tutorial at ICSTest 2002, Congress Center Stadthalle Düsseldorf
- 11.06.2002: „Using and Adapting XP“, Tutorial at ECOOP 2002, Malaga, Spain
- 10.09.2002: „Agile Requirements Engineering“ Tutorial at RE02, Universität Essen
- 06.11.2002: „Extreme Programming in komplexen Projektsituationen“, Tutorial at Software Management 2002, Panorama Hotel Hamburg Harburg
- 28.11.2002: „RE in agilen Methoden“ GI-Workshop Requirements Engineering, Ulm
- 12.12.2002: „JWAM 2 – komponentenbasierte WAM-Systeme im Zeitalter von kommerziellen und Open-Source-Komponenten“, WAM-Workshop 2002, Hamburg-Harburg
- 13.12.2002: „Vereinbarungen für inkrementelle Entwicklungsvorhaben“, WAM-Workshop 2002, Hamburg-Harburg

Axel Schmolitzky

- 06.11.2002: „Extreme Programming in komplexen Projektsituationen“, Tutorial at Software Management 2002, Panorama Hotel Hamburg Harburg

Heinz Züllighoven

- 17.04.2002: „Be Pragmatic and Play to Win: Experiences with Extreme Programming in Professional Software Projects“, 3rd ICS-Test, Congress Center Düsseldorf
- 13.05.2002: „Modellierung fachlicher Service-Architekturen“, RAK2002, Kempinski Airport München
- 28.06.2002: „Innovation durch forschungsnaher Praxis und praxisnahe Forschung“, Wüpper Unternehmer Seminar „Umsatz- und Ertragswachstum durch Innovation“, Steigenberger, Hamburg
- 03.07.2002: „Extreme Programming“, : 3-tägiges Symposium „Tendenzen der Informationstechnik“, IBM Informatik-Akademie, Herrenberg
- 09.09.2002: „Agile Prozesse und AG/AN-Management“, Eingeladener Vortrag auf dem Workshop : Requirements Engineering für Auftraggeber/Auftragnehmer-Management, Universität Essen
- 23.-25.10.2002: Beyond the Borders, Workshop des Resorts Research and Technology der Daimler-Chrysler AG zur Identifikation langfristiger Forschungsthemen auf dem Gebiet „Software and Process Technology“, Schloss Neuhardenberg
- 18.11.2002: „Agile Prozesse - ein neuer Ansatz zur Entwicklung von Informationssysteme?“, Kolloquium des Instituts für Informationssysteme, Universität Hannover
- 12.12.2002: „Konzept für eine gemeinsame Basis zur Modellierung von Geschäftsprozessen und zur anwendungsorientierten Softwareentwicklung“, WAM-Workshop 2002, Hamburg-Harburg

4. Wichtige weitere Aktivitäten

4.1 Mitarbeit in wissenschaftlichen außeruniversitären Gremien

Christiane Floyd

Mitglied im Beirat des Forums InformatikerInnen für Frieden und Gesellschaftliche Verantwortung
Dekanin der Internationalen Frauenuniversität, Projektbereich Information (siehe 2.6)

Guido Gryczan

Mitglied im industriellen Beirat von ViSEK - Virtuelles Software-Engineering-Kompetenzzentrum
(www.visek.de).

Ralf Klischewski

Mitglied im Leitungsgremium GI-Fachgruppe 2.5.2 (EMISA)
Programmkomitee BIS 2002, Poznań, Polen, April 24-25, 2002, Universität Bamberg
Programmkomitee 36th Hawai'i International Conference on System Sciences (HProgrammkomitee 36th
Hawai'i International Conference on System Sciences (HICSS 36) MiniTrack IT-Enabled Government
Services (e-Gov-Services), Big Island, Hawai'i, Januar 2003

Martin Lippert

Programmkomitee XP 2002, 26.05.2002 - 29.05.2002, Alghero, Sardinien, Italien

Heinz Züllighoven

Programmkomitee MODELLIERUNG 2002, 25. - 27. März 2002, Tutzing
Programmkomitee Software Management 2002, 06. - 07.11.2002, Hamburg
Programmkomitee ICSE 2003 Experience Track, Mai 2003, Portland, Oregon
Vorstandsmitglied des Hamburger Informatik Technologie-Centers

4.2 Mitarbeit in Universitätsgremien

Christiane Floyd

Stellvertretendes Mitglied im Promotionsausschuss
Mitglied im Studienreformausschuss
Vorsitzende der Berufungskommission „Informationstechnikgestaltung und Gender-Perspektive“

Guido Gryczan

Stellvertretendes Mitglied in der Kommission Wirtschaftsinformatik
Mitglied der gemeinsamen Kommission Informatik des FB Informatik und der TU HH

Ralf Klischewski

Stellvertretendes Mitglied Fachbereichsrat
Stellvertretendes Mitglied Promotionsausschuss
Sprecher Umwelt-Team

Heinz Züllighoven

Stellvertr. Mitglied Fachbereichsrat
Kordinator des Schwerpunkts Praktische Informatik
Stellvertr. Mitglied im Bibliotheksausschuss
Stellvertr. Mitglied im Prüfungsausschuss Wirtschaftsinformatik

Das Softwaretechnik-Center

Es wird auf den separaten Jahresbericht verwiesen.

Arbeitsbereich Technische Aspekte Multimodaler Systeme (TAMS)

vorher

Technische Grundlagen der Informatik (TECH)

Vogt-Kölln-Str. 30, 22527 Hamburg; Tel.: (040) 428 83-2430, Fax: (040) 428 83-2397
URL: <http://tech-www.informatik.uni-hamburg.de>, <http://tams-www.informatik.uni-hamburg.de>

1. Zusammenfassende Darstellung

Mitglieder des Arbeitsbereichs:

Professoren:

Dr. Jianwei Zhang (Leiter), Dr. Klaus von der Heide

Assistenten/Wiss. Mitarbeiter:

Tim Baier (ab 7/2002 bis 8/2005), Ole Blaurock (bis 11/2004), Dr. Norman Hendrich (bis 9/2002), Markus Hüser (ab 7/2002 bis 8/2005), Dr. Reinhard Rauscher (Privatdozent, bis 2/2002), Bernd Schütz, Bernd Rössler (ab 10/2002 bis 9/2005), Daniel Westhoff (ab 10/2002 bis 9/2005)

Technisches und Verwaltungspersonal:

Manfred Grove, Andreas Mäder, Tatjana Tetsis (Sekretariat ab 12/2002), Katrin Köster (Sekretariat, bis 11/2002)

Allgemeiner Überblick

Im Zuge der strategischen Umstrukturierung des Fachbereichs Informatik der Universität Hamburg wird gegenwärtig der Arbeitsbereich Technische Aspekte multimodaler Systeme (TAMS) unter der Leitung von Prof. Dr. Jianwei Zhang eingerichtet. Die allgemeine Zielsetzung dieses Arbeitsbereichs ist es, Methoden zu entwickeln und integrierte Echtzeitsysteme anzuwenden, um aus so vielfältigen Kanälen wie dem robotischen Sehen, aus Sprache und Klang, Tastsinn etc. Informationen zu gewinnen, zu verarbeiten und anzuwenden. Die Forschungsschwerpunkte umfassen multimodale Kontrollarchitekturen, sensorgestützte Manipulation, robotisches Lernen, menschliches Wahrnehmungsvermögen, Mensch-Maschine-Interaktion, Computer Architektur und Technologien für den VLSI Entwurf. Die Anwendungsbereiche sind Service Roboter, aktive Medien, intelligente Sensoren und hochentwickelte Nano-Manipulationsplattformen. Schon in den vergangenen Jahren hatte sich im ehemaligen AB TECH ein Wandel vollzogen von der einfachen Trennung zwischen Hardware und Software hin zur Systemsicht, bei der die Aufgabenstellung im Vordergrund steht, während die Trennung in Hard- und Softwareanteile ein Teil des Systementwurfsprozesses wurde. Sensorik erfordert generell hohe Datenverarbeitungsleistung. Hier kommt dem Arbeitsbereich die lange Mitgliedschaft des ursprünglichen AB TECH im EU-ESPRIT-Projekt EUROPRACTICE (früher EUROCHIP) zugute sowie auch die Erfahrung im Bereich der digitalen Signalverarbeitung.

Forschungsschwerpunkte

Verarbeitung multimodaler Informationen in der Fortgeschrittenen Robotik

In einem weit gefassten Sinn können Roboter als eine Art neue Medien verstanden werden. Genauso wie der Text in den Zeitungen benutzt wird, um Informationen zu transportieren und zu vermitteln oder das Fernsehen wie auch das multimediale Internet unsere Fähigkeiten zu sehen und zu hören erweitern, so können auch Roboter durch ihre Funktion die Reichweite unserer Mobilität und unseres Aktionsraumes erhöhen. A Roboter als Träger der Telepräsenz ermöglichen die verkörperte physikalische Interaktion. Sehr sinnvoll ist die technische Umsetzung der Teilergebnisse der Forschungen in die Praxis wie z.B. Schnittstellen für "Personal Robots", medizinische Anwendungen und Entwicklung von Maschinen mit hohem MIQ. Sie gehören sicherlich zu den wichtigsten Themen der "Advanced IT" in der nächsten Dekade.

Das Kernanliegen der Forschungsvorhaben des neu eingerichteten Arbeitsbereiches ist die Untersuchung des Zusammenwirkens verschiedener Modalitäten sensorischer und kognitiver Systeme, wie z.B. Sehen, Schreiben, Hören, Sprechen, Tasten oder Greifen. Die Interaktion zwischen Menschen und technischen Informations- und Kommunikationssystemen steht dabei in direkter Beziehung zur Multimodalität. Einen Schwerpunkt der Arbeit des Arbeitsbereichs TAMS sollen deshalb Anwendungen im Bereich der intelligenten Service-Robotik bilden. Es ist absehbar, dass interaktive Service-Roboterplattformen erheblich an Bedeutung gewinnen werden. Solche intelligenten Systeme mit Sensorik-, Aktorik- und Kommunikationsfähigkeiten dienen daher sowohl der Erforschung praktischer Problemstellungen der multimodalen Informationsverarbeitung als auch der theoretisch-methodisch fundierten Analyse der Komplexität der Problembereiche.

Entwurf integrierter Schaltungen

Traditionell lässt sich das Gebiet des „Entwurfs integrierter Schaltungen“ aus zwei wesentlichen Blickwinkeln heraus gestalten:

Entwurf von integrationsgerechten Architekturen

Der Entwurf von Systemen ist immer dann eine Herausforderung, wenn Randbedingungen zu erfüllen sind, die bei den Standard-Entwurfsverfahren nicht vorgesehen sind oder in der Entwurfssoftware nicht unterstützt werden. In solchen Fällen ist auch die Zusammenarbeit der Industrie mit der Universität sinnvoll. Fortgeführt wurde die Kooperation mit der Firma Philips auf den Gebieten der dynamisch rekonfigurierbaren Architekturen. Dies sind Architekturen, deren Hardwarestruktur sich im Betrieb automatisch an die momentanen Anforderungen anpassen. Ermöglicht wird dies durch die neue FPGA-Technologie (mit eingebauten Speicherelementen). Hinzugekommen ist auch eine weitere Kooperationen auf dem Gebiet der Fingerabdruckererkennung (ebenfalls Philips).

Entwicklung von CAD-Werkzeugen

Der Arbeitsbereich TAMS benutzt zum Entwurf integrierter Schaltungen vornehmlich die Entwurfswerkzeuge der Firmen CADENCE und SYNOPSIS im Gesamtumfang von derzeit etwa 30 GByte; mit über 150 einzelnen Werkzeugen. Jedes Jahr erscheinen mehrere Dutzend neue Versionen und Up-Dates. Es ist allenfalls möglich, sich gewisse Teilaufgaben des Entwurfsprozesses herauszugreifen und daran Verbesserungen zu erkunden. Insbesondere sind die Werkzeuge für die höheren Entwurfsebenen oftmals noch nicht ausgereift. Der weiter gestiegene Integrationsgrad zieht derzeit auch eine erweiterte Betrachtung des gesamten Entwurfsvorgangs nach sich, und zwar in folgender Weise:

Viele bisher in Software realisierten Algorithmen lassen sich – insbesondere bei zeitkritischen Anwendungen – inzwischen effizienter durch Hardware realisieren. Dadurch entsteht als neue Herausforderung die (automatische) Partitionierung der Algorithmen in Hardware- und Software-Anteile („Hardware-Software-Codesign“). Als spezielle Variante gibt es neuerdings sich in der Hardware selbst modifizierende Prozessoren.

Anwendungsspezifische integrierte Schaltungen aus Hunderttausenden oder gar Millionen Transistoren weisen oft derart spezielle Systemeigenschaften auf, dass schon beim Entwurf auf die Einbettung in die Anwendungsumgebung zu achten ist. Speziell tritt dabei die Frage nach der Verteilung von Funktionen in komplexen Anwendungen auf („Embedded Systems“).

Für den Entwurf eines komplexen Systems muss zunächst auf möglichst hoher Abstraktionsebene eine Verhaltensbeschreibung vorliegen, auf deren Basis eine Systemsimulation vorgenommen werden kann. Wünschenswert sind Methoden, die einen automatischen detaillierten Systementwurf ausgehend von einer abstrakten Beschreibung durchführen. Die Universitäten können in den unteren Entwurfsebenen kaum noch einen Beitrag leisten. Der Arbeitsbereich hat seine Arbeiten daher in den letzten Jahren immer mehr in die auch für die universitäre Lehre wichtigeren Abstraktionsebenen oberhalb der Schicht verlegt, in der der detaillierte Rechnergestützte Entwurf integrierter Schaltungen beginnt.

Auf dem Gebiet der Signalverarbeitung konnten einige Werkzeuge fertig gestellt werden. Auf dem Gebiet der Simulation der optischen Speicherung ergab sich eine Zusammenarbeit mit der Firma Philips (Eindhoven).

E-Learning

Die Informatik ist eine Ingenieurwissenschaft. Es ist die Lehre der Konstruktion komplexer Systeme. Solche komplexen Systeme können nicht ohne die Hilfe von ihrerseits komplexen CAD-Systemen entworfen werden. Anwendungs-orientierter Unterricht ist deshalb nicht ohne den Einsatz von Rechnern möglich. In den letzten Jahren hat sich hier ein entscheidender Wandel vollzogen ausgehend vom Lernen der

Handhabung und Nutzung des CAD-Werkzeugs hin zu Rechner-gestützten Werkzeugen zum Lernen an sich, wobei das Werkzeug ganz in den Hintergrund tritt und spielend bedienbar sein muss oder gar als Lehrer auftritt. Mehrere Lehrveranstaltungen aus dem Bereich der Technischen Informatik werden inzwischen regelmäßig im Haupt- wie auch im Grundstudium vollständig auf der Basis von E-Learning-Systemen abgehalten.

Wissenschaftliche Zusammenarbeit

- Bayer AG
- Chirurgische Robotik und Navigation, Virchow-Klinikum, Humboldt Universität
- DAAD PPP – Gemeinsames Forschungsprojekt Deutschland/China "Context-aware digital assistant for accessing complex information systems"
- EU-ESPRIT-Projekt: EUROCHIP/EUROPRACTICE – Promotion of the VLSI-skills.
- Institut für Prozessrechen-technik und Robotik, Fakultät für Informatik, Universität Karlsruhe
- Koordination der Interessengruppe "Skill Learning / Multimodale Interaction" im Rahmen des Europäischen Netzwerks für Robotik EURON
- Kooperation mit der Fa. Philips zu Kryptographie-Prozessor
- Kooperation mit der Fa. Philips im Drittmittelprojekt „Hardware-Software-Codesign“
- Kooperation mit der Fa. Philips im Gebiet der digitalen Datenübertragung
- Kooperation mit der Fa Philips im Gebiet der Erkennung von Fingerabdrücken
- Kooperation mit der FH Osnabrück, Standort Lingen, Institut für Management und Technik, Konzeption eines Datenloggers
- Kooperation mit der TU Harburg zur Entwicklung innovativer Strukturen für programmierbare Hardware
- Laboratory of Intelligent Technology and Systems, Tsinghua University, Beijing, VR China.
- Robert Bosch GmbH
- Ritz Messwandler, Voruntersuchungen zur VHDL Realisierung von Datenkonzentratoren
- Technische Fakultät, Universität Bielefeld
- Technische Informatik, Fakultät für Informatik, Technische Universität München
- The Mechanical and Automation Engineering Department, Chinese University of Hong Kong.
- The Robotics and Automation Laboratory, Michigan State University, USA
- Volkswagen AG

Ausstattung

Zur Ausstattung gehören z.Z. 6 CAD-Farbgraphik-Workstations, 15 PCs, diverse Sensoren und Roboterplattformen, fernerhin eine Einrichtung der Firma Tektronix zum Funktionstest für gefertigte Chips.

Finanzmittel

Als Mitglied im EU-Programm EUROCHIP/EUROPRACTICE erhielt der Arbeitsbereich u. a. kostenlose CAD-Software sowie kostenlose Chip-Fertigung im Mittel pro Jahr etwa 125.000,- Euro.

2. Die Forschungsvorhaben des Arbeitsbereichs

Etatisierte Projekte

2.1 Entwurf innovativer Architekturen

Rauscher, Reinhard, Dr.; Mäder, Andreas, Dipl.-Inform.

Laufzeit des Projektes:

wissenschaftliche Daueraufgaben

Projektbeschreibung

Im Berichtszeitraum wurden folgende Entwurfsvorhaben bzw. die dazu gehörenden Begleitmaßnahmen aufgegriffen oder fortgeführt:

- Untersuchungen zur Hardwareakzeleration kryptographischer Verfahren.
Die im Jahr 1995 begonnene Kooperation mit der Firma Philips zu Kryptographie-Verfahren wurden fortgesetzt
- In mehreren Diplomarbeiten wurden verschiedene Realisierungen von Hardwareakzeleratoren bei der Verschlüsselung mit elliptischen Kurven untersucht. Dabei wurden besonders die Sicherheitsaspekte der zugrunde liegenden Verfahren, in Abhängigkeit vom Hardwareaufwand für Ver- und Entschlüsselung, untersucht.

Schlagwörter:

Kundenspezifische Schaltungen; ASICs; Kryptographische Verfahren; elliptische Kurven

Publikationen aus dem Projekt:

Gorr, S.: Konzeption, Evaluierung und Implementierung eines Akzelerators für elliptische Kurven, Diplomarbeit, Februar 2000

Vollstädt, D.: „Untersuchung des NTRU-Algorithmus für die Tauglichkeit zur Hardwareakzeleration von Kryptoverfahren im Bereich skalierbarer Sicherheit“, Diplomarbeit, Dezember 2002

2.2 Simulation und Visualisierung von Rechnerstrukturen (HADES)

Hendrich, Norman, Dr.

Laufzeit des Projektes:

ab 1996

Projektbeschreibung

Das Verständnis der zeitlichen Abläufe in Rechensystemen kann durch statische Abbildungen, etwa in Lehrbüchern, nur sehr unzureichend vermittelt werden.

Angesichts weiter wachsender Systemkomplexität erweisen sich die interaktive Simulation und die Animation dieser Vorgänge zunehmend als unverzichtbar, nicht nur zur Unterstützung der Lehre. Ziel des Projekts HADES (Hamburger Design System) ist daher die Erstellung eines flexiblen und portablen Rahmenwerks zur Simulation digitaler Systeme, mit dem alle Entwurfsebenen von der Hardware/Software-Cosimulation bis herunter zur Gatterebene abgedeckt werden. Nicht zuletzt werden auch animierte Darstellungen von Schaltungen auf der Register-Transfer-Ebene unterstützt. Wegen der Verfügbarkeit auf allen verbreiteten Rechnerplattformen und der Option, Applets mit erläuterndem Hypertext zu integrieren, wird das System in Java implementiert. Software, Dokumentation und Beispiele des Systems sind über die Hades-Homepage unter tams-www.informatik.uni-hamburg.de/applets/hades/ frei verfügbar.

Im Berichtsjahr konnte das Hades-Framework in wichtigen Punkten weiter verbessert werden. Bereits auf den ersten Blick sichtbar ist die Umstellung der GUI von AWT auf Swing mit entsprechend erweiterten Möglichkeiten. Auch die Applet-Kompatibilität konnte verbessert werden, wobei allerdings die Unterstützung für veraltete Browser aufgegeben werden musste. Derzeit befindet sich eine ganze Serie von Applets in Vorbereitung, die interaktive Demonstrationen zu vielen Themengebieten im Bereich digitaler Schaltungen und Rechnerarchitektur umfassen. Nach einer Testphase werden die Applets im nächsten Jahr öffentlich zugänglich sein. Mit dem komplett neu geschriebenen Tutorial steht auch erstmals eine umfangreiche Dokumentation für das Framework zur Verfügung.

Die aktuellen Forschungsarbeiten konzentrierten sich wiederum auf die HW/SW-Cosimulation. Die bestehenden Simulationsmodelle für die PIC16- und MIPS-Microcontroller konnten weiter verfeinert werden. Durch die effiziente Synchronisation der periodenorientierten Modelle für die Microcontroller mit dem ereignisbasierten Simulator ergibt sich eine sehr gute Performance. In vielen Fällen ist es auf aktuellen Host-PCs sogar möglich, vollständige HW/SW-Systeme mit Microcontroller, bidirektionalem Systembus und externen Komponenten in Echtzeit zu simulieren.

Wie in den vergangenen Jahren wird Hades regelmäßig im Rahmen der Praktika zur technischen Informatik T1 (Digitaltechnik) und T3 (Rechnerarchitektur) eingesetzt. Die im letzten Jahr eingeführten Verbesserungen des User-Interface haben sich bewährt und helfen den Studenten, die Aufgaben schneller und besser zu bearbeiten.

Schlagwörter:

Simulation; Systemsimulation; HW/SW-Cosimulation; Animation; Visualisierung; Rechnerarchitektur; Java; Python; Excalibur

Publikationen aus dem Projekt:

Hendrich, N.: Adaptive Learning Rule for Binary Couplings Networks, Proc. of the International Joint Conference on Neural Networks, IJCNN 2000, Como, 25-27 July 2000, IEEE, Volume-5 pp. 573-578

Hendrich, N.: „A Java-based Framework for Simulation and Teaching“, Proceedings of the 3rd European Workshop on Microelectronics Education, EWME 2000, Aix en Provence, France, 18-19 May 2000, Kluwer Academic Publishers, pp. 285-288

Hendrich, N.: „Emerging Java Standards“, 93-112 in Standards in Information Technology, Ed. S. Nedeveschi and K. Pusztai Cas Cartii de Stiinta, Cluj, 2000 (ISBN 973-686-075-2)

Hendrich, N.: *HADES: The Hamburg Design System, EASA 98, Oxford*

Hendrich, N.: *HADES Tutorial and User Guide*, <http://tech-www.informatik.uni-hamburg.de/applets/hades/>

Hendrich, N.: Praktikum Technische Informatik, Aufgabenblätter T3-1 bis T3-4, <http://tech-www.informatik.uni-hamburg.de/Dokumentation/epra/>

2.3 Entwicklung von neuen Methoden zur Objektverfolgung für die Mensch-Maschine-Interaktion

Baier, Tim, Dipl. - Inform.; Hüser, Markus, Dipl. - Inform.

Laufzeit des Projektes:

seit August 2002

Projektbeschreibung:

Für die Mensch-Maschine-Interaktion ist die Verfolgung von Körperteilen für die Auswertung von Gestik und Körperhaltung von großer Bedeutung. Die Verfolgung menschlicher Körperteile ist eine Aufgabe, die mit statischen Methoden nur schwer zu realisieren ist, da der menschliche Körper bei der Ausführung von Gesten auch die Form verändern kann. In diesem Projekt werden zwei unterschiedliche Lösungsansätze verfolgt. Zum einen bietet sich hierbei eine Objektverfolgung durch aktive Konturen an. Diese Konturen sind in der Lage, während des Trackings ihre Form zu verändern und sich somit immer der Form des zu verfolgenden Objektes anzupassen. Zum anderen bieten sich für die Objektverfolgung Kalman-Templates an. Dieser Ansatz zeichnet sich gegenüber den aktiven Konturen durch seine Stärken bei der Verfolgung von Gesichtsmerkmalen und der Echtzeitfähigkeit aus.

Ziel des Projekts ist die Entwicklung eines dynamischen Konturmodells, das eine robuste Objektverfolgung von (beliebigen) Objekten ermöglicht. Als Modell für die dynamischen Konturen wurden B-Spline-Snakes ausgewählt, da sie Eigenschaften besitzen die sowohl für die Berechenbarkeit als auch für die Robustheit der zu untersuchenden Verfahren Vorteile bringen. Außerdem sollen die Kalman-Templates um dynamische Templates erweitert werden, um einerseits ihre Verwendbarkeit für andere Körperteile als den Kopf und andererseits den Betrieb bei stark variierenden Beleuchtungsverhältnissen weiter zu verbessern. Durch die Kombination beider Verfahren soll unter anderem die Verfolgung von menschlichen Körperteilen ermöglicht werden, um die hieraus gewonnen Daten für die Mensch-Maschine-Interaktion zu verwenden.

Schlagwörter:

B-Splines; Snakes; aktive Konturen; Kalman Filter; Templates; Tracking; Objektverfolgung; Mensch-Maschine-Interaktion

Publikationen aus dem Projekt:

Baier, T., Hüser, M., Zhang, J.: Integration of Face and Gesture Detection in Natural Language Instructing of Robot in an Assembly Scenario, in Proceedings of 11th IEEE International Workshop on Robot and Human Interactive Communication ROMAN 2002, Berlin, September 25-27, 2002, S. 241-246

2.4 Architekturontwurf eines Pipeline-Prozessors für die digitale Signalverarbeitung

Mäder, Andreas, Dipl.-Inform.

Laufzeit des Projekts:

seit 1996

Projektbeschreibung:

Im Rahmen dieses Projektes soll ein Gesamtsystem konzipiert und realisiert werden, das die digitale Signalverarbeitung unter harten Echtzeitbedingungen, die beispielsweise im industriellen Umfeld anfallen (Stichwort: Qualitätskontrolle von Fertigungsprozessen), durch eine spezielle Hardwarestruktur ermöglicht. Dabei sollen Untersuchungen der Systemsicht – Betrachtung der Anwendungsgebiete und Analyse der verwendeten Algorithmen – mit dem speziellen Wissen um Hardwarearchitekturen, bis hin zu Full-Custom Schaltungstechniken, miteinander verknüpft werden. Auf der Hardwareseite steht die Entwicklung eines geeigneten Prozessors im Mittelpunkt, dessen zentrale Bestandteile des Datenpfades mit parallel arbeitenden Prozessorelementen realisiert werden. Die einzelnen Prozessorelemente sind, hinsichtlich verschiedener Parameter, an die zu implementierenden Algorithmen anzupassen. Auf Seite der Architektur sind, für die Bewertung und den Vergleich alternativer Realisierungen, geeignete Metriken zu entwickeln, um so applikationsspezifisch „optimale“ Systeme realisieren zu können.

Schlagwörter:

verwendete Arithmetik; Genauigkeit; Wortbreite; Pipelintiefe; Schaltungen, dynamische; Signalverarbeitung, digitale; Hardwareakzeleration; Systementwurf

Publikationen aus dem Projekt:

Böttger, M.: „Entwurf von Hochgeschwindigkeitsaddierern in dynamischer Schaltungstechnik“, Studienarbeit, Dez. 1999

2.5 Entwicklung eines Akzelerators für PPS (Product Planning Systems)

Schütz, Bernd, Dipl.-Inform.

Laufzeit des Projektes:

seit 1992

Projektbeschreibung:

Das Projekt begann mit der Entwicklung einer Spezialarchitektur, die auf mehreren internationalen Konferenzen vorgestellt wurde. Da unter dieser Aufgabenstellung mit begrenzter Stellenzahl gearbeitet werden muss, werden zur Validierung der verwendeten Algorithmen Referenzlösungen basierend auf exakten Arithmetiken benötigt. Es wurde untersucht, in wie weit sich andere Arithmetiken einsetzen lassen und wie weit sich auch Techniken aus der Hardwareverifikation auch zum Lösen von linearen bzw. nicht-linearen Gleichungssystemen verwenden lassen. Eingesetzt werden die Methoden des Symbolic Model Checking. Hierbei ist das Modell einer Hardwarestruktur, z.B. in einer Automatenrepräsentation, gegen eine Systemspezifikation zu verifizieren. Auf die Lösung z.B. eines linearen Gleichungssystems angewandt, bedeutet es, dass das Gleichungssystem in eine Hardwarestruktur überführt werden muss, die dann z.B. in eine FSM-Darstellung transformiert wird. Die Systembeschreibung, die zu verifizieren ist, lautet dann quasi: „Es existiert keine erfüllende Eingabebelegung“, d.h. es existiert keine Lösung des Gleichungssystems. Der Model Checker weist entweder diese Aussage nach oder widerlegt sie unter Angabe einer erfüllenden Bedingung.

Schlagwörter:

Lineare Optimierung; Spezialarchitektur; Arithmetiken; Model Checking.

Publikationen aus dem Projekt:

Schütz, B.: Solving Systems of Integer Linear Equations and Inequations Using Model Checking Techniques“, Applied Modelling and Simulation (AMS'99), IASTED International Conference, Cairns, Queensland, Australia, September 1-3, 1999, pp. 467-472

2.6 Simulation innovativer Rechnerarchitekturen

von der Heide, Klaus, Prof. Dr.

Laufzeit des Projekts:

seit 1994

Projektbeschreibung:

Das Projekt beschäftigt sich mit der optimierten Realisierung wichtiger Basisanwendungen wie Erzeugung von Sinussignalen, Signalfilterung, schnelle Fouriertransformation. Das Kriterium der Optimierung kann von Fall zu Fall unterschiedlich sein (minimaler Hardwareaufwand, minimaler Energieverbrauch, schnellste Bearbeitung bei einer Chip-Realisierung oder auf einem gegebenen Prozessor.) Erfolgreich abgeschlossen wurde im Berichtszeitraum die Entwicklung einer Matlab-Toolbox zum automatisierten Entwurf von Multiratenfiltern mit minimalem Rechenaufwand.

Im Berichtszeitraum wurde eine Untersuchung begonnen zur Realisierung von Gabor-Filtern unter harten Randbedingungen bezüglich der Quantisierung (Festkommaarithmetik) und des Energieverbrauchs. Die Filter sind Teil eines Systems zur Erkennung von Fingerabdrücken. Die Arbeit wird fortgesetzt.

Begonnen wurde auch die Erstellung einer Matlab-Toolbox zur Realisierung der Arithmetik endlicher Körper. Die Toolbox ist wichtig für Simulationen im Bereich der Datensicherung. Die Arbeit wird fortgesetzt.

Schlagwörter:

VLSI-Entwurf; Nicht-von-Neumann-Architektur; Signalverarbeitung; DSP; Filter

2.7 Untersuchungen zum Halskettenproblem

Rauscher, Reinhard, Dr.; Lang, Rainer, Prof. Dr. (TIS)

Laufzeit des Projekts:

seit Ende 1999

Projektbeschreibung:

Aufgrund einer Anfrage von Prof. Lang wurde ein rein kombinatorisches Problem untersucht und durch ein entsprechendes Programm laufend die Ergebnisse evaluiert. Die Lösung dieses Problems wurde im Berichtsjahr als Fachbereichsbericht veröffentlicht. Im Berichtsjahr kam Herr Prof. Bodendiek (Univ. Kiel) auf uns zu und wollte diese Ergebnisse nutzen. Das Ergebnis dieser weiterführenden Arbeiten wurde in einem Buch veröffentlicht.

Schlagwörter:

Halskettenproblem; Primzahlen; Palindrome; Hamilton-Kreise; Petersensche Graphen

Publikationen aus dem Projekt:

Rauscher, R., Lang, R.: Zur Lösung des Halskettenproblems, Fachbereichsbericht Nr. 225, Fachbereich Informatik, Univ. Hamburg, Mai 2000

Bodendiek, R., Lang, R., Gerken, B., Rauscher, R.: Hamiltonkreise in verallgemeinerten Petersen-Graphen $P(n,3)$, 172 S., Shaker-Verlag Aachen, 2000

2.8 Untersuchungen zum praktischen Einsatz von VHDL

Mäder, Andreas, Dipl.-Inform.

Laufzeit des Projekts:

seit 2000

Projektbeschreibung:

Im Laufe der Zeit hat sich VHDL zum „de facto“ Standard für Hardwarebeschreibungssprachen entwickelt und inzwischen gibt es fast keine CAD-Werkzeuge mehr, die VHDL nicht unterstützen.

Die Sprache VHDL dient der Beschreibung und Simulation digitaler Systeme bestehend aus Standardkomponenten (ICs), aus anwendungsspezifischen Schaltungen (ASICs und FPGAs) und aus deren Umgebung (Protokolle, Software usw.). Im Schaltungs- und Systementwurf kann VHDL durchgängig eingesetzt werden: von der Spezifikation, als Beschreibung eines Systemverhaltens, über die einzelnen Implementationsschritte bis hin zum fertigen Entwurf. Alle dabei anfallenden Beschreibungen des Systems werden vom Sprachumfang abgedeckt.

Eine analoge Erweiterung (VHDL-AMS) ist seit 2000 standardisiert, mit ihrer Hilfe lassen sich nicht nur Schaltungen als elektrische Modelle simulieren, sondern sie ist universell für beliebige physikalische Domänen einsetzbar. Gerade die Kombination mit mikromechanischen Systemen (MEMS), Sensoren und Aktoren eröffnet völlig neue Anwendungsfelder der Mikroelektronik.

Wie in der Programmierung, lässt sich ein spezifiziertes Verhalten auf beliebig viele Weisen in VHDL codieren. Die Arbeit untersucht, wie VHDL-Beschreibungen aussehen sollten, damit sie sich besonders effizient weiterverarbeiten lassen. Dabei stehen folgende Teilaspekte im Mittelpunkt der Untersuchungen:

- Simulation und Synthese haben sehr unterschiedliche „Anforderungen“ an VHDL-Code, mit oft gegensätzlichen Optimierungseigenschaften.
- Die „Art“ der VHDL-Codierung entspricht direkt dem Abstraktionsgrad bei der Schaltungsmodellierung: vom parallelen Algorithmus bis hin zur Gatternetzliste. Abhängig von den in den Syntheseprogrammen implementierten Algorithmen und den möglichen Abstraktionsgraden ergeben sich sehr unterschiedliche „Codierungsstile“.
- Auch bei der Simulation gibt es unterschiedlichste Konzepte und Algorithmen, die spezifische VHDL-Beschreibungen nach sich ziehen.

Die am Arbeitsbereich, aus dem EUROCHIP/EUROPRACTICE Projekt, vorhandenen Simulations- und Syntheseprogramme wurden eingesetzt, um verschiedene Arten von VHDL-Code zu verarbeiten. Aufgabe dieser Phase war es, qualitative Unterschiede zwischen den Programmen herauszuarbeiten und möglichst universell einsetzbare VHDL-Beschreibungsstile zu entwickeln.

Speziell für die Simulation wurden anschließend Benchmarks entwickelt, um zu quantitativen Aussagen zu kommen. Im Einzelnen wurden dabei folgende Abhängigkeiten untersucht:

- Der Einfluss des VHDL-Codierungsstils - ermittelt durch unterschiedliche Beschreibungen des gleichen Verhaltens.
- Skalierungseffekte durch die Größe der Beispiele – ermittelt durch parametrisierbare Benchmarkbeispiele.
- Die Geschwindigkeiten der verschiedenen Simulationsprogramme, beziehungsweise der unterschiedlichen Algorithmen. Auch wenn die Hersteller der EDA-Werkzeuge die intern implementierten Algorithmen nicht explizit offenlegen, zeigen die Messungen klar „Klassen“ von Programmen, bzw. Algorithmen.
- Auch durch die Bedienung und Parametrisierung der Programme ergeben sich drastische Performanzunterschiede, wie anhand der Beispiele gezeigt werden konnte.

Um den Einfluss der Hardwarebeschreibungssprache zu untersuchen wurde, neben VHDL, auch Verilog eingesetzt und Simulationen für verschiedene Szenarien mit VHDL, Verilog und „mixed-language“ Beispielen durchgeführt.

Schlagwörter:

VHDL; Simulation; Synthese; VLSI-Entwurf; Verilog

Publikationen aus dem Projekt:

Mäder, A.: VHDL Kompakt, Lehrbuch, online: tams-www.informatik.uni-hamburg.de/onlineDoc, 2002, 123 S.

Mäder, A.: VHDL-Synthese, Miscelle, online: s.o., 2002, 10 S.

Mäder, A.: VHDL- und mixed-mode Netzlistensimulation, Miscelle, online: s.o., 2002, 6 S.

2.9 Visuell-Geführtes Greifen mittels selbstbewertendem Lernen

Rössler, Bernd, Dipl. - Inform.

Laufzeit des Projektes:

seit 10/2002

Projektbeschreibung:

Wird ein Robotersystem entworfen, welches in die Lage versetzt werden soll sich in einer natürlichen Umgebung zu bewegen und diverse Aufgaben zu verrichten, so spielt das Greifen von verschiedensten Arten von Gegenständen eine wichtige Rolle. Da das System mit sehr unterschiedlichen Objekten umgehen können sollte, muss auf maschinelle Lernaspekte ein besonderes Augenmerk gelegt werden. Der Roboter muss neue, unbekannte Gegenstände greifen können, ohne dass sie ihm vorher antrainiert wurden. Dabei bedient er sich eines selbstbewertenden Lernansatzes, der es erlaubt, eigenständig den Erfolg und Misserfolg eines Griffes zu beurteilen und sein Greifverhalten darauf anzupassen, ohne dass ihm über Beispiele optimale Griffpositionen für ein Objekt von außen vorgegeben werden. Ein entscheidender Aspekt bei der Adaption des Systems auf neue Gegenstände ist die Generalisierungsfähigkeit. Dabei sollten ähnliche Objekte mit ähnlichen Strategien gegriffen werden. Dies kann den Lernprozess für neue, unbekannte Objekte erheblich beschleunigen. Die Generalisierung soll über ein Shapematching Verfahren mittels Treematching Algorithmen realisiert werden. Dabei ist insbesondere der Fall der ungewurzelten Bäume interessant. Diese Verfahren sollen für eine dreidimensionale Formbeschreibung der Objekte erweitert und evaluiert werden. Das Lernverfahren ist bezüglich Performance zu optimieren. Zum Testen der Verfahren wird die Dreifingerhand BH8-262 der Firma Barrett Technology Inc. verwendet werden.

Schlagwörter:

Maschinelles Lernen; Greifen; Shapematching; Reinforcement Learning

Publikationen aus dem Projekt:

Rössler, B., Zhang, J.: Visual Guided Grasping of Aggregates using Self-Valuing Learning“, ICRA 2002, Washington DC., USA, Mai 11-17, 2002, S. 3912-3917

Rössler, B., Zhang, J., Höchsmann, M.: „Visual Guided Grasping and Generalization using Self-Valuing Learning“, IROS 2002, Lausanne, Switzerland, September 30 - Oktober 4, 2002

2.10 Navigation und Lokalisation mobiler Robotersysteme in dynamischen Umgebungen

Westhoff, Daniel, Dipl.-Inform.

Laufzeit des Projektes:

seit 10/2002

Projektbeschreibung:

Die Realisierung einer interaktiven Service-Roboterplattform für nicht-triviale Aufgaben, die die Fähigkeiten hat einen zielgerichteten multimodalen Dialog mit Hilfe natürlicher Sprache, Gestik, Blick, etc. zu führen, ist eine anspruchsvolle Herausforderung nicht nur aus der Perspektive der Robotik und der Informatik. Die Hauptaufgabe interaktiver Service-Roboter besteht darin, das Dasein des Menschen zu erleichtern. Das System sollte mobil in einer sich verändernden Umgebung agieren können. Dabei sollten verschiedenste Tätigkeiten autonom oder zusammen mit einem Menschen durchgeführt werden. Bei den existierenden Systemen handelt es sich zumeist um Roboter, die speziell für die jeweilige Aufgabe entwickelt wurden. Ziel dieses Projektes ist es Verfahren zu entwickeln, zu evaluieren, zu optimieren und zu generalisieren, so dass der Einsatz mobiler Robotersysteme mit denselben Methoden in diversen Szenarien möglich wird. Hierzu wird besonderes Augenmerk auf die Verbesserung der Präzision von Lokalisationsverfahren für dynamische Umgebungen, sowie eine daraus resultierende Verbesserung der Regelung und Positionierung des Robotersystems gelegt. Des Weiteren wird die Fragestellung der automatischen Kartierung untersucht. Diese Arbeiten bilden die Grundlage für die Durchführung neuer vorher nicht realisierbarer Serviceaufgaben. Für den Evaluationsprozess stehen verschiedene Roboterplattformen und unterschiedlichste Sensoren, wie etwa Sonar, Lasermesssysteme, Stereo- oder Omni-Visionsysteme zu Verfügung.

Schlagwörter:

Mobile Roboter; Navigation; Lokalisation; SLAM; Regelung

Publikationen aus dem Projekt:

Schneider, A. und Westhoff, D.: Autonomous Navigation and Control of a Mobile Robot in a Cell Culture Laboratory, Diplomarbeit, Universität Bielefeld, Juni 2002

2.11 E-Learning

von der Heide, Klaus, Prof. Dr.

Laufzeit des Projektes:

seit 2002

Projektbeschreibung:

Die klassische Lehre der Zusammenhänge in komplexen Systemen ist schwierig. Weil die Darstellung der realen Verhältnisse wegen der Komplexität unmöglich ist, muss man sich in der Lehre auf stark vereinfachte Modelle stützen, was zu einem Realitätsverlust führt. Mit dem Einsatz eines leistungsfähigen Rechners im Unterricht ist es dagegen möglich, mit detaillierten Modellen eine realistische virtuelle Welt aufzubauen, die im Unterricht und in den studentischen Übungen gefahrlos und kostengünstig exploriert werden kann.

Bei diesem Projekt geht es um die Erstellung von interaktiver Lernsoftware im Sinne des Computer Based Training (CBT). Es soll der Lernstoff jedoch nicht bloß multimedial aufbereitet werden. Ziel ist der Aufbau einer virtuellen Welt, deren zugrunde liegende Modelle für den Lernenden offen liegen und veränderbar sind. Alle Graphiken, Videos und Audioausgaben werden immer mit diesen Modellen per Simulation berechnet. Bilder, die Zusammenhänge veranschaulichen sollen, entstehen also immer aktuell aus virtuellen Beobachtungen in vom Lernenden mitbestimmten Situationen. Der Lernende kann sich also an das Verstehen selbst herantasten.

Die schon in den Vorjahren in Teilen entwickelten multimedialen Lernskripte zu den Veranstaltungen "Digitale Signalverarbeitung" und "Digitale Datenübertragung" konnten im Berichtszeitraum nahezu fertig gestellt werden. Neu begonnen wurde erstmalig die Erstellung eines solchen multimedialen Lernskriptes für das Grundstudium zum Thema "Technische Informatik".

Zum Ende des Berichtszeitraumes wurde ein Projekt im Rahmen des Hamburger Sonderprogramms "Projektförderung E-Learning und Multimedia 2002-2004" genehmigt, welches untersuchen soll, inwieweit in die genannten Skripte eine Automatische Überprüfung und Hilfestellung zu vorlesungsbegleitenden

Übungen integriert werden kann. Dies hat insbesondere die Verbesserung des Übungsbetriebs im Grundstudium zum Ziel.

Schlagwörter:

E-Learning; Multimedia; Lehre; Unterricht; Simulation; virtuelle Realität

Drittmittelprojekte

2.12 Projekt EUROCHIP/EUROPRACTICE

Mäder, Andreas, Dipl.-Inform.; von der Heide, Klaus, Prof. Dr.

Laufzeit des Projektes:

seit 1990

Projektbeschreibung:

Dieses europaweite Verbundprojekt der EU soll die daran beteiligten Hochschulen in die Lage versetzen, den Bereich „Entwurf sehr hoch integrierter Schaltungen“ auf einem in den USA bzw. in Japan üblichen wissenschaftlichen Standard zu halten. Dazu werden insbesondere die sehr hohen Kosten für die CAD-Werkzeuge und Chipfertigung finanziert; darüber hinaus auch Geräte, Personal, Schulung und Reisen. Um spezielle Hochschulkonditionen zu erhalten und um Lizenzierungs- und Geheimhaltungsprobleme zu beherrschen, werden alle Ressourcen in EUROCHIP/EUROPRACTICE zentral beschafft bzw. verwaltet und den einzelnen Hochschulen im Rahmen spezieller Verträge zugänglich gemacht. Diese spezielle Drittmittelform bringt es mit sich, dass der Universität anstatt „Geld“ direkt die „Ware“ zugeht. Der kommerzielle Gegenwert für einige solcher „Waren“ beträgt laut Angaben aus der EU: Für zwei Software-Pakete 650.000 Euro, für Chipfertigung 50.000 Euro sowie für Geräte 65.000 Euro. Zusammen mit den weiteren Softwarepaketen und den ständigen Ergänzungen und Up-Dates (ca. 30 pro Jahr), machen diese Sachwerte in der Summe über 1 Mio. Euro aus. Es muss betont werden, dass der Wert solcher „Ware“ die Finanzkraft der Universität bei weitem überschreitet, gleichwohl durch sie aber angemessene Forschung und Lehre erst möglich wird. Im Rahmen dieses Vertrages hat sich die Universität verpflichten müssen, einen wissenschaftlichen Mitarbeiter speziell für dieses Projekt neu einzustellen (was auch geschah), der die Forschung und Lehre auf diesem Fachgebiet durch systematische Pflege dieses Instrumentariums sichern hilft.

Schlagwörter:

EU; EUROCHIP; EUROPRACTICE; VLSI-Design; Hardware-Beschreibungssprache VHDL; High-Level-Synthese

Finanzierung:

Geldgeber:	EG / EU (EUROCHIP / EUROPRACTICE)
Laufzeit der Förderung:	seit 1990
Sachmittel:	mehr als 1.000.000 Euro (siehe obigen Text)
Personalmittel:	80.000 Euro

2.13 Seamless Designflow für Hardware/Software-Codesign

Blaurock, Ole, Dipl.-Inform.; von der Heide, Klaus, Prof. Dr.

Laufzeit des Projektes:

seit 12/2001

Projektbeschreibung:

Heutige eingebettete Systeme werden zumeist als sogenannte Hardware/Software-Systeme implementiert. Dabei wird die Gesamtaufgabe des Systems in Teilaufgaben zerlegt, die dann entweder von Hardware- oder Softwaremodulen bearbeitet werden. Dieses Entwurfkonzept bietet hohe Flexibilität durch den Einsatz von Software und hohe Leistungsfähigkeit durch Hardwarebeschleunigung von zeitkritischen Teilaufgaben. Ein typisches Einsatzfeld sind Multimedia-Applikationen, wie JPEG oder MPEG Codecs. Der Entwurfsprozess für solche Hardware/Software-Systeme liefert neue Herausforderungen, da zum einen die Komplexität der zu entwerfenden Systeme sehr hoch ist und zum anderen die zyklische Abhängigkeit von Hardware und Softwarekomponenten aufgelöst werden muss.

Ziel des Projektes ist es, die existierende Kommunikation zu verbessern und die verschiedenen Modelle des Systems zu vereinheitlichen. Ein neu gestalteter Entwurfsprozess auf Basis der Systembeschreibungssprache

SystemC, der besonders die Problematik der gegenseitigen Abhängigkeiten von Software- und Hardwarekomponenten berücksichtigt, soll die Modellierung des Systems auf allen Abstraktionsebenen unterstützen. Durch eine dieserart vereinheitlichte Modellierung des Systems eröffnen sich neue und schnellere Wege der Systemvalidierung. Ein wesentlicher Aspekt der neuen Methodik ist die Möglichkeit der leichten Migration, so dass im laufenden Projektbetrieb der Wechsel ohne Produktivitätsverlust erfolgen kann.

In Kooperation mit dem Drittmittelgeber wurden in der ersten Projektphase das aktuelle Entwurfsvorgehen evaluiert und Ansatzpunkte für Verbesserungen aufgezeigt. Basierend auf diesen Ergebnissen hat die Erarbeitung eines neuen Entwurfsprozesses begonnen.

Schlagwörter:

Hardware/Software Codesign; SystemC; Seamless Designflow; System-Level Design

2.14 Multisensorunterstützte Montage von Aggregaten D4 SFB 360

Zhang, Jianwei, Prof. Dr.; Knoll, Alois, Prof. Dr.

Laufzeit des Projektes:

1/2000 bis 12/2002

Projektbeschreibung:

Komplexe Systeme wie z.B. Roboter/Multirobter-Systeme werden aus unterschiedlichen Gründen (Kapselung, Komplexität, Parallelisierbarkeit, ...) in aufeinander aufbauende Ebenen zerlegt. Die dadurch zu erzielenden Vorteile lassen sich auch auf Lernende Systeme übertragen. Dabei sind allerdings eine Reihe von Besonderheiten zu beachten. Oft sind komplexe Lernprobleme erst lösbar wenn sie in mehrere Lernebenen zerlegt werden, auf denen unterschiedlichste Lernmethoden zum Einsatz kommen. Deshalb kann die Wahl eines lernenden Ansatzes selbst schon Grund für einen hierarchisierten Aufbau sein.

Wenn die verschiedenen Lernebenen voneinander abhängen, beeinflussen sich möglicherweise ihre Lernverfahren gegenseitig. Lernverfahren werden immer dann zu komplex, wenn eine direkte Abbildung der Eingangsdaten (Sensordaten) auf die Ausgangsdaten (Aktorik) nicht mehr möglich ist. Bildet man eine hierarchische Struktur, empfiehlt es sich, das System von den unteren zu den oberen Ebenen hin zu entwickeln. Je höher eine Ebene liegt, um so komplexer ist die zu behandelnde Problematik, da die jeweils höhergelegene Ebene auf das Funktionieren der darunter liegenden Schicht(en) angewiesen ist.

Es kann deshalb notwendig sein, den Lernvorgang auf den einzelnen Ebenen zu entkoppeln, um dynamische Effekte zu vermeiden. In diesen Fällen wird nur in einer Schicht gelernt, während die anderen auf ihren bereits gelernten Werten arbeiten, ohne weiter hinzuzulernen. Natürlich lässt sich auf jeder Ebene ein anderes, für die jeweilige Problematik angepasstes Lernverfahren, verwenden.

In dem von uns realisierten System ist die Ebenenstruktur fest vorgegeben und wird nicht mitgelernt. Sie kann als evolutionär gegeben betrachtet werden.

Die Lernschichten für das von uns eingesetzte Roboterzweiarmsystem lassen sich wie folgt unterteilen:

- **Bewegungsausführung:** Hier sind Lernverfahren gemeint, die in die unmittelbare Bahnregelung in Echtzeit Einfluss nehmen, wie z.B. gefügte Bewegungen.
- **Bewegungsplanung:** Das Anfahren einzelner Raumpositionen ist eine der Hauptaufgaben einer Robotersteuerung. Dabei stehen zwei Fragestellungen im Vordergrund: Wohin soll gefahren werden und wie soll dorthin gefahren werden. Beide Themen lassen sich mit Lernverfahren behandeln. Ein Beispiel dafür ist die Feinpositionierung über einem Bauteil, wobei die exakte Endposition a priori nicht bekannt ist (wohin soll gefahren werden) zum anderen aber auch große Strecken zurück gelegt werden müssen um zunächst über das Bauteil zu gelangen was möglicherweise zu Selbstkollisionen oder singulären Stellungen führen kann (wie soll bewegt werden).
- **Fertigkeiten:** Lernverfahren zur Objekterkennung mit einer Handkamera, um festzustellen welches Objekt unter der Handkamera bzw. unter dem Greifer liegt. Einige Objekte ändern stark ihre Gestalt in Abhängigkeit vom Blickwinkel. Wenn dieser mit der Greiforientierung korrespondiert, ist nicht nur der Bauteiltyp, der unter dem Greifer liegt, sondern auch die Orientierung von Interesse. Daraus lassen sich Orientierungsklassen ableiten, z.B. stehend, liegend, die wiederum Einfluss auf das Feinpositionieren und Greifen haben.
Weitere Fertigkeiten (Greifen, Stecken, Schrauben, Ablegen, Loslassen, Festhalten) wie sie im SFB-Szenario verwendet werden bedienen sich ebenfalls lernender Ansätze.
- **Planungsebene:** Die Planungsebene betrifft die Frage, wie man die einzelnen Fertigkeiten sinnvoll aneinander reihen kann, um das gewünschte Verhalten zu erzielen. Der von uns verwendete symbolische

Ansatz (Q-Learning) ist stark situiert und ermöglicht es dem System für eine bestimmte Problematik, hier die Montage und Handlungsfolgen zu erlernen.

Schlagwörter:

Situiertes Künstliches Kommunikator; Verstärkungslernen; layered-learning; Zweiarmrobotersystem; Greifen

2.15 Handlungs- und Wahrnehmungsautonomie im Zusammenspiel mit Instruktion D5 SFB 360

Zhang, Jianwei, Prof. Dr.; Knoll, Alois, Prof. Dr.

Laufzeit des Projektes:

1/2000 bis 12/2002

Projektbeschreibung:

Das Projekt D5 verfolgte das Ziel, das im o.g. Projekt zur Verfügung gestellte Zweiarmrobotersystem mit einer gewissen Handlungs- und Wahrnehmungsautonomie auszustatten, um einer reibungslosen und intuitiven Dialogführung mit dem menschlichen Instrukteur näher zu kommen.

Die ausgeführten Arbeiten lassen sich in mehrere Stränge unterteilen:

- **Aktorik:** Die Entwicklung der notwendigen Roboteroperationen zur Umsetzung der Demontageoperationen: Zum Einsatz kommt hierfür das kooperierende synchronisierte Roboterzweiarmsystem. Dieses System kann bei Bedarf um einen dritten, zusätzlich translatorisch beweglichen Arm unterstützt werden. Ausgehend von den verfügbaren Montageoperationen werden die Demontageoperationen entwickelt. Zusätzlich ist verstärkt Rücksicht auf die Intervenierbarkeit der Montagehandlungen in Kooperation mit dem Teilprojekt D4 genommen worden.
- **Datenfusion:** Für den verschränkten Einsatz von Sensoren und Aktoren besteht Bedarf für ein echtzeitfähiges und flexibles Konzept zur Sensordatenfusion. Dazu wurde ein Neuro-Fuzzy-Ansatz entwickelt und zur Sensordatenfusion verwendet.
- **Planung und Wissenserwerb:** Der erste Schritt zur Erzielung von Autonomie ist die Fähigkeit des Roboterzweiarmsystems, automatisch ein Planungsgerüst für die Ausführung einzelner Montageoperationen über die Konstruktion komplexer Aggregate bis hin zu einem fertigen Flugzeug zu erstellen. Hierfür wurde ein auf Q-Learning basierender verteilter Ansatz entwickelt und im realen Zweiarmsystem erprobt.
- Ebenfalls Grundlage für ein zumindest begrenzt autonomes Montagesystem ist die Fähigkeit, instruierte Montageabfolgen zu lernen, zu generalisieren und zu einem späteren Zeitpunkt unter situiertem Kontext ausführen zu können. Hierzu wurde das in Teilprojekt D4 entwickelte Robotersteuerungssystem um die Fähigkeit erweitert, Instruktionen zu speichern und später mit Hilfe von Sensortrajektorien zu generalisieren.
- **Dialog:** Aufbauend auf den entwickelten Mechanismen zur Planung und zum Wissenserwerb sind Basiskompetenzen geschaffen worden, die Montagefähigkeiten des Roboterzweiarmsystems dynamisch zu erweitern. Damit sind aus Sicht der Aktorik die Möglichkeiten zu einem erweiterten Dialog gegeben.

Durch die Realisierung und Integration dieser Fähigkeiten in das Roboterzweiarmsystem sind in diesem Projekt D5 die Grundlagen geschaffen worden, um einen intuitiven und reibungslosen Kommunikations- und Montageprozess durchführen zu können. Durch die Intervenierbarkeit und die Möglichkeit zur Demontage können z.T. Auch komplexere Montagetätigkeiten durchgeführt werden, ohne dass der menschliche Konstrukteur einen kompletten Konstruktionsplan präsent hat. Durch die Fähigkeit autonom Montagetätigkeiten zu lernen und zu generalisieren, ist das Roboterzweiarmsystem in der Lage, deutlich flexibler auf Instruktionen des Instrukteurs zu reagieren und Montagetätigkeiten durchzuführen, ohne dass jeder Schritt explizit instruiert werden muss.

Schlagwörter:

Situiertes Künstliches Kommunikator; Montagesequenzlernen; Zweiarmrobotersystem; Handlungs- und Wahrnehmungsautonomie

2.16 DAAD PPP – Gemeinsames Forschungsprojekt Deutschland/China "Context-aware digital assistant for accessing complex information systems"

Baier, Tim, Dipl.-Inform; Hüser, Markus, Dipl.-Inform; Zhang, Jianwei, Prof. Dr.

Laufzeit des Projektes:

seit 10/2002

Projektbeschreibung:

Das Ziel dieses Projektes ist es, gemeinsam neue Methoden und eine Systemarchitektur zu entwickeln, um multisensorgestützte, intelligente digitale Gehilfen zu schaffen. Diese sollen einem naiven Benutzer die Bedienung hochfunktionaler Informationssysteme ermöglichen, indem diese seine vielfältigen natürlichen Kommunikationsmethoden verstehen: Anweisungen in unbeschränkter natürlicher Sprache, durch Handbewegungen und durch Blicke. Ein zentraler Forschungsgegenstand ist *context awareness*, das Bewusstsein für den Zusammenhang, also die Fähigkeit, gegenwärtige Abläufe im Menschen und im Computer zusammenzufassen, logische Verbindungen zu den szenischen Erinnerungen und der Langzeit-Wissensgrundlage herzustellen und schließlich die Benutzerabsicht im Dialog eindeutig festzustellen. Wir werden einen Prototyp realisieren, der die Benutzerfreundlichkeit und die ausgeprägt kooperativen Eigenschaften dieses Systems bei Einsätzen wie dem Zugriff auf große Multimedia Datenbanken und der Kommunikation mit technischen Serviceroboter-Systemen demonstrieren kann.

Schlagwörter:

digital assistant; natürliche Kommunikation; context-awareness; Benutzerfreundlichkeit

3. Publikationen und weitere Leistungen**Wissenschaftliche Publikationen im Berichtszeitraum**

- Baier, T., Hüser, M., Zhang, J.: Integration of Face and Gesture Detection in Natural Language Instructing of Robot in an Assembly Scenario, in Proceedings of 11th IEEE International Workshop on Robot and Human Interactive Communication ROMAN 2002, Berlin, September 25-27, 2002, pp. 241-246
- Ferch, M., Hoechsmann, M., Zhang, J.: Learning cooperative assembly with the graph representation of a state-action space, IROS 2002, Lausanne, Oktober 2002
- Ferch, M., Zhang, J.: Learning cooperative grasping with the graph representation of a state-action space, in Journal of Robotics and Autonomous Systems, 38(3-4), 2002, S. 183 - 198
- Flege, J.I., Bodendiek, R., Rauscher, R.: On the Hamiltonicity of a Class of generalized Petersen Graphs, in Results in Mathematics, 41, 2002, S. 68 - 105
- Hendrich, N.: From CMOS-gates to computer architecture - lessons learned from five years of Java-applets, in Proc. EWME-2002, Baiona, 23 - Student's Designs using Built-In Selftest Methods, in Proc. EWME-2002, Baiona, 23 - 24.05.2002, S. 321-324
- Mäder, A.: VHDL Kompakt, Lehrbuch, online: tams-www.informatik.uni-hamburg.de/onlineDoc, 2002, 123 S.
- Mäder, A.: VHDL-Synthese, Miszelle, online: s.o., 2002, 10 S.
- Mäder, A.: VHDL- und mixed-mode Netzlistensimulation, Miszelle, online: s.o., 2002, 6 S.
- Popescu, D., Huebner, K., Zhang, J.: Real-Time Intelligent Vision Sensor for Robot Navigation Using Symmetry Features, in Proceedings of the 5th International FLINS Conference, Gent, 2002, S. 421 - 428
- Popescu, N., Zhang, J.: Self-Organizing Fuzzy System for Vision-Based Position Estimation, in Proceedings of the 5th International FLINS Conference, S. 429 - 436, Gent, 2002, S.429 - 436
- Rauscher, R., Bodendiek, R., Flege, J.I.: On the Hamiltonicity of a Class of generalized Petersen Graphs II, in Results in Mathematics, 41, 2002, S. 156 - 195
- Rössler, B., Zhang, J.: Visual Guided Grasping of Aggregates Using Self Valuing Learning. Fusion of Soft Computing and Hard Computing Techniques for Autonomous Robotic Systems, Springer-Verlag 2002.
- von der Heide, K.: Technische Informatik I, Lehrbuch, online: tams-www.informatik.uni-hamburg.de/onlineDoc, 2002, 600 S., davon 110 Abbildungen und 220 interaktive Graphiken
- von der Heide, K.: Digitale Signalverarbeitung, Lehrbuch, online: s.o., HYPERLINK "<http://tams-www.informatik.uni-hamburg.de/onlineDoc>"2002, 700 S., davon 350 meist interaktive Graphiken
- Rössler, B., Zhang, J., Höchsmann, M.: Visual Guided Grasping and Generalization using Self-Valuing Learning, IROS 2002, Lausanne, Oktober 2002
- Rössler, B., Zhang, J., Knoll, A.: Visual Guided Grasping of Aggregates using Self-Valuing Learning. ICRA 2002, S. 3912-3917
- Zhang, J., Huebner, K.: Using symmetry as a feature in panoramic images for mobile robot applications, in Proceedings of Robotik 2002, Berlin, 2002, S. 263--268
- Zhang, J., Knoll, A.: Control architecture and experiment of a situated robot system for interactive assembly, in Proceedings of the IEEE International Conference on Robotics and Automation, Washington DC, Mai 2002
- Zhang, J., Knoll, A.: A two-arm situated artificial communicator for interactive assembly, in IEEE Transactions on Industrial Electronics, 2002
- Zhang, J., Koeper, S., Knoll, A.: Extracting compact fuzzy rules based on adaptive data approximation using B-splines. International Journal of Information Sciences, 142, 2002, S. 227--248

Zhang, J., Quoy, M.: Advances in robot skill learning, in *Journal of Robotics and Autonomous Systems*, 38(3-4), 2002, S. 135 – 136

Wichtige Publikationen aus zurückliegenden Jahren

- Bodendiek, R., Lang, R., Gerken, B., Rauscher, R.: *Hamiltonkreise in verallgemeinerten Petersen-Graphen $P(n,3)$* , 172 S., Shaker-Verlag Aachen, 2000.
- Hahn, L. H.: „CoLa - Codesign Language Referenz-Handbuch“, Bericht Nr. 228 des Fachbereichs Informatik der Universität Hamburg, 2000
- Hartmann, P., Witt, St.: Vergleichende Analyse und VHDL-basierte Implementation von Zufallszahlengeneratoren auf Chipkarten (Smartcards), Univ. Hamburg, FB Informatik, Bericht Nr. 234, Dez. 2001
- Hendrich, N.: A Java-based Framework for Simulation and Teaching, *Proceedings of the 3rd European Workshop on Microelectronics Education, EWME 2000*, Aix en Provence, France, 18-19 May 2000, Kluwer Academic Publishers, 285 – 288
- Hendrich, N.: Adaptive Learning Rule für Binary Couplings Networks, *Proc. of the International Joint Conference on Neural Networks, IJCNN 2000*, Como 25-27 July 2000, IEEE, Volume 5 pp. 573 – 578
- Hendrich, N.: Emerging Java Standards, *Tempus ESITEC workshop, S_JEP12531-97*, Cluj, 8. Nov. 1999
- Hendrich, N.: Emerging Java Standards, 93 – 112 in *Standards in Information Technology*, Ed. S. Nedeveschi and K. Pusztai *Cas Cartii de Stiinta*, Cluj, 2000 (ISBN 973-686-075-2)
- Larsson, L.: VHDL-Implementierung und FPGA-basierte Validierung eines digitalen PAL-Videosignal-Encoders, *DSP Deutschland'99*, München, 21.-23. September 1999, Tagungsband, pp. 315-324, *Design & Elektronik*, WEKA Fachzeitschriftenverlag, Poing, Deutschland, 1999
- Larsson, L.: Learn Trajectories – A Systems Point of View Visualizing Method, *Third World Multiconference on Systemics, Cybernetics and Informatics (SCI'99) and the Fifth International Conference on Information Systems Analysis and Synthesis (ISAS'99)*, Orlando, Florida, USA, 31. July - 4. August 1999, in M. Torres, B. Sanchez, D. G. Lainiotis (eds.), *Proceedings Vol. 6 - Image, Acoustic, Speech, and Signal Processing*, pp. 97-104, *International Institute of Informatics and Systemics (IIS)*, Skokie, Illinois, USA, 1999
- Rauscher, R. in Disterer, G., Fels, F., Hausotter, A.: *Taschenbuch der Wirtschaftsinformatik*, (eigener Beitrag S. 187-197), *Fachbuchverlag Leipzig*, 2000
- Rauscher, R.; Klawan, D.: Results in Comparing Innovative Placement Heuristics, *Proceedings of EURO-MICRO'99*, Los Alamitos: IEEE Computer Society Press, Milan, Sept. 1999, pp 282-285
- Rauscher, R., Lang, R.: Zur Lösung des Halskettenproblems, *Fachbereichsbericht Nr. 225*, *Fachbereich Informatik*, Univ. Hamburg, Mai 2000
- Rauscher, R.; Schütz, B.: A New Approach for Testing MOS Circuits based on Large Defects, *IMTC'99, 16th Int. IEEE Instrumentation and Measurement Technology Conference*, Venice, 24-26 May 1999, pp. 838-843
- Wallner, S., von der Heide, K.: „A Universal Processor for High Speed Communication“, *Proceedings of the International Conference on Communications in Computing, CIC'2001*, Las Vegas, Nevada USA, June 25-28 2001, *CSREA Press*, Volume 1 pp. 86-92
- Zhang, J., Ferch, M.: Extraction and transfer of fuzzy control rules for sensor-based robotic operations. *Fuzzy Sets and Systems*, 2001
- Zhang, J., Knoll, A.: A neuro-fuzzy learning approach to visually guided 3D positioning and pose Control of robot Arms. In "Biologically Inspired Robot Behavior Engineering", edited by R.Duro, J. Santos and M. Grana, Springer Verlag, 2001
- Zhang, J., Knoll, A.: Constructing fuzzy controllers with B-spline models - principles and applications. *International Journal of Intelligent Systems*, 13(2/3), Februar/March 1998, S. 257--285.
- Zhang, J., Knoll, A.: Designing fuzzy controllers by rapid learning. *Fuzzy Sets and Systems*, 13(2), 1998, S.87—301
- Zhang, J., Knoll, A.: Integrating deliberative and reactive strategies via fuzzy modular control, chapter 15, pages 367-387. In "Fuzzy logic techniques for autonomous vehicle navigation", edited by A. Saffiotti and D. Driankov, Springer, 2000
- Zhang, J., Knoll, A.: Neuro-Fuzzy Modelling of Time Series. In "Financial and Bank with Soft Computing", edited by Kacprczyk, Fedrizzi and Ruan, Springer Verlag, 2000
- Zhang, J., Knoll, A., Schmidt, R.: A neuro-fuzzy control model for fine-positioning of manipulators. *Journal of Robotics and Autonomous Systems*, 32:101-113, 2000
- Zhang, J., Knoll, A., Schwert, V.: Situated neuro-fuzzy control for vision-based robot localisation. *Journal of Robotics and Autonomous Systems*, 28:71-82, 1999
- Zhang, J., von Collani, Y., Knoll, A.: Interactive assembly by a two-arm robot agent. *Journal of Robotics and Autonomous Systems*, 29:91--100, 1999

Begutachtungen und abgeschlossene Betreuungen am Fachbereich*Diplomarbeiten*

DiplomandIn	BetreuerIn	Thema	Datum
Thomas Scharler	R. Rauscher (R. Lang)	Implementation und Evaluierung innovativer Heuristiken für die Anordnung von Entwurfsentscheidungen	11/2002
Danijel Vollstädt,	R. Rauscher (K. Kaiser)	Untersuchung des NTRU-Algorithmus für die Tauglichkeit zur Hardwareakzeleration von Kryptoverfahren im Bereich skalierbarer Sicherheit	12/2002

Baccalaureatsarbeiten

StudentIn	BetreuerIn	Thema	Datum
Markus-Andreas Bolte	K. von der Heide	(confidential)	09/2002

Begutachtungen und abgeschlossene Betreuungen außerhalb des Fachbereichs*Dissertationen*

DoktorandIn	BetreuerIn	Thema	Datum
Markus Ferch	J. Zhang, Universität Bielefeld (H. Ritter)	Lernen von Montagestrategien in einer verteilten Multiroboterumgebung	03/2002
Yorck von Collani	J. Zhang, Universität Bielefeld (G. Sagerer)	Repräsentation und Generalisierung von Diskreten Ereignisabläufen in Abhängigkeit von Multisensormustern	01/2002

Diplomarbeiten

DiplomandIn	BetreuerIn	Thema	Datum
Tim Baier und Markus Hüser	J. Zhang, Universität Bielefeld (M. Ferch)	Verfahren zur 3D Lagebestimmung eines Kopfes für die Mensch-Roboter Interaktion	06/2002
Bernd Rössler	J. Zhang, Universität Bielefeld (M. Ferch)	Visual Guided Grasping using Self-Valuing Learning	09/2002
Axel Schneider und Daniel Westhoff	J. Zhang, Universität Bielefeld (T. Scherer)	Autonomous Navigation and Control of a Mobile Robot in a Cell Culture Laboratory	06/2002
Servet Ücyildiz	J. Zhang, Universität Bielefeld (M. Ferch)	Datenextraktion eines mobilen Roboters mittels Omnivisionsystem für den Einsatz im RoboCup-Szenario	06/2002
Frank Kastrup	J. Zhang, Universität Bielefeld (T. Scherer)	Praktische Verfahren zum Visual Servoing Problem eines mobilen Roboters	01/2002
Kai Hübner	J. Zhang, Universität Bielefeld (T. Scherer)	Methods for Range Estimation and Situation Recognition using an Omnidirectional Vision System for Mobile Robots	01/2002
Michael Steffen	J. Zhang, Universität Bielefeld (T. Scherer)	Praktische Verfahren zur Entfernungsmessung mit omnidirektionaler Stereo-Vision	05/2002

Wissenschaftliche Vorträge

Baier, Tim:

5.11.2002, Gaze and Gesture detection with Active Contours, Context Aware Digital Assistant for accessing complex environments Project, Peking, China

Hüser, Markus:

5.11.2002, 3D Position estimation of a humanoid head for human robot interaction, Context Aware Digital Assistant for accessing complex environments Project, Peking, China

Rössler, Bernd:

11.-15.5.2002, Visual Guided Grasping of Aggregates Using Self-Valuing Learning, ICRA 2002, Washington DC.

Zhang, Jianwei:

16.-18.09.2002, Real-Time Intelligent Vision Sensor for Robot Navigation Using Symmetry Features, Self-Organizing Fuzzy System for Vision-Based Position Estimation, FLINS, Gent

11.-15.05.2002, Control Architecture and Experiment of a Situated Robot System for Interactive Assembly, IEEE ICRA, Washington DC

25.-26.09.2002, Instructing an Assembly Robot in Situated Natural Language and Gestures, IEEE ROMAN, Berlin

03.-04.10.2002, Learning cooperative assembly with the graph representation of a state-action space, IROS 2002, Lausanne

19.-20.06.2002, Using symmetry as a feature in panoramic images for mobile robot applications, Robotik, Ludwigsburg

23.-24.04.2002, Sprach-Handlungssysteme, Kolloquium SFB 360 und SFB 378, St Goar

06.12.2002, Interaktive Montage anhand von erlernten multisensorischen Fertigkeiten, Tagung "Human Centered Robotics Systems", Bundesforschungsanstalt für Ernährung, Karlsruhe (invited)

26.10.2002, Natural Human-Machine-Communication, Tagung CAAG02, Frankfurt (invited)

04.11.2002, Personal Robot? - Technik und Herausforderungen, Informatisches Kolloquium Hamburg, FB Informatik der Universität Hamburg (invited)

12.01.2002, Report on EURON IG Skill Learning / Multimodal Interaction, EURON Annual Meeting, Pisa (invited)

03.12.2002, Sichtsysteme in fortgeschrittener Robotik, Mathematische Modellierung in den Natur-, Technik- und Gesellschaftswissenschaften, Geomatikum der Universität Hamburg (invited)

4. Wichtige weitere Aktivitäten

4.1 Mitarbeit in wissenschaftlichen außeruniversitären Gremien

Zhang, J.:

Koordinator der EURON IG "Skill Learning / Multimodal Interaction"

Mitglied des Programmkomitees von IEEE Workshop on Human Robot Interactive Communication, Berlin, September, 2002

Mitglied des Programmkomitees von M2VIP 2002, IEEE International Conference on Mechatronics and Machine Vision in Practice, Chiang Mai, Thailand, September, 2002

Rauscher, R. (bis 31. März 2002):

Mitglied in HiTeC

Mikrosystem-Stammtisch bei TuTech

4.2 Mitarbeit in Universitätsgremien

Rauscher, R. (bis 31. März 2002):

FBR

Leiter der Nebenfachkommission Chemie

„Taskforce Schule“

Mitglied des gemeinsamen Ausschusses mit der TU-HH (GEMAG)

Mitglied im Fachbereichsrat

4.3 Begutachtungstätigkeit

Zhang, J.:

EU IST, Hongkong Research Grants Council

IEEE Transactions on Fuzzy Systems

IEEE Transactions on Robotics and Automation

Journal of Robotics and Autonomous Systems

4.4 Kongressorganisation/-ausrichtung

Zhang, J.:

FLINS 2002, Fifth International FLINS Conference on Intelligent Techniques and Soft Computing in Engineering, Tagungsprogrammkomitee, Gent, Belgien, September, 2002

4.5 Preisverleihungen

Zhang, J., Knoll, A.:

Best Paper Price, IEEE ROMAN:Berlin, September 2002

Arbeitsbereich Theoretische Grundlagen der Informatik (TGI)

Vogt-Kölln-Str. 30, 22527 Hamburg, Tel.: +49 40 42883-2407 (Sekretariat), Fax: +49 40 42883-2246
URL: <http://www.informatik.uni-hamburg.de/TGI>

1. Zusammenfassende Darstellung

Mitglieder des Arbeitsbereichs

Professoren:

Dr. Rüdiger Valk (Leiter); Dr. Matthias Jantzen; Dr. Manfred Kudlek;
Ehrenprofessor Dr. Carl Adam Petri (Professor gemäß § 17(1) HmbHG)

Assistenten/Wiss. Mitarbeiter:

Dr. Berndt Farwer; Dr. Daniel Moldt; Roman Langer (DFG-Projekt), Michael, Köhler WiMi; Heiko Rölke, WiMi; Mark-Oliver Stehr (bis 30.09.2002 als WiMi)

Technisches und Verwaltungspersonal:

Gundula Serbser (ab 01.10.1999, ab 17.04.2000 beurlaubt); Françoise Hamester (Sekretariat).

Gäste:

Austauschprogramm mit Partneruniversitäten und TEMPUS-Projekte:

Irina Codreanu, Monica Roxana Gavrila (Bukarest,RO), 01.10.2001-31.03.2002 (SOCRATES)
Prof. Dr. Virgil Emil Căzânescu (Bukarest, RO), 04.02-18.02.2002 (Austausch)
Fernando García-Vallés (Saragossa, E), 25.02.-03.03.2002 (DAAD)
Prof. Dr. Jozef Gruska (Bratislava, SK) (Brno, CZ) 01.-04.03.2002
Kundan Misra (Warwick, GB), 02.04.-06.04.2002
Dr. Ulrich Ultes-Nitsche (Southampton, GB), 25.03.-20.04.2002 (Austausch)
László Kászonyi (Szomsbathely, H), 15.-24.05.2002 (WTZ)
Prof. Dr. Cristian Masalagiu (Iasi, RO), 31.05.-08.06.2002 (SOCRATES)
Dr. Stefan Andrei (Iasi, RO), 30.05.-08.06.2002 (SOCRATES)
Prof. Dr. Sándor Horváth (Budapest, H), 16.06.02.- (WTZ)
Pál Dömösi (Debrecen, H), 18.10.-26.10.2002 (WTZ)
Roxana Melinte (Iasi, RO) 01.10.02 – 30.09.2003 (DAAD)
Dimitar Birov (Sifija, BG.) 20.-30.11.2002 (Austausch)
László Kászonyi (Szombathely, H), 04.-18.12.2002 (WTZ)
Pál Dömösi (Debrecen, H), 13.-18.12.2002 (WTZ)

Allgemeiner Überblick

Die schnelle technologische Entwicklung und der zunehmende Einsatz von Informatiksystemen machen theoretische Studien und Grundlagenforschung immer notwendiger. Ein wichtiger Schwerpunkt des Arbeitsbereichs TGI ist daher die Untersuchung von komplexen Systemen auf der Grundlage formaler Modelle. Dabei stehen folgende Problemkreise im Vordergrund: korrekte Darstellung (Syntax), inhaltliche Korrektheit (Semantik), Erfüllung von Spezifikationen (Verifikation), effiziente Realisierung (Komplexität). Der Arbeitsbereich ist darüber hinaus an der nichtformalen Informatik-Grundlagenforschung beteiligt (Selbstverständnis, erkenntnistheoretische und philosophische Bezüge, Auswirkungen von Problemen der Softwarekorrektheit, Informatikgrundlagen für Soziologieanwendungen).

Forschungsschwerpunkte

Programmsysteme basieren wesentlich auf Programmiersprachen oder Deduktionssystemen, auf Programmierparadigmen und Spezifikationstechniken. Ihre Entwicklung beruht weitgehend auf Ergebnissen der Theoretischen Informatik. Während das Gebiet in der Lehre fast lückenlos dargestellt wird, findet in der Forschung eine Konzentration auf einige Teilgebiete statt.

Formale Sprachen und Kalküle

Abstrakte Modellbildungen sind erforderlich, um daran Lösungsparadigmen untersuchen und weiterentwickeln zu können. Deren Anwendbarkeit und Grenzen werden im Bereich der Formalen Sprachen und Kalküle studiert. Eingesetzt werden die Ergebnisse für Spezifikationen von Programmcode, Prozessen und Wissensrepräsentation. Modelle von Automaten, Grammatiken, Ersetzungskalkülen bzw. Deduktionssystemen stellen konkrete Studienobjekte dar, die in ihrer Mächtigkeit verglichen und zueinander in Beziehung gesetzt werden.

Berechenbarkeit und Komplexität

Gegenstand der Theorie der Berechenbarkeit ist es, Funktionen dahingehend zu untersuchen, ob sie durch ein algorithmisches Verfahren berechnet werden können. Um den Begriff Algorithmus festzulegen, ist ein mathematischer Formalismus erforderlich, der üblicherweise durch Turing-Maschinen gegeben ist.

Das Hauptziel der Komplexitätstheorie ist es, grundlegende Aussagen zu machen, mit welchem Aufwand an Speicherplatz und Rechenzeit algorithmische Probleme auf einer Maschine gelöst werden können. Von besonderer Wichtigkeit sind dabei untere Schranken, also Aussagen über den Mindestbedarf an Ressourcen, die erforderlich sind, um ein Problem auf einer Maschine zu lösen.

Nebenläufige Systeme und verteilte Algorithmen

Heutige Informatiksysteme erbringen Dienste vorwiegend durch kooperierende und kommunizierende Prozesse oder Rechner. Bei der Modellierung und Analyse der dabei auftretenden Erscheinungen und Probleme werden seit vielen Jahren erfolgreich Petrinetze eingesetzt. Höhere Petrinetze erlauben die konkrete Spezifikation und den detaillierten Entwurf sowohl sequentieller als auch nebenläufiger Systeme. Durch die Analyse ihrer Struktur und der Entwicklung von Analyseverfahren hat sich der Arbeitsbereich TGI einen internationalen Ruf erworben.

Softwaretechnischer Systementwurf mit Hilfe von Petrinetzen

Das Programmieren im Großen erfordert spezielle Methoden der Strukturierung und Darstellung, der softwaretechnischen Erstellung, des Versionen- und Projekt-Managements. Auf der Basis von Petrinetzen werden hierzu Beiträge erarbeitet.

Grundlagen der Informatik und Bezüge zu anderen Disziplinen

Der Arbeitsbereich hat sich wiederholt an Diskussionen über das Selbstverständnis der Informatik allgemein sowie über Paradigmenwechsel in der Softwareproduktion beteiligt. Einige Arbeiten befassen sich mit Bezügen zu erkenntnistheoretisch/philosophischen oder linguistischen Fragestellungen.

Wissenschaftliche Zusammenarbeit

- Lab. MASI, Université Paris 6, verschiedene Projekte im Bereich Petrinetze
- University of Brighton, Petrinetze im Softwareentwurf
- Humboldt-Universität Berlin, Petrinetze
- TU Eindhoven, Petrinetze- und Workflowmodellierung
- Institut für Soziologie der Univ. Hamburg, Sozionik
- Universität Budapest, Debrecen, Szeged, Dresden, Magdeburg, Hamburg, Stuttgart, Tübingen (OMFB-NPI 102, Forschungszentrum 233.6: Projekt „Formale Sprachen, Automaten und Petrinetze“)
- Universitatea „Al. I. Cuza“ Iasi, Rumänien
- Universidad de Zaragoza, Spanien

Hochschulpartnerschaften mit folgenden Universitäten:

- Eötvös-Loránd Universität Budapest, Ungarn
- Uniwersytet Warszawski, Polen
- Kliment-Ohridski-Universität Sofia, Bulgarien
- Universitatea Bucuresti, Rumänien
- Universität St. Petersburg, Russland
- Karls-Universität Prag, Tschechien

Ausstattung

Zur Ausstattung des Arbeitsbereichs gehören mehrere Workstations, darunter mehrere Farbgraphik-Workstations, sowie Pcs für die Mitarbeiter und das Sekretariat.

Drittmittel

Projekt:	ASKO „Agieren in sozialen Kontexten - ein sozionischer Ansatz zur Modellerstellung und Theoriebewertung (ASKO)“
Geldgeber:	DFG
Personalmittel:	vier halbe Stellen BAT IIa
Sachmittel:	210.600 DM
Laufzeit:	2 Jahre (01.10.1999-30.09.2001 bzw. 2002 da später angefangen)
Projekt:	SACA Structural Analysis for Component- and Agent-Oriented Petri Nets
Geldgeber:	DAAD / Programm des projektbezogenen Personenaustauschs (PPP) mit Spanien
Zuwendung	DM 6000 / jährlich
Laufzeit:	3 Jahre (01.01.2001-31.12.2003)

2. Die Forschungsvorhaben des Arbeitsbereichs

Etatisierte Projekte

2.1 Logik und Petrinetze

Farwer, Berndt, Dr.

Laufzeit des Projektes:

seit 10/1994

Projektbeschreibung

Untersucht werden Logiken, die zur Spezifikation und Analyse dynamischer Petrinetzstrukturen verwendet werden können. Besondere Beachtung findet in diesem Zusammenhang die Lineare Logik. Sie ermöglicht in ihrem multiplikativen Fragment eine besonders natürliche Modellierung von Petrinetzen, die zur Spezifikation von nebenläufigen Systemen geeignet ist. Bislang nicht für die Codierung von Petrinetzen betrachtete Konnektoren werden untersucht und es werden Einweg-Transitionen als eine Möglichkeit der dynamischen Veränderung der Netzstruktur eingeführt.

Es wurden Linear Logic Petri Nets (LLPN) entwickelt, die sich als Semantik für verschiedene High-Level-Netzkonzepte eignen (u.a. auch für Objektsysteme (s. 2.21 Valk) agentenorientierte Darstellungsweisen, (s. 2.18 Moldt)). Es werden verschiedene Fragmente der Linearen Logik als Beschriftungssprache (für Token und Guards) untersucht. Insbesondere werden Möglichkeiten zur dynamischen Veränderung der Netzstrukturen untersucht und mittels LLPNs semantisch fundiert.

Als Lösungsmöglichkeit eines Problems bei der Beschreibung von dynamischen Petrinetzmodifikationen wurden Multi-Regionen-Kalküle eingeführt. Diese linearlogischen Kalküle spalten die Formeln in mehrere Regionen (z.B. für die Markierung, die Struktur, Zwischenergebnisse, etc.) auf, womit eine Anomalie, die bei linearlogischen Standardkalkülen auftritt, verhindert wird.

Zusammenhänge zwischen nichtdeterministischen Transitionen und Objekt-Systemen werden untersucht. Anhand von bekannten Resultaten zur Linearen Logik werden Unentscheidbarkeitsresultate für die Erreichbarkeit bzgl. Des Systemnetzprozesses von Objektsystemen erzielt und auf LLPNs übertragen.

Weiterhin werden Unterschiede zwischen Wert- und Referenzsemantiken von Petrinetzformalismen untersucht sowie unterschiedliche Objekt-Petrinetz-Formalismen diesbezüglich verglichen. Insbesondere der Formalismus der „Nested Petri Nets“ von I. Lomazova wird untersucht. Er ermöglicht mehrstufige Modellierung von Systemen, wofür eine geeignete Darstellung als LLPN bzw. als linearlogische Formel gesucht wird.

Schlagwörter:

Kategorientheorie; Logik, lineare; Linear Logic Petri Net (LLPN); Nebenläufigkeit; Petrinetzstrukturen, dynamische; Logik, temporale; Multi-Regionen-Kalkül

Publikationen aus dem Projekt:

Farwer, B.: A Linear Logic View of Object Systems; Proceedings of CSP' 98, Eds.: L. Czaja, P. Starke, Berlin, 76-87, 1998

Farwer, B.: Towards Linear Logic Petri Nets, Informatik-Bericht Nr. 211 der Universität Hamburg, August 1998

Farwer, B.: A Logic of Enablement; in: C. Girault, R. Valk (eds.): Systems Engineering: A Petri Net Based Approach to Modelling, Verification, and Implementation, MATCH Advanced School, Jaca, Spain, Sept. 1998

Farwer, B.: Linear Logic and Petri Nets; in: C. Girault, R. Valk (eds.): Systems Engineering: A Petri Net Based Approach to Modelling, Verification, and Implementation, MATCH Advanced School, Jaca, Spain, Sept. 1998

Farwer, B.: Towards a Linear Logic Based Calculus for Structural Modifications of Petri Nets; Proceedings of the International Workshop on Concurrency, Specification and Programming (CSP'99), Warsaw, September 28-30, 1999

Farwer, B.: A Linear Logic View of Object Petri Nets; Fundamenta Informaticae, vol.37, no.3, 225-246, 1999

Farwer, B.: Relating Formalisms for Non-Object-Oriented Petri Nets in: Proceeding of the International Workshop on Concurrency, Specification, and Programming'2000 (CSP'2000), Humboldt-Universität, 2000

Farwer, B.: A Multi-region Linear Logic Based Calculus for Dynamic Petri Nets Structures in Fundamenta Informaticae, vol. 43, no. 1-4, 61-79, 2000

Farwer, B.: Linear Logic Based Calculi for Object Petri Nets. Dissertation am Fachbereich informatik, Universität Hamburg, Dezember 1999; published by: Logos Verlag Berlin, ISBN 3-89722.539-5, 2000

Farwer, B.: Comparing Concepts of Object Petri Net Formalisms, in: Fundamenta Informaticae, vo. 47, no. 3-4, 247-258, 2001

- Farwer, B.; Lomazova, I.: A Systematic Approach towards Object-Based Petri Net Formalisms, in: Perspectives of System Informatics, Proceedings of the 4th International Andrei Ershov Memorial Conference, PSI 2001, Akademgorodok, Novosibirsk, July 2-6, 2001
- Farwer, B.; Lomazova, I.: A Systematic Approach towards Object-Based Petri Net Formalisms, (extended and revised version) in: Perspectives of System Informatics, Proceedings of the 4th International Andrei Ershov Memorial Conference, PSI 2001, Akademgorodok, Novosibirsk, July 2-6, 2001, Lecture Notes in Computer Science, Vol. 2244, Bjorner, D., Zamulin, A. (Eds.), Springer, 255-267, Dec. 2001
- Farwer, B.: Modelling Protocols by Object-Based Petri Nets. In Czaja, L.: Concurrency Specification and Programming (CSP'01), Proceedings, 87-96, University of Warsaw, 2001
- Farwer, B.: Linear Logic and Petri Nets, in: R. Valk and C. Girault (Eds.): Petri Nets for Systems Engineering – A Guide to Modeling, Verification, and Application, Springer, Berlin, pp.370-382, Springer-Verlag, 2002
- Farwer, B.: A logic of Enablement, in: R. Valk and C. Girault (Eds.): Petri Nets for Systems Engineering – A Guide to Modeling, Verification, and Application, Springer, Berlin, pp. 361-370, Springer-Verlag, 2002
- Farwer, B.; Misra, K.: Hierarchical Object Systems; Proceedings of the International Workshop on Concurrency, Specification and Programming (CS&P'02), Vol. I, pp.143-163, Humboldt-Universität, zu Berlin, Informatik-Berichte 161
- Farwer, B.: Dynamic Modification of Object Petri Nets. An Application to Modelling Protocols with Fork-Join Structures, in: Fundamenta Informaticae, Vol. 51, No. 1-2, 91-101, 2002

2.2 Generatoren durchschnitts- und twistabgeschlossener Trios

Jantzen, Matthias, Prof. Dr.

Laufzeit des Projektes:

seit 9/1996

Projektbeschreibung:

Durchschnittsabgeschlossene Trios bilden eine echte Hierarchie unendlich vieler Haupt-Trios mit Generatoren bezüglich der Trio-Operationen. Sie können einen einzigen Generator nur dann besitzen, wenn zu den Trio-Operationen noch eine weitere hinzugenommen werden darf. In dem Projekt wurde gezeigt, dass die einstellige twist-Operation in Fällen komplizierter Generatoren die zweistellige Durchschnittsoperation ersetzen kann! Bei ‚blinden‘ und ‚umkehrbeschränkten‘ Zählerautomaten kann dies nicht gelingen, denn diese Familien sind twist-abgeschlossen. Man erhält die neue und feinere Hierarchie der Familien (b, r)-BRBC von Zählersprachen, die von Zählerautomaten mit b ‚blinden‘ und r ‚umkehrbeschränkten‘ Zählern akzeptiert werden. Die neuen Ergebnisse wurden mit neuen Techniken unter Anwendung der linearen Algebra erreicht. Sie werden auf der STACS'2001 in Dresden vorgetragen und publiziert.

Schlagwörter:

Zählerautomaten; Sprachen, formale; AFL-Theorie; Twist- und Durchschnittsabschluss

Publikationen aus dem Projekt:

- Jantzen, M.: Hierarchies of principal twist-closed trios, proceedings of 15th Intern. Symposium on Theoretical Aspects of Computer Science, STACS 98, 25.-27. Feb. 1998, Paris, Lecture Notes in Computer Science vol. 1373, Springer-Verlag, Heidelberg, 1998, 344-355
- Jantzen, M.: Refining the Hierarchy of Blind Multicounter Languages, Bericht Nr. 229, FBI-HH-B-229/01, FB-Informatik, Univ. Hamburg 2001
- Jantzen, M.; Kurgansky, A.: Refining the Hierarchy of Blind Multicounter Languages, in: Proceedings of the 18th International Symposium on Theoretical Aspects of Computer Science, STACS' 01, 15.-17. Feb., Dresden, Lecture Notes in Computer Science LNCS 2010, 376-387, 2001

2.3 Definition formaler Sprachen über Rekurrenzgleichungen

Jantzen, Matthias, Prof. Dr.

Laufzeit des Projektes:

seit 11/1999

Projektbeschreibung:

Reguläre Mengen und kontextfreie Sprachen lassen sich als minimale Fixpunkte von Gleichungen deuten. Es soll hier untersucht werden, wie sich diese Ergebnisse verallgemeinern lassen, wenn die verwendeten Operationen allgemeinerer Art sind und die sonst üblichen Monotonieeigenschaften nicht immer erfüllen. Frühere Untersuchungen zeigten, wie auf diese Weise über Rekurrenzgleichungen mit einfachen Operationen Sprachen definiert werden können, die nicht mehr kontextfrei sind. Es sollen Eigenschaften von Strukturen

bestimmt werden, in denen sinnvolle Definitionen der Fixpunkt- und Rekurrenzgleichungen formulierbar sind. Das Projekt wird weiter fortgeführt.

Schlagwörter:

Sprachen, formale; Fixpunkte; Rekurrenzgleichungen; Terme; Operationen.

Publikationen aus dem Projekt:

Noch keine

2.4 Abschlusseigenschaften rationaler Mengen über kommutativen Monoiden

Jantzen, Matthias, Prof. Dr.

Laufzeit des Projektes:

seit 06/2002

Projektbeschreibung:

Rationale Teilmengen endlich erzeugter kommutativer Monoide kennt man als semilineare Mengen, deren Abschlusseigenschaften in vieler Hinsicht denen der Familie der regulären Mengen in freien Monoiden gleicht. Zusätzlich lassen sich aber weitere Eigenschaften definieren, die bei nicht-kommutativen Monoiden keine Entsprechung haben. Semilineare Teilmengen des Nk können als rationale oder auch reguläre Sprachen von Multimengen gesehen werden, wodurch sich die Frage nach der Übertragbarkeit der bekannten Eigenschaften im freien Monoid stellt. Im Projekt wird untersucht, welche Mengen sich durch Anwendung von Multimengen-Durchschnitt, Multimengen-Vereinigung, oder Multimengen-Subtraktion bilden lassen, und welche anderen Operationen in kommutativen Monoiden noch interessant und nützlich sind.

Schlagwörter:

kommutatives Monoid, rationale Menge, semilineare Menge, Multimengen-Durchschnitt, Multimengen-Vereinigung, Multimengen-Subtraktion

2.5 Fundamentale algebraische Strukturen der Nebenläufigkeit

Kudlek, Manfred, Prof. Dr.; Czaja, Ludwik, Prof. Dr. (Warszawa)

Laufzeit des Projektes:

seit 1998

Projektbeschreibung:

Untersuchung fundamentaler algebraischer Strukturen der Nebenläufigkeit wie Traces, Prozessgraphen, Ereignisstrukturen, Prozessalgebra. Dazu wurden Iterationslemmata für rationale, lineare und algebraische Mengen auf solchen Strukturen bewiesen.

Schlagwörter:

Nebenläufigkeit; Ereignisstrukturen; Iterationslemmata

Publikationen aus dem Projekt:

Kudlek, M.: Iteration Lemmata for Certain Classes of Word and Trace Languages, and Process Algebras, FI, vol. 37, 413-422, 1999

Czaja, L.; Kudlek, M.: Rational, Linear and Algebraic Process Languages and Iteration Lemmata, Proc. Of CS&P'99, ed. Burkhard, H.-D., Czaja, L., Nguyen H.-S., Starke, P., 36-46, 1999

Kudlek, M.; Czaja, L.: Rational, Linear and Algebraic Process Languages and Iteration Lemmata (FI 43, 1-4, 49-69, 2000

Kudlek, M.; Czaja, L.: Lematy iteracyjne dla równościowo definiowalnych języków procesów. In: Materiały z konferencji Informatyka Teoretyczna : Metody analizy informacji niekompletnej i rozproszonej. Białystok, 8-23, 2000

Kudlek, M.; Czaja, L.: $_$ -Process Languages for Place/Transition Nets in: Proceedings of CS&P'2000, ed. H.-D. Burkhard, L. Czaja, A. Skowron, P. Starke, 41-52, 2000

Kudlek, M.; Czaja, L.: $_$ -Process Languages for Place/Transition Nets, FI, Vol. 47 (3-4), 217-229, 2001

Farwer, B.; Kudlek, M.; Misra, K.: Some Considerations on Higher Order Petri Nets; Proceedings of the International Workshop on Concurrency, Specification and Programming (CS&P'02), Vol. I, pp. 129-142, Humboldt-Universität zu Berlin, Informatik-Berichte 161

2.6 Struktureigenschaften formaler Sprachen

Kudlek, Manfred, Prof. Dr.; Horváth, Sándor, Prof. Dr. (Budapest); Kászonyi, László, Dr. (Szombathely); Dömösi, Pál, Prof. Dr. (Debrecen); Ito, Masami, Prof. Dr. (Kyoto); Katsura, Masashi, Dr. (Kyoto)

Laufzeit des Projektes:

seit 1993

Projektbeschreibung:

Die Untersuchung von kombinatorischen Eigenschaften und Entscheidungsproblemen spezieller Sprachen wurde fortgesetzt. Die kombinatorischen Eigenschaften und Entscheidungsprobleme der Menge Q aller primitiven Wörter wurden weiter untersucht. Speziell wurden alle kontextfreien Grammatiken bis zu einer Anzahl von 4 Nonterminals, welche nur primitive Wörter erzeugen, charakterisiert. Für weitere Sprachklassen, wie algebraische Sprachen mit Shuffle, verteilter Katenation und anderen Operationen, wurde gezeigt, dass sie Q nicht enthalten. Ferner wurden weitere Iterationslemmata für kontextfreie und lineare indizierte Sprachen gefunden. Dazu gab es ein bilaterales deutsch-ungarisches Projekt „Formale Sprachen“ in den Jahren 1995-1997. Für 2001-2002 wurde ein weiteres deutsch-ungarisches Projekt 'Formale Sprachen' bewilligt.

Schlagwörter:

Formale Sprachen, Primitive Wörter, Iterationslemmata

Publikationen aus dem Projekt:

- Dömösi, P.; Hauschildt, D.; Horváth, G., Kudlek, M.: Some Results on Small Context-free Grammars Generating Primitive Words, Proc. Of the International Conference „Automata and Formal Languages VIII“, Publ. Math. Debrecen 55, 667-686, 1999
- Dömösi, P.; Duske, J.; Kudlek, M.: New Pumping Lemma for Linear Indexed Languages, „Algebraic Engineering“, ed. Ito, M., Nehaniv, C.L., 533-537, World Scientific, 1999
- Dömösi, P.; Kudlek, M.: Strong Iteration Lemmata for Regular, Linear, Context-free, and Linear Indexed Languages, LNCS 1684, 226-233, 1999
- Kudlek, M.: Some Algebraic Structures with Iteration Lemmata, J.UCS, vol. 5, issue 9, 552-562, 1999
- Dömösi, P.; Kudlek, M.: Iteration Lemmata for Context-free and Linear Indexed Languages, FBI-Bericht 218/99, 30 p, 1999
- Kudlek, M.: Iteration Lemmata for Normed Semirings, Proceedings of ASFLC, RIMS Kokyuroku 1166, 131-137, 2000
- Kudlek, M.; Dömösi, P.: Iteration Lemmata for Context-free Linear Indexed Languages, AFL, Supplement of Publicationes Mathematicae, No 60, 551-568, 2002

2.7 Allgemeine Charakterisierung von Sprachklassen und Ableitungssystemen

Kudlek, Manfred, Prof. Dr.; Martín Vide, C., Prof. Dr. (Tarragona); Mateescu, Alexandru, Dr. (Bukarest, Turku); Andrei, Stefan (Iasi); Gheorghe Paun, Prof. Dr. (Bukarest)

Laufzeit des Projektes:

seit 1975

Projektbeschreibung:

Untersuchung von grundlegenden generativen Methoden zur Charakterisierung von Sprachfamilien und allgemeinen Methoden bei Ableitungen in formalen Systemen, insbesondere der Eigenschaften von rationalen, linearen und algebraischen Sprachfamilien bezüglich 'verteilter Katenation'. Es wurde gezeigt, dass die Sprachfamilien von rationalen und erkennbaren Mengen mit dieser Operation nicht identisch sind. Ferner wurde eine analoge Untersuchung für allgemeinere Operationen begonnen, die durch Kombination von Katenation und Shuffle entstehen, und eine vollständige Hierarchie solcher Sprachfamilien aufgestellt. Ferner wurden kontextuelle Grammatiken mit anderen Operationen als Katenation sowie schwach kontextsensitive Sprachen untersucht.

Schlagwörter:

Formale Sprachen; Wortersetzungssysteme; Sprachfamilien; Ableitungssysteme

Publikationen aus dem Projekt:

- Kudlek, M.; Martín Vide, C.; Mateescu, A.: An Infinite Hierarchy of Mildly Context-sensitive Families of Languages' Issues in Mathematical Linguistics: a Workshop', ed. Martín Vide, C., 53-71, Benjamins, 1999

- Kudlek, M.: Special Factors of Traces, ‚Recent Topics in Mathematical and Computational Linguistics‘, ed. C. Martin Vide, G. Paun, 169-181, The Publ. House of the Romanian Academy, Bucharest, 2000
- Kudlek, M.: Rational, Linear and Algebraic Languages of Multisets, Pre-Proceedings of the Workshop on Multiset Processing (WMP'2000) ed. C.S. Calude, M.J. Dinneen, G. Paun, CDMTCS-140, 138-148, 2000
- Kudlek, M.; Martin Vide, C.; Paun, G.: Toward FMT (Formal Macroset Theory) PreProceedings of the Workshop on Multiset Processing (WMP'2000), ed. C.S. Calude, M.J. Dinneen, G. Paun, CDMTCS-140, 149-158, 2000
- Kudlek, M.; Mateescu, A.: On Rational, Linear and Algebraic Languages Defined by Mix Operation P.U.M.A., Vol. 11, Nr. 2, 317-327, 2000
- Kudlek, M.: Algebraic Characterization of Multiset Languages over Different Multiset Structures, ROMJIST, Vol. 4, Nrs. 1-2, 125-134, 2001
- Kudlek, M.; Martin Vide, C.; Paun, Gh.: Toward FMT (Formal Macroset Theory), in: Multiset Processing, eds. C. Calude, Gh. Páun, G. Rozenberg, A. Salomaa, LNCS 2235, 123-133, 2001
- Kudlek, M.; Mitrana, V.: Normal Forms of Grammars, Finite Automata, Abstract Families, and Closure Properties of Macrosets, in: Multiset Processing, eds. C. Calude, Gh. Paun, G. Rozenberg, A. Salomaa, LNCS 2235, 135-146, 2001
- Kudlek, M.; Mitrana, V.: Closure Properties of Multiset Languages, Pre-proceedings of WS on Membrane Computing, eds. C. Martín Vide, Gh. Paun, Reports Universitat Rovira i Virgili, GRLMC, 17/01, 157-168, 2001
- Kudlek, M.; Mitrana, V.: Closure Properties of Multiset Language Families, Fundamenta Informaticae, Vol. 49 (1-3), 191-203, 2002
- Kudlek, M.; Mitrana, V.: Some Considerations on a Multiset Model for Membrane Computing, Pre-proceedings of WMC-CdeA 2002, Gh. Paun, C. Zandron (eds.), MolCoNet project – IST-2001-32008 Publication No. 1, 311-315, 2002

2.8 Kleine Universelle Turing-Maschinen

Kudlek, Manfred, Prof. Dr.; Margenstern, Maurice, Prof. Dr. (LRIM, Metz); Dömösi, Pál, Prof. Dr. (Debrecen, Ungarn); Rogozhin, Yuri, Prof. Dr. (Chisinau, Moldawien)

Laufzeit des Projektes:

seit 1980

Projektbeschreibung:

Es wird die Grenze zwischen Entscheidbarkeit und Unentscheidbarkeit untersucht. Auf der einen Seite befinden sich kleine universelle Turing-Maschinen. Alle bisher kleinsten wurden von Yu. Rogozhin konstruiert. Jedoch haben sie alle eine große (exponentielle) Komplexität bezüglich Darstellung und Simulation spezieller Maschinen. Diese Beziehung zwischen Größe und Komplexität wird näher untersucht. Ferner werden universelle Maschinen für Turingmaschinen mit beschränkter Zeit- und Band-Komplexität untersucht und eine Anzahl solcher konstruiert. Ferner wurde eine neue kleine universelle Turing-Maschine konstruiert.

Für Turing-Maschinen mit einer Teilklasse der primitiv rekursiven Funktionen als Platzkomplexität wurde eine Darstellung der primitiv rekursiven Funktionen und eine universelle Turing-Maschine mit derselben Platzkomplexität für die Simulation entwickelt. Eine analoge Universelle Turing-Maschine für entsprechende Zeitkomplexität benötigt polynomiell mehr Zeit.

Ferner wurde gezeigt, dass keine universellen endlichen Automaten und endlichen a -Transducer existieren.

Außerdem wurden kleine universelle Post'sche Normale Systeme untersucht und eine Anzahl solcher konstruiert. Ferner wurde eine neue kleine universelle Turing-Maschine konstruiert. Dazu wurde ein INTAS-Projekt für 18 Monate bewilligt, beginnend mit Dezember 1998 und verlängert bis Ende 2000.

Schlagwörter:

Turing-Maschinen, universelle

Publikationen aus dem Projekt:

- Kudlek, M., Margenstern, M.: Universal Turing Machines with Complexity Constraints, Proc. Of the International Conference ‚Automata and Formal Languages VIII‘, Publ. Math. Debrecen 53, 895-904, 1999
- Kudlek, M.; Rogozhin, Y.: Small Universal Circular Post Machines, Computer Science Journal of Moldova, Vol. 9, Nr. 1, 34-52, 2001
- Kudlek, M.; Rogozhin, Y.: A New Universal Turing Machine, Preproceedings of DLT'2001, ed. W. Kuich, TU Wien, 323-332, 2001
- Kudlek, M.; Rogozhin, Y.: New Small Universal Circular Post Machines, Proceedings of FCT'2001, ed. R. Freivalds, LNCS 2138, 217-226, 2001

- Kudlek, M.; Rogozhin, Y.: A Universal Turing Machine with 3 States and 9 Symbols, Proceedings of DLT 2001, W. Kuich, G. Rozenberg, A. Salomaa (eds.), LNCS 2295, 311-318, 2002
 Kudlek, M.; Alhazov, A.; Rogozhin, Y.: Nine Universal Circular Post Machines, Computer Science Journal of Moldova, Vol. 11, No. 3, 247-262, 2002

2.9 Probleme der Mathematischen Linguistik

Kudlek, Manfred, Prof. Dr.; Ternes, Elmar, Prof. Dr.

Laufzeit des Projektes:

seit 1987

Projektbeschreibung:

Die Untersuchung von universellen Eigenschaften natürlicher Sprachen wurde fortgesetzt. Speziell wurde das mathematische Modell zur Beschreibung der Pronominalsysteme präzisiert sowie Modal- und Temporallogik zur Beschreibung der Systeme von Tempus und Aspekt angewandt. Insbesondere wurde die Möglichkeit einer nichtlinearen Temporallogik mit einer endlichen Anzahl von 'basic tenses' zur Darstellung Tempus und Aspekt untersucht.

Ebenfalls fortgesetzt wurde die Untersuchung der Zahlnamensysteme in natürlichen Sprachen. Insbesondere wurden weitere Beispiele aus Natürlichen Sprachen für bestimmte Zahlssysteme gefunden.

Speziell wurden auch formale Grammatiken und Automaten zur Beschreibung der Zahlnamensysteme entworfen.

Das Konzept von morphologischen Grammatiken wurde präzisiert und deren Eigenschaften untersucht.

Eine Untersuchung über vigesimale Zahlnamensysteme in Europa und Nachbargebieten ist in Arbeit.

Schlagwörter:

Linguistik, mathematische; Sprachen, natürliche; Universalien; Zahlwörter

Publikationen aus dem Projekt:

Kudlek, M.; Martín Vide, C.; Mateescu, A.: An Infinite Hierarchy of Mildly Context-sensitive Families of Languages „Issues in Mathematical Linguistics : a Workshop“, ed. Martín Vide, C., 53-71, Benjamins, 1999

Kudlek, M.; Chen, J.C.H.: Duality of Syntax and Semantics – From the View point of Brain as a Quantum Computer, Proceedings of RANLP'2001, eds. G. Angelova, K. Bontcheva, R. Mitkov, N. Nicolov, N. Nikolov, 72-78, 2001

Monographie über Zahlnamensysteme in Arbeit, weitere sowie Artikel über Vigesimalssysteme in Europa in Vorbereitung

2.10 Entwicklung von Metafont- und TEX-Systemen für nichtlateinische Schriften

Kudlek, Manfred, Prof. Dr.; Kummer, Olaf, Dr.

Laufzeit des Projektes

seit 1995

Projektbeschreibung:

Es werden Metafont- und TEX-Systeme für nichtlateinische Schriften entwickelt, in enger Anlehnung an wissenschaftliche Transkriptionsmethoden.

Für die Kyrillische Schrift wird ein System entwickelt, welches für alle Sprachen mit dieser Schrift, etwa 40 aus verschiedenen Sprachfamilien, verwendet werden kann. Für einzelne Sprachen werden spezielle 'styles' entwickelt.

Eine weitere Untersuchung betrifft die Chinesische Schrift, für welche Datenbankmethoden zur Vereinheitlichung verschiedener Codierungssysteme der Chinesischen Schrift eingesetzt werden sollen.

2000 wurde vor vor allem das vorhandene TeX-Paket für die äthiopische Schrift weiterentwickelt. Eine Anpassung an die TeX-Weiterentwicklung Omega wurde vorgenommen und fehlende Zeichen ergänzt, um auch alle verwandten Zeichen bereitzustellen, die in den zu unterstützenden Sprachen (Amharisch, Tigre, Tigrinya, Oromo etc.) vorkommen. Das Paket ist jetzt Teil der Debian-Linux-Distribution.

Schlagwörter:

Schriften; Metafont; TEX

Publikationen aus dem Projekt:

- Beyene, B.; Kudlek, M.; Kummer, O.; Metzinger, J.: The ethiop package. Fachbereich Informatik, Universität Hamburg, 1997. Dieses Programmpaket ist unter ftp://ftp.dante.de/tex-archive/languages/ethiopia/ethiop abrufbar (update).
- Kudlek, M.; Kummer, O.; Senoucci, K.; Vogler, J.: KirilTEX – A Cyrillic Package for LATEX. A first Report, Proc. Of International Summer School ,Information Technologies in Social Sciences and Humanities‘ Burgas, 25-34, 1997
- Kummer, O.; Kudlek, M.; Beyene, B.: A Note on Encoding Ethiopic for LaTeX, Siegbert Uhlig (ed.): Aethiopica No. 3, International Journal of Ethiopian Studies, Harrassowitz Verlag, Wiesbaden, 132-152, 2000
- Kudlek, M.; Popescu, H.: Schriftsysteme in Amerika vor Columbus, Navigation durch Text, Bild und Raum, Arbeitskreis Hamburg eV, Forum Typografie, 60-69, 2001

2.11 Kalendersysteme und Chronologie

Kudlek, Manfred, Prof. Dr.

Laufzeit des Projektes

seit 1987

Projektbeschreibung:

Kalender und Chronologie sind eine wichtige kulturelle Errungenschaft und gehören im weiteren Sinne zur Geschichte der Informatik. Die Kalendersysteme wurden nach astronomischen Kriterien charakterisiert. Für die meisten höheren Kulturen (Ägypten, Mesopotamien, Iran, Indien, Indonesien, Mesoamerika, Europa, Islam) werden diese Systeme untersucht. Für den Berichtszeitraum erfolgte dies vor allem für China, Thailand, Laos, Kambodscha and Birma. Zur Umrechnung wurden Korrelationsalgorithmen entwickelt. Insbesondere wurden die verschiedenen Chinesischen Systeme weiter untersucht.

Schlagwörter:

Kalender; Chronologie

Publikationen aus dem Projekt:

Monographie in Arbeit

2.12 Parsing und Compiler

Kudlek, Manfred, Prof. Dr.; Andrei, Stefan (Iasi); Grigoras, Gheorghe (Iasi); Masalagiu, Cristian (Iasi)

Laufzeit des Projektes

seit 1997

Projektbeschreibung:

Untersuchung von bidirektionalem Parsing für lineare und kontextfreie Sprachen.

Schlagwörter:

Parsing, Compiler

Publikationen aus dem Projekt:

- Andrei, S.; Kudlek, M.: Morphological Grammars, FBI-Bericht 203/97, 29 p, 1997
- Andrei, S.; Kudlek, M.: Morphological Grammars, Analele Stiintifice ale Universitatii „Al. I. Cuza“ din Iasi, Informatica, Tomul V-VI, 1996-1997, 85-113, 1998
- Andrei, S.; Kudlek, M.: Linear Bidirectional parsing for a Subclass of Linear Languages, FBI-Bericht 215/98, 22 p, 1998
- Andrei, S.; Kudlek, M.: Bidirectional Parsing for Linear Languages, Preproceedings of DLT'99, ed. Thomas, W., Aachener Informatik-Berichte 99-5, 331-344, 1999
- Andrei, S.; Kudlek, M.: Bidirectional Parsing for Context-free Languages, FBI-Bericht 219/99, 58 p, 1999
- Andrei, S.; Kudlek, M., Masalagiu, C.: Bidirectional Attribute Evaluation, FBI-Bericht 220/99, 18 p, 1999
- Andrei, S.; Grigoras, G.; Kudlek, M.: Up-to-up Bidirectional Parsing for Context-free Languages, FB-Bericht 221/99, 27 p, 1999
- Kudlek, M.; Andrei, St.; Grigoras, G.: A Bidirectional Parser for LR-RL Grammars in: Proceedings of CITTI'2000, Leda & Muntenia, 89-93, 2000
- Kudlek, M.; Andrei, St.; Masalagiu, C.: A Bidirectional Approach for Concurrent Attribute Evaluation in Proc. Of CITTI'2000, Leda & Muntenia, 94-99, 2000

- Kudlek, M.; Andrei, St.: Bidirectional Parsing for Linear Languages (Proceedings of DLT'99, ed. W. Thomas, World Scientific, 257-269, 2000)
- Kudlek, M.; Andrei, St.; Grigoras, G.: A Parallelisation of LR-Parsing, Proceedings of IWACT'2001, MATRIX ROM, 119-124, 2001
- Kudlek, M.; Andrei, St.; Grigoras, G.; Masalagiu, C.: On the complexity of Propositional Calculus Formulae, Analele Stiintifice ale Universitati „al. I. Cuza“ din Iasi, Tomul X., 27-43, 2001

2.13 Petrinetzbibliographie

Kummer, Olaf, Dr.; Rölke, Heiko, WM (ab Juli 2001)

Laufzeit des Projektes:

seit 3/1993

Projektbeschreibung:

Petrinetze stellen ein sehr lebendiges Forschungsgebiet dar, in dem neue Veröffentlichungen in rascher Folge erscheinen. Die einfache Anwendbarkeit in vielen Gebieten führt darüber hinaus zu Publikationen in diversen Journalen und Konferenzen, so dass es für die beteiligten Forscher schwierig ist, immer die neuesten Entwicklungen zu berücksichtigen.

Daher werden im Rahmen dieses Projekts möglichst alle Veröffentlichungen zu Petrinetzen gesammelt und in einer ständigen Kolumne in der halbjährlich erscheinenden Zeitschrift Petri Net Newsletter vorgestellt. Die Datenbank fasst zur Zeit 7997 Artikel von mehr als 5200 Autoren.

Publikationen aus dem Projekt:

The Petri Nets Bibliography. Datenbank im WWW unter der URL

<http://www.daimi.au.dk/~petrinet/bibl/aboutpnbibl.html>

<http://www.informatik.uni-hamburg.de/TGI/pnbib/>

(2) Recent Publications; Petri Net Newsletter Nr. 56 und 57, 1999

(3) Recent Publications; Petri Net Newsletter Nr. 58 und 59, 2000

(4) Recent Publications; Petri Net Newsletter Nr. 60 und 61, 2001

(5) Recent Publications; Petri Net Newsletter Nr. 62 und 63, 2002

Diese Kolumne wird seit der Ausgabe Nr. 43 von unserer Gruppe gestaltet.

2.14 Semantiken für semiformale Spezifikationstechniken

Moldt, Daniel, Dr.

Laufzeit des Projektes:

seit 10/1990

Projektbeschreibung:

Durch die Angabe operationaler Semantiken für semiformale Techniken wie Statecharts, Klassendiagramme, Use Cases oder erweiterte Ereignisgesteuerte Prozessketten (eEPK) lassen sich diese ausführen. Verschiedene Sichten auf ein System lassen sich integrieren und so auf Konsistenz prüfen. Eine Einbettung in die Unified Modeling Language (UML und ARIS) wurde vorgenommen. Speziell wurde auf die dynamischen Aspekte beim Modellierungsprozess geachtet. Im Kontext der Agentenorientierung wird an spezifischen Erweiterungen in Richtung AUML (Agent UML) gearbeitet.

Schlagwörter:

Softwaretechnik; Systemanalyse; Spezifikation; Petrinetze, höhere; Ereignisgesteuerte Prozessketten (EPK); Use Cases; Unified Modeling Language (UML); Agent Unified Modelling Language (AUML)

Publikationen aus dem Projekt:

Moldt, D. und Rodenhagen, J.: Ereignisgesteuerte Prozessketten und Petrinetze zur Modellierung von Workflows, in: „Visuelle Verhaltensmodellierung verteilter und nebenläufiger Software-Systeme“ VVNS'00, 8. Workshop des Arbeitskreises GROOM der GI-Fachgruppe 2.1.9 Objektorientierte Software-Entwicklung, Universität Münster, Holger Giese und Stephan Philippi (Hrsg.), Bericht Nr. 24/00-I

Maier, Ch. und Moldt, D.: Object Coloured Petri Nets – a Formal Technique for Object Oriented Modelling. In: G. Agha, F. De Cindio und G. Rozenberg (Hrsg.), Concurrent Object-Oriented Programming and Petri Nets, Lecture Notes in Computer Science (Vol. 2001), Springer-Verlag, Berlin, 2001

2.15 Systementwurf mit höheren Petrinetzen

Moldt, Daniel, Dr.

Laufzeit des Projektes:

seit 10/1990

Projektbeschreibung:

Unterschiedliche benötigte Sichten wurden während des Systementwurfs differenziert und klassifiziert. Der Ansatz des Extreme Programming wurde für die Spezifikation angepasst. Dem Motto „Implementierung durch Modellierung“ folgend wurde so unter Berücksichtigung des bisher verwendeten Prototypingansatzes der „Extreme Analysis“-Ansatz entwickelt. Andere Erweiterungen traditioneller kommerzieller Analyseansätze um Entwurfsaspekte waren insbesondere die Verwendung von Funktionseinheiten mit veränderbaren Komponenten.

Zudem wurde eine Familie von Petrinetzklassen (Szenarien-Netze) entwickelt, mit denen ausschließlich durch Komposition Systeme erstellt werden können. Dabei wird eine prozeßorientierte Sichtweise unterstützt.

Schlagwörter:

Softwaretechnik; Systemanalyse; Spezifikation; Petrinetze, höhere; Methoden; Systeme, komplexe; Sichten

Publikationen aus dem Projekt:

- Moldt, D.; Netzebandt, M.; Wienberg, F.: Object-oriented Modeling of a Bus Tour Travel Agency using Design/CPN, URL: <http://www.daimi.au.dk/Cpnets/workshop99/>, 1999
- Kummer, O.; Laue, A.; Liedtke, M.; Moldt, D.; Rölke, H.: Höhere Petrinetze zur kompakten Modellierung und Implementierung von Verhalten, in: „Visuelle Verhaltensmodellierung verteilter und nebenläufiger Software-Systeme“ VVVNS'00, 8. Workshop des Arbeitskreises GROOM der GI-Fachgruppe 2.1.9 Objektorientierte Software-Entwicklung, Universität Münster, Holger Giese und Stephan Philippi (Hrsg.), Bericht 24/00-I, 27-32
- Laue, A.; Liedtke, M.; Moldt, D.; Trickovic, I.: Modelling Intra- and Inter-Object control Using Reference Nets. In: Jürgen Ebert und Ulrich Frank (Hrsg.), Modellierung 2000, St. Goar, 05.-7.04.00, Band 15 von Koblenzer Schriften zur Informatik, 89-102, Dietmar Fölbach, Koblenz, 2000
- Laue, A.; Liedtke, M.; Moldt, D.; und Trickovic, I.: Statecharts as Protocols for Objects, In: ROOM 2000, ROOM-Third Workshop on Rigorous Object-Oriented Methods. England, 2000
- Laue, A.; Liedtke, M.; Moldt, D.; und Trickovic, I.: Statecharts as Protocols for Objects. In: Tony Clark, Andy Evans und Kevin Lano (Hrsg.), Journal for electronic Workshops in Computing: ROOM-Third Workshop on Rigorous Object-Oriented Methods, see URL: <http://www.ewic.org.uk/ewic/workshop/view.cfm/ROOM2000>. England, 2000
- Moldt, D. und Rölke, H.: Verhaltensmodellierung von Petrinetz-Agenten, in: „Visuelle Verhaltensmodellierung verteilter und nebenläufiger Software-Systeme“ VVVNS'00, 8. Workshop des Arbeitskreises GROOM der GI-Fachgruppe 2.1.9 Objektorientierte Software-Entwicklung, Universität Münster, Holger Giese und Stephan Philippi (Hrsg.), Bericht Nr. 24/00-I, 92-97, 2000
- Laue, A.; Liedtke, M.; Moldt, D. and Rölke, H.: Extreme Analysis: Integration of Formal Analysis and XP. In: International workshop „Extreme Programming and Modeling: Bridging the Gap“ at the Unified Modeling Language Conference (UML 2000), 2-6th October, York, UK, 2000
- Moldt, D.; Bartelt, A.; Brauchbach, L.; Pokahr, A.; Lamersdorf, W.: Vesuf, eine modellbasierte User Interface Entwicklungsumgebung für das Ubiquitous Computing, in: Mensch & Computer 2002 – Vom interaktiven Werkzeug zu kooperativen Arbeits- und Lernwelten, M. Herczeg and W. Prinz and H. Oberquelle (eds.), Vol. 56, Berichte der German Chapter of the ACM, 185-194, Teubner, Aug., 2002
- Moldt, D.; Bartelt, A.; Brauchbach, L.; Pokahr, A.; Lamersdorf, W.: Exploiting a Model-based Interface Construction Mechanism for Automatic Adaption of Cooperative Agent Communication, in: AAMAS Workshop on Ubiquitous Agents on Embedded, Wearable, and Mobile Devices, T. Finin and F. Perich and Z. Maama (eds.), ACM-Press, 2002
- Moldt, D.: System Engineering and Validation. In: Petri Nets for System Engineering – A Guide to Modelling, Verification, and Applications, Springer, Berlin, R. Valk, C. Girault (eds.), 403—415, 2002

2.16 Objektorientierte Analyse mit Petrinetzen

Moldt, Daniel, Dr.; Rölke, Heiko, WM;

Laufzeit des Projektes:

seit 4/1991

Projektbeschreibung:

Ein objektorientierter Ansatz zur Systemspezifikation unter besonderer Berücksichtigung von Verteiltheit und Nebenläufigkeit wurde entwickelt. Dabei werden einzelne Sichten getrennt behandelt und auf der Basis von Petrinetzen integriert. Dies wurde insbesondere für UML und ARIS untersucht. Für Petrinetze wurde

eine spezielle Art der Strukturierung entwickelt, einzelne Konstrukte wie z.B. Schaltregeln wurden zusätzlich neu eingeführt.

Die entwickelten Szenarien-Netze wurden auf ihren Bezug zur Objektorientierung hin untersucht. Zustände und Abläufe wurden innerhalb objektorientierter Modelle in Beziehung gesetzt. Desweiteren wurde an einer objektorientierten Komposition von Modellen gearbeitet.

Schlagwörter:

Softwaretechnik; Systemanalyse; Spezifikation; Petrinetze, höhere; Komponenten; Methoden; Systeme, komplexe; Objektorientierung

Publikationen aus dem Projekt:

- Moldt, D.; Rölke, H.: Generation of Executable Object-based Petri Net Skeletons Using Design/CPN, Second Workshop on Practical Use of Coloured Petri Nets and Design/CPN, Ed.: Kurt Jensen, Computer Science Department of Aarhus University, 13-15.10., 59-78, 1999
- Moldt, D.; Netzebandt, M.; Wienberg, F.: Object-oriented Modeling of a Bus Tour Travel Agency using Design/CPN, URL: <http://www.daimi.au.dk/Cpnets/workshop99/>, 1999
- Kummer, O.; Laue, A.; Liedtke, M.; Moldt, D.; Rölke, H.: Höhere Petrinetze zur kompakten Modellierung und Implementierung von Verhalten, Giese, H. and Philippi, St. (Hrsg.): Visuelle Verhaltensmodellierung verteilter und nebenläufiger Software-Systeme, 8. Workshop des Arbeitskreises GROOM der GI, Fachgruppe 2.1.9 Objektorientierte Software-Entwicklung, Techreport 24/00-I, 27-32, Universität Münster, 13.-14. November 2000
- Moldt, D. und Rodenhagen, J.: Ereignisgesteuerte Prozessketten und Petrinetze zur Modellierung von Workflows, in: „Visuelle Verhaltensmodellierung verteilter und nebenläufiger Software-Systeme“ VVVNS'00, 8. Workshop des Arbeitskreises GROOM der GI-Fachgruppe 2.1.9 Objektorientierte Software-Entwicklung, Universität Münster, Holger Giese und Stephan Philippi (Hrsg.), Bericht Nr. 24/00-I, 2000
- Moldt, D. und Rölke, H.: Verhaltensmodellierung von Petrinetz-Agenten, in: „Visuelle Verhaltensmodellierung verteilter und nebenläufiger Software-Systeme“ VVVNS'00, 8. Workshop des Arbeitskreises GROOM der GI-Fachgruppe 2.1.9 Objektorientierte Software-Entwicklung, Universität Münster, Holger Giese und Stephan Philippi (Hrsg.), 92-97, Bericht Nr. 24/00-I, 2000
- Moldt, D.: Editor of Second Workshop on Modelling of Objects, Components, and Agents, University of Aarhus, Department of Computer Science, Ny Munkegade, Bldg. 540, DK-8000 Aarhus C, Denmark“, Aug,DAIMI PB, Nr. 561, Aarhus, Denmark, August 26-27, 2002

2.17 Begriffsbildung im Rahmen der Systemspezifikation

Moldt, Daniel, Dr.

Laufzeit des Projektes:

seit 4/1996

Projektbeschreibung:

Unter Berücksichtigung kommerzieller Ansätze wurde eine differenzierte Einordnung und Klassifikation zentraler Begriffe der Systemspezifikation vorgenommen, insbesondere zu den Begriffen Modell, System, Sicht und Abstraktion wurden zahlreiche Literaturquellen bearbeitet. Ein besonderes Augenmerk wurde auf den Wechsel von der Objektorientierung hin zur Agentenorientierung gerichtet. Dabei konnten die engen Bezüge verdeutlicht werden.

Schlagwörter:

Softwaretechnik; Spezifikation; Internet; Agenten; Paradigmenwechsel

2.18 Theoretische und softwaretechnische Grundlagen der Agentenorientierung

Moldt, Daniel, Dr.; Köhler, Michael, WM; Rölke, Heiko, WM

Laufzeit des Projektes:

seit 4/1997

Projektbeschreibung:

Der Agentenbegriff aus dem Bereich der Künstlichen Intelligenz (KI) und aus dem Bereich der Objektorientierten Programmierung wurden gegenübergestellt und auf Gemeinsamkeiten und mögliche Integrationen hin untersucht. Für einen neuen integrativen Ansatz der Systemspezifikation wurde ein spezielles Vorgehen in verschiedenen Kontexten erprobt. Dabei wurde auf der Basis von Petrinetzen eine objektorientierte Strukturierung vorgeschlagen, wobei innerhalb von Objekten mit KI-Techniken gearbeitet

werden kann. Da eine adäquate Modellierung, die die angemessene inhaltliche Abstimmung der Modelle mit den realen oder geplanten Systemen direkt unterstützt, notwendig ist, existiert ein starker Bezug zur Technik der Netze in Netzen. Mobilität, Autonomie und Intelligenz werden so gleichberechtigt in Bezug auf die Modellierungstechnik behandelt. Insbesondere wurde ein Kompositionskalkül für eine strukturell einfache Familie von Petrinetzen entwickelt, die als Protokollnetze bezeichnet werden. Zudem wurden softwaretechnische Aspekte in Hinblick auf die Modellierung von Agentenkonzepten und softwaretechnische Plattformen für Multiagentensysteme vertieft. Dabei wurden Standards untersucht und (prototypisch) implementiert.

Schlagwörter:

Agenten; Multi-Agenten-Systeme; Künstliche Intelligenz, verteilte; Objekte, mobile; Logikprogrammierung; Petrinetze, höhere

Publikationen aus dem Projekt:

- Köhler, M.; Moldt, D.; Rölke, H.: Einheitliche Modellierung von Agenten und Agentensystemen mit Referenznetzen. In: Jablonski, Kirn, Plaha, Sinz, Ulbricht-vom Ende und Weiss (Hrsg.): Verteilte Informationssysteme auf der Grundlage von Objekten, Komponenten und Agenten, Proceedings der Verbundtagung VertIS 2001, 3-20, GI-Fachgruppen EMISA und MobIS, 2001
- Köhler, M.; Moldt, D.; Rölke, H.: Modelling the Structure and Behaviour of Petri Net Agents. In: J.M. Colom und M. Koutny (Hrsg.), Proceedings of the 22nd Conference on Applications and Theory of Petri Nets, Lecture Notes in Computer Science 2075, 224-241, G. Goos, J. Hartmanis and J. van Leuwen (eds.), Springer, 2001
- Köhler, M. (2000a): Branching processes of Petri nets: An unifying approach. Mitteilung, Universität Hamburg, Fachbereich Informatik, Vogt-Kölln Str. 30, 22527 Hamburg. FBI-HH-M-292/00.
- Köhler, M. (2000b): Distribution references and undecided markings. Mitteilung, Universität Hamburg, Fachbereich Informatik, Vogt-Kölln Str. 30, 22527 Hamburg. FBI-HH-M-293/00.
- Köhler, M.; Rölke, H.: Towards a Unified Approach for Modeling and Verification of Multi Agent Systems In: Daniel Moldt (Ed.), Proceedings of the Workshop on Modelling, Object, Components, and Agents (MOCA'01), 85-104. DAIMI PB-553, Aarhus University, Aug. 2001
- Köhler, M.; Moldt, D.; Rölke, H.: Liveness Preserving Composition of Behaviour Protocols for Petri Net Agents, Mitteilung, Universität Hamburg, Fachbereich Informatik, Vogt-Kölln Str. 30, 22527 Hamburg FBI-HH-M-316/02
- Köhler, M.; Rölke, H.: Mobile Object Net Systems. Concurrency and Mobility; Proceedings of the International Workshop on Concurrency, Specification and Programming (CS&P'02), Vol. I, Humboldt-Universität, Berlin, Oct. 7-9, 2002
- Köhler, M.; Rölke, H.: Modelling Mobility and Mobile Agents using Nets within Nets. In: Proceedings of the Second International Workshop on Modelling, Object, Components, and Agents (MOCA'02), Aarhus, (DK), 26.-27.08.2002
- Köhler, M.; Rölke, H.: Modelling the Micro-Macro-Link: Towards a Sociologically Grounded Design of Multi Agent Systems. In: Proceedings of the Third International Workshop Modelling Artificial Societies and Hybrid Organization (MASHO'02), at the 25th German Conference on Artificial Intelligence (KI'2002), 16.-20.09.2002
- Moldt, D.: System Engineering and Validation. In: Petri Nets for System Engineering – A Guide to Modelling, Verification, and Applications, Springer, Berlin, R. Valk, C. Girault (eds.), 403—415, 2002
- Moldt, D.; Rölke, H.; Duval, M.: Concurrent Architecture for a Multi-Agent Platform. In: Proceedings of the Third International Workshop on Agent-Oriented Software Engineering (AOSE-2002), held at the First International Joint Conference on Autonomous Agents and Multi Agent Systems (AAMAS-2002), Bologna, Italy, July, 2002

2.19 Dynamische Petrinetzstrukturen

Moldt, Daniel, Dr.; Farwer, Berndt, Dr.; Kummer, Olaf, Dr.; Köhler, Michael, WM; Rölke, Heiko

Laufzeit des Projektes:

seit 4/1997

Projektbeschreibung:

Verschiedene theoretische und praktische Ansätze zur Modellierung von statischen und dynamischen Systemstrukturen wurden auf ihre theoretische und konzeptionelle Angemessenheit hin gegenübergestellt. Erklärtes Ziel ist es, dynamische Strukturen auch durch dynamische Petrinetzstrukturen adäquat zu modellieren.

Im Jahr 2000 wurde insbesondere der Formalismus der Referenznetze auf formaler Ebene untersucht, wobei fundamentale Eigenschaften von gewöhnlichen Petrinetzen auf diesen Formalismus übertragen werden

konnten. Referenznetze bieten die Möglichkeit, dynamisch ein System von sich gegenseitig referenzierenden Netzen umzustrukturieren.

Im Vordergrund standen zustands- und prozessorientierte Konzepte sowie das Konzept der Mobilität. Diese grundlegenden Konzepte wurden verstärkt vor dem Hintergrund der Agentenmodellierung und der Modellierung soziologischer Theorien untersucht.

Schlagwörter:

Systeme, dynamische; Petrinetze; Granularität; Abstraktion; Modellierung; Logik, lineare; Typ-Theorie; Verifikation; Objektorientierung; Agentenorientierung; Strukturodynamik

Publikationen aus dem Projekt:

- Laue, A.; Liedtke, M.; Moldt, D.; Trickovic, I.: Modelling Intra- and Inter-Object control Using Reference Nets. In: Jürgen Ebert und Ulrich Frank (Hersg.), Modellierung 2000, St. Goar, 05.-7.04.00, Band 15 von Koblenzer Schriften zur Informatik, 89-102, Dietmar Fölbach, Koblenz, 2000
- Laue, A.; Liedtke, M.; Moldt, D.; und Trickovic, I.: Statecharts as Protocols for Objects, In: ROOM 2000, ROOM-Third Workshop on Rigorous Object-Oriented Methods. England, 2000
- Laue, A.; Liedtke, M.; Moldt, D.; und Trickovic, I.: Statecharts as Protocols for Objects. In: Tony Clark, Andy Evans und Kevin Lano (Herausgeber), Journal for electronic Workshops in Computing: ROOM-Third Workshop on Rigorous Object-Oriented Methods, see URL: <http://www.ewic.org.uk/ewic/workshop/view.cfm/ROOM2000>. England, 2000
- Moldt, D. und Valk, R.: Object-oriented Petri Nets in Business Process Modelling. In: v.d.Aalst, W.; Desel, J.; Oberweis, A.(Eds): Business Process Management: Models, Techniques, and Empirical Studies, Lecture Notes in Computer Science, Vol. 1806, pp. 254-273. Springer-Verlag, 2000
- Köhler, M.; Rölke, H.: A/C-Petri Nets – Assumption based modelling and reasoning. In: Gabriel Juhas und Robert Lorenz (Hrsg.) – Kath. Univ. Eichstätt, 2001: Proceedings des 8. Workshops Algorithmen und Werkzeuge für Petrinetze, 43-48, 1.-2. Okt. 2001
- Farwer, B.: Dynamic Modification of Object Petri Nets. An Application to Modelling Protocols with Fork-Join Structures, in: Fundamenta Informaticae, Vol. 51, No. 1-2, 91-101, 2002
- Köhler, M.; Rölke, H.: Mobile Object Net Systems. Concurrency and Mobility; Proceedings of the International Workshop on Concurrency, Specification and Programming (CS&P'02), Vol. I, Humboldt-Universität, Berlin, Oct. 7-9, 2002
- Köhler, M.; Rölke, H.: Modelling Mobility and Mobile Agents using Nets within Nets. In: Proceedings of the Second International Workshop on Modelling, Object, Components, and Agents (MOCA'02), Aarhus, (DK), 26./27.08.2002
- Köhler, M.; Moldt, D.; Rölke, H.: Liveness Preserving Composition of Behaviour Protocols for Petri Net Agents, Mitteilung, Universität Hamburg, Fachbereich Informatik, Vogt-Kölln Str. 30, 22527 Hamburg, FBI-HH-M-316/02
- Moldt, D.; Lindemann, G.; Paolucci, M.; Yu, B.: International Workshop on Regulated Agent-Based Social Systems: Theories and Applications (RASTA'02), FBI-HH-M-318/02, 270 pages, Fachbereich Informatik, Univ. Hamburg, 2002

2.20 Petrinetz-Werkzeuge als Grundlage der Modellbildung, Modellbewertung und Modellausführung

Valk, Rüdiger, Prof. Dr.; Moldt, Daniel, Dr.; Kummer, Olaf, Dr.; Rölke, Heiko, WM; Köhler, Michael, WM;

Laufzeit des Projektes:

seit 1/1996

Projektbeschreibung:

Ziel dieses Projektes ist es, die Möglichkeiten von existierenden Petrinetz-Werkzeugen zu untersuchen, Erweiterungsmöglichkeiten zu prüfen und die gefundenen Konzepte vereinheitlicht in eigene Werkzeuge zu integrieren.

Der Einsatz von leistungsfähigen Werkzeugen im Bereich der Spezifikation, Realisierung und Validierung von Systemen ist zwingend notwendig. Als technische Komponenten von Petrinetz-Werkzeugen wurden Editoren, Simulatoren, Animatoren, Analysatoren, Codegeneratoren und Repositories herausgestellt.

Zur interaktiven Hervorhebung von Sichten auf eine Systemspezifikation werden die konzeptionellen und technischen Möglichkeiten für eine direkte dreidimensionale Navigation durch ein Spezifikationsmodell untersucht. Dabei soll abweichend von zweidimensionalen und geschichteten zweidimensionalen Modellen eine beliebige dreidimensionale Repräsentation unter Verwendung vielfältiger graphischer Spezialeffekte behandelt werden.

Die Arbeit am Petrinetzwerkzeug Renew wurde fortgesetzt. Der Editor wurde wesentlich verbessert und erweitert. Der Simulationskern kann nun eine deutlich größere Klasse von Petrinetzen behandeln. Die Einbindung der Programmiersprache Java wurde nochmals überarbeitet. Die Simulationssteuerung wurde erheblich flexibler gestaltet.

Renew wurde 1999 als Open-Source-Produkt verfügbar gemacht, verzeichnet bereits jetzt über 750 Downloads und ist damit international eines der meistbenutzten Petrinetzwerkzeuge. Am Fachbereich wurde das Werkzeug in mehreren Studien- und Diplomarbeiten sowie in Vorlesungen und Projekten verwendet. Es bildete den praktischen Kernpunkt zweier Dissertationsvorhaben. Weiterhin wird es im DFG-Projekt Sozionik (TGI) eingesetzt. Derzeit wird an einer agentenorientierten Erweiterung gearbeitet. Eine Einbettung in den Kontext europäischer Projekte von Agentcities wurde begonnen.

Schlagwörter:

Softwaretechnik; Spezifikation; Petrinetze, höhere; Prototyping; Petrinetz-Werkzeug; Renew

Publikationen aus dem Projekt:

- Kummer, O.; Wienberg, F.: Renew – the Reference Net Workshop. In: Petri Net Newsletter, No. 56, 12-16, 1999
- Kummer, O.; Moldt, D. und Wienberg, F.: Symmetric Communication between Coloured Petri Net Simulations and Java-Processes. In: Proceedings of the 20th International Conference on Application and of Petri Nets, Williamsburg, Virginia, June 21-25, 1999. Lecture Notes in Computer Science, Vol. 1639, Springer-Verlag, 86-105, 1999
- Kummer, O.: Tight Integration of Java and Petri Nets. In: J. Desel, A. Oberweis (eds.): 6. Workshop Algorithmen und Werkzeuge für Petrinetze. J.W. Goethe-Universität, Institut für Wirtschaftsinformatik, Frankfurt am Main, 30-35, Oktober 1999
- Renew – The Reference Net Workshop. WWW-Seite unter <http://www.renew.de>
- Kummer, O.; Wienberg, F.; Moldt, D.: Following the forces, Meeting on XML/SGML based Interchange Formats for Petri Nets, Computer Science Department, University Aarhus, Denmark, June 27, 13-17, 2000
- Kummer, O.; Wienberg, F.: The XML File Format of Renew, Meeting on XML/SGML based Interchange Formats on Petri Nets, Computer Science Department, University Aarhus, Aarhus, Denmark, June 27, 2000 unter http://www.daimi.au.dk/pn2000/Interchange/papers/det_04.ps.gz
- Moldt, D.; Rölke, H.; Duvigneau, M.: Concurrent Architecture for a Multi-Agent Platform. In: Proceedings of the Third International Workshop on Agent-Oriented Software Engineering (AOSE-2002), held at the First International Joint Conference on Autonomous Agents and Multi Agent Systems (AAMAS-2002), Bologna, Italy, July, 2002

2.21 Dynamische Objekte in Petrinetzen

Valk, Rüdiger, Prof. Dr.

Laufzeit des Projektes:

seit 6/1994

Projektbeschreibung:

Bei der Modellierung großer Systeme durch Petrinetze ist es zur Reduktion der Komplexität und zum Erzielen einer besseren Realitätsnähe des Modells häufig sinnvoll, Marken als strukturierte Objekte zu definieren. Da Objekte in der realen Welt ein dynamisches Verhalten haben, werden Marken ihrerseits als Petrinetze dargestellt.

Bislang wurden Objektnetze auf der Basis zweier verschiedener Semantikansätze untersucht, nämlich Referenzsemantik, bei der verteilte Objekte auf ein Objektnetz referenzieren und andererseits Wertsemantik, wobei verteilte Objekte in verschiedenen Kopien instanziiert werden. Die Semantiken wurden in den Berichtsjahren formal miteinander verglichen. Es wurden Kriterien gewonnen, wann eine Ablauffolge nach der einen Semantik auch nach der anderen Semantik gültig wäre. Ferner wurden die zugehörigen Prozesse charakterisiert. Bei dieser Arbeit wurde der Formalismus wesentlich präzisiert und ausgebaut.

Schlagwörter:

Petrinetze, höhere; Modellierung, objektorientierte

Publikationen aus dem Projekt:

- Valk, R.: Petri Nets as Token Objects – An Introduction to Elementary Object Nets; in: J. Desel, M. Silva (Hrsg.), Proc. Application and Theory of Petri Nets, Lisbon, Portugal, Lecture Notes in Computer Science, Nr. 1420, Springer, Berlin, 1-25, 1998

- Valk, R.: Reference and Value Semantics for Object Petri Nets. In H. Weber, H. Ehrig, W. Reisig, (Eds.), Colloquium on Petri Net Technologies for Modelling Communication Based Systems, 168-188, Fraunhofer Insitut für Software und Systemtechnik ISST, Berlin, 1999
- Kummer, O.: Undecidability in Object-Oriented Petri Nets, in: Petri Net Newsletter, No. 59, 18-23, 2000
- Valk, R.: Concurrency in Communicating Object Petri Nets, in: Concurrent Object-Oriented Programming and Petri Nets – Advances in Petri Nets, G. A. Agha, F. De Cindio, G. Rozenberg (Eds.), Lecture Notes in Computer Science (LNCS 2001), edited by G. Goos, Hartmanis and J. van Leeuwen, Springer, 164-195, 2001

2.22 Objektorientierte Modellierung mit Petrinetzen für Geschäftsprozesse

Moldt, Daniel, Dr.; Valk, Rüdiger, Prof. Dr.; Kummer, Olaf, Dr.; Rölke, Heiko, WM

Laufzeit des Projektes:

seit 7/1998

Projektbeschreibung:

Die Modellierung von Geschäftsprozessen durch objektorientierte Petrinetze wird untersucht. Hier werden insbesondere die Arbeiten von O. Kummer zu Referenznetzen und D. Moldt zur objektorientierten Modellierung und von R. Valk zu Objektpetrinetzen für diese Anwendung aufgegriffen. Dies ist hier von besonderem Interesse, da anders als in bisherigen Arbeiten zum Thema „Workflow“ die Modellierung der ausführenden Funktionseinheiten und beschränkenden Betriebsmittel aufgenommen wird. Das Werkzeug Renew wurde um spezifische Konstrukte erweitert, so dass eine Push/Pull-Architektur für verteilte und nebenläufige Workflowanwendungen mit einer zentralen Steuerung implementiert werden kann. Die Realisierung eines Zugangs- und Rollenkonzeptes sowie einer Workflowunterstützung wurde konzeptionell und technisch abgeschlossen. Die Einbettung in agentenorientierte Umgebungen wird untersucht.

Schlagwörter:

Geschäftsprozesse; workflow; business process management; Funktionseinheiten; Business Process Petri Nets

Publikation aus dem Projekt:

- Moldt, D.; Aalst, Ist van der; Valk, R.; Wienberg, F.: Enacting Interorganizational Workflows Using Nets in Nets, eds. : Becker, J.; Mühlen, M.; Rosemann, M., Proceedings of the 1999 Workflow Management Conference Workflow-based Applications, Münster, Bericht-Nr. 70, 117-136, 9.11.1999
- Kummer, O.; Laue, A.; Liedtke, M.; Moldt, D.; Rölke, H.: Höhere Petrinetze zur kompakten Modellierung und Implementierung von Verhalten, in: Visuelle Verhaltensmodellierung verteilter und nebenläufiger Software-Systeme, 8. Workshop des Arbeitskreises GROOM der GI, Fachgruppe 2.1.9 Objektorientierte Software-Entwicklung, Universität Münster, Holger Giese und Stephan Philippi (Hrsg.), 13.-14, November 2000, Techreport 24/00-I, 27-32
- Moldt, D. und Rodenhagen, J.: Ereignisgesteuerte Prozessketten und Petrinetze zur Modellierung von Workflows, in: „Visuelle Verhaltensmodellierung verteilter und nebenläufiger Software-Systeme“ VVVNS'00, 8. Workshop des Arbeitskreises GROOM der GI-Fachgruppe 2.1.9 Objektorientierte Software-Entwicklung, Universität Münster, Holger Giese und Stephan Philippi (Hrsg.), 13.-14, November 2000, Bericht Nr. 24/00-I, 57-63
- Moldt, D.; Döhring, C.; und Wetzels, I.: Strukturbedingte Kooperationsformen in Geschäftsprozessen, in: Herrad Schmidt (Hrsg.), Modellierung betrieblicher Informationssysteme, Proceedings der MobIS-Fachtagung, 85-105, Siegen, 2000
- Moldt, D. und Valk, R.: Object-oriented Petri Nets in Business Process Modelling. In: v.d.Aalst, W.; Desel, J.; Oberweis, A. (eds): Business Process Management: Models, Techniques, and Empirical Studies, Lecture Notes in Computer Science, Vol. 1806, 254-273. Springer-Verlag, 2000
- Kummer, O.; Moldt, D.; Jacob, T.; Ultes-Nitsche, U.: Implementation of Workflow Systems using Reference Nets – Security and Operability Aspects. In: Kurt Jensen (ed.), Fourth Workshop and Tutorial on Practical Use of Coloured Petri Nets and the CPN Tools, University of Aarhus, Dept. Of Computer Science, Ny Munkegade, Bldg.~540, (DK), August 28-30, DAIMI PB: No. 560, 139-154, 2002
- Moldt, D.; Lindemann, G.; Paolucci, M.; Yu, B.: International Workshop on Regulated Agent-Based Social Systems: Theories and Applications (RASTA'02), FBI-HH-M-318/02, 270 pages, Fachbereich Informatik, Univ. Hamburg, 2002
- Valk, R.; Girault, Cl.: Petri Nets for Systems Engineering, A Guide to Modeling, Verification, and Application, published by Springer, 607 pages, 2002

2.23 Petrinetze zur Modellierung in sozialen Kontexten

Moldt, Daniel, Dr.; Valk, Rüdiger, Prof. Dr.; Köhler, Michael, WM; Rölke, Heiko, WM; Hinck, Daniela, WM; Langer, Roman, WM

Laufzeit des Projektes:

seit 4/1998

Projektbeschreibung:

Ausgehend von soziologischen Theorien werden mittels höherer Petrinetze Modelle erstellt, die die wesentlichen Strukturen und Handlungen widerspiegeln. Insbesondere Aspekte der Dynamik im Rahmen von Entscheidungsfindung wurden betrachtet.

Schlagwörter:

Sozionik; Soziologie; Petrinetze; Agentenpetrinetze

Publikation aus dem Projekt:

- Moldt, D.; Heitsch, S.; Martens, M.: Petri Nets with Synchronous Channels Applied to Sociological, URL: <http://www.daimi.au.dk/Cpnets/workshop99/> 1999
- Hinck, D.; Köhler, M.; Langer, R.; Moldt, D. and Rölke, H.: Bourdieus Habitus-Konzept als prägendes Strukturelement für Multiagentensysteme, FBI-HH-B-298/00
- Köhler, M.; Heitsch, S.; Moldt, D. und Martens, M.: High-level Petri Nets for a Model of Organizational Decision Making. In: Kurt Jensen (ed.): Proceedings of Workshop on the Practical Use of High-Level Petri Nets (HLPN2000) June 2000, Aarhus, Denmark
- Köhler, M.; Langer, M.; Moldt, D. und Rölke, H.: Combining the Sociological Theory of Bourdieu with Multi Agent Systems, in: MASHO Modelling Artificial Societies and Hybrid Organization, 14th ECAI European Conference on Artificial Intelligence, August 2000
- Hinck, D.; Köhler, M.; Langer, R.; Moldt, D.; Rölke, H. (2000b): *Bourdieu's Habitus-Konzept als prägendes Strukturelement für Multiagentensysteme*. Arbeitsberichte des Forschungsprogramms: Agieren in sozialen Kontexten, Universität Hamburg, Fachbereich Informatik, Vogt-Kölln Str. 30, 22527 Hamburg, FBI-HH-M-298/00
- Rölke, H.; Moldt, D. (2000): *Verhaltensmodellierung von Petrinetzagenten*. In: Workshop Visuelle Verhaltensmodellierung verteilter und nebenläufiger Systeme. VVVNS'00, 92-97
- Hinck, D.; Köhler, M.; Langer, R.; Moldt, D.; Rölke, H.: Stellenstreichungen an der Universität Mitteldorf. Arbeitsberichte des Forschungsprogramms: Agieren in sozialen Kontexten (ASKO), FBI-HH-M 303/01, FB-Informatik, Univ. Hamburg, 2001
- Hinck, D.; Köhler, M.; Langer, R.; Moldt, D.; Rölke, H.: Akteurstheoretische Betrachtungen organisationaler Handlungen. Arbeitsberichte des Forschungsprogramms: Agieren in sozialen Kontexten (ASKO), Beitrag auf dem Workshop Sozionik 2000 in Seeon, FBI-HH-M 300/01, FB-Informatik, Univ. Hamburg, 2001
- Hinck, D.; Köhler, M.; Langer, R.; Moldt, D.; Rölke, H.: Organisation etablierter Machtzentren, Modellierung und Reanalysen zu Norbert Elias, Arbeitsberichte des Forschungsprogramms: Agieren in sozialen Kontexten (ASKO), FBI-HH-M 306/01, FB-Informatik, Univ. Hamburg, 2001
- Köhler, M.; Moldt, D.; Rölke, H.: Modelling a sociological case study. In: Lindemann, Jonker, Castelfranchi (Eds.): Proceedings of the Workshop Modelling Artificial Societies and Hybrid Organizations (MASHO'01), KI-2001 Conference, Vienna, 2001
- Köhler, M.; Rölke, H.: Petrinetze als Darstellungstechnik zur Modellierung in der Soziologie, in: *Sozionik aktuell*, 14 Seiten, Ausgabe 2/2001
- Moldt, D.; Rölke, H.: Verhaltensmodellierung mit Petrinetzagenten, in: *Sozionik aktuell*, 8 Seiten, Nr. 1/2001
- Hinck, D.; Köhler, M.; Langer, R.; Moldt, D.; Rölke, H.: Soziologische Grundlagen des Handelns modelliert mit Petrinetzen, Universität Hamburg, Fachbereich Informatik, Vogt-Kölln Str. 30, 22527 Hamburg, FBI-HH-M-315/02
- Köhler, M.; Rölke, H.: Modelling the Micro-Macro-Link: Towards a Sociologically Grounded Design of Multi Agent Systems. In: Proceedings of the Third International Workshop Modelling Artificial Societies and Hybrid Organization (MASHO'02), at the 25th German Conference on Artificial Intelligence (KI'2002), 16.-20.09.2002

2.24 Emotionale Agenten

Moldt, Daniel, Dr.

Laufzeit des Projektes:

Seit 10/1999

Projektbeschreibung:

Agenten und MAS wurden bisher meist als rational handelnd konzipiert. Neuere Entwicklungen versuchen, über diese eingeschränkte Akteursicht hinaus zu kommen. Insbesondere psychologische Modelle versuchten Agenten mit dem Konzept der Emotionen zu verbinden und so die Systeme und Modelle in diesem Bereich zu verbessern. In diesem Projekt wird darüber hinaus untersucht, in wie fern soziologische Theorien in

diesem Bereich einen zusätzlichen Beitrag leisten können. Die interdisziplinären Arbeiten zwischen Hamburger Soziologen und Informatikern, die zunächst in keinem direkten Bezug zum DFG-Projekt ASKO standen, jedoch im weitesten Sinn im Feld der Sozionik zu verorten sind, haben zusätzliche Entwicklungs- und Erweiterungsmöglichkeiten und Potentiale des in ASKO verfolgten Ansatzes erkennen lassen. Ein erster Schwerpunkt der Arbeiten ist die Untersuchung der Bedeutung von Emotionen in der agentenvermittelten Mensch-Computer Interaktion und das Ausloten von Möglichkeiten einer soziologischen Fundierung emotionaler Agenten.

Die gewonnenen Erkenntnisse sind vor allem im Hinblick auf den Entwurf hybrider Gemeinschaften von Interesse, nicht zuletzt um Entscheidungsprozesse menschlicher Agenten in direkten Anwendungszusammenhängen zu verbessern. Eine Berücksichtigung emotionaler Komponenten kann dabei vor allem auch der Steigerung der Akzeptanz hybrider Kooperationen dienen. Darüber hinaus lassen diese Arbeiten erkennen, dass Emotionen sehr wohl eine nicht zu unterschätzende Rolle in individuellen wie auch in Gruppenakteuren spielen. Zukünftige Arbeiten auf diesem Gebiet werden deshalb verstärkt der Frage nachgehen, ob und ggf. wie sich der Einfluß von Emotionen auf Prozesse der Strukturierung und Stratifizierung in künstlichen Agentengesellschaften modellieren lässt.

Die Modellierung von Emotionen mittels informatischer Techniken erlaubt deren Berücksichtigung sowohl bei der Gestaltung der Oberflächen wie auch der inhaltlichen und funktionalen Komponenten informatischer Systeme. Daher bilden neben der konzeptionellen und technischen Behandlung die Untersuchungen der Auswirkungen der Berücksichtigung von Emotionen in informatischen Systemen einen wichtigen Bereich.

Publikation aus dem Projekt:

- Moldt, D.; Scheve, von C.: Soziologisch adäquate Modellierung emotionaler Agenten. In: Müller, M. (Hrsg.)(2000): Benutzermodellierung: Zwischen Kognition und Maschinellern. 8. GI-Workshop Adaptivität und Benutzermodellierung in interaktiven Softwaresystemen (ABIS'00). 28./29. September 2000. Osnabrück: Institut für Semantische Informationsverarbeitung, 117-131. URL: <http://mir.cl-ki.uni-osnabrueck.de/~martin/abis-2000/>
- Scheve, von C.: Emotionale Agenten: Eine explorative Annäherung aus soziologischer Perspektive. Diplomarbeit. Universität Hamburg, Institut für Soziologie/Fachbereich Informatik, 11/2000
- Moldt, D.; von Scheve, C.: *Emotions and Multimodal Interface Agents: A Sociological View*. In: Tagungsband der Konferenz Mensch & Computer 2001, Bad Honnef (Bonn). Wiesbaden: Teubner, 05.-08. März 2001
- Moldt, D.; von Scheve, C.: *Emotional Actions for Emotional Agents*. In: Proceedings of the AISB'01 Symposium on Emotion, Cognition, and Affective Computing, York/UK., 21.-24. März 2001
- Moldt, D.; von Scheve, C.: Attribution and Adaptation: The Case of Social Norms and Emotion in Human-Agent Interaction. In: Marsh, S.; Meech, J.F.; Nowell, L. und K. Dautenhahn (Hg.): Proceedings of „The Philosophy and Design of Socially Adept Technologies“, workshop held in conjunction with CHI'02, 20.4.02, Minneapolis/Minnesota, USA. National Research Council Canada (NRC #44918), 39-41, 2002
- Moldt, D.; von Scheve, C.: Emotions in Hybrid Social Aggregates. In: Herczeg, M.; Prinz, W.; Oberquell, H. (Hg.): Mensch & Computer 2002. Vom interaktiven Werkzeug zu kooperativen Arbeits- und Lernwelten. Tagungsband der 2. fachübergreifenden Konferenz, Hamburg, 2.-5. September 2002. Stuttgart: Teubner Verlag, 343-352, 2002

Drittmittelprojekte

2.25 Agieren in sozialen Kontexten – Ein sozionischer Ansatz zur Modellerstellung und Theoriebewertung

Moldt, Daniel, Dr.; Valk, Rüdiger, Prof. Dr.; Köhler, Michael, WM; Rölke, Heiko, WM; Hinck, Daniela, WM; Langer, Roman, WM

Laufzeit des Projektes:

zwei Jahre (1999-2001)

Projektbeschreibung:

Im Rahmen des DFG-Projektes (in Zusammenarbeit mit Prof. Rolf v. Lüde, Institut für Soziologie, Universität Hamburg) wurde damit begonnen, typische, durch problematische Entscheidungsstrukturen begünstigte Ineffizienzen öffentlicher Verwaltungen sozionisch zu untersuchen, d.h. einerseits auf Basis soziologischer Organisationstheorien und andererseits auf der Basis von softwaretechnisch und formal fundierten Petrinetzagentensystemen. Erste Lösungen, wie z.B. für das sog. Garbage-Can-Problem, wurden erarbeitet. Des Weiteren wurde das allgemeine Theoriegebäude von Bourdieu untersucht und in ersten vereinfachenden Studien modelliert.

Schlagwörter:

Sozionik, Soziologie, Agenten, Modellierung, Petrinetze, öffentlich-rechtliche Institutionen, Organisationstheorie

Publikationen aus dem Projekt:

- Moldt, D.; Heitsch, S.; Martens, M.: Petri Nets with Synchronous Channels Applied to Sociological, URL: <http://www.daimi.au.dk/Cpnets/workshop99/> 1999
- Hinck, D.; Köhler, M.; Langer, R.; Moldt, D. and Rölke, H.: Bourdieus Habitus-Konzept als prägendes Strukturelement für Multiagentensysteme, FBI-HH-B-298/00
- Hinck, D. (2000a): *Der strategische Ansatz der Organisationsanalyse von Crozier und Friedberg*. Arbeitsberichte des Forschungsprogramms: Agieren in sozialen Kontexten, Universität Hamburg, Fachbereich Informatik, Vogt-Kölln Str. 30, 22527 Hamburg. In Vorbereitung
- Hinck, D. (2000b): *Organisationstheorien im Überblick*. Arbeitsberichte des Forschungsprogramms: Agieren in sozialen Kontexten, Universität Hamburg, Fachbereich Informatik, Vogt-Kölln Str. 30, 22527 Hamburg. FBI-HH-M-299/00
- Hinck, D.; Köhler, M.; Langer, R.; Moldt, D.; Rölke, H. (2000a): *Akteurstheoretische Betrachtungen organisationaler Handlungen*. Arbeitsberichte des Forschungsprogramms: Agieren in sozialen Kontexten, Universität Hamburg, Fachbereich Informatik, Vogt-Kölln Str. 30, 22527 Hamburg. FBI-HH-M-300. Beitrag auf dem Workshop Sozionik 2000 in Seoon.
- Hinck, D.; Köhler, M.; Langer, R.; Moldt, D.; Rölke, H. (2000b): *Bourdieus Habitus-Konzept als prägendes Strukturelement für Multiagentensysteme*. Arbeitsberichte des Forschungsprogramms: Agieren in sozialen Kontexten, Universität Hamburg, Fachbereich Informatik, Vogt-Kölln Str. 30, 22527 Hamburg. FBI-HH-M-298.
- Hinck, D.; Langer, R.; von Lüde, R.; Moldt, D. (2000c): *Fundierung und Modellierung von Entscheidungen und Verhalten in komplexen Organisationen*. Abstractband zum Vortrag auf dem 30. Kongress der Deutschen Gesellschaft für Soziologie „Gute Gesellschaft?“ im September 2000 in Köln.
- Köhler, M.; Heitsch, S.; Moldt, D. und Martens, M.: High-level Petri Nets for a Model of Organizational Decision Making. In: Kurt Jensen (ed.): Proceedings of Workshop on the Practical Use of High-Level Petri Nets (HLPN2000) June 2000, Aarhus, Denmark
- Köhler, M.; Langer, R.; Moldt, D. und Rölke, H.: Combining the Sociological Theory of Bourdieu with Multi Agent Systems, in: MASHO Modelling Artificial Societies and Hybrid Organization, 14th ECAI European Conference on Artificial Intelligence, August 2000
- Laue, A.; Liedtke, M.; Moldt, D.; Trickovic, I. (2000): *Statecharts as Protocols for Objects*. In: ROOM 2000, ROOM-Third Workshop on Rigorous Object-Oriented Methods. England
- Moldt, D.; Valk, R. (2000): *Object-oriented Petri Nets in Business Process Modelling*. In: v.d.Aalst, W.; Desel, J.; Oberweis, A. (Hrsg.): Business Process Management: Models, Techniques, and Empirical Studies, Lecture Notes in Computer Science, Vol. 1806, pages 254-273. Springer-Verlag
- Moldt, D.; von Scheve, C. (2000): *Soziologisch adäquate Modellierung emotionaler Agenten*. In: Müller, M. (Hrsg.) (2000): Benutzermodellierung: Zwischen Kognition und Maschinellem Lernen. 8. GI-Workshop Adaptivität und Benutzermodellierung in interaktiven Softwaresystemen (ABIS'00). 28./29. September 2000. Osnabrück: Institut für Semantische Informationsverarbeitung, 117-131. URL: <http://mir.cl-ki.uni-osnabrueck.de/~martin/abis-2000/>
- Rölke, H.; Moldt, D. (2000): *Verhaltensmodellierung von Petrinetzagenten*. In: Workshop Visuelle Verhaltensmodellierung verteilter und nebenläufiger Systeme. VVVNS'00.
- Rölke, H. (2000): *Die Mulan Architektur – Version 1.0*. Universität Hamburg, Fachbereich Informatik, Vogt-Kölln Str. 30, 22527 Hamburg. Fachbereichsmitteilung. In Vorbereitung.
- Rölke, H.; Moldt, D. (2000): *Verhaltensmodellierung von Petrinetzagenten*. In: Workshop Visuelle Verhaltensmodellierung verteilter und nebenläufiger Systeme. VVVNS'00.
- Valk, R. (2000): *Relating Different Semantics for Object Petri Nets, Formal Proofs and Examples*, Bericht FBI-HH-B-226/00, Fachbereich Informatik, Universität Hamburg, April 2000
- Hinck, D.; Köhler, M.; Langer, R.; Moldt, D.; Rölke, H.: Stellenstreichungen an der Universität Mitteldorf. Arbeitsberichte des Forschungsprogramms: Agieren in sozialen Kontexten (ASKO), FBI-HH-M 303/01, FB-Informatik, Univ. Hamburg, 2001
- Hinck, D.; Köhler, M.; Langer, R.; Moldt, D.; Rölke, H.: Akteurstheoretische Betrachtungen organisationaler Handlungen. Arbeitsberichte des Forschungsprogramms: Agieren in sozialen Kontexten (ASKO), FBI-HH-M 300/01, FB-Informatik, Univ. Hamburg, 2001
- Hinck, D.; Köhler, M.; Langer, R.; Moldt, D.; Rölke, H.: Organisation etablierter Machtzentren, Modellierung und Reanalysen zu Norbert Elias, Arbeitsberichte des Forschungsprogramms: Agieren in sozialen Kontexten (ASKO), FBI-HH-M 306/01, FB-Informatik, Univ. Hamburg, 2001
- Hinck, D.; Köhler, M.; Langer, R.; Moldt, D.; Rölke, H.: Modelling a Sociological Case Study. In: Lindemann, Gabriela et al. (Herausgeber), Workshop proceedings of Modelling Artificial Societies and Hybrid Organisations (MASHO 01) at the KI 2001, 19-21. September 2001
- Köhler, M.; Rölke, H.: Petrinetze als Darstellungstechnik zur Modellierung in der Soziologie, in: Sozionik aktuell, 14 Seiten, Ausgabe 2/2001
- Langer, R. (2001a): *Verkörperte soziale Ordnung. Anregung einer integrierten Konzeption sozialer Ordnung für eine Soziologie des Körpers*. Akzeptierter Vortrag auf dem 5. Workshop des Arbeitskreises „Körpersoziologie“. 2. – 3. März 2001. Hamburg

- Moldt, D.; von Scheve, C. (2001a): *Emotions and Multimodal Interface Agents: A Sociological View*. In: Tagungsband der Konferenz Mensch & Computer 2001, 05.-08. März 2001, Bad Honnef (Bonn). Wiesbaden: Teubner.
- Moldt, D.; von Scheve, C. (2001b): *Emotional Actions for Emotional Agents*. In: Proceedings of the AISB'01 Symposium on Emotion, Cognition, and Affective Computing, 21.-24. März 2001, York/UK.
- Moldt, D.; Rölke, H.: Verhaltensmodellierung mit Petrinetzagenten, in: Sozionik aktuell, 8 Seiten, Nr. 1/2001
- Rölke, H.; Köhler, M.; Moldt, D. (2001): *Modeling the behaviour of Petri net agents*. Universität Hamburg, 22nd International Conference on Application and Theory of Petri Nets.
- Hinck, D.; Köhler, M.; Langer, R.; Moldt, D.; Rölke, H.: Soziologische Grundlagen des Handelns modelliert mit Petrinetzen, Universität Hamburg, Fachbereich Informatik, Vogt-Kölln Str. 30, 22527 Hamburg, FBI-HH-M-315/02
- Köhler, M.; Rölke, H.: Modelling the Micro-Macro-Link: Towards a Sociologically Grounded Design of Multi Agent Systems. In: Proceedings of the Third International Workshop Modelling Artificial Societies and Hybrid Organization (MASHO'02), at the 25th German Conference on Artificial Intelligence (KI'2002), 16.-20.09.2002

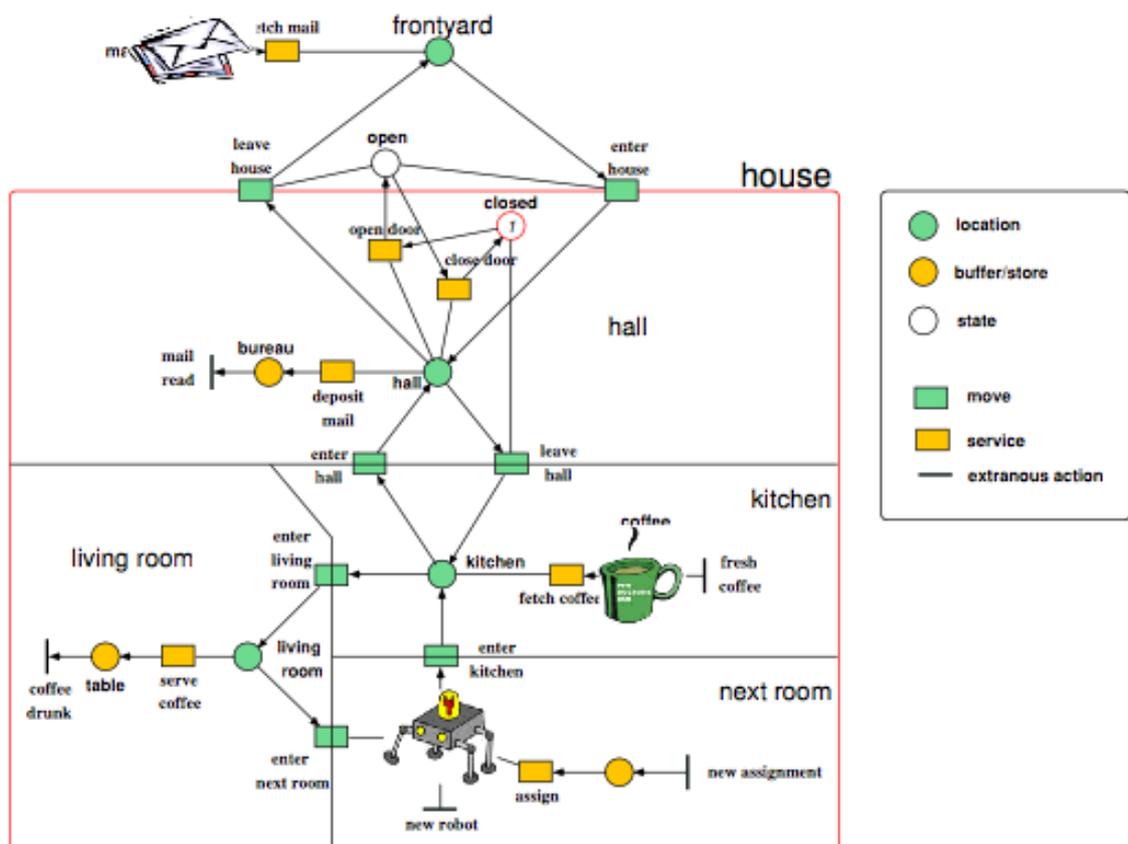


Abb. 1: „Systemsicht auf ein mobiles Agentensystem“

Die Abbildung zeigt eine stark zusammengefasste Überblickssicht auf ein mobiles Agentensystem. Die Struktur des Netzes gibt die räumliche Struktur eines Hauses wieder (Aufenthaltsorte). Die Orte bieten unterschiedliche Dienstleistungen an, bspw. kann im Vorgarten (ganz oben) Post abgeholt werden. Die Vorbedingungen für solche Ereignisse (z.B. angekommene Post) sind als zustandsabhängig visualisierte Marken auf der gleichen Netzebene dargestellt -- in der Abbildung als Bildchen, die aber auf ihre eigentlichen Inhalte hin verfeinert darstellbar sind.

Ein Haushaltsroboter (im Bild unten Mitte) kann nun autonom durch dieses Hausnetz wandern und seine Aufgaben erledigen. Die Systemübersicht ist durch das vorliegende Netz gegeben (abgebildet ist ein Simulationsschnappschuss). Bei Bedarf können alle Einzelheiten des Systems ebenfalls - mit den gleichen Mitteln - in die Darstellung einbezogen werden, ohne dafür irgendwelche Modifikationen am System vornehmen zu müssen, da die Netze das System nicht nur präsentieren sondern auch implementieren.

2.26 Structural Analysis for Component- and Agent-Oriented Petri Nets (SACA)

Projekt im Rahmen des DAAD-Programms des Projektbezogenen Personenaustauschs (PPP) mit Spanien

Valk, Rüdiger, Prof. Dr.; Moldt, Daniel, Dr.; Farwer, Berndt, Dr.; Köhler, Michael, WM; Rölke, Heiko, WM;

Laufzeit des Projektes:

Seit 01.01.2001

Projektbeschreibung:

Das Hauptziel dieses Projekts besteht darin, einen integrierten Ansatz zur Entwicklung und Analyse von flexiblen Fertigungssystemen (FMS) zu schaffen. Die neue Technik schließt einen mathematischen Formalismus und eine grafische Darstellung ein. FMS werden durch die Konzepte der Objekte, der Komponenten und der Agenten strukturiert, wobei Petrinetze als Marken innerhalb von Petrinetzen als die geeignete Technik zur Modellierung eingesetzt werden. Dadurch verfügt man über eine flexible Modellierungstechnik mit der Möglichkeit, mehrere Methoden der Analyse auf verschiedenen Abstraktionsebenen anzuwenden.

Schlagwörter:

Agents; Agent Orientation; Components; Flexible Manufacturing Systems; Petri Nets; Structural Analysis

Publikationen aus dem Projekt:

- Farwer, B.; Moldt, D. and Garcia-Valles, F.: An Approach to Modelling FMS with Dynamic Object Petri Nets, Proceedings of the IEEE Conference on Systems, Man, and Cybernetics; Tunisia, 2002
 Farwer, B.: Dynamic Modification of Object Petri Nets. An Application to Modelling Protocols with Fork-Join Structures, in: Fundamenta Informaticae, Vol. 51, No. 1-2, 91-101, 2002
 Köhler, M.; Moldt, D.; Rölke, H.: Liveness Preserving Protocols for Petri Net Agents, FBI-HH-M-316/02, FB-Informatik, Univ. Hamburg, 2002

3. Publikationen und weitere Leistungen

Wissenschaftliche Publikationen im Berichtszeitraum

- Farwer, B.: Linear Logic and Petri Nets, in: R. Valk and C. Girault (Eds.): Petri Nets for Systems Engineering – A Guide to Modeling, Verification, and Application, Springer, Berlin, pp. 370-382, Springer-Verlag, 2002
 Farwer, B.: A logic of Enablement, in: R. Valk and C. Girault (Eds.): Petri Nets for Systems Engineering – A Guide to Modeling, Verification, and Application, Springer, Berlin, pp. 361-370, Springer-Verlag, 2002
 Farwer, B.: ω -Automata, in: E. Grädel, W. Thomas, Th. Wilke (Eds.): Automata, Logics, and Infinite Games, pp. 3-21, Lecture Notes in Computer Science 2500, Springer-Verlag, 2002
 Farwer, B.; Misra, K.: Hierarchical Object Systems; Proceedings of the International Workshop on Concurrency, Specification and Programming (CS&P'02), Vol. I, pp.143-163, Humboldt-Universität zu Berlin, Informatik-Berichte 161, 2002
 Farwer, B.; Kudlek, M.; Misra, K.: Some Considerations on Higher Order Petri Nets; Proceedings of the International Workshop on Concurrency, Specification and Programming (CS&P'02), Vol. I, pp. 129-142, Humboldt-Universität zu Berlin, Informatik-Berichte 161
 Farwer, B.; Moldt, D. and Garcia-Valles, F.: An Approach to Modelling FMS with Dynamic Object Petri Nets, Proceedings of the 2002 IEEE Conference on Systems, Man, and Cybernetics; Hammamet (Tunisia), 6-9 Oct., 1-6, 2002
 Farwer, B.: Dynamic Modification of Object Petri Nets. An Application to Modelling Protocols with Fork-Join Structures, in: Fundamenta Informaticae, Vol. 51, No. 1-2, 91-101, 2002
 Hinck, D.; Köhler, M.; Langer, R.; Moldt, D.; Rölke, H.: Soziologische Grundlagen des Handelns modelliert mit Petrinetzen: Akteurmodelle, FBI-HH-M-315/02
 Köhler, M.; Moldt, D.; Rölke, H.: Liveness Preserving Protocols for Petri Net Agents, FBI-HH-M-316/02, FB-Informatik, Univ. Hamburg, 2002
 Köhler, M.; Rölke, H.: Mobile Object Net Systems. Concurrency and Mobility; Proceedings of the International Workshop on Concurrency, Specification and Programming (CS&P'02), Vol. I, Humboldt-Universität zu Berlin, Oct. 7-9, 2002
 Köhler, M.; Rölke, H.: Modelling Mobility and Mobile Agents using Nets within Nets. In: Proceedings of the Second International Workshop on Modelling, Object, Components, and Agents (MOCA'02), Aarhus, (DK), 26.-27.08.2002
 Köhler, M.; Rölke, H.: Modelling the Micro-Macro-Link: Towards a Sociologically Grounded Design of Multi Agent Systems. In: Proceedings of the Third International Workshop Modelling Artificial Societies

- and Hybrid Organization (MASHO'02), at the 25th German Conference on Artificial Intelligence (KI'2002), 16.-20.09.2002
- Kudlek, M.; Dömösi, P.: Iteration Lemmata for Context-free Linear Indexed Languages, AFL, Supplement of *Publicationes Mathematicae*, No 60, 551-568, 2002
- Kudlek, M.; Andrei, St.; Grigoras, G.; Masalagiu, C.: On the complexity of Propositional Calculus Formulae, *Analele Stiintifice ale Universitatii „al. I. Cuza“ din Iasi, Tomul X.*, 27-43, 2001
- Kudlek, M.; Mitrana, V.: Closure Properties of Multiset Language Families, *Fundamenta Informaticae*, Vol. 49 (1-3), 191-203, 2002
- Kudlek, M.; Rogozhin, Y.: A Universal Turing Machine with 3 States and 9 Symbols, *Proceedings of DLT 2001*, W. Kuich, G. Rozenberg, A. Salomaa (eds.), LNCS 2295, 311-318, 2002
- Kudlek, M.; Mitrana, V.: Some Considerations on a Multiset Model for Membrane Computing, *Pre-proceedings of WMC-CdeA 2002*, Gh. Paun, C. Zandron (eds.), MolCoNet project – IST-2001-32008 Publication No. 1, 311-315, 2002
- Kudlek, M.; Alhazov, A.; Rogozhin, Y.: Nine Universal Circular Post Machines, *Computer Science Journal of Moldova*, Vol. 11, No. 3, 247-262, 2002
- Kudlek, M.:
 Report on DLT'01 & DCAGRS 2001, *EATCS-Bulletin* 76, 177-180, 2002
 Report on AFL'2001, *EATCS-Bulletin* 76, 181-182, 2002
 Report on FCT' 2001 & WEA'2001, *EATCS-Bulletin* 76, 183-185, 2002
 Report on CS&P'2001, *EATCS-Bulletin* 77, 219-221, 2002
 Report on GT-IST02 and Honorary Doctorate for Grzegorz Rozenberg, *EATCS-Bulletin* 77, 222-224, 2002
 Report on ICALP'2002, *EATCS-Bulletin* 78, 8-15, 2002
- Kummer, O.; Moldt, D.; Jacob, T.; Ultes-Nitsche, U.: Implementation of Workflow Systems using Reference Nets – Security and Operability Aspects. In: Kurt Jensen (ed.), *Fourth Workshop and Tutorial on Practical Use of Coloured Petri Nets and the CPN Tools*, University of Aarhus, Dept. Of Computer Science, Ny Munkegade, Bldg.~540, (DK), August 28-30, DAIMI PB: No. 560, 139-154, 2002
- Mackenthun, R.: Methods, in: *Petri Nets for Systems Engineering, A Guide to Modeling, Verification, and Application*, Springer, Berlin, R. Valk and Cl. Girault (eds.), 119-134, 2002
- Machenthun, R.: Case Studies, in: *Petri Nets for Systems Engineering, A Guide to Modeling, Verification, and Application*, Springer, Berlin, R. Valk and Cl. Girault (eds.), 159-166, 2002
- Moldt, D.; Rölke, H.; Duvalignau, M.: Concurrent Architecture for a Multi-Agent Platform. In: *Proceedings of the Third International Workshop on Agent-Oriented Software Engineering (AOSE-2002), First International Joint Conference on Autonomous Agents and Multi Agent Systems (AAMAS-2002)*, Bologna, Italy, ACM-Press, 147-159, July, 2002.
- Moldt, D.; Lindemann, G.; Paolucci, M.; Yu, B.: *International Workshop on Regulated Agent-Based Social Systems: Theories and Applications (RASTA'02)*, FBI-HH-M-318/02, 270 pages, Fachbereich Informatik, Univ. Hamburg, 2002
- Moldt, D.: Editor of *Second Workshop on Modelling of Objects, Components, and Agents*, University of Aarhus, Department of Computer Science, Ny Munkegade, Bldg.~540, DK-8000 Aarhus C, (DK), DAIMI PB, Aarhus, Denmark, August 26-27, Nr. 561, 2002
- Moldt, D.; Bartelt, A.; Brauchbach, L.; Pokahr, A.; Lamersdorf, W.: *Vesuf, eine modellbasierte User Interface Entwicklungsumgebung für das Ubiquitous Computing*, in: *Mensch & Computer 2002 – Vom interaktiven Werkzeug zu kooperativen Arbeits- und Lernwelten*, M. Herczeg and W. Prinz and H. Oberquelle (eds.), Vol. 56, *Berichte der German Chapter of the ACM*, 185-194, Teubner, Aug., 2002
- Moldt, D.; Bartelt, A.; Brauchbach, L.; Pokahr, A.; Lamersdorf, W.: *Exploiting a Model-based Interface Construction Mechanism for Automatic Adaption of Cooperative Agent Communication*, in: *AAMAS Workshop on Ubiquitous Agents on Embedded, Wearable, and Mobile Devices*, T. Finnin and F. Perich and Z. Maama (eds.), ACM-Press, 2002
- Moldt, D.; von Scheve, C. : *Attribution and Adaptation: The Case of Social Norms and Emotion in Human-Agent Interaction*. In: Marsh, S.; Meech, J.F.; Nowell, L. und K. Dautenhahn (Hg.): *Proceedings of „The Philosophy and Design of Socially Adept Technologies“*, workshop held in conjunction with CHI'02, 20.4.02, Minneapolis/Minnesota, USA. National Research Council Canada (NRC #44918), 39-41, 2002
- Moldt, D.: *System Engineering and Validation*. In: *Petri Nets for System Engineering – A Guide to Modelling, Verification, and Applications*, Springer, Berlin, R. Valk, C. Girault (eds.), 403–415, 2002
- Moldt, D.; von Scheve Ch.: *Emotions in Hybrid Social Aggregates*, Konferenz „Mensch & Computer 2002 – Vom interaktiven Werkzeug zu kooperativen Arbeits- und Lernwelten“ (Soziale Aspekte), M. Herczeg, W. Prinz, H. Oberquelle (eds.), Vol. 56, Hamburg, *Berichte der German Chapter of the ACM*, 343-352, Teubner, Aug. 2002
- Rölke, H.: *The Petri Nets Bibliography*. Datenbank im WWW unter der URL, <http://www.daimi.au.dk/~petrinet/bibl/aboutpnbibl.html>, [http://www.informatik.uni-hamburg.de/TGI/pnbib/Petri Net Newsletter Nr. 62 und 63](http://www.informatik.uni-hamburg.de/TGI/pnbib/Petri%20Net%20Newsletter%20Nr.%2062%20und%2063), 2002
- Stehr, M.-O.: *Assertional Reasoning*, C. Girault and R. Valk (eds.), *Petri Nets for Systems Engineering, A Guide to Modeling, Verification, and Application*, published by Springer, 338-361, 2002

- Stehr, M.-O.: A Rewriting Semantics for Algebraic Nets, C. Girault, R. Valk (Eds.), Petri Nets for Systems Engineering, A Guide to Modeling, Verification, and Application, published by Springer, 318-338, 2002
- Stehr, M.-O.; Meseguer, J.; Ölveczky, P.C., Talcott, C.L.: Maude as a wide-spectrum framework for formal modeling and analysis of active networks. In DARPA Active Networks Conference and Exposition (DANCE), San Francisco, May 2002
- Stehr, M.-O.; Talcott, C.: PLAN in Maude: Specifying an Active Network Programming Language, Fourth International Workshop on Rewriting Logic and its Applications (WRLA'2002), Pisa, Italy, September 19 – 21, 2000, Electronic Notes in Theoretical Computer Science 71, Elsevier, 2002
- Stehr, M.-O.; Coja-Oghlan, A.: Revisiting the algebra of Petri net processes under the collective token semantics. Proceedings of Concurrency, Specification and Programming, Oktober 2002, Berlin. Humboldt Universität zu Berlin, 2002
- Stehr, M.-O.: Programming, Specification, and Interactive Theorem Proving – Towards a Unified Language based on Equational Logic, Rewriting Logic, and Type Theory, Promotion, Fachbereich Informatik, Universität Hamburg, 2002
- Valk, R.: Informatik als Methodendisziplin – am Beispiel interdisziplinärer Arbeit mit der Soziologie. In: Nake, F.; Rolf, A.; Siefkes, D (Hrsg.): Wozu Informatik? Theorie zwischen Ideologie, Utopie und Phantasie. Materialien zu einer Arbeitstagung in Bad Hersfeld, März 2002, TU Berlin, Fak. Elektrotechnik & Informatik, 2002
- Valk, R.; Girault, Cl.: Petri Nets for Systems Engineering, A Guide to Modeling, Verification, and Application, published by Springer, 607 pages, 2002
- Valk, R.: Essential Features of Petri Nets, in : Petri Nets for Systems Engineering, A Guide to Modeling, Verification, and Application, published by Springer, R. Valk and Cl. Girault (eds.), 9-28, 2002
- Valk, R.: Intuitive Models, in: Petri Nets for Systems Engineering, A Guide to Modeling, Verification, and Application, published by Springer, R. Valk and Cl. Girault (eds.), 29-40, 2002
- Valk, R.: Basic Definitions, in: Petri Nets for Systems Engineering, A Guide to Modeling, Verification, and Application, published by Springer, R. Valk and Cl. Girault (eds.), 41-51, 2002
- Valk, R.: Modelling and Analysis Techniques by Example, in: Petri Nets for Systems Engineering, A Guide to Modeling, Verification, and Application, published by Springer, R. Valk and Cl. Girault (eds.), 85-103, 2002

Wichtige Publikationen aus zurückliegenden Jahren

- Farwer, B.: Comparing Concepts of Object Petri Net Formalisms, in: Fundamenta Informaticae, Vol. 47, no. 3-4, 247-258, 2001
- Farwer, B.; Lomazova, I.: A Systematic Approach towards Object-Based Petri Net Formalisms, in: Perspectives of System Informatics, Proceedings of the 4th International Andrei Ershov Memorial Conference, PSI 2001, Akademgorodok, Novosibirsk, July 2-6, 2001
- Farwer, B.; Lomazova, I.: A Systematic Approach towards Object-Based Petri Net Formalisms (extended and revised version), in: Perspectives of System Informatics, Proceedings of the 4th International Andrei Ershov Memorial Conference, PSI 2001, Akademgorodok, Novosibirsk, July 2-6, 2001, Lecture Notes in Computer Science, Vol. 2244, Björner, D. Zamulin, A. (Eds.), Springer, 255-267, Dec. 2001
- Farwer, B.: Modelling Protocols by Object-Based Petri Nets. In Czaja, L.: Concurrency Specification and Programming (CSP'01), Proceedings, 87-96, University of Warsaw, 2001
- Jantzen, M.: Refining the Hierarchy of Blind Multicounter Languages, Bericht Nr. 229, FBI-HH-B-229/01, FB-Informatik, Univ. Hamburg 2001
- Jantzen, M.; Kurgansky, A.: Refining the Hierarchy of Blind Multicounter Languages, in: Proceedings of the 18th International Symposium on Theoretical Aspects of Computer Science, STACS' 01, Dresden, Lecture Notes in Computer Science LNCS 2010, 376-387, 15.-17. Feb. 2001
- Heitsch, S.; Köhler, M.; Martens, M.; Moldt, D.: High-Level Petri Nets for a Model of Organisation Decision Making, in: Sozionik aktuell, 20 Seiten, Nr. 1/2001
- Hinck, D.: Organisationstheorien, Arbeitsberichte des Forschungsprogramms: Agieren in sozialen Kontexten (ASKO), FBI-HH-M 299/01, FB-Informatik, Univ. Hamburg, 2001
- Hinck, D.; Köhler, M.; Langer, R.; Moldt, D.; Rölke, H.: Akteurs-theoretische Betrachtungen organisationaler Handlungen. Arbeitsberichte des Forschungsprogramms: Agieren in sozialen Kontexten (ASKO), FBI-HH-M 300/01, FB-Informatik, Univ. Hamburg, 2001
- Hinck, D.; Köhler, M.; Langer, R.; Moldt, D.; Rölke, H.: Stellenstreichungen an der Universität Mitteldorf. Arbeitsberichte des Forschungsprogramms: Agieren in sozialen Kontexten (ASKO), FBI-HH-M 303/01, FB-Informatik, Univ. Hamburg, 2001
- Hinck, D.; Köhler, M.; Langer, R.; Moldt, D.; Rölke, H.: Organisation etablierter Machtzentren, Modellierung und Reanalysen zu Norbert Elias, Arbeitsberichte des Forschungsprogramms: Agieren in sozialen Kontexten (ASKO), FBI-HH-M 306/01, FB-Informatik, Univ. Hamburg, 2001
- Hinck, D.; Köhler, M.; Langer, R.; Moldt, D.; Rölke, H.: Modelling a Sociological Case Study. In: Lindemann, Gabriela and et al. (Hrsg.), Workshop Proceedings of Modelling Artificial Societies and Hybrid Organisations (MASHO 01) at the KI 2001, 19-21. September 2001

- Kummer, O.; Jacob, T.; Moldt, D. : Persistent Petri Net Execution, in: Petri Net Newsletter, Okt., 18-26, 2001
- Kummer, O.; Jacob, T.; Moldt, D.: Database backing for Petri net simulations. In: Gabriel Juhas und Robert Lorenz (Hrsg.) – Kath. Univ. Eichstätt, 2001: Proceedings des 8. Workshops Algorithmen und Werkzeuge für Petrinetze, 61-65, 1.-2. Okt. 2001
- Köhler, M.; Rölke, H.: A/C-Petri Nets – Assumption based modelling and reasoning. In: Gabriel Juhas und Robert Lorenz (Hrsg.) – Kath. Univ. Eichstätt, 2001: Proceedings des 8. Workshops Algorithmen und Werkzeuge für Petrinetze, 43-48, 1.-2. Okt. 2001
- Köhler, M.; Moldt, D.; Rölke, H.: Einheitliche Modellierung von Agenten und Agentensystemen mit Referenznetzen. In: Jablonski, Kirn, Plaha, Sinz, Ulbricht-vom Ende und Weiss (Hrsg.): Verteilte Informationssysteme auf der Grundlage von Objekten, Komponenten und Agenten, Proceedings der Verbundtagung VertIS 2001, 3-20, GI-Fachgruppen EMISA und MobIS, 2001
- Köhler, M.; Moldt, D.; Rölke, H.:Modelling a sociological case study. In: Lindemann, Jonker, Castelfranchi (Eds.): Proceedings of the Workshop Modelling Artificial Societies and Hybrid Organizations (MASHO'01), KI-2001 Conference, Vienna, 2001
- Köhler, M.; Moldt, D.; Rölke, H.: Modelling the Structure and Behaviour of Petri Net Agents. In: J.M. Colom und M. Kouny (Hrsg.), Proceedings of the 22nd Conference on Applications and Theory of Petri Nets, Lecture Notes in Computer Science 2075, 224-241, G. Goos, J. Hartmanis and J. van Leuwen (eds.), Springer, 2001.
- Köhler, M.; Rölke, H.:Towards a Unified Approach for Modeling and Verification of Multi Agent Systems In: Daniel Moldt (Ed.), Proceedings of the Workshop on Modelling, Object, Components, and Agents (MOCA'01), 85-104. DAIMI PB-553, Aarhus University, Aug. 2001
- Köhler, M.; Rölke, H.:Petrinetze als Darstellungstechnik zur Modellierung in der Soziologie, in: Sozionik aktuell, 14 Seiten, Ausgabe 2/2001
- Kudlek, M.: Some New Results on Primitive Words and Language Classes P.U.M.A., Vol. 11, Nr. 2, 329-339, 2000
- Kudlek, M.; Mateescu, A.: On Rational, Linear and Algebraic Languages Defined by Mix Operation P.U.M.A., Vol. 11, Nr. 2, 317-327, 2000
- Kudlek, M.; Popescu, H.: Schriftsysteme in Amerika vor Columbus, Navigation durch Text, Bild und Raum, Arbeitskreis Hamburg eV, Forum Typografie, 60-69, 2001
- Kudlek, M.; Rogozhin, Y.: Small Universal Circular Post Machines, Computer Science Journal of Moldova, Vol. 9, Nr. 1, 34-52, 2001
- Kudlek, M.; Rogozhin, Y.: A New Universal Turing Machine, Preproceedings of DLT'2001, ed. W. Kuich, TU Wien, 323-332, 2001
- Kudlek, M.; Martín Vide, C.; Paun, Gh.: Toward FMT (Formal Macroset Theory), in: Multiset Processing, eds. C. Calude, Gh. Paun, G. Rozenberg, A. Salomaa, LNCS 2235, 123-133, 2001
- Kudlek, M.; Mitrană, V.: Normal Forms of Grammars, Finite Automata, Abstract Families, and Closure Properties of Macrosets, in: Multiset Processing, eds. C. Calude, Gh. Paun, G. Rozenberg, A. Salomaa, LNCS 2235, 135-146, 2001
- Kudlek, M.; Andrei, St.; Masalagiu, C.: The Resolution Principle. Complexity Estimations for the Class of Propositional Calculus Formulae, FBI-HH-B- 233/01, Juni 2001
- Kudlek, M.: Algebraic Characterization of Multiset Languages over Different Multiset Structures, ROMJIST, Vol. 4, Nrs. 1-2, 125-134, 2001
- Kudlek, M.; Rogozhin, Y.: New Small Universal Circular Post Machines, Proceedings of FCT'2001, ed. R. Freivalds, LNCS 2138, 217-226, 2001
- Kudlek, M.; Andrei, St.; Grigoras, G.: A Parallelisation of LR-Parsing, Proceedings of IWACT'2001, MATRIX ROM, 119-124, 2001-12-27
- Kudlek, M.; Chen, J.C.H.: Duality of Syntax and Semantics – From the View point of Brain as a Quantum Computer, Proceedings of RANLP'2001, eds. G. Angelova, K. Bontcheva, R. Mitkov, N. Nikolov, 72-78, 2001
- Kudlek, M.; Mitrană, V.: Closure Properties of Multiset Languages, Pre-proceedings of WS on Membrane Computing, eds. C. Martín Vide, Gh. Paun, Reports Universitat Rovira i Virgili, GRLMC, 17/01, 157-168, 2001
- Kudlek, M.; Czaja, L.: $_$ -Process Languages for Place/Transition Nets, FI, Vol. 47 (3-4), 217-229, 2001
- Kudlek, M.:
 Report on WM'00, EATCS-Bulletin 73, 166-168, 2001
 Report on MFCS' 00, EATCS-Bulletin 73, 168-171, 2001
 Report on CS&P'00, EATCS-Bulletin 73, 185, 2001
 Report on STACS'01, EATCS-Bulletin 74, 242-245, 2001
 Report on MCU'01, EATCS-Bulletin 75, 14-20, 2001
 Report on ICALP'01, EATCS-Bulletin75, 232-235, 2001
- Kummer, O.: Axiomatic Systems in Concurrency Theory, Logos-Verlag, Berlin, 2001
- Kummer, O.: Introduction to Petri Nets and Reference Nets, in: Sozionik aktuell, 7-16, Nr. 1/2001

- Langer, R.: Soziologische Fundierung der Organisationstheorie: Pierre Bourdieu, in: Sozionik aktuell, 22 Seiten, Nr. 1/2002
- Moldt, D.; Maier, Chr.: Dynamic Structure and Behaviour of Coloured Petri Nets Supporting Object-Oriented Modelling. In: [Aalst et al. 2001], 81-101, 2001
- Moldt, D.; Maier, Chr.: Object Colored Petri Nets – A Formal Technique for Object Oriented Modelling, in: Concurrent Object-Oriented Programming and Petri Nets – Advances in Petri Nets, G. A. Agha, F. De Cindio, G. Rozenberg (Eds.), Lecture Notes in Computer Science (LNCS 2001), edited by G. Goos, Hartmanis and J. van Leeuwen, Springer, 406-427, 2001
- Moldt, D.: (Hrsg.) DAIMI PB: Workshop Proceedings Modelling of Objects, Components, and Agents. University of Aarhus, Department of Computer Science, August 2001. Published as DAIMI PB: Workshop Proceedings Modelling of Objects, Components, and Agents; Aarhus, Denmark, August 27-28, no. 553, 2001
- Moldt, D.; Rölke, H.: Verhaltensmodellierung mit Petrinetzagenten, in: Sozionik aktuell, 8 Seiten, Nr. 1/2001
- Moldt, D.; von Scheve, C.: Emotions and Multimodal Interface-Agents: A Sociological View. In: Oberquelle, H.; Oppermann, R.; Krause, J. (Hrsg.): Mensch & Computer 2001. Tagungsband der 1. fachübergreifenden Konferenz. Stuttgart: Teubner Verlag, 287-295, 2001
- Moldt, D.; von Scheve, C.: Emotional Actions for Emotional Agents. In: Agents & Cognition. Proceedings of the AISB'01 Symposium on Emotion, Cognition, and Affective Computing. York: SSAISB, 121-128, 2001
- Rölke, H.: The Petri Nets Bibliography. Datenbank im WWW unter der URL, <http://www.daimi.au.dk/~petrinet/bibl/aboutpnbibl.html>, [http://www.informatik.uni-hamburg.de/TGI/pnbib/Petri Net Newsletter Nr. 60 und 61, 2001](http://www.informatik.uni-hamburg.de/TGI/pnbib/Petri%20Net%20Newsletter%20Nr.%2060%20und%2061,%202001)
- Stehr, M.-O.; Naumov, P.; Meseguer, J.: The HOL/NuPRL proof translator – A practical approach to formal interoperability. In: Theorem Proving in Higher Order Logics, Proceedings of 14th International Conference, TPHOLs'2001, Edinburgh, Scotland, UK, Sept. 3-6, Lecture Notes in Computer Science, 329-345, Springer, 2001. See also http://www.csl.sri.com/~stehr/fi_eng.html
- Stehr, M.-O.; Meseguer, J.; Ölveczky, P. C.: Representation and execution of Petri nets using rewriting logic as a uniform framework. In: J. Padberg (ed.) UNIGRA'2001, Uniform Approaches to Graphical Process Specification Techniques, Genova, Italy, March 31st and April 1st, Proceedings, 2001
- Stehr, M.-O.; Meseguer, J.; Ölveczky, P. C.: Rewriting logic as a unifying framework for Petri nets, in: H. Ehrig, G. Juhas, J. Padberg and G. Rozenberg (eds.), Unifying Petri Nets, Advances in Petri Nets, Vol. 2128 of Lecture Notes in Computer Science, 250-303, Springer, 2001
- Stehr, M.-O.; Naumov, P.; Meseguer, J.: A proof-theoretic approach to HOL-Nuprl connection with applications to proof translation (extended abstract), in: Proceedings of WADT/CoFI'01, 15th International Workshop on Algebraic Development Techniques and General Workshop of the CoFI WG, Genova, Italy, April 1-3, 2001
- Valk, R.: Concurrency in Communicating Object Petri Nets, in: Concurrent Object-Oriented Programming and Petri Nets – Advances in Petri Nets, G. A. Agha, F. De Cindio, G. Rozenberg (Eds.), Lecture Notes in Computer Science (LNCS 2001), G. Goos, Hartmanis and J. van Leeuwen (eds.), Springer, 164-195, 2001
- Valk, R.: Von der Mikro- zur Makrotriade, Informatik in Zwiespalt, in: Informatik – Aufregung zu einer Disziplin, Arbeitstagung mit ungewissem Ausgang in Heppenheim, 6.-8. April 2001, Fr. Nake, A. Rolf & D. Siefkes (Hrsg.), FBI-HH-B-235/01
- Vidrascu, C.; Jucan, T.: On Coverability Structures for Jumping Petri Nets, FBI-HH-B-232/01, Juni 2001
- Von Lüde, R.; Moldt, D.; Valk, R.: Sozionik aktuell. <http://www.sozionik-aktuell.de/2001>

Begutachtungen und abgeschlossene Betreuungen am Fachbereich

Dissertationen

DoktorandIn	BetreuerIn	Thema	Datum
Kummer, Olaf	R. Valk (D. Moldt) (J. Desel)	Referenznetze	01/2002
Stehr, Mark-Oliver	R. Valk (W. Brauer) (J. Meseguer)	Programming, Specification, and Interactive Theorem Proving	06/2002

Diplomarbeiten

DiplomandIn	BetreuerIn	Thema	Datum
Eichler, Clemens	W. Lamersdorf (D. Moldt)	Entwicklung einer Plug-In-Architektur für Komponenten	02/2002

Weiss, Thomas	B. Farwer (H. Oberquelle)	Nebenläufigkeit in der Objektorientierung - Petri-Netze als Modellierungs- und Kommuni- kationswerkzeuge	03/2002
Fragemann, Per	W. Lamersdorf (D. Moldt) (M. Boger)	Refactoring von UML-Modellen	04/2002
Jacob, Thomas	D. Moldt (H. Oberquelle)	Implementation einer sicheren und rollenbasierten Workflowmanagementkomponete für ein Petrinetzwerkzeug	05/2002
Schmidt, Martin	W. Lamersdorf (D. Moldt)	Möglichkeiten der Lastverteilung in mehrschichtigen Applikationsservern	07/2002
Coja-Oghlan, Amin	R. Valk (B. Farwer)	Algorithmen für semizufällige Graphenprobleme	10/2002
Martens, Marcel	D. Moldt (A. Rolf) (M. Köhler)	Agentenorientierte Modellierung von Entscheidungsprozessen mit Petrinetzen	10/2002
Duvigneau, Michael	D. Moldt (A. Rolf) (H. Rölke)	Bereitstellung einer Agenten-Plattform für petrinetzbasierte Agenten	12/2002

Studienarbeiten

StudentIn	BetreuerIn	Thema	Datum
Schumacher, Jörn	D. Moldt	Petrinetzbasierte Validierung von Vererbung in Zustandsdiagrammen	04/2002
Tiemeyer, Holger	M. Jantzen	Optimierungsverfahren zur Lösung linearer Gleichungs- und Ungleichungssysteme unter Berücksichtigung deren Komplexität	07/2002
Cabac, Lawrence	D. Moldt (H. Rölke)	Entwicklung von geometrisch unterschiedbaren Komponenten zur Vereinheitlichung von Mulan- Protokollen	12/2002
Carl, Timo	D. Moldt (H. Rölke)	Evaluation und beispielhafte Erweiterung einer referenznetzbasierter Agentenumgebung	12/2002
Lüdemann, Sascha	D. Moldt	Gegenüberstellung der EJB-Architektur zu Entwicklungsframeworks am Beispiel des evodion Joker und der BEA Weblogic Servers	12/2002

Baccalaureatarbeiten

StudentIn	BetreuerIn	Thema	Datum
Chalbani, Avi	H. Rölke	Koordination von Agenten	03/2002
Meyer, Simon	D. Moldt (H. Rölke)	Planung im Siedlerprojekt	04/2002

Studienprojekte (Studiengang WI)

StudentIn	BetreuerIn	Thema	Datum
Kausch, Heiko	D. Moldt	Verhandeln im Siedler-Spiel	04/2002
Morales, Michael	D. Moldt	Verhandeln im Siedler-Spiel	04/2002

Wissenschaftliche Vorträge

Farwer, Berndt:

21.02.2002, Linear Logic Petri Nets for Dynamic Net Structure, C.P.S. Universidad de Zaragoza, Dpto. de Informatica et Ingenieria de Sistemas (E)

27.06.2002, Object-based Petri Nets as a Perspective for Systems Modelling, University of Warwick, (GB)

25.07.2002, Object Net Modification using Linear Logic Petri Nets, the Third Federated Logic Conference (FLoC'02) in Kopenhagen, (DK)

Köhler, Michael:

22.06.2002, Ein sozionischer Ansatz zur Modellierung der Mikro-Makro-Problematik (Ergebnisse des ASKO-Projektes), Jahrestreffen des Schwerpunktprogramms Sozionik im Kloster Seeon, Oberbayern

- 07.10.2002, Mobile Object Net Systems: Concurrency and Mobility}, International Workshop on Concurrency, Specification, and Programming (CS & P 2002), Berlin, 2002
- Kudlek, Manfred:
- 02.02.2002, Zahlnamensysteme in Natürlichen Sprachen (Mesoamerika und andere Kulturen), Freiburg, V. Mesoamerikanisten-Tagung
 - 20.03.2002, Concurrency, Traces, Multisets, Bucuresti (RO), SOCRATES
 - 22.03.2002, Multiset Languages, Pitesti (RO), Gastvortrag
 - 28.03.2002, Number Name Systems in Natural Languages, Iasi (RO), Gastvortrag
 - 13.-21.04.2002, mehrere Vorträge, PhD Program Formal Language, Tarragona (E), 1st International PhD-School in Formal Languages Applications
 - 19.07.2002, On Multiset Languages, Nis (YU), Gastvortrag
 - 16.08.2002, Multiset Languages – an Overview, Debrecen (H), DLT'2002, eingeladener Vortrag
 - 22.08.2002, Some Considerations on a Multiset Model for Membrane Computing, Curtea de Arges (RO), WMC'2002
 - 26.09.2002, On Primitive Multisets, Kyoto (J), ASFLCUCT
 - 26.09.2002, On some Closure Properties of Semilinear Sets, Kyoto (J), ASFLCUCT
 - 09.10.2002, Some Considerations on Higher Order Petri Nets, Berlin, CS&P'2002
 - 16.10.2002, Small Universal Circular Post Machines, Warszawa (PL), Gastvortrag
 - 22.11.2002, A Full Range of Continuum-many Non-context-free Languages with Stron Iteration, Veszprém (H), Combinatorial Properties of Formal Languages
 - 22.11.2002, New Iteration Lemmata for Regular Languages, Veszprém (H), Combinatorial Properties of Formal Languages
- Moldt, Daniel:
- 21.02.2002, Agent-Oriented Petri Net Modelling, im Rahmen des DAAD-Personenaustauschs mit C.P.S. Universidad de Zaragoza, Dpto. de Informatica et Ingenieria de Sistemas (E)
 - 30.08.2002, Implementation of Workflow Systems using Reference Nets – Security and Operability Aspects, Fourth Workshop and Tutorial on Practical Use of Coloured Petri Nets and the CPN Tools, University of Aarhus (DK)
 - 24.09.2002, Agent-oriented Software Engineering, Kolloquiumvortrag an der Technischen Hochschule EFPL Lausanne, Lab. IC-LGL, (CH)
- Rölke, Heiko:
- 27.08.2002, Modelling Mobility and Mobile Agents using Nets within Nets, 2nd International Workshop on Modelling, Object, Components, and Agents (MOCA'02), Aarhus, (DK)
 - 17.09.2002, Modelling the Micro-Macro-Link: Towards a Sociologically Grounded Design of Multi Agent Systems, Third International Workshop Modelling Artificial Societies and Hybrid Organization (MASHO'02), at the 25th German Conference on Artificial Intelligence (KI'2002), Aachen
- Stehr, Mark-Oliver:
- 18.09.2002, On the Rewriting-Logic Approach to Colored Net Specifications: From Place/Transition Nets to Algebraic Nets and Beyond, Universitat di Pisa, Dipartimento di Informatica (I)
 - 19.-21.09.2002, (Tutorial): Explicit Substitutions and the Open Calculus of Constructions, 4th International Workshop on Rewriting Logic and its Applications, Pisa, (I)
- Valk, Rüdiger:
- 21.-23. 03.2002, Informatik als Methodendisziplin- am Beispiel interdisziplinärer Arbeit mit der Soziologie, anlässlich der Arbeitstagung "Wozu Informatik? Theorie zwischen Ideologie, Utopie & Phantasie, in Bad Hersfeld
 - 23.08.2002, Modelling Organized Anarchy or James Bond within Garbage Can, TU Eindhoven (NL)

4. Wichtige weitere Aktivitäten

4.1 Mitarbeit in wissenschaftlichen außeruniversitären Gremien

Jantzen, Matthias:

- Sprecher des Leitungsgremiums des GI-Fachausschusses 0.1 „Theoretische Informatik“
- Field editor des Electronic Journals „Discrete Mathematics and Theoretical Computer Science“

Kudlek, Manfred:

- Picture Editor des EATCS-Bulletin
- Im Advisory Board von AFL'02 und 4th Joint Conference on Modern Applied Mathematics and Computer Science
- Mitglied der Gesellschaft für Informatik (GI), HITeC
- Im Editing Board von ‚Grammars‘ und Analele Stiintifice de Universitatii „Al. I. Cuza“ din Iasi, Informatică
- Mitglied der Mathematischen Gesellschaft in Hamburg (gegr. 1690)
- Mitglied der Association for Symbolic Logic (New York)
- Mitglied im Advisory Board v. 4th ICMCS, Baile Felix (05.-16.06.2001)
- Mitglied des Programmkomitees von MCU'2001 (23.-27.05.2001) und

Mitglied des Programmkomitees von RANLP'2001 Cigov Chark, (03.-007.09.2001)
in Projekten :

- a) TEMPUS SEP 12435-97
- b) TEMPUS CME 3009-97
- c) INTAS-OPEN-97-1259
- d) SOCRATES/ERASMUS (Iasi, Bukarest)
- e) HUN 00/040

Moldt, Daniel:

Mitglied des Hamburger Informatik Technologie-Centrum (HITeC)

Mitglied der Gesellschaft für Informatik (GI)

Mitglied des Programmkomitees und Vorsitz in RASTA'02, Workshop on Regulated Agent-Based Social Systems: Theories and Applications, as part of AAMAS 2002 (1st International Joint Conf. On Autonomous Agents & Multiagent Systems), in Bologna (I), July 15-19, 2002

Mitglied des Programmkomitee und Vorsitz in MOCA'02, Second Workshop on Modelling of Objects, Components, and Agents, in Zusammenarbeit mit CPN'02 (Coloured Petri Net) Arbeitsgruppe, Aug. 2002, Aarhus, (DK)

Mitglied im Programmkomitee CPN'02, MASHO'02, VVEIS'03

Stehr, Mark-Oliver:

Mitglied des Programmkomitee in VCL'2002: Third International Workshop on Verification and Computational Logic, (held at the PLI'2002 Symposium) Pittsburgh, PA, 05.10. 2002

Valk, Rüdiger:

Sprecher des Leitungsgremiums der GI-Fachgruppe 0.0.1 „Petrietze und verwandte Systemmodelle“

Mitherausgeber dessen Fachorgans 'Petri Net Newsletter'

Mitglied des Programmkomitees der Petrietzkonferenz MOCA'02, Second Workshop on Modelling of Objects, Components, and Agents, 26.-27.08.2002, Aarhus, (DK)

4.2 Mitarbeit in universitären Gremien

Farwer, Berndt

Mitglied im Prüfungsausschuss

Stellv.Mitglied des Bibliotheksausschusses

Sicherheitsbeauftragter des Hauses C, 2. Etage

Kommission für englischsprachige Lehrveranstaltungen

Jantzen, Matthias

Stellv. Mitglied des Fachbereichsrat

Mitglied des Studienreformausschusses

Mitglied des Ausschusses für Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses

Vorsitzender des Promotionsprüfungsausschusses M. Schmall (12.2002)

Köhler, Michael:

Stellv. Mitglied im Prüfungsausschuss

Kudlek, Manfred

Mitglied des Bibliotheksausschusses

Mitglied des Ausschusses Förderung des wiss. Nachwuchses

Stellv. Mitglied im Prüfungsausschuss

Lokaler Lehrplaner

Vorsitzender des Promotionsprüfungsausschusses Lars Kulik (April 2002)

Moldt, Daniel

Mitglied des Promotionsausschusses

Mitglied des Prüfungsausschusses Wirtschaftsinformatik

Mitglied der Nebenfachkommission Wirtschaftswissenschaften

Mitglied des Prüfungsausschusses für Wirtschaftsinformatik

Stellv. Mitglied der Berufungskommission IT-Sicherheit und Datenschutz

Mitglied in der interdisziplinären Berufungskommission für das Bioinformatikzentrum

Mitglied der Berufungskommission „Sicherheit in vernetzten Informatik-Systemen“

Valk, Rüdiger

Vorsitzender des ständigen Habilitationsausschusses

Sprecher des Fachbereichs-Schwerpunktes 1

Mitglied in verschiedenen Strukturkommissionen des Fachbereiches

Mitglied des Planungsausschusses der Universität Hamburg

4.3 Begutachtungstätigkeit

Farwer, Berndt

Gutachter für Theory and Practice of Logic Programming

Gutachter in Foundations of Software Science and Computation Structures (FOSSAC'02)

Jantzen, Matthias:

Field editor des Electronic Journals „Discrete Mathematics and Theoretical Computer Science“

Gutachter für Zeitschriften:

Acta Informatica, Theoretical Computer Science, Fundamenta Informaticae

Journal of Automata, Languages and Combinatorics

Gutachter für Tagung: DLT (Developments of Language Theory)

Köhler, Michael:

Gutachter für RASTA'02, MOCA'02 und AAMAS 2002

Kudlek, Manfred

Gutachter für AFL'02, Publ. Math. Debrecen'

Gutachter in der Disputation Joseph C.M. Chen (7.2002), Universität Hamburg

Moldt, Daniel:

Gutachter für Promise 2002 und Journal SCS Simulation

Gutachter für ACSD'03, Electronic Media Journal

Valk, Rüdiger

Gutachter für Acta Informatica und Mathematical Review

Gutachter in der Berufungskommission der Fachhochschule Erfurt

Gutachter in der Disputation Lars Kulik (4.2002) Universität Hamburg

Gutachter im Promotionsausschuss Hajo A. Reijers (23.8.2002) TU Eindhoven (NL)

Gutachter im Promotionsausschuss Louise Elgard (30.08.2002) Universität Aarhus (DK)

Gutachter in der Disputation Ludger Eversmann (11.2002) Universität Hamburg 27.02.03

4.4 Kongressorganisation/-ausrichtung

Moldt, Daniel:

Organisation und Leitung des Workshops RASTA'02, Regulated Agent-Based Social Systems: Theories and Applications, as part of AAMAS 2002 (1st International Joint Conf. On Autonomous Agents & Multiagent Systems), in Bologna (I), July 15-19, 2002

Organisation und Leitung des Workshops „Second International Workshop on Modelling, Object, Components, and Agents „(MOCA'02), Aarhus, (DK), 26.-27.08.2002

4.5 Ehrung

27.03.2002 Ernennung von Prof. Dr. Manfred Kudlek zum Ehrenprofessor der Universität A.I. Cuza Iasi (RO)

Arbeitsbereich Technische Informationssysteme (TIS)

Vogt-Kölln-Straße 30/Haus F, 22527 Hamburg, Tel.: (0 40) 4 28 83–24 36, Fax: (0 40) 4 28 83-25 52
URL: <http://www.informatik.uni-hamburg.de/TIS/>

1. Zusammenfassende Darstellung

Mitglieder des Arbeitsbereichs:

Professoren:

Dr.-Ing. Dietmar P. F. Möller (Leiter), Dr.-Ing. Karl Kaiser, Dr. rer. nat. Rainer Lang,

Entpflichtete und in den Ruhestand versetzte Professoren:

Dr.-Ing. Dr.-Ing. E.h. Hermann C. Flessner, em., Dr. rer.nat. Rüdiger Nicolovius, i.R.

Assistenten/Wiss. Mitarbeiter:

Dipl.-Ing. Dr. rer. nat. Werner Hansmann (seit 11/1980), Dr. rer. nat. Angelika Berger (bis 07/ 2000), Dipl.-Inf. Stefan Bergstedt (ab 7/1999), Dr.rer.nat. Björn Kesper (bis 11/2000), Dipl.-Inf. Markus Preißner (ab 4/1999), Dr.-Ing. Jochen Wittmann (ab 15.4.2001), Dipl.-Inf. Markus Bach (ab 01.09.01), Dipl.-Inf. Christian Körber (ab 16.5.2002), Dipl.-Inf. Kai Himstedt (ab 01.03.2002), Dipl.-Geologe Christian Zemke (ab 16.10.2002), Dipl.-Inf. Stefan Wiegrefe (ab 16.11.2002)

Technisches und Verwaltungspersonal

Dipl.-Ing. (FH) Michael Borchers (seit 1/1999), Elektronik Werkstatt, Klaus-Dieter Florstedt, Mechanische Werkstatt (seit 4/1983), Elke Gabriel, Sekretariat (seit 1/1978), Carola Tenge, Sekretariat (seit 09/2002)

Gäste:

Prof. Dr. Helmut Borberg, DHZ, Köln, Deutschland
Prof. Dr. Felix Breitenacker; TU Wien, Österreich
Prof. Dr. Roy Crosbie, California State University, Chico, USA
Prof. Dr. Erhard Godehardt (Universität Düsseldorf, Klinik für Thoraxchirurgie), Deutschland
Dr. Roland Haas, DaimlerChrysler RTI Inc., Bangalore, Indien
Prof. Dr. Wilfried Krug, Dual Zentrum, Dresden, Deutschland
Prof. Dr. Axel Lehman, Universität der Bundeswehr, München, Deutschland
Prof. Dr. Stan Raczynski, Universidad Panamericana, Mexico City, Mexico
Prof. Dr. David Murray-Smith, Universität Glasgow
Prof. Ralph Hilzer, California State University, Chico, USA
Prof. Hamid Vakilzadian, University of Nebraska, Lincoln, USA
Dr. Paul Bonde, Aarhus Universität, Dänemark

Allgemeiner Überblick

Technische Informatiksysteme bilden, gemeinsam mit der klassischen Nachrichten- und Kommunikations- und Regelungstechnik, einen Grundpfeiler der heutigen Informationstechnologie, der Schlüsseltechnologie unserer Gesellschaft. Sie ist somit unverzichtbar bei der Bewältigung der Probleme welche durch unsere moderne Informationsgesellschaft vorgegeben sind. Spricht man von Informationsgesellschaft, impliziert dies den bewußten Umgang mit Information. Information wird im folgenden gleichgesetzt mit dem Wißbaren, damit ist Information etwas, was man wissen kann. Auf den Unterschied zwischen Wissen und Gewißheit sei an dieser Stelle hingewiesen. Wissen ist an der Vergangenheit orientiert, ist gespeicherte bzw. speicherbare Erfahrung, Gewißheit wird als Überzeugung, zutreffende Vorhersagen machen zu können, d. h. an der Zukunft orientiert. Die Bildung des Begriffes Information beruht somit auf einer Interaktion zwischen unseren Erfahrungen sowohl im materiellen als auch im immateriellen einerseits, dem Wißbaren, und andererseits der Gewißheit.

Die Hauptaufgaben des Arbeitsbereichs Technische Informatiksysteme liegen in diesem Zusammenhang daher in der Entwicklung formaler, maschinell durchführbarer Verfahren zur Lösung informationswissenschaftlicher Probleme, die häufig als Teilprobleme komplexer Kommunikations- oder Organisationsstrukturen im Rahmen heterogener Systemumgebungen auftreten. Damit können Technische Informatiksysteme als methodologische Grundlage der systematischen Verarbeitung heterogener Informationen mittels digitaler Systeme, wie z. B. Rechenautomaten, responsive Systeme, digitale Regler,

rekonfigurierbare Systeme, Echtzeitnetze, etc. verstanden werden, da sie sich mit der eigenständigen Entwicklung von Methoden und Verfahren befaßt,

- zur Problemanalyse und -synthese der Informationsverarbeitung in heterogenen Systemumgebungen/-organisationen/-einbettungen,
- zur Analyse und Synthese von Systemen zur heterogenen Informationsverarbeitung,
- zur formalen Definition von Informations- bzw. Datenstrukturen,
- zur technischen Realisierung heterogener Informationsverarbeitungssysteme,
- zur Analyse und Synthese mikroelektronischer Strukturen/Bauelemente/Komponenten/Systeme einschließlich Mikrosystemtechnik,
- zur Analyse und Synthese rekonfigurierbarer, responsiver Systeme,
- zur Analyse und Synthese von Echtzeitnetzen,
- zur Analyse und Synthese großer eingebetteter Systeme,
- zur formalen Definition bioinformatikwissenschaftlicher Problemstellungen im Umfeld zwischen Mono- und Ploykontextualität, etc.

Technische Informatiksysteme können in diesem Sinne als Synthese aus mathematischer Methodik und ingenieurwissenschaftlicher Gegenständlichkeit, realisiert im technischen Konstrukt, wie z. B. dem Rechner, definiert werden. So gesehen bilden Technische Informatiksysteme eine Strukturwissenschaft der Informationstechnologie die sich auszeichnet durch

- Abstraktheit mit vielen Abstraktionsniveaus,
- Präzision und logische Strenge,
- quantitative und qualitative Aussagen,
- universelle Anwendungsmöglichkeit, etc.

Die global steigende Informationsflut erfordert heute mehr denn je die systematische und/oder strukturierte Arbeit mit Informationen, die in der Regel auf digitalen Systemen vollzogen wird. So können Technische Informatiksysteme zeigen, was automatisiert und was nicht automatisiert werden kann, oder wie Prozesse optimal zu führen sind, wie Fabriken geplant werden müssen, um einerseits den höchsten unternehmerischen Nutzen zu erzielen und andererseits z. B. den Umweltauflagen zu genügen, wie ein Tunnelbauprojekt einer ICE-Trasse zu planen, zu steuern, zu überwachen und letztendlich zu führen ist, wie die Komplexität des Menschen in der medizinischen Diagnostik durch Technische Informatiksysteme transparenter werden kann, z. B. im Kontext eines mehr an Sicherheit und Qualität in der Anästhesie und Intensivmedizin, wie durch Zugriff auf Aktienkurse die private Vermögensbildung und -verwaltung möglich wird, wie durch die globalen Datennetze Gefahrenpotentiale entstehen und durch entsprechende Maßnahmen verhindert werden können, etc.

Hier helfen die modernen Methodologien und Werkzeuge Technischer Informatiksysteme, wie z. B. Datenmanagementsysteme und die hinter ihnen stehenden Datenbanken, wobei durch Datenbankabfragen Verknüpfungen zu komplexen Problemstellungen hergestellt und damit Zusammenhänge erkannt werden können, die so bislang verborgen waren, wie man durch Datenautobahnen die richtigen Informationen weltweit und sekundenschnell verfügbar hat, ganz gleich an welcher Stelle der Welt der die Expertise besitzende lebt, wie durch Chip-Design optimale Hardwarelösungen, z. B. für Embedded Systems/Embedded Control/Embedded Intelligence, erreicht werden, wie durch Managementinformationssysteme Unternehmen kosten- und marktorientiert geführt und Entwicklungsprojekte zeit-, spezifikations- und kostenorientiert geplant und gesteuert werden können, etc.

Der Arbeitsbereich Technische Informatiksysteme ermöglicht damit Antworten auf die im Zuge der internationalen Globalisierung immer drängenderen Problemstellungen mit ihren dramatischen Auswirkungen sowohl auf die Industrie- als auch auf die Hochschullandschaft. Globalisierung bedeutet ja vor allem für diesen Bereich, daß Forschung und Entwicklung unabhängig vom Standort getätigt werden können. Räumliche Fragen, wie Firmensitz, Universitätssitz, Produktionsstätten etc., und damit regionale bzw. überregionale Unterscheidungen, spielen keine Rolle mehr. Vielmehr ist Globalisierung durch den Einsatz modernster Informationstechnologien, wie E-Mail, Internet, Intranet etc. gekennzeichnet. Um den daraus resultierenden Anforderungen zu genügen, hat sich der Arbeitsbereich Technische Informatiksysteme in seiner fachlichen Ausrichtung zu einem methodologisch orientierten anwendungsbezogenen Kompetenzzentrum mit internationaler Ausrichtung unter Einbettung der IT-Technologie entwickelt, in dem Grundlagenforschung und erste prototypische Umsetzungen neu entwickelter Modelle, Methoden, Verfahren, Komponenten, etc. im Zusammenspiel mit Wirtschaft und Hochschulen, ihren gemeinsamen Platz haben.

Die fachliche Ausrichtung der Forschungsgebiete des Arbeitsbereiches liegen auf der anwendungsnahen Forschung und Entwicklung von Informatikmethoden und deren Umsetzung in unterschiedlichen Schwerpunkten.

Forschungsschwerpunkte

Erforschung systemorientierter und technologischer Grundlagen informationsverarbeitender Systeme sowie erste prototypische Umsetzung neu entwickelter Modelle, Methoden, Verfahren, Komponenten etc. z. B. im Zusammenspiel mit (der regionalen und überregionalen) Wirtschaft und Hochschulen im Umfeld:

- CAISE (Computer Aided Intelligent Systems Engineering),
- Daten-/Dokumentenmanagement,
- eLearning
- Embedded Systems/Embedded Control,
- FPLD/FPGA/pASIC Design,
- Geo-Informationssysteme,
- Geometrisches Modellieren,
- Hardware/Software Co-Design,
- Medizintechnik/Medizininformatik,
- Mikrosystemtechnik,
- Nanotechnik,
- Optimierung und Operations Research,
- Reconfigurable Computing
- Robotik/Mobile Autonome Systeme/Multiagentensysteme,
- Soft Computing (Fuzzy Sets, neuronale Netze, genetische Algorithmen, evolutionäre Algorithmen),
- System Simulation,
- Virtuelle Realität,
- Workflowmanagement.

Wissenschaftliche Zusammenarbeit

- ALSTOM, Frankfurt (Möller)
- AVNET, Hamburg (Möller)
- BMC, Hamburg (Möller)
- California State University, Chico, California, USA (Möller)
- EADS, Bremen und Hamburg (Hansmann, Möller)
- Datapec, Pliezhause (Möller)
- Deutsches Elektronen-Synchrotron DESY, Hamburg (Kaiser)
- Fachhochschule Hamburg (Kaiser, Möller)
- FZI, Karlsruhe (Möller)
- G K S S, Geesthacht (Kaiser)
- GSTT, Hamburg (Möller)
- Harnack und Partner, Hamburg (Möller)
- IMTC, Hamburg (Möller)
- Lohmeier Medizintechnik, München (Möller)
- Lufthansa Technik, Hamburg (Hansmann)
- Old Dominion University, Norfolk, Virginia, USA (Möller)
- Silica, Hamburg (Möller)
- Technische Universität Clausthal (Möller)
- Technische Universität Hamburg-Harburg (Kaiser, Möller)
- Technische Universität Wien, Österreich (Möller)
- Universität der Bundeswehr, FB Maschinenbau, Hamburg (Hansmann, Kaiser)
- Universität Düsseldorf (Möller)
- Universität Hamburg, FB Medizin, IMDM (Hansmann)
- Universität Kiel (Lang)
- University of Glasgow, UK (Möller)
- University of Nebraska, Lincoln, , USA (Möller)
- Medizinische Universität zu Lübeck (Möller)

Ausstattung

Labor für Computer Aided Intelligent Systems Engineering (CAISE)

Labor für Embedded Systems/Embedded Control/Embedded Intelligence: SMART-Systeme und Hardware/Software Co-Design (SMART)

Labor für Java basierte Informatiksysteme (JAVA)

Labor für Medizintechnik und Medizininformatik (MIT)

Labor für Robotik und Mobile Autonome Systeme (RAMSYS)

Labor für virtuelle Realität, Geoinformations- und technische Multimediasysteme (VIRGIN)

McLeod Institute of Simulation Science German Chapter Hamburg und Labor für System Simulation (SYSSI)

Synapse Labor für Neuroinformatik (SYNAPSE)

Ein lokales Workstationnetz bestehend aus:

1 x Ultra Enterprise 450

2 x SUN Ultra 1

4 x SUN Ultra 10/300

2 x SUN Ultra 60/1300

1 x SUN Ultra 5/270

Personal-Computer:

4 Pentium - 90 PC

1 Pentium - 60 PC

2 x AMD Athlon 2000+

5 x IBM kompatible PC mit 80386 Prozessoren

1 x SlimNote 5100 C

7 x PII 400

3 x PIII 850

12 x PII 300

Handhabungsgeräte:

Kobra RS Handhabungsgerät

Jungheinrich Industrie-Roboter

GRAU-Industrierobotersystem

Leiterplatten Fertigung (Hersteller LPKF) bestehend aus:

Fräsbohrplotter (ProtoMat 95s)

SMD Bestückungsgerät ZelPlace 220

Druckkontaktierungsbad MiniContac II

Multilayer Presse MultiPress II

Reflow Ofen ZelFlow RO4

2. Die Forschungsvorhaben des Arbeitsbereichs

Etatisierte Projekte

2.1 Unterstützende, soft-computingbasierte Maßnahmen beim Hörtraining von Cochlear Implant Patienten

Battmer, Rolf-D., Prof. Dr. (Medizinische Hochschule Hannover); Berger, Angelika, Dr. (bis 07/ 2000); Lenarz, Thomas, Prof. Dr. (Medizinische Hochschule Hannover); Möller, Dietmar, Prof. Dr.-Ing.

Laufzeit des Projektes:

seit 1998

Projektbeschreibung:

Basierend auf Vorverarbeitungsstrategien eines neuronalen Klassifikators sollen für Cochlearimplantierte Patienten Strategien für die Höradaptation und die Wahrnehmungsschwelle zur Hörunterstützung entwickelt und klinisch erprobt werden. Durch Zusammenarbeit mit der HNO-Abteilung der MHH (Prof. Dr. med. Th. Lenarz, Prof. Dr.-Ing. D. Battmer), die sowohl bei der Entwicklung, der klinischen Erprobung und der sich an die Erprobung anschließenden Modifikation existierender Implantate mitwirkt, werden Klassifikatorketten entwickelt und getestet. Eine wesentliche Verbesserung der bereits existierenden Systeme wird dabei vor allem deswegen erwartet, weil die Repräsentationen durch neuronale Vektorquantisierer merkmalspezifisch bei akustischen Signalen detektieren.

Schlagwörter:

Systementwicklung, evozierte Potentiale, CI

2.2 Hyperklassifikatoren für den anästhesiologischen/intensivmedizinischen Bereich

Berger, Angelika, Dr. (bis 07/2000); Möller, Dietmar, Prof. Dr.-Ing.

Laufzeit des Projektes:

seit 1997

Projektbeschreibung:

Nachdem gezeigt werden konnte, daß es prinzipiell möglich ist, unterschiedliche Konditionierungsstrategien und Netztopologien für die Analyse und Klassifikation von Vitalparametern des Menschen zu verwenden, sollen auf der Grundlage der Sensibilisierung neuronale Netze mit dem Ziel validiert werden, Netzwerktopologien zu extrahieren, die für den Einsatz in Anästhesiologie und Intensivmedizin die besten Voraussetzungen bieten. Dazu sollen die am häufigsten angewandten Hauptklassen neuronaler Netze,

- die überwacht lernenden Backpropagationnetze,
- die unüberwacht sich konditionierenden Kohonenkarten und
- die sich ebenfalls unüberwacht konditionierenden Neural-Gas-Modelle

anhand realer klinischer Daten dahingehend überprüft werden, ob eine patientenspezifische, erweiterbare und sensibilisierbare, im on-line-Modus arbeitende Struktur, realisiert werden kann. Im Rahmen des Teilprojektes soll deshalb die neuronale Vorverarbeitung als ein in situationsspezifischer Weise adaptierendes Optimierungsprinzip konzipiert, implementiert und evaluiert werden, wobei diese Entwicklung auf der Modellbildung eines neuro-mentalenen Aufmerksamkeitskegels beruhen soll.

Dazu konnte in ersten Studien ein erstes Modell für die Kohonenkarten erprobt werden, doch steht sowohl die Übertragung der gewonnenen Erkenntnisse auf die anderen Netzwerkarten als auch eine Erprobung dieses Optimierungsprinzips anhand realer medizinischer Daten noch aus. Die Forschungsaktivitäten in diesem Teilprojekt beziehen sich daher hauptsächlich auf das Vergleichen einzelner vorhandener Klassifikatorstrukturen, auf die Extraktion der "besten Parameter" für die Vorverarbeitungsoperatoren, die Überwachung des Lernverhaltens der Netze und der Begründung eines Aufmerksamkeit simulierenden Optimierungsprinzips.

Für die bisher entwickelten neuronal basierten Hyperklassifikatoren wurden Frau Dr. Berger und Herr Prof. Möller im November 2000 mit dem 1.Preis des IMTC ausgezeichnet. Der Preis war mit DM 60.000,00 dotiert.

Schlagwörter:

Systementwicklung, EEG-Analyse, Clusterverfahren, SOM, Neural-Gas

Publikationen:

- Berger, A.; Reuter, M.; Möller, D. P. F.: About the Analysis of Anaesthesia EEG Using Models of Self-Organizing Neural Nets, in: Proceed. WAC 98, Anchorage, pp.28.1-28.6, TSI Press, Albuquerque, 1998
- Berger, A.; Reuter, M.; Möller, D. P. F.: Supervised Learning and Selforganisation in Neural Nets, in: Simulation-Past, Present, Future, Vol. II, pp. 40-45, Proceed. ESM 98, Manchester, 1998
- Berger, A.; Möller, D. P. F.; Reuter, M.; Zemke, C.: Blutdruckstabilisierung unter Einbeziehung des EEG mittels eines Neuro-Fuzzy-System, in: Lecture Notes in Computer Science, Springer Verlag, 1997
- Möller, D. P. F.; Reuter, M.; Berger, A.: Soft Computing Techniques Applied to Sleep Detection, in: WAC 98, Anchorage, pp. 162.1-162-6, TSI Press, Albuquerque, 1998
- Möller, D. P. F.; Reuter, M.: Softcomputing basierte Methoden zur Analyse von Hirnaktivitäten, in: Simulationstechnik, S. 519-525, vdf-Verlag, Zürich, 1998
- Möller, D. P. F.; Berger, A.; Reuter, M.: Detection of Sleep Using Discrete Event Simulation with Artificial Network Simulator, in: Simulation and Modeling Technology for the Twenty-First Century, pp 673-679, SCSI Publ., San Diego, 1997
- Möller, D. P. F.; Berger, A.; Reuter, M.: Detection of Sleep Using Discrete Event Simulation with Artificial Network Simulator, in: Simulation and Modeling Technology for the Twenty-First Century, pp 673-679, SCSI Publ., San Diego, 1997
- Möller, D. P. F.; Reuter, M.; Zemke, C.: New Methods of Signal Processing in Analysing Bioelectric Potentials, in: Legacy for the 21st Century, pp 493-497, ITAsia Publ., Singapore, 1997
- Möller, D. P. F.; Reuter, M.; Adams, K.: ECG Monitoring, Classification and Early Warning by Sensitive Neural Nets, in: EUFIT '96, pp 2071-2080, Verlag Mainz, Aachen, 1996

2.3 Untersuchung der Entwicklung des Neandertalers zum Menschen durch Morphing

Godehardt, Erhard, Prof. Dr. (Heinrich-Heine-Universität, Düsseldorf); Kesper, Björn, Dr.rer.nat (bis 11/2000) Möller, Dietmar, Prof. Dr.-Ing.

Laufzeit des Projektes:

seit 1999

Projektbeschreibung:

Die Entwicklung des Menschen ist durch viele archäologische Funde bereits relativ genau bekannt. Dennoch sind nicht alle Fragen, die den Körperbau und die Organe betreffen, eindeutig beantwortet. Daher soll in diesem Forschungsprojekt mittels computergestützter Metamorphose-Verfahren auf der Basis eines Virtual Reality-Systems die exakte Entwicklung des Menschen durch die letzten Jahrtausende rekonstruiert werden. Knochenfunde sollen dabei zur Modellierung der einzelnen Stadien der Entwicklung dienen, so daß dann auf der Grundlage der gewonnenen Erkenntnisse genaue Aussagen etwa über die Muskulatur und die Haut gemacht werden können. Ein Verfahren zum Morphing dreidimensionaler Körper wurde bereits entwickelt und soll nun in der realen Anwendung getestet werden. Da das beschriebene System auf BAGIS aufsetzen soll, können die Vorteile der integrierten Verwaltung thematischer und räumlicher Informationen ideal zur Beschreibung und Visualisierung des Menschen genutzt werden.

Schlagwörter:

Morphing, NURBS, 3D-Visualisierung, Virtual Reality

Publikationen:

Möller, D. P. F.; Kesper, B.; Godehard, E.: VR-Simulation: Werkzeug der Computergestützten Rekonstruktionen, in: Simulationstechnik, pp. 253-258, SCS Publ., Ghent, 1999
 Möller, D. P. F.; Kesper, B.; Godehard, E.: VR-Simulation: Werkzeug der Computergestützten Rekonstruktionen, in: Simulationstechnik, S. 253-258, SCS Publ., Ghent, 1999
 Möller, D. P. F.; Kesper, B.: Deformable Models as Part of a Virtual Reality Framework for Advanced Image Analysis, in: Proceed. ESS'99, pp. 334-340, SCS Publ., Ghent, 1999

2.4 Computergrafik und Geometrisches Modellieren

Hansmann, Werner, Dr.

Laufzeit des Projektes:

seit 1992

Projektbeschreibung:

Für den Entwurf und Fertigung sowohl technischer als auch künstlerischer Objekte (Fahrzeuge, Maschinenteile, Bauwerke, Bauteile, Skulpturen, etc.) mit Hilfe moderner DV-Technik ist eine exakte Beschreibung ihrer Form notwendig.

Im Bereich des Computer Aided Geometrie Design werden mathematische Verfahren formuliert, die es gestatten, die Geometrie nahezu beliebig komplexer Raumkurven und räumlich gekrümmter Flächen zu beschreiben. So beschriebene Kurven und Flächen bilden die Grundelemente, aus denen in begrenzungs-basierten Modellierern kompliziert geformte Gesamtoberflächen von Objekten zusammengesetzt werden können. Daneben werden in neuerer Zeit sehr flexible Methoden zur Repräsentation der Nachbarschaftstopologie für solche Objekte entwickelt. Ziel des Forschungsgebietes ist die Erstellung eines modular gestalteten Geometrie-Modellierers, der sowohl in der Forschung (als Testumgebung für neu entwickelte Verfahren) als auch in der Ausbildung auf den Gebieten der CAD-Grundlagen, des geometrischen Modellierens und der Computergrafik eingesetzt werden kann.

In der Computergrafik werden Verfahren untersucht, die es gestatten, von modellierten Objekten oder Objektkompositionen (Szenen) fotorealistische Abbildungen zu erzeugen (Ray Tracing, Radiosity sowie hybride Verfahren). Dazu gehören neben der Verwendung geeigneter Beleuchtungsmodelle die Berücksichtigung von Schärfentiefen, optischen Materialeigenschaften, natürlich wirkenden Texturen, etc. Im Hinblick auf kurze Berechnungszeiten werden Nebenläufigkeiten bei der Algorithmenentwicklung berücksichtigt. Anwendungsziele sind u. a. die computergestützte (grafische) Animation sowie die Entwicklung von Komponenten für VR-Systeme ("Virtual Reality").

Schlagwörter:

Computer Grafik, Nachbarschaftstopologie, CAD, VR

2.5 Embedded Systems/Embedded Control

Möller, Dietmar, Prof. Dr.-Ing.

Laufzeit des Projektes:

seit 1999

Projektbeschreibung:

Embedded Systems sind technische Informatiksysteme, bestehend sowohl aus Hardware- als auch aus Softwarekomponenten, die in größere, in der Regel heterogene, Umgebungen eingefügt sind. In diesem Sinne kann der $\mu P/\mu C$ sowohl als zentraler Bestandteil eingebetteter Systeme aufgefaßt werden als auch als eingebettetes System per se, und zwar durch seine Hardwarearchitektur und dem durch seinen Instruktionssatz bestimmten Mikroprogramm. Mit jährlich >3 Mrd. Stück in Produkte/Systeme eingebetteten $\mu P/\mu C$, mit steigender Tendenz, wird die Bedeutung eingebetteter Systeme für die technischen Informatiksysteme eo ipso evident.

Die Heterogenität moderner Anwendungen erfordert deshalb spezifische Entwurfsmethoden bei eingebetteten Systemen im Kontext Durchgängigkeit des Entwurfs sowohl in Bezug auf die verschiedenen Entwurfsschritte, wie z. B. Spezifikation, Synthese, Validierung, Integration, Wartung, etc. als auch bezüglich des Co-Design heterogener Systeme, d. h. Co-Spezifikation, Co-Synthese, Co-Simulation, Partitionierung etc. Damit kommt der Methodik des Hardware/ Software Co-Design, dem gemeinsamen, d.h. nebenläufigen Entwurf der Hardware- und Software-Komponenten eingebetteter Systeme, eine zentrale Bedeutung zu, besteht doch heute jedes Produkt aus einem Mix aus informationstechnischen (Hardware/Software) und kommunikationstechnischen (Netzwerke/ Protokolle) Anteilen.

Die daraus resultierenden Fortschritte in der Mikroelektronik bzw. Mikrosystemtechnik und der ihnen zugrundeliegenden Methoden liegen in:

- vielfältigeren und umfassenderen Anwendungen,
- höherer Systemkomplexität,
- größeren Leistungsanforderungen,
- kürzerer Time to Market in Entwicklung und Produktion,
- der Notwendigkeit die Entwurfs- und Testkosten zu senken,
- abstrakterer Systemebene beim Entwurf durch Aufteilung der Funktionalität in Hardware und Software-Komponenten, durch die sogenannte Hardware-/Software-Partitionierung.

Bei der Analyse und Synthese eingebetteter Systeme ist es nunmehr zweckmässig, ein sogenanntes Sichtenkonzept zu verfolgen, welches durch ein Architekturmodell des eingebetteten Systems, ein reaktives Modell und letztendlich ein funktionales Modell beschrieben werden kann.

Auf der Grundlage dieser Ansätze wird im Forschungsgebiet eine geschlossene Methodologie zur Beschreibung eingebetteter Systeme und deren Umsetzung in die industrielle Anwendung erarbeitet.

Schlagwörter:

Embedded Systems, Embedded Control, Embedded Intelligence, Time to Market, Entwurfsverfahren

Publikationen aus dem Projekt:

- Möller, D. P. F.; Siemers, C.: Simulation of an Embedded Processor Kernel Design on SRAM based FPGA, in: Proceed. 31st Summer Computer Simulation Conference, pp 633-638, SCS Press, San Diego, 1999
- Möller, D. P. F.: Co-Simulation beim Embedded Systems/Embedded Control Entwurf, in: Simulationstechnik, S. 379-384, SCS Publ., Ghent, 1999
- Möller, D. P. F.: Responsive Systems, Embedded Systems and Embedded PCs, in: High Reliable Systems, pp. 15-22, Vogel-Verlag, Würzburg, 1999
- Möller, D. P. F.: Componentware: VHDL based Embedded Controller Design Methodology; in: ESM 2000, pp. 794-799, SCS Publ., Ghent, 2000
- Möller, D. P. F.: Componentware in Embedded Fuzzy Control Systems, in Simulationstechnik, pp.283-288; SCS Publ., Delft, 2000
- Siemers, C.; Möller, D. P. F.; Roth, S.: The $>S<$ puter: A Novel Microarchitecture Model for Execution inside Superscalar and VLIW Processors Using Reconfigurable Hardware, in: Computer Architecture 98, pp. 169-178, Springer-Verlag, Singapore, 1998
- Siemers, C.; Möller, D. P. F.; Roth, S.: Die (zukünftige) Bedeutung von Hardware-Software-Codesign für Embedded Systeme, in: Embedded Intelligence 98, pp.557-564, Design & Elektronik Verlag, München, 1998
- Siemers, C.; Möller, D. P. F.; Roth, S.: Microthreads und Feldprogrammierbare Logik: PLDs werden in Embedded Control Applikationen, in: Programmierbare Logik, S. 50-56, Design & Elektronik Verlag, München, 1998

- Siemers, C.; Möller, D. P. F.: The >S<puter: Introducing a Novel Concept for Dispatching Instruction Using Reconfigurable Hardware, in: Field-Programmable Logic and Applications, pp. 510-514, Springer Verlag, Berlin, 1998
- Siemers, C.; Möller, D. P. F.: Der >S<puter: Ein dynamisch rekonfigurierbares Mikroarchitekturmodell zur Erreichung des maximalen Instruktionsparallelitätsgrades, in: Architektur von Rechensystemen, S. 133-142, VDE-Verlag, Berlin, 1997
- Siemers, C.; Möller, D. P. F.: The >S<puter: A Novel Microarchitecture model for the Execution of Instructions inside Processors, in: Advanced Parallel Processing, pp 75-82, Folbach Verlag, Koblenz, 1997

2.6 Silicon Compiling

Möller, Dietmar, Prof. Dr.-Ing.

Laufzeit des Projektes:

seit 1995

Projektbeschreibung:

Programmierbare Logikhardware wird heute immer häufiger beim Entwurf informationstechnischer Systeme eingesetzt, ermöglicht sie doch die integrative Entwicklung hochkomplexer informationstechnischer Systemkomponenten, wie z. B. Prozessorkerne. Der Übergang zur allgemeinen Beschreibung komplexer Schaltwerke kann z. B. über die State Machine vollzogen werden, so daß auch kooperierende Systeme entworfen werden können. Zur Programmierung derartiger Strukturen kommen entsprechende Hardwarebeschreibungssprachen als Entwurfsmittel zur Anwendung, wie z. B. VHDL. Auf dieser Grundlage sollen im Rahmen des Forschungsprojektes allgemeingültige Syntheseverfahren für technische Informatiksysteme auf FPLD-Basis, die aus Hardware- und Softwarekomponenten bestehen, abgeleitet werden, als Unterklasse für den generellen Entwurf eingebetteter Systeme, unter Einbezug der Methodik des Hardware-/Software Co Design.

Schlagwörter:

VHDL, FPLD, pASIC, HWISW-Co-Design

2.7 System Simulation

Möller, Dietmar, Prof. Dr.-Ing.

Laufzeit des Projektes:

seit 1992

Projektbeschreibung:

Modellbildung, Simulation und Parameteridentifikation nichtlinearer dynamischer Systeme, sowohl technischer als auch nichttechnischer Prozesse, bilden eine leistungsfähige Methode der anwendungsbezogenen technischen Informatiksysteme, z. B. im Kontext biologischer Abwasserreinigungsanlagen, um hier Vorhersagen über das komplexe Prozeßverhalten treffen zu können, welches maßgeblich von der Variabilität des Anlagenzulaufs und der Anpassungsfähigkeit der Anlagenbiologie beeinflusst wird. Insbesondere gilt dies für neuartige, häufig mehrstufige Abwasser-reinigungsverfahren und für den Fall, daß nicht nur schwachbelastete kommunale Abwässer betrachtet werden, sondern komplexe Abwässer, wie Industrieabwasser oder Deponiesickerwasser, zu behandeln sind.

Die bisherigen Forschungsaktivitäten in diesem Bereich umfassen die Modellbildung eines dreistufigen Verfahrens, welches mit kommunalem Abwasser getestet wurde, und ein zweistufiges Verfahren, welches zur biologischen Vorbehandlung von Deponiesickerwasser eingesetzt wurde. Weitere Forschungsaktivitäten beinhalten die Echtzeitanbindung der Simulation an verfahrenstechnische Prozesse, wobei auf entsprechende Werkzeuge, wie z. B. MATLAB/Simulink zurückgegriffen wird, z. B. auch um Hardware-Simulationen und Hardware-in-the-Loop-Simulationen durchzuführen, was Gegenstand weiterer Forschungsarbeiten ist. Der Forschungsbereich System Simulation ist dem McLeod Institute of Simulation Sciences (MISS) angegliedert.

Schlagwörter:

Medizin, Biologie, Ökologie, Geologie

Publikationen aus dem Projekt:

- Jungblut, J.; Möller, D. P. F.: Modelling, Simulation and Optimization of Biological Wastewater Treatment Plants, in: Simulation-Past, Present, Future, Vol. I, pp. 377-379, Proceed. ESM 98, Manchester, 1998
- Jungblut, J.; Möller, D. P. F.: Möglichkeiten und Grenzen der Optimierung biologischer Abwasserreinigungsanlagen mit Hilfe der Simulation, in: Simulationstechnik, vdf-Verlag, Zürich, 1998
- Jungblut, J.; Möller, D. P. F.; Sievers, M.; Vogelpohl, A.: Simulation der biologischen Vorbehandlung von Deponiesickerwasser, in: Simulationstechnik, S. 321-326, Vieweg Verlag, Braunschweig, 1997
- Jungblut, J.; Sievers, M.; Vogelpohl, A.; Bracio, B. R.; Möller, D. P. F.: Simulation eines komplexen biologischen Abwasserreinigungsverfahrens, in: Simulationstechnik, S. 393-398, Vieweg Verlag, Wiesbaden, 1996
- Zemke, C.; Reik, G.; Kesper, B.; Möller, D. P. F.: Parameter Derivation for the Simulation of Hydrodynamic Processes in Joint Aquifer based on VR Methodology, in: Proceed. ESS'99, pp. 341-344, SCS Publ., Ghent, 1999
- Möller, D. P. F.: Virtual Reality: Simulation Synergy in Laboratories and Outer Space Domain, in: Simulation -Past, Present and Future, Vol. II, pp 64-67, Proceed. ESM 98, Manchester, 1998
- Möller, D. P. F.: Fuzzy Logic in Discrete Modelling and Simulation in Medical Applications, in: Simulation and Modeling Technology for the Twenty-First-Century, pp.125-130, San Diego, 1998
- Möller, D. P. F.: Virtuelle Realität: Möglichkeiten zur Simulation im Laborbereich und Experimental Design, in: Simulationstechnik, S. 347-354, vdf-Verlag, Zürich, 1998
- Möller, D. P. F.; Jungblut, J.; Berger, A.; Bracio, B. R.; Sievers, M.; Vogelpohl, A.: Simulation of Neuro-Fuzzy-Controlled Wastewater Plants, in: UKSS '97, pp 86-93, British Library, London, 1997
- Möller, D. P. F.: Soft Computing in Simulation, in: Proceed. UKSS '97, pp 94-99, British Library, London, 1997
- Möller, D. P. F.; Deigmüller, S.: Distributed Interactive Simulation of Traffic Systems, in: Simulation and Modeling Technology for the Twenty-First Century, pp 619-625, SCS Publ., San Diego, 1997
- Möller, D. P. F.; Schwarzer, S.: Diskrete Simulation zur Produktionsoptimierung in einem Materialflußsystem, in: Simulationstechnik, S. 436-441, Vieweg Verlag, Braunschweig, 1997

Drittmittelprojekte**2.8 K H K – Koronare Herzkrankheiten**

Bach, Markus, Dipl.-Inf., Himstedt, Kai, Dipl.-Inf., Möller, Dietmar, Prof. Dr.-Ing., Wittmann, Jochen; Dr.-Ing., UKE-Hamburg, Universität Düsseldorf, Universität zu Köln, Technische Universität Dresden

Laufzeit des Projektes:

01.01.01-31.12.03

Projektbeschreibung:

Das Projekt „Entwicklung eines intranetbasierten Lern- und Erklärungssystems für die theoretische und klinische Kardiologie mit dem Leitthema „Koronare Herzkrankheiten“ ist eine Kooperation der Heinrich Heine Universität Düsseldorf, der Universität zu Köln, der Technischen Universität Dresden und der Universität Hamburg.

Das durch das BMBF geförderte Projekt hat zum Ziel, ein Lern- und Informationssystem zu dem oben benannten Thema aufzubauen. Hauptsächlicher Distributions- und Zugriffsraum für die Lernumgebung ist das Intranet. Die Erstellung von Exzerpten für die offline-Distribution über CD-ROM ist ebenfalls vorgesehen.

Die qualitativ hochwertigen Wissens- und Fragemodule lassen sich durch die Möglichkeit ihrer flexiblen und vielfältigen Anordnung in unterschiedliche Lernszenarien einpassen. Dabei soll die Formulierung der Module so einfach gehalten werden, daß es für die Hochschullehrerinnen und –lehrer mit weniger Aufwand als heute verbunden ist, Studienmaterialien in elektronischer Form verfügbar zu machen. Die Struktur des Lernsystems ist so universell, daß thematische Erweiterungen jederzeit möglich sind.

Finanzierung:

Geldgeber:	BMBF
Sachmittel:	EUR 27.337,75 und EUR 5.368,56
Personalmittel:	EUR 345.919,-- (Universität Hamburg)
Projektmittel total:	EUR 1.580.000,--

2.9 BAGIS

Körper, Christian, Dipl.-Inf., Möller, Dietmar, Prof. Dr.-Ing., Zemke, Christian, Dipl.-Geol.

Laufzeit des Projektes:

seit 1995

Projektbeschreibung:

BAGIS ist das Produkt interdisziplinärer Forschung der Informations- und Geowissenschaften. Ziel des Projektes ist die Entwicklung eines Geo-Informationssystems zur Modellierung, Visualisierung und Simulation komplexer Sachverhalte im Themenkreis Geologie, Geotechnik und Bautechnik im Tunnelbau. Dabei stellt die realistische Visualisierung umfangreicher Daten einen zentralen Schwerpunkt dar. Die Nutzung und Weiterentwicklung moderner Methoden der dreidimensionalen Darstellung und Bildverarbeitung, und die Verwendung multimedialer Ansätze bilden die Schnittstelle zur Thematik Virtuelle Realität. Die Grundlage von BAGIS bildet eine flexible Architektur auf Basis offener Grafikstandards wie OpenGL. Unter Ausnutzung der darin bereits integrierten Grafikfunktionalitäten wurden im Rahmen des Projektes BAGIS zahlreiche Erweiterungen entwickelt, deren Ergebnis ein umfassendes Werkzeug zur dreidimensionalen Modellierung und Visualisierung ist.

Derzeitiger Forschungs- und Entwicklungsschwerpunkt sind die Integration von Zeitaspekten und die volumetrische Modellierung von Geo-Objekten in zwei von der Deutschen Forschungsgemeinschaft geförderten Teilprojekten.

Schlagwörter:

Geo-Informationssysteme, GIS, Virtual Reality, Neuronale Netze, Datenbanken, DBMS, NURBS, Level of Detail, Multiresolution Meshes, Zeitdatenbanken, Objektorientierter Entwurf, 3- und 4D, volumetrisches geometrisches Modellieren.

Publikationen aus dem Projekt:

- Bringemeier, D., Busch, W., Hörner, C., Kesper, B., Möller, D.P.F., Reik, G., Triesch, D.: Ein Baugeologisch-Geotechnisches Informationssystem für den Untertagebau (BAGIS).-DGG-Workshop, Sept. 96, Bonn
- Schöttler, D., Busch, W., Möller, D.P.F., Reik, G. Bedeutung der Visualisierung in einem 3D Baugeologischen-Geotechnischen Informationssystem.-41. Wissenschaftliche Tagung des Deutschen Markscheider-Vereins, Bad-Neuenahr, 10.-13. 9.97
- Zemke, C., B. Kesper, D.P.F. Möller, G. Reik: Realisierung und Einsatzmöglichkeiten des Baugeologisch-Geotechnischen Informationssystems BAGIS; 12. Nationale Tagung für Ingenieurgeologie, Halle / Saale, April 1999, preprint
- Kesper, B., D.P.F. Möller, C. Zemke, G. Reik Dynamische Virtual-Reality Modelle im Talsperrenbau. ASIM Jahrestagung Weimar, 20.-23.9.1999.
- Kesper, B., D.P.F. Möller, C. Zemke, G. Reik: Dynamical Virtual-Reality Modells in Geoscience Simulation. 11th European Simulations Symposium and Exhibition Simulation in Industry, October 26-28, 1999
- Schöttler, D., W. Busch, D.P.F. Möller, G. Reik: Bedeutung der Visualisierung in einem dreidimensionalen baugeologischen und geotechnischen Informationssystem. Vortrag und Veröffentlichung 41. Wissenschaftliche Tagung des DMV 10.-13.9.97

Finanzierung:

Geldgeber:	DFG
Sachmittel:	EUR 14.000,- p.a.
Personalmittel:	2 BATIIa – 100%

2.10 DATAPEC (MC-MEDIS CSCW) Computer Supported Cooperative Work

Bergstedt, Stefan, Dipl.-Inf. (ab 07/99), Möller, Dietmar, Prof. Dr.-Ing., Preißner, Markus, Dipl.-Inf. (ab 04/99)

Laufzeit des Projektes:

seit 04/99

Projektbeschreibung:

Eine besondere Bedeutung in der medizinischen Versorgung des Patienten hat die beratende Kooperation, das Konsiliar, wo zwischen behandelnden Ärzten und Spezialisten, patientenspezifische Informationen ausgetauscht und Meinungen (Befunde, Diagnosen, Therapievorschläge etc.) weitergegeben werden. In der Regel erfolgt dies im Rahmen gemeinsamer Visiten, im persönlichen Gespräch, durch Telefongespräche, durch Austausch schriftlicher und bildlicher Informationen etc. Besondere Bedeutung erlangte in diesem Zusammenhang die rechtzeitige Bereitstellung aller relevanten Patientendaten.

Im Rahmen des Forschungsprojektes MC-MEDIS CSCW wird beispielhaft ein Ansatz für die Fachabteilung Intensivmedizin betrachtet, wo postoperativ intra-individuelle differenzierte Anforderungen für die Stabilisierung und Überwachung der Vitalparameter des Intensivpatienten eingehen. Die dabei anfallenden Daten müssen so erfaßt, gesammelt, verarbeitet und dargestellt werden, daß als Ergebnis eines Embedded System MC-MEDIS CSCW die Betrachtung der Patientendaten in Echtzeit erfolgen kann, damit sich der behandelnde Arzt ein Bild über die Behandlung des Patienten machen kann, die auch die Medikationen, Laborergebnisse und den Flüssigkeitshaushalt umfaßt.

Im Forschungsprojekt wird deshalb an einem eingebetteten Informationssystem gearbeitet, welches ein rechnergestütztes kooperatives Arbeiten möglich macht. Der MC-MEDIS CSCW Systemansatz umfaßt dabei die Dokumenterzeugung auf Basis textueller und bildhafter Informationen, deren lokaler Übertragung im Rahmen eines Krankenhausübertragungssystems bzw. global über ISDN zwecks Telekonsultation vermittels der ISDN-Möglichkeiten.

Schlagwörter:

CSCW, Business Objects, Echtzeitnetze

Finanzierung:

Geldgeber: DATAPEC

2.11 Methodenlehre-Baukasten

Möller, Dietmar, Prof. Dr.-Ing., Schulmeister, Rolf, Prof. Dr., Wittmann, Jochen, Dr.-Ing., Universität Bremen, Universität Rostock, Universität Greifswald

Laufzeit des Projektes:

01.03.01 - 2004

Projektbeschreibung:

Der Methodenlehre-Baukasten ist ein modulares Lehr-Lernprogramm für den Themenbereich „Methodenlehre und Statistik“. Von seinem Anforderungsprofil und seinen Beispielen, Übungen und Texten her zielt der Methodenlehre-Baukasten auf Studierende der Psychologie, der Soziologie, der Medizin, der Erziehungswissenschaft und der Wirtschaftswissenschaft. Gleichzeitig bietet der Methodenlehre-Baukasten Lehrenden Unterstützung bei der Planung und Durchführung von Lehrveranstaltungen in verschiedenen Lehr-Lern-Settings, sowohl in der Präsenz-, als auch in der virtuellen Lehre.

Der Methodenlehre-Baukasten bietet Module zum Lehren und Lernen der Methodenlehre an, inklusive der Statistik. Der modulare Aufbau ermöglicht es Lehrenden und Lernenden, Inhalte, Beispiele und Übungen jederzeit in Umfang und Fachbezug zu variieren.

Dabei steht ein durchgängiger Anwendungsbezug für die wissenschaftlichen Inhalte im Vordergrund, der die Studierenden motivieren soll, einen Sinnbezug der Methodenlehre für sich zu konstituieren.

Finanzierung:

Geldgeber:	BMBF
Sachmittel:	EUR 98.000,-- und EUR 32.500,--
Personalmittel:	EUR 800.000,--

2.12 Hämapherese-Datenbank

Möller, Dietmar, Prof. Dr.-Ing., BMC GmbH, Hamburg, DHZ Köln

Laufzeit des Projektes:

seit 1999

Projektbeschreibung:

Haemapheresis is a genus of different kind of blood care. This is done by many haemapheresis associated centres around Europe and around the world. Each center cares for only a small group of patients: so knowledge of indications and therapy is limited and utilizable statistics can be hardly done.

But what happens if all therapy and diagnosis data of each haemapheresis associated centre is collected to a huge computer based information system? Utilizable statistics can be made. An international exchange of expertise can be done. So easily unusual indications can be facilitated and diagnosis and therapy can be improved. Hence improved quality management of therapy is possible.

How are the steps to install such a computer based European Haemapheresis Information System? First a standardized European haemapheresis data model must be defined. This data model must be valid for each center documentation application: the most inexpensive and fastest way to install a standard documentation application which fits the data model and guarantees a trouble-free data exchange to a central European server, which is the heart of the European computer based information system.

Finanzierung:

Geldgeber: ESFH (European Society for Haemapheresis)

2.13 Virtual Reality Modelle zur Simulation und Optimierung anthropogen beeinflusster Prozesse in Geosystemen am Beispiel von Abdichtungsinjektionen im Baugrund des Absperrbauwerkes Leibis/Lichte (Thüringen)

Möller, Dietmar, Prof. Dr.-Ing.; Reik, Gerhard, Prof. Dr. (TU Clausthal); Kesper, Björn, Dr. rer.nat. (bis 11/2000); Körber, Christian, Dipl.-Inf., Zemke, Christian, Dipl.-Geol.(TU Clausthal)

Laufzeit des Projektes:

04/1999 bis 09/2000

10/2000 bis 03/2002

11/2002 bis 04/2004

Projektbeschreibung:

Die Simulation und Führung des Ablaufs anthropogen beeinflusster Vorgänge in Geosystemen ist für viele geologische, geotechnische und bautechnische Arbeitsfelder von großer wirtschaftlicher, ökologischer und sicherheitstechnischer Bedeutung. Aufbauend auf dem in interdisziplinärer Zusammenarbeit an der TU Clausthal entwickelten fachspezifischen Baugeologisch-Geotechnischen Informationssystemes BAGIS, welches von der VW-Stiftung von 1995-1997 mit ca. DM 950.000,00 gefördert wurde, soll ein Virtual Reality Prototyp als modulares Modellierungswerkzeug für komplexe ingenieurgeologisch-geotechnische Anwendungen geschaffen werden. Im Rahmen des Forschungsprojektes sollen deshalb neuartige Konzepte im Bereich der realitätsnahen Visualisierung und der dynamischen Repräsentation von Geoprozessen entwickelt und am realen Beispiel verifiziert und optimiert werden. Das zu entwickelnde System muß daher negativ 3D-Visualisierungs- und Modellierungskomponenten, einen fachspezifischen Simulationskern und ein Datenbanksystem zur Verwaltung komplexer Datenmengen zusammenführen.

Schlagwörter:

VR-Methodologie, VR-Modellierung, VR-Geosimulation, Datenbanksystem

Publikationen aus dem Projekt:

Kesper, B.; Möller, D. P. F.; Reik, G.; Zemke, C.: Realisierung und Einsatzmöglichkeiten des Baugeologisch-Geotechnischen Informationssystems BAGIS, in: Proceed. 12. Nationale Tagung für Ingenieurgeologie, 1999, Halle, Fachverlag Geowissenschaften, Halle, 1999

Kesper, B.; Möller, D. P. F.: BAGIS – Präsentation des Baugeologisch-Geotechnischen Informationssystem, in: Proceed. 12. Nationale Tagung für Ingenieurgeologie, S. 406-408, Fachverlag Geowissenschaften, Halle, 1999

Kesper, B.; Möller, D. P. F.; Reik, G.; Zemke, C.: Dynamische Virtual Reality Modelle im Talsperrenbau, in: Simulationstechnik, S. 135-140, SCS Publ., Ghent, 1999

Kesper, B.; Möller, D. P. F.: Dynamical Virtual Reality Models for Geoscience Simulations, in: Proceed. ESS'99, pp. 345-352, SCS Publ., Ghent, 1999

Möller, D. P. F.; Kesper, B.: Virtual Reality: A Methodology for Modelling and Simulation of Combined Dynamical Systems, in: Proceed. UKSM'99, pp.166-169, UKSIM Publ., Trent, 1999

Finanzierung:

Geldgeber: DFG

Laufzeit der Förderung:	04/1999 bis 09/2000 10/2000 bis 03/2002 11/2002 bis 04/2004
Sachmittel:	EUR 38.000,--
Personalmittel:	2 Stellen BAT IIa (100%)

Teilprojekt - Virtual Reality Kernsystem

Laufzeit des Projektes:

06-2002 bis 05-2004

Projektbeschreibung:

Um die Anforderungen aus den geowissenschaftlichen und geotechnologischen Teilvorhaben der Forschergruppe zu erfüllen, ist das in fachübergreifender Zusammenarbeit entwickelte Virtual Reality Kernsystem um die Dokumentation, Verarbeitung und räumlich-zeitliche Visualisierung stark heterogen aufgebauter Daten und Informationen aus Beobachtungen, Messungen, Modellierungen und behördlichen Vorgaben zu erweitern. Die Einbettung der raum-zeitbezogenen Informationen und deren dynamischer Wechselwirkungen, die sowohl beobachtet wie auch modelliert sein können, sind transparent und flexibel zusammenzuführen und darzustellen. Durch die Erweiterung des konzeptuellen Kerns des Baugeologisch-Geotechnischen Informationssystems BAGIS von der dritten in die vierte Dimension soll die Erfassung und Verwaltung zeitlich veränderlicher Sachverhalte erleichtert sowie die Simulation und Visualisierung dynamischer Prozesse in Geosystemen ermöglicht werden

Finanzierung:

Geldgeber:	DFG
Sachmittel:	EUR10.000,-- p.a.
Personalmittel:	BAT IIa (100%)

Teilprojekt - Entwicklung eines Klassifikatorkerns

Projektbeschreibung:

Ziel des Teilvorhabens A 02 ist die Entwicklung eines Klassifikatorkerns als ergänzende Schale des Virtual Reality Kernsystems (A 01), um die in den Teilprojekten B 01 bis B 04 der Forschergruppe beschriebenen Problemstellungen der Wirkungsabläufe in Geoprozessen domänenabhängig einer verbesserten Analyse zuzuführen und damit auch zu optimaleren Prozesssteuerungen in Geoprozessen zu gelangen. Kernelemente des Klassifikatorkerns bilden topologieerhaltende neuronale Netze, da diese sich insbesondere zur charakteristischen Beschreibung nichtlinearer Prozesse eignen, wie sie für Geo-Prozesse vorliegen, um z.B. Parameter oder Merkmale extrahieren zu können, die für die weitere Modellierung geotechnischer Strukturen relevant sind, aber weder aus Messungen, noch durch Deduktion abgeleitet werden können und die Fuzzy Clusteranalyse, für die Behandlung unscharfer Datenmengen. Die Realisierung prozessbezogener Klassifikationsmodelle leitet sich jeweils aus den konkreten Problemstellungen der geologisch bzw. geotechnisch orientierten Teilprojekte der Forschergruppe ab.

Laufzeit des Projektes:

10/2002 bis 09/2004

Finanzierung:

Geldgeber:	DFG
Sachmittel:	EUR 18.000,--
Personalmittel:	1 Stelle BAT IIa (100%)

2.14 MC-MEDIS Online

Möller, Dietmar, Prof. Dr.-Ing.; Volkmer, Bodo, Dipl.-Inf. (bis 7/1999); Preißner, Markus, Dipl.-Inf. (ab 4/1999), BMC GmbH, Hamburg

Laufzeit des Projektes:

01/1998 bis 09/1999
01/2000 bis 06/2000
07/2000 bis 10/2003

Projektbeschreibung:

MC-MEDIS Online (Möller-Clausthal Medizinisches Informationssystem) ist eine abteilungsübergreifende Systemlösung für das klinische Datenmanagement. Der Schwerpunkt liegt dabei auf den medizinischen Daten und der Unterstützung der medizinischen Fachabteilungen, weniger auf den Verwaltungsdaten. Innerhalb des Subsystems Anästhesie-Dokumentation dient das Modul ONLINE der intraoperativen Dokumentation. Die ONLINE-Architektur beinhaltet neben der CommBox, den Konzentrator, den Translater, den Daemon und das GUI.

Schlagwörter:

Medizinisches Datenmanagement, Fachinformationssysteme

Finanzierung:

Geldgeber: Industrie

2.15 e-Work: Knowledge and Workflow based Document Management System

Möller, Dietmar, Prof. Dr.-Ing.; Preißner, Markus, Dipl.-Inf.(ab 4/1999); Bergstedt, Stefan, Dipl.-Inf. (ab 7/1999)

Laufzeit des Projektes:

12/1999 bis 06/2001

07/2001 bis 12/2003

Projektbeschreibung:

WB-Work ermöglicht die automatische Erfassung, Klassifizierung und Weiterverarbeitung von Dokumenten. WB-Work arbeitet wissensbasiert mit eingebetteter Freiform-Erkennung und extrahiert komplexe Datenstrukturen aus Dokumenten.

Schlagwörter:

Freiform-Erkennung, wissensbasiertes Dokumentenmanagement

Finanzierung:

Geldgeber: Industrie

2.16 HLA

Möller, Dietmar, Prof. Dr.-Ing.; Crosbie, Roy, Prof. Dr. (CSU Chico); Zenor, John, Prof. Dr. (CSU Chico); Bruzzone, Agostina (University of Genua)

Laufzeit des Projektes:

01/1999 bis 12/2000

01/2001 bis 12/2002

Projektbeschreibung:

This project outlines a concept for a distributed HLA federation to be developed as a joint activity by the MISS Centers at California State University, Chico, CA, USA, the University of Hamburg, Germany and the University of Genua (Savona campus), Italy.

Schlagwörter:

HLA, Federate, Federation, SOM, FOM, OMT, RTI

Finanzierung:

Geldgeber: DMSO, USA

2.17 USE-ME: United States-Europe Multicultural Education Alliance in Computer Science and Engineering

Möller, Dietmar, Prof. Dr.-Ing.; Crosbie, Roy, Prof. Dr. (CSU Chico)

Laufzeit des Projektes:

11/2000 bis 10/2003

Projektbeschreibung:

This project will pursue (1) cooperation in computer science and engineering in terms of curriculum development and evaluation for international needs; (2) development of new student-centered teaching units to create a library of online media/multimedia records on an EC-US virtual campus www network education server.

Schlagwörter:

Virtueller Campus, Multimedia, Datenbankserver

Finanzierung:

Geldgeber:	EU, US-Government
Sachmittel:	EUR 150.000,-- und USDollar 250.000,--
Personalmittel:	1/2 Research Assistant

2.18 Weitere Forschungsprojekte*Untergruppe Prozeßdatenverarbeitung (K. Kaiser)*

Die Prozeßdatenverarbeitung bietet als Teil der Informatik den unmittelbaren Zugang in technische Disziplinen, insbesondere in den Maschinenbau, die Verfahrenstechnik sowie die Meß- und Regelungstechnik und in viele andere Ingenieurbereiche. Innerhalb der Untergruppe PDV werden die folgenden Teilaspekte längerfristig bearbeitet:

Einsatz von Mikrorechnern in der Technik:

Entwicklung von Werkzeugen für die Projektierung und Programmierung von Automatisierungssystemen sowie die Schaffung software- und hardwaretechnischer Hilfsmittel für die Automatisierung im Verkehrsbereich, die Entwicklung von Zielführungssystemen und der entsprechenden Betriebsleittechnik.

Robotik und technische Expertensysteme:

Definition, Realisierung und Auswahl von allgemein verfügbaren Expertensystemen für die betriebliche Fertigung sowie Erstellung regelbasierter Algorithmen für die Überwachung industrieller Szenen und für die mehrdimensionale Erkennung und Handhabung von Objekten.

CIM-Technologien:

Entwicklung von Methoden und Konzepten zur organisatorischen Integration von DV-Systemen in bestehenden betrieblichen Strukturen sowie Entwurf und Realisierung von Modellierungstechniken für komplexe technische Prozesse.

Anmerkungen zur Untergruppe PDV:

Herr Kaiser ist als Direktor des Regionalen Rechenzentrums (RRZ) der Universität Hamburg auch weiterhin – allerdings eingeschränkt - in unserem Arbeitsbereich tätig, sowohl in der Lehre und Forschung als auch in der Betreuung von Studien- und Diplomarbeiten. Durch die ständig zunehmende Durchdringung nahezu aller Fächer mit Informationstechnik wachsen in der zentralen Betriebseinheit des Regionalen Rechenzentrums der Universität Hamburg die Aufgabenfelder ständig; hierbei sind besonders zu nennen:

- Ausbau und Betrieb des Universitätsnetzes
- Betrieb zentraler Pools und LAN-Server
- Aufbau einer Betreuungsinstanz für Arbeitsplatzsysteme in den Fachbereichen
- Betrieb der zentralen Internet- und Info- Server
- Beschaffung und Verteilung von Anwendersoftware
- Betrieb der zentralen Computer Server und der Datenarchivierung
- Organisation der Bibliotheksautomatisierung und digitaler Bibliotheksdienste
- Multimedia zur Integration von Bild, Ton, Sprache und Daten
- Betrieb einer Medienwerkstatt

3. Publikationen und weitere Leistungen**Wissenschaftliche Publikationen im Berichtszeitraum**

- R. Bodendiek, J-I. Flège, R. Lang, R. Rauscher, Hamiltonkreise in Verallgemeinerten Petersenschen Graphen $P(n,4)$, Shaker Verlag, Aachen 2002
- D.P.F. Möller, „Rechnerstrukturen“ Grundlagen der Technischen Informatik 381 Seiten, Springer-Verlag Heidelberg, 2002

- J. Wittmann, A. Gnauck, Simulation in Umwelt- und Geowissenschaften: Workshop Cottbus 2002, Shaker-Verlag, Aachen 2002 ISBN 3-8322-0733-3
- J. Wittmann, Cellular Automata for Environmental Modelling, Simulation News Europe, Issue 34, July 2002; p. 3-8
- J. Wittmann, Learning Systems for Environmental Informatics, in: Pillmann, W.; Tochtermann, K. (Eds.), Environmental Communication in the Information Society, International Society for Environmental Protection, Vienna 2002, vol. 2, p. 351-358
- M. Bach; S. Bergstedt; K. Himstedt; S. Wiegrefe; J. Wittmann, The Concept for a Flexible Authoring and Learning Environment, in: Pillmann, W.; Tochtermann, K. (Eds.), Environmental Communication in the Information Society, International Society for Environmental Protection, Vienna 2002, vol. 2, p. 359-366
- M. Bach; S. Bergstedt; K. Himstedt; S. Wiegrefe; J. Wittmann, Proposal for a flexible e-Learning Architecture, in: Schade, G.; Dötsch, V.: e-Learning – Eine Diskussion aus verschiedenen Blickwinkeln, Hochschule für Technik, Wirtschaft und Kultur, Leipzig 2002, p. 163-170
- J. Wittmann, Architekturkonzepte für die Einbindung von Simulationskonzepten in Lernsysteme, in: Tavangarian, D.; Grützner, R.: Simulationstechnik – 16. Symposium in Rostock, SCS-European Publishing House, Delft, Erlangen, San Diego 2002, p. 107-112

Wichtige Publikationen aus zurückliegenden Jahren

- D.P.F.Möller, Virtual Reality: A Methodology for Advanced Modeling and Simulation of Complex Dynamic Systems, In: Proceedings 3rd MATHMOD, pp. 505-508, Eds.: I.Troch, F.Breitenecker ARGESIM Publ., Wien, 2000
- E.Godehardt, D.P.F.Möller, B.Kesper, P.Feindt, J-A.Koch, Virtual Reality Visualisation: A New Methodology for Minimal Invasive Cardiac Surgery, In: Proceedings 3rd MATHMOD, pp. 509-512, Eds.: I.Troch, F.Breitenecker, ARGESIM Publ., Wien, 2000
- B.Kesper, D.P.F.Möller, G.Reik, C.Zemke, Virtual Reality Models for Advances Simulation in Geoscience and Geotechnology, In: Proceedings 3rd MATHMOD, pp. 513-516, Eds.: I.Troch, F.Breitenecker, ARGESIM Publ., Wien, 2000
- C.Zemke, G.Reik, B.Kesper, D.P.F.Möller, Virtual Reality in Modelling and Simulation of Hydrodynamik Processes of Dams, In: Proceedings 3rd MATHMOD, pp. 517-520, Eds.: I.Troch, F.Breitenecker, ARGESIM Publ., Wien, 2000
- D.P.F.Möller, B. Kesper, Morphing as Part of Virtual Reality Framework for Surface Reconstruction, In: Proceedings 3rd MATHMOD, pp. 521-524, Eds.: I.Troch, F.Breitenecker, ARGESIM Publ., Wien, 2000
- D.P.F.Möller, Soft Computing Methodology in Modeling and Simulation in Medicine, In: Proceedings 3rd MATHMOD, pp. 591-594, Eds.: I.Troch, F.Breitenecker, ARGESIM Publ., Wien, 2000
- Invited Key Note, D.P.F.Möller, Virtual Reality: A Methodology for Advanced Simulation in Science, Technology and Education, In: Proceedings 6th Conference on Computer Simulation, pp. 1-10, Ed.: S.Raczynski, PANAMERICANA Publ., Mexico, 2000
- D.P.F.Möller, Embedded Systems Processor Kernel Design, In: Proceedings 6th Conference on Computer Simulation, pp. 11-18, Ed.: S.Raczynski, PANAMERICANA Publ., Mexico, 2000
- D.P.F.Möller, Soft Computing: A Paradigm for Advanced Simulation, In: Proceedings 6th Conference on Computer Simulation, pp. 19-26, Ed.: S.Raczynski, PANAMERICANA Publ., Mexico, 2000
- D.P.F.Möller, Modellbildung und Simulation in der Medizin: Möglichkeiten und Grenzen, In: Gedanken zur Zeit: Simulation, Informatik, Mathematik, Psychologie, Medizin, Geschichte, Religion, Ethik, Physik pp. 189-212, Ed.: R. Rimane, SCS Publ. Europe, Delft, 2000
- D.P.F.Möller, Neuro-Fuzzy-Methodology Applied to Nonlinear Pharmacokinetic Processes in Medicine, In: Proceedings 14th European Simulation Multiconference, pp. 639-646, Ed.: R. van Landeghem, SCS Publ. Europe, Delft, 2000
- D.P.F.Möller, A. Berger, Discrete Event Simulation based on and Artificial Neural Network Simulator, In: Proceedings 14th European Simulation Multiconference, pp. 686-690, Ed.: R. van Landeghem, SCS Publ. Europe, Delft, 2000-06-24
- B.Kesper, D.P.F.Möller, E.Godehardt, Virtual Reality in Surgical Procedure, In: Proceedings 14th European Simulation Multiconference, pp. 788-793, Ed.: R. van Landeghem, SCS Publ. Europe, Delft, 2000
- D.P.F.Möller, Componentware: VHDL based Embedded Controller Design Methodology, In: Proceedings 14th European Simulation Multiconference, pp. 794-799, Ed.: R. van Landeghem, SCS Publ. Europe, Delft, 2000
- Invited Key Note, D.P.F.Möller, Virtual Reality and Simulation in Medicine, In: Proceedings 14th European Simulation Multiconference, pp.10-17, Ed.: R. van D.P.F.Möller, Virtual Reality Landeghem, SCS Publ. Europe, Delft, 2000
- Invited Key Note, D.P.F.Möller, PipelineConstruction@conomy: Lead through Information Technology In: Proceedings 6th International Pipeline Construction Conference and Fair, pp. 21-50, Ed.: B. Horvat, H.G. Jodl, D. Stein, Bertelsman Publ., Gütersloh, 2000

- D.P.F.Möller, M. Reuter, Adaptive FD-Spectra analysis in Epilepsia Events, In: Proceedings World Automation Conference WAC 2000, pp, Eds.: M. Jamschidi, WAC Publ., San Diego, 2000
- D.P.F.Möller, M. Reuter, Soft Computing: A Paradigm for Systems Engineering in Medicine, In: Proceedings World Automation Conference WAC 2000, pp, Eds.: M. Jamschidi, WAC Publ., San Diego, 2000
- D.P.F.Möller, B. Kesper, S. Bergstedt, E. Godehardt, J.E. Koch, From the Skull to the Face: Advances in Inverse 3D-Simulation, In: Proceedings SCSC 2000, pp 41-44, Eds.: M. Obaidat, SCS Publ., San Diego, 2000
- D.P.F.Möller, H.Popescu, Distributed High Level Architecture Simulation of Traffic System, Dynamics, In: Proceedings SCSC 2000, pp. 704-709, Eds.: M. Obaidat, SCS Publ., San Diego, 2000
- Invited Paper: D.P.F.Möller, Perspectives on Modern M&S Education and Training Concepts, In: Proceedings SCSC 2000, Eds.: M. Obaidat, SCS Publ., San Diego, 2000
- D.P.F.Möller, A. Berger, A New Method for the Analysis of Depth of Anaesthesia using Self-Organised Neural Networks, In: Proceedings IEEE World Congress Biomedical Engineering 2000, IEEE Publ., San Diego, 2000
- D.P.F.Möller, Componentware für Fuzzy Control, In: Proceedings Ebernburg 2000, SCS Publ.Europe, Delft, 2000
- B. Kesper, D.P.F.Möller, VR-Simulation auf der Grundlage temporaler Datenbankkonzepte, In: Proceedings Ebernburg 2000, SCS Publ.Europe, Delft, 2000
- E. Godehardt, J.-A. Koch, P. Pieper, D.P.F.Möller, B.Kesper, S. Bergstedt, Vom Skelett-Schädel zum Gesicht: Einsatz der inversen 3D-Simulation in der Rekonstruktion, In: Proceedings Ebernburg 2000 SCS Publ.Europe, Delft, 2000
- A. Berger, D.P.F.Möller, Datenanalyse und Modellierung mit wachsenden neuronalen Algorithmen, In: Proceedings Ebernburg 2000, SCS Publ.Europe, Delft, 2000
- D.P.F.Möller, Componentware für Embedded Fuzzy Control Systems, In: Proceedings ASIM 2000, pp. 283-288, Ed.: D.P.F.Möller, SCS Publ.Europe, Delft, 2000
- E.Godehardt, J.-A. Koch, P. Pieper, S. Bergstedt, B.Kesper, D.P.F.Möller, Einsatz der inversen 3D Simulation zur Rekonstruktion von Gesichtern an Hand der Skelett Schädel, In: Proceedings ASIM 2000, pp. 382. 388, Ed.: D.P.F.Möller, SCS Publ.Europe, Delft, 2000
- B.Kesper, D.P.F.Möller, G. Reik, C. Zemke, Zeitkonzepte für die Modellierung in virtueller Realität, In: Proceedings ASIM 2000, pp. 289-294, Ed.: D.P.F.Möller, SCS Publ.Europe, Delft, 2000
- D.P.F.Möller, Virtuelle und erweiterte Realität in der technischen Entwicklung und Ausbildung, In: Proceedings ASIM 2000, pp. 295-300, Ed.: D.P.F.Möller, SCS Publ.Europe, Delft, 2000
- C.Zemke, B.Kesper, D.P.F.Möller, G. Reik, VR-Simulation und GIS-Strategien zur verknüpfenden Analyse, In: Supplementum ASIM 2000, pp. 35-40, Ed.: D.P.F.Möller, ARGESIM Verlag, Wien, 2000
- B.Kesper, D.P.F.Möller, E.Godehardt, Rekonstruktion und Visualisierung des Neandertalers, In: Supplementum ASIM 2000, pp. 61-66, Ed.: D.P.F.Möller, ARGESIM Verlag, Wien, 2000
- D.P.F.Möller, Verteilte Web-basierte Internet Applets: Modellierungs-Framework und GUI, In: Supplementum ASIM 2000, pp. 67-70, Ed.: D.P.F.Möller, SCS Publ.Europe, Delft, 2000
- D.P.F.Möller, Perspectives on M&S Education in Science and Engineering, In: Proceedings ESS 2000, pp. 17-24, Ed.: D.P.F.Möller, SCS Publ.Europe, Delft, 2000
- B.Kesper, D.P.F.Möller, Temporal Database Concepts for Virtual Reality Reconstruction, In: Proceedings ESS 2000, pp. 369-376 Ed.: D.P.F.Möller, SCS Publ.Europe, Delft, 2000
- E.Godehardt, J-A.Koch, P.Pieper, S.Bergstedt, B.Kesper, D.P.F.Möller From the Skull to the Face : Inverse 3D-Simulation in Archaeology and Forensic Medicine In: Proceedings ESS 2000, pp. 377-381, Ed.: D.P.F.Möller, SCS Publ.Europe, Delft, 2000
- D.P.F.Möller, S. Dauss: Das Standard News Protokoll des Internet und dessen strukturelle Tragfähigkeit bei expandierender Öffentlichkeit, In: Öffentlichkeit im Wandel, S. 224-240, Hrsg.: W. Faulstich, K. Hickethier, Wissenschaftlicher Verlag Bardowick, 2000
- D.P.F.Möller: IT-Tuture – Today Decides Tomorrow, In: Gedanken zur Zeit: IT-Future, pp. 37-62, Ed.: G.Horton, SCS Publ.Europe, Delft, 2000
- R.Lang, R.Rauscher: Zur Lösung des Halskettenproblems, Report Nr. FBI-HH-B-225-00
- R.Bodendiek, J.Gerken, R.Lang, R.Rauscher: Hamiltonkreise in Verallgemeinerten Petersenschen Graphen $P(n,3)$, Shaker Verlag, Hamburg, 2000
- Godehard, E.; Möller, D. P. F.; Kesper, B.; Feindt, P.; Koch, J.-A.: Segmentation and Deformation for VR Visualization for Minimal Cardiosurgery, in: Proceed. ESS '99, pp. 164-172, SCS Publ., Ghent, 1999
- Godehardt, E.; Möller, D. P. F.; Kesper, B.: Segmentierung und Flächenrückführung zur Darstellung des Herzens: Einsatz in der Herzchirurgie, in: Simulationstechnik, S. 249-252, SCS Publ., Ghent, 1999
- Hansmann, W.; et al.: Taking Computer Graphics into the next Millennium of Education, in: Advances in Multimedia and Distance Education, International Institute for Advanced Studies in Systems Research and Cybernetics, Windsor, Ontario, Canada, 1999
- Hansmann, W.; et al: EUROGRAPHICS Books Series, Springer Verlag, 1999

- Hansmann, W.; et al: Studienführer Fachbereich Informatik, Univ. Hamburg, 1999
- Jungblut, J.; Möller, D. P. F.: Modelling and Simulation of new Biological Wastewater Treatment Plants, in: Proceed. UKSIM'99, pp.160-165, UKSIM Publ., Trent, 1999
- Kesper, B.; Möller, D. P. F.; Reik, G.; Zemke, C.: Realisierung und Einsatzmöglichkeiten des Baugeologisch-Geotechnischen Informationssystems BAGIS, in: Proceed. 12. Nationale Tagung für Ingenieurgeologie, 1999, Halle, Fachverlag Geowissenschaften, Halle, 1999
- Kesper, B.; Möller, D. P. F.: BAGIS – Präsentation des Baugeologisch-Geotechnischen Informationssystem, in: Proceed. 12. Nationale Tagung für Ingenieurgeologie, S. 406-408, Fachverlag Geowissenschaften, Halle, 1999
- Kesper, B.; Möller, D. P. F.; Reik, G.; Zemke, C.: Dynamische Virtual Reality Modelle im Talsperrenbau, in: Simulationstechnik, S. 135-140, SCS Publ., Ghent, 1999
- Kesper, B.; Möller, D. P. F.: Dynamical Virtual Reality Models for Geoscience Simulations, in: Proceed. ESS'99, pp. 345-352, SCS Publ., Ghent, 1999
- Möller, D. P. F.; Kesper, B.: Virtual Reality: A Methodology for Modelling and Simulation of Combined Dynamical Systems, in: Proceed. UKSIM'99, pp.166-169, UKSIM Publ., Trent, 1999
- Möller, D. P. F.; Reuter, M.; Zemke, C.: Analysing Epileptic Events On-Line by Soft-Computing-Systems, in: Lecture Notes of Computer Science, pp., Springer Verlag, Heidelberg, 1999
- Möller, D. P. F.; Reuter, M.; Zemke, C.; Schade, W.: Soft-Computing based Methods Analysing Nanometric Scaled Topographic Patterns, in: Proceed. EUFIT'99, Manz Verlag, Aachen, 1999
- Möller, D. P. F.; Siemers, C.: Simulation of an Embedded Processor Kernel Design on SRAM based FPGA, in: Proceed. 31st Summer Computer Simulation Conference, pp 633-638, SCS Press San Diego, 1999
- Möller, D. P. F.; Kesper, B.: Virtual Reality: Technology for Advanced Simulation in Geoscience, in: Proceed. 31st Summer Computer Simulation Conference, pp 645-649, SCS Press, San Diego, 1999
- Möller, D. P. F.; Kesper, B.; Godehard, E.: VR-Simulation: Werkzeug der Computergestützten Rekonstruktionen, in: Simulationstechnik, pp. 253-258, SCS Publ., Ghent, 1999
- Möller, D. P. F.; Kesper, B.; Godehard, E.: VR-Simulation: Werkzeug der Computergestützten Rekonstruktionen, in: Simulationstechnik, S. 253-258, SCS Publ., Ghent, 1999
- Möller, D. P. F.; Doebner, H.-D.; Lamers, M.; Aderhold, S.; Reuter, M.: Modellierung grafischer Benutzerschnittstellen für Internetapplets, in: Simulationstechnik, S. 475ff, SCS Publ., Ghent, 1999
- Möller, D. P. F.: Co-Simulation beim Embedded Systems/Embedded Control Entwurf, in: Simulationstechnik, S. 379-384, SCS Publ., Ghent, 1999
- Möller, D. P. F.: Responsive Systems, Embedded Systems and Embedded PCs, in: High Reliable Systems, pp. 15-22, Vogel-Verlag, Würzburg, 1999
- Möller, D. P. F.; Kesper, B.: Deformable Models as Part of a Virtual Reality Framework for Advanced Image Analysis, in: Proceed. ESS'99, pp. 334-340, SCS Publ., Ghent, 1999
- Möller, D. P. F.: Distributed Web-Based Internet Applets: Modelling Framework for Advanced GUI-Design, in: Proceed. ESS'99, pp. 735-737, SCS Publ., Ghent, 1999
- Siemers, S.; Möller, D. P. F.; Siemers, C.: Modelling and Simulation of a new Combined Block-Oriented Micro-Architecture Model for Controllers in Responsive Systems, in: Proceed. UKSIM'99, pp.154-159, UKSIM Publ., Trent, 1999
- Zemke, C.; Reik, G.; Kesper, B.; Möller, D. P. F.: Parameter Derivation for the Simulation of Hydrodynamic Processes in Joint Aquifer based on VR Methodology, in: Proceed. ESS'99, pp. 341-344, SCS Publ., Ghent, 1999

Begutachtungen und abgeschlossene Betreuungen am Fachbereich

Dissertationen

DoktorandIn	GutachterIn	Thema	Datum
Müller-Wilken, Stefan	Prof. Lamersdorf (Prof. Möller)	Mobile Geräte in verteilten Anwendungsumgebungen: Ein Interaktionsansatz zwischen Abstraktion und Migration	01/2002

Diplomarbeiten

DiplomandIn	BetreuerIn	Thema	Datum
Xiang, Yang	K. Heidtmann (R. Lang)	Statischer Vergleich von Verfahren zur Zuverlässigkeitsanalyse von Netztopologien	01/2002
Böttger, Markus	R. Rauscher (K. Kaiser)	Komplexitätsabschätzung von Hardware-akzelerierten Attacken auf ECC-Kryptoverfahren	02/2002
Körber, Christian	D.P.F. Möller (W. Hansmann)	Dynamische Multiresolution-NURBS	02/2002

Behrens, Michael	P. Scheffe (W. Hansmann)	Architektur von Systemen zur Unterstützung dreidimensionaler virtueller Gemeinschaften im World Wide Web	03/2002
Engel, Dirk	W. Hansmann (L.Dreschler-Fischer)	XML als Schnittstellenkonzept für AD-Daten-Management-Systeme	04/2002
Kögler, Stefan	W. Hansmann (L.Dreschler-Fischer)	Texture-Mapping in echtzeitberechneten virtuellen Umgebungen	04/2002
Bludov, Vitalijus	R. Lang (B. Page)	Das Problem der Gewichtsminimierung von numerierten Graphen-Entwurf und Visualisierung von Lösungsalgorithmen	05/2002
Fleischhauer, Peter	R. Lang (T. Andreae FB Mathematik)	Ein neues Modell zur Darstellung und Erzeugung von Hamiltonkreisen in verallgemeinerten Petersenschen Graphen	05/2002
Reck, Martina	P. Scheffe (W. Hansmann)	Möglichkeiten zur Unterstützung der Entwicklung und Wartung mehrsprachiger Websites	06/2002
Ehlebrecht, Oliver	B. Wolfinger (K. Kaiser)	Lastverteilung und Ausfallsicherheit im Internet am Beispiel von mibile.de	07/2002
Gebedek, Kudret	D.P.F. Möller (Prof. Lamersdorf)	Untersuchung über die sichere Kommunikation vonn Objekten in verteilten Anwendungen am Beispiel des „Engineering Book of Knowledge“ (EBOK)	07/2002
Hoffmann, Martin	K. Kaiser (H.-J. Mückler)	PKI Standards – Kritische Analyse und moderne Ansätze	08/2002
Scharler, Thomas	R. Rauscher (R. Lang)	Implementation und Evaluierung innovativer Heuristiken für die Anordnung von Entwurfsentscheidungen	08/2002
Rademacher, Roy	W. Hansmann (L. Dreschler-Fischer)	Prozentuale Generierung sphärischer Terrains hoher Auflösung für Echtzeit-Spieleanwendungen	09/2002
Wiegrefe, Stefan	D.P.F. Möller (W. Hansmann)	Entwicklung und Visualisierung von Content-Graphen zur strukturierten Speicherung und Nutzung von Lerninhalten	10/2002
Hänikel, Denis	M. Lehmann (R. Lang)	Untersuchung der optimalen Realisierungsmöglichkeiten eines kryptografischen Moduls für Palm PDA	11/2002

Studienarbeiten

StudentIn	BetreuerIn	Thema	Datum
Grimm, Nils	W. Hansmann	Interaktive Modellierung mit Metabällen	01/2002
Joas, Klaus	D.P.F. Möller	Ein Plattformabhängiges Redesign für das McMedis Subsystem AnDoc-Online	01/2002
Sünneli, Yildiz	W. Hansmann	Ein elektronisches Computer-Grafik-Tutorium zu projektiven Darstellungen	01/2002
Turan, Nurdan	W. Hansmann	Ein elektronisches Computer-Grafik-Tutorium zu projektiven Darstellungen	01/2002
Mustafa, Nuriman	W. Hansmann	Aliasing-Affekte in der Computergrafik und Methode zu ihrer Vermeidung	04/2002
Heß, Simon Nemsmann, Holger Karl, Alexander Rohwer, Jan Schmidt, Sebastian	D.P.F. Möller	Evaluation eines Java-extensiblen Servers mit Servlet Engine (JESSE)	08/2002
Kim, Michael Shani	W. Hansmann	Didaktische Grundlangen und Implementierung eines Online-Tutoriums über HSR	08/2002
Gudnochowski, Thomas	D.P.F. Möller	Untersuchung und Strukturierung softwaretechnischer Konzepte im Bereich mobiler autonomer Systeme	10/2002

Begutachtungen und abgeschlossene Betreuungen außerhalb des Fachbereichs

Habilitationen

HabilitandIn	GutachterIn	Thema	Datum
Reuter, Matthias	Prof. Kupka (Prof. Möller)	Potential orientierte Formulierung neuronaler Netze	01/2002

Dissertationen

DoktorandIn	GutachterIn	Thema	Datum
Eidmann, Rainer	Prof. Lang (Prof. Lind) Uni Wuppertal	Algorithmische Graphentheorie im Unterricht unter Verwendung objektorientierter Datenstrukturen	10/2002
Zemke, Christian	Prof. Reik TU Clausthal (Prof. Möller)	Entwicklung und Einsatz neuronal-basierter Klassifikatoren in der Analyse komplex wechselwirkender Geosysteme	10/2002

Wissenschaftliche Vorträge

diverse

Wichtige weitere Aktivitäten

4.1 Mitarbeit in wissenschaftlichen außeruniversitären Gremien

Hansmann, Werner:

- Mitglied im EUROGRAPHICS Executive Board
- Mitglied im EUROGRAPHICS Executive Committee
- Mitglied im EUROGRAPHICS Publications Board
- Mitglied in der EUROGRAPHICS Working Group on Graphics and Visualization Education
- Mitglied im ACM SIGGRAPH Executive Committee
- ACM SIGGRAPH Director for Education

Kaiser, Karl:

- Mitglied der behördlichen Planungsgruppe zur IuK Ausstattung der Hamburger Hochschulen
- Mitglied der Planungsgruppe für das Hamburger Hochleistungsrechnernetz
- Mitglied der Planungsgruppe für den Norddeutschen Höchstleistungsrechner (HLRN)
- Mitglied der Technischen Kommission für das HLRN
- Mitglied des E-Learning-Consortiums Hamburg (ELCH)
- Mitglied des Fachbeirats der PIK (Praxis der Informationsverarbeitung und Kommunikation)
- Mitglied des Arbeitskreises „Zentren für Kommunikation und Informationsverarbeitung in Lehre und Forschung (ZKI)“
- Vertreter der Universität Hamburg im DFN
- Mitglied in der GI, IEEE, ACM und Eurographics
- Mitglied der Reformgruppe Hamburger Hochschullehrerinnen und Hochschullehrer (RHH)

Lang, Rainer:

- Gutachter, European Journal of Operational Research
- Rezensent, Journal "OR News"

Möller, Dietmar:

- Vize Präsident der deutschsprachigen Gesellschaft für Simulation (ASIM/GI)
- Sprecher der Fachgruppe Simulation in Medizin, Biologie und Ökologie (ASIM/GI)
- Mitglied der Fachgruppe KI und Simulation (ASIM/GI)
- Mitglied der Fachgruppe Grundlagen und Methoden (ASIM/GI)
- Mitglied des Fachbereiches 4 der Gesellschaft für Informatik (GI)
- Mitglied des VDI-AK-PPS-Simulation
- Director German Center McLeod Institute of Simulation Sciences (SCSI)
- Associated Vice President American Society of Computer Simulation (SCSI)
- MISS International Director and Coordinator (SCSI)
- Chairman SCS European Council
- Member Board of Directors of European Simulation Societies (EUROSIM)
- Mitglied des wissenschaftlichen Beirates der Blanco Medizintechnik GmbH
- Gesellschafter
- Mitglied im Beirat des Life Science Projektes der Freien und Hansestadt Hamburg
- Mitglied im dreiköpfigen Vergabeausschuss Ideenfonds der Freien und Hansestadt Hamburg zu

Förderung innovativer Ideen mit dem Ziel der Firmengründung
 Mitglied verschiedener nationaler und internationaler Programmkommissionen zur Organisation von
 Fachtagungen und Workshops

Wittmann, Jochen:

Mitglied im Vorstand der Arbeitsgemeinschaft Simulationstechnik (ASIM)
 Sprecher der GI-Fachgruppe 4.5.3/4.6.3 Simulation in den Umwelt- und Geowissenschaften

4.2 Mitarbeit in universitären Gremien

Kaiser, Karl:

Stellvertr. Mitglied im Fachbereichsrat des FBI
 Mitglied im Wirtschaftsausschuß des FBI
 Stellvertr. Mitglied im Grossen Senat der Universität Hamburg
 Stellvertr. Mitglied im Kleinen Senat der Universität Hamburg
 Stellvertr. Mitglied im Haushaltsausschuß
 Mitglied im Bauausschuß
 Mitglied und Vorsitzender des SenA-DV
 Mitglied und Vorsitzender der Haushaltskommission des SenA-DV
 Mitglied der Planungskommission des SenA-DV
 Direktor des Regionalen Rechenzentrums der Universität Hamburg

Hansmann, Werner:

Beauftragter für Behindertenberatung
 Beauftragter für Studienberatung
 stellvertr. Vorsitzender des Bibliotheksausschusses
 Mitglied im Wirtschaftsausschuß
 Mitglied in der Lehrplanungskommission
 Ansprechpartner für ausländische Studierende

Lang, Rainer:

Mitglied im Fachbereichsrat des Fachbereiches Informatik

Möller, Dietmar:

Sprecher Ergänzungsfachkommission Medizininformatik
 Mitglied Strukturkommission Zukunftsplanung des Fachbereiches Informatik
 Mitglied Multimedia Task Force der Universität Hamburg
 Sprecher Schwerpunkt Technische Informatik im Fachbereich Informatik

4.3 Begutachtungstätigkeit

Hansmann, Werner:

Gutachter für Projekte des ACM SIGGRAPH Education Committee

Kaiser, Karl:

Rezensent für die Zeitschrift PIK

Möller, Dietmar:

Externes Mitglied in Berufungs-, Doktorprüfungs- und Habilitationskommissionen
 Mitherausgeber „Frontiers in Simulation, SCS Publ.
 Mitglied des Editorial Boards, Mathematical Modeling & Simulation, UK.

4.4 Kongressorganisation/-ausrichtung

Hansmann, Werner:

Mitglied im Internationalen Programmausschuss für CGE02: EUROGRAPHICS/SIGGRAPH
 Workshop on Computer Graphics Education, 6-7 Juli 2002 in Bristol, England

Kaiser, Karl:

Frühjahrstagung des ZKI vom 4. bis 6. März 2002 in Hamburg Gesamtorganisation

Wittmann, Jochen:

Organisation und Leitung des jährlichen Fachgruppenworkshops vom 06.03. bis 08.03.2002 in Cottbus
 Organisation und Leitung eines Fachgruppenworkshops auf der 16. International Conference
 „Informatics for Environmental Protection“ in Wien, 25.-27.09.2002

4.5 Längerfristige Forschungsaufenthalte

Möller, Dietmar von September - Dezember 2002, USA

Arbeitsgruppe Telekommunikation und Rechnernetze (TKRN)

Vogt-Kölln-Straße 30, 22527 Hamburg, Tel.: +49 40 428 83-2424/2422, FAX: +49 40 428 83-2345
URL: <http://www.informatik.uni-hamburg.de/TKRN>

1. Zusammenfassende Darstellung

Mitglieder der Fachbereichseinrichtung:

ProfessorInnen:

Dr. Bernd E. Wolfinger (Leiter)

DozentInnen:

Dr. Martin Lehmann

AssistentInnen/Wiss. MitarbeiterInnen:

Priv.-Doz. Dr. Klaus-Dieter Heidtmann; Dipl.-Inform. Christian Scherpe (ab 01.04.02); Dipl.-Inform. Jürgen Wolf

Technisches und Verwaltungspersonal:

Dipl.-Ing. Helge Ernst (bis 31.03.02); Ingeborg Hänig (Sekretariat, bis 31.12.02); Katrin Köster (Sekretariat, ab 01.12.02)

GastwissenschaftlerInnen:

Jing Cong, DAAD-Stipendiatin seit 01.10.02 (VR China); Dr. Martin Zaddach

Allgemeiner Überblick

Die Arbeitsgruppe Telekommunikation und Rechnernetze arbeitet an Fragen der Architektur, der Konzipierung und effizienten Realisierung innovativer Protokolle ("Protocol Engineering") sowie der Leistungs-/Zuverlässigkeitsanalyse, der Verkehrscharakterisierung ("Traffic Engineering") und dem Dienstgütemanagement für Kommunikations- und Rechnernetze. Der Bereich der betrachteten Kommunikations- und Rechensysteme umfasst in erster Linie heterogene, sowohl lokale, regionale als auch globale Rechnernetze (u.a. Internet, Mobilnetze) und reicht bis hin zu innovativen Rechnerarchitekturen (u.a. Parallelrechner). Die methodischen Grundlagen der Forschungsaktivitäten betreffen insbesondere Verfahren zur mathematisch-analytischen und simulativen Bewertung von Kommunikationssystemen und den durch sie bereitgestellten anwendungsorientierten Diensten sowie Verfahren zur Parallelisierung und zur effizienten Implementierung von Kommunikationssoftware. Die Entwurfs-, Analyse- und Optimierungsverfahren werden erprobt und weiterentwickelt bei der prototypischen Realisierung von Hochgeschwindigkeitsnetzen und von IP-basierten Rechnernetzen mit realzeitorientierten Kommunikationsdiensten sowie deren Nutzung zur Unterstützung verteilter multimedialer Anwendungen (insbesondere im Anwendungskontext E-Learning / Telelearning) mit Fokus auf qualitativ hochwertiger Audio-/Video- und Mobilkommunikation.

Forschungsschwerpunkte

Die Forschungs- und Entwicklungsarbeiten der Arbeitsgruppe Telekommunikation und Rechnernetze werden einerseits im Rahmen von Kooperationsprojekten und andererseits im Rahmen von Mitarbeiter-/ Gastforscher-/Studenten-Projekten (u.a. Diplom- und Doktorarbeiten) durchgeführt. Auf folgende Forschungsschwerpunkte hat sich unsere Arbeit im Berichtszeitraum konzentriert:

Hochgeschwindigkeits-, Echtzeit- und Mobilkommunikation (Koordinatoren: Prof. Dr. B. E. Wolfinger, PD Dr. K.-D. Heidtmann)

Die Verfügbarkeit hochleistungsfähiger Kommunikationssysteme gestattet inzwischen die Realisierung verteilter multimedialer Anwendungen in PC-Netzen. Allerdings führt eine qualitativ hochwertige Bewegtbildübertragung in Echtzeit noch häufig zu erheblichen Leistungsengpässen in nicht-realzeitorientierten und/oder leistungsschwachen Kommunikationsnetzen bzw. in den als Endsysteme benutzten PCs. In diesem Forschungsschwerpunkt wird daher versucht, einerseits durch vereinfachte Protokolle („light-weight protocols“) und effiziente Implementierungstechniken sowie andererseits durch Einsatz von Fehlertoleranzmechanismen (wie Vorwärtsfehlerkontrolle) kombiniert mit einer Verkehrsaufspaltung („information dispersal“) und durch adaptive Videocodierung, die für multimediale Anwendungen geforderte Dienstqualität („quality of service“ – QoS) zu garantieren. Die dazu notwendige rechnerübergreifende Verwaltung der Rechnernetzressourcen

soll dabei ebenfalls unterstützt werden. Die prototypische Realisierung entsprechender (modellbasierter) QoS-Managementsysteme für dienstintegrierte Hochgeschwindigkeitsnetze, für Internets und Intranets mit „best effort“-Dienstleistung sowie für Netze mit Mobilkommunikation steht in diesem Forschungsschwerpunkt im Zentrum des Interesses (vgl. hierzu auch begleitende konzeptionelle und stärker methodisch orientierte Arbeiten im Schwerpunkt „Netz-/QoS-Management, Modellierung, Traffic Engineering“).

Netz-/QoS-Management, Modellierung, „Traffic Engineering“ (Koordinatoren: Prof. Dr. B. E. Wolfinger, PD Dr. K.-D. Heidtmann)

Kommunikationssysteme sind, insbesondere im multimedialen Kontext, einem zunehmend breiteren Anforderungsprofil ausgesetzt. Neben diskreten sollen auch kontinuierliche Medien unterstützt werden, wobei applikations- und benutzerspezifische Anforderungen an die zu erbringende Dienstgüte zu erfüllen sind. Traditionelle Netzdienste, wie sie beispielsweise im Internet vorzufinden sind, sind nicht in der Lage Dienstqualitäten zu garantieren und multimediale Anwendungen hinreichend zu unterstützen. Das Transportsystem und die Anwendung selbst haben Vorkehrungen zu treffen, um die unzureichenden Eigenschaften der Netzdienste zu kompensieren.

Vor diesem Hintergrund streben wir die Entwicklung von Leistungsmodellen an, welche in der Lage sind, Komponenten innerhalb der Protokollarchitektur sowie Beziehungen zwischen diesen, analytisch zu modellieren. Zentral hierbei sind auf der einen Seite die durch die Anwendungen induzierten Lasten, sowohl auf anwendungs- als auch auf netznaher Ebene, die Charakteristika der Kommunikationsbeziehung und der Einfluss der Last auf die Güte der Kommunikationsbeziehung. Auf der anderen Seite gilt es, Zuverlässigkeits- und Fehlermodelle für die multimedialen Dienste zu entwickeln, um so Auswirkungen von Fehlern auf die Anwendung abschätzen zu können, und auf Basis dieser Modelle Stabilisierungs- und Fehlertoleranzmaßnahmen ergreifen zu können.

Überdies beziehen sich die Forschungsaktivitäten auf die prototypische Realisierung flexibel einsetzbarer Netzemulatoren, die sich über Standardschnittstellen in den Kommunikationspfad einer verteilten Anwendung integrieren lassen und die das Paketverzögerungs- und -verlustverhalten eines Netzes aus anwendungsspezifischer Sicht realitätsnah nachbilden.

Parallelverarbeitung und Parallelprogrammierung (Koordinator: Dr. M. Lehmann)

Um die zeitlichen Limitationen sequentieller Verarbeitung zu entschärfen, werden in diesem Schwerpunkt Sprachen für Parallelprogrammierung sowie die Möglichkeiten und Grenzen der Parallelverarbeitung von Algorithmen studiert. Eine Parallelisierung wird dabei insbesondere angestrebt für Kommunikationssoftware in Hochgeschwindigkeitsnetzen, für Algorithmen zur verteilten Echtzeitsimulation von Kommunikationsnetzen, für die Auftragsbearbeitung in Parallelrechnern und lokalen Netzen („Load balancing“) sowie für Messmonitoren in Rechnernetzen. Die Resultate der entsprechenden FuE-Aktivitäten zur Parallelisierung von Kommunikationsabläufen sollen in erster Linie in dem Schwerpunkt „Hochgeschwindigkeits-, Echtzeit- und Mobilkommunikation“ Berücksichtigung finden.

Wissenschaftliche Zusammenarbeit

a) national:

- TU Hamburg-Harburg (gemeinsame Diplomandenbetreuung)
- Universität Tübingen (gemeinsame Zeitschriftenpublikation)
- Universität Essen (gemeinsame FuE-Aktivitäten)
- Universität Freiburg (gemeinsame Publikationen)
- Hochschule Mittweida (gemeinsame FuE-Aktivitäten)
- GMD, Institut für Medienkommunikation, Sankt Augustin (gemeinsame Publikationen)

b) international:

- CaberNet (European Network of Excellence)
- LIP6, Université Pierre et Marie Curie, Paris (gemeinsame Publikationen)
- ENST-INFRES, Ecole Nationale Supérieure des Télécommunications, Paris (gemeinsame Publikationen)
- Federal University of Rio de Janeiro, Brasilien (gemeinsame Publikationen)
- University of Calgary, Department of Computer Science, Canada (gemeinsame Zeitschriftenpublikation)

c) Industriekooperationen:

- SUN Microsystems (AEG-Projekt.), Palo Alto, Ca./USA
- mobile.de, Hamburg (gemeinsame Diplomandenbetreuung)
- Institut für Lernsysteme GmbH (ils), Hamburg (gemeinsame Studienarbeitenbetreuung)

Ausstattung

Die Arbeitsgruppe TKRN verfügt über 4 Workstations der Firma Sun sowie über mehrere Pentium-PCs unter den Betriebssystemen Windows und LINUX. Die PCs werden u.a. als Endsysteme für die Realisierung realzeitorientierter Videokommunikation, als Lastgeneratoren (zur Erzeugung zusätzlicher Netzlast), als Messmonitore sowie zur Modellierung und Simulation von Rechnernetzen verwendet. Ferner werden sie in der Lehre für das Projekt „Audio- und Videokommunikation“ genutzt.

Für Forschungs- und Entwicklungsarbeiten im Rechnernetzbereich sind folgende lokale Netze bzw. Netzkomponenten vorhanden: Konventionelles Ethernet, Fast-Ethernet, drahtloses LAN sowie ein Fast-Ethernet- und ein ATM-Switch.

Drittmittel

- CaberNet – Network of Excellence in Distributed and Dependable Computing Systems; Europ. Projekt im Rahmen des IST (Information Society Technology)-Programms, EU, u.a. finanzielle Unterstützung von Tagungsreisen
- Academic Equipment Grant – Projekt der Fa. SUN Microsystems seit 1999 zum Thema „Model Based QoS Management for Video Communications in Fast Ethernet based LANs“
- Förderung eines Forschungsaufenthaltes einer chinesischen Gastwissenschaftlerin (Frau Jing Cong) in der FBE TKRN seitens des DAAD seit 1. Oktober 2002

Tagungsstipendien

- Stipendium an Chr. Scherpe für Teilnahme (mit Vortrag) an der Tagung ASIM 2002, Rostock, (Hansische Universitätsstiftung)
- Stipendium an K.-D. Heidtmann für Teilnahme (mit Vortrag) an der Tagung SAFECOMP 2002, Catania/Italien, (Hansische Universitätsstiftung)

2. Die Forschungsvorhaben der Arbeitsgruppe

Etatisierte Projekte

2.1 Hochgeschwindigkeits-, Echtzeit- und Mobilkommunikation

Heidtmann, Klaus-Dieter, Dr.; Wolfinger, Bernd, Prof. Dr. (Koordinatoren); Scherpe, Christian; Wolf, Jürgen

Um die längerfristigen Ziele des Forschungsschwerpunktes „Hochgeschwindigkeits-, Echtzeit- und Mobilkommunikation“ zu erreichen, werden gegenwärtig drei Teilvorhaben in diesem Schwerpunkt verfolgt:

Zum einen die Realisierung „intelligenter“ anwendungsnaher Kommunikationsdienste, die durch kommunikationsnetzexterne Fehlertoleranzverfahren, wie Einsatz von Vorwärtsfehlerkontrolle (FEC), und sonstige netzexterne Maßnahmen (z.B. realisiert in dedizierten „Middleware-Komponenten“) zur Verbesserung der Qualität von Videokommunikationsdiensten versuchen, die Mängel von Kommunikationsnetzen mit geringer Dienstgüte (QoS) dem Endbenutzer gegenüber zu verbergen (vgl. Teilvorhaben 2.1.1); zum zweiten die Konzeption von Systemen mit kommunikationsnetzinternen Managemententscheidungen, um die Dienstgüte im Kommunikationsnetz selbst zu erhöhen bzw. eine geforderte QoS zu gewährleisten (vgl. Teilvorhaben 2.1.2). Auch die Kombination aus netzexternen und netzinternen Maßnahmen zur Qualitätsverbesserung bei Videokommunikation sowie deren Wechselwirkungen werden von uns untersucht (vgl. Teilvorhaben 2.1.3). Die Arbeiten im gesamten Schwerpunkt beziehen sich zur Zeit primär auf Mobilnetze, Fast Ethernet-LANs, ATM-Netze und globale Rechnernetze (Internet). Bei Betrachtung konkreter Videocodierungsalgorithmen werden bislang vorrangig die Standards MPEG, H.261 sowie H.263 für die entsprechenden experimentellen Studien zugrundegelegt.

2.1.1 Realisierung adaptiver, fehlertoleranter multimedialer Anwendungen mit Echtzeitkommunikation

Heidtmann, Klaus-Dieter, Dr.; Wolfinger, Bernd, Prof. Dr.; Zaddach, Martin

Laufzeit des Projektes:

seit 1/99

Projektbeschreibung:

Experimentelle Beurteilung des Einsatzes dedizierter Middleware-Komponenten zur Verbesserung der Dienstqualität bei Videokommunikation auf MPEG-Basis

Für eine Videocodierung gemäß MPEG-1/ -2 wurde im Berichtszeitraum untersucht, wie sich Paketverluste bei Wahl unterschiedlicher GOP-Muster (GOP = Group of Pictures) auf die aus Endbenutzersicht wahrgenommene Qualität auswirken. In Verbindung zu den Untersuchungen aus 2.1.3 wurde experimentell überprüft, ob die Maßnahme der Priorisierung der Daten (bzw. der sie transportierenden Pakete) wichtiger MPEG-Videoframetypen – insbesondere I- und P-Frames – auch dann noch gewinnbringend genutzt werden kann, wenn durch die Priorisierung die Paketverlustwahrscheinlichkeit des benutzten Pfades für manche Prioritätsklassen negativ beeinträchtigt wird. Eine entsprechende Studie wurde für den Einsatz von paketübergreifender FEC durchgeführt mit ebenfalls vorausgesetzter steigender Paketverlustwahrscheinlichkeit bei erhöhter Redundanz der Datenübertragung (d.h. bei steigender Anzahl redundant übertragender Pakete). Die gewonnenen Resultate bestätigen die erwartete starke Abhängigkeit der realisierbaren Dienstgüte von der auf dem Pfad vorausgesetzten Hintergrundlast, die sich mit dem beobachteten und in seiner Qualität bewerteten Videostrom überlagert.

Schlagwörter:

Fehlertoleranz; Fehlerkontrolle; Codierungsstandards (MPEG, H.261, H.263); Hochgeschwindigkeitskommunikation; Dienstqualität; Applikationen, adaptive

Publikationen aus dem Projekt:

- Heidtmann, K.: Evaluation of Video Communication over Packet Switching Networks, 3rd European Dependable Computing Conference EDCC-3, Prag, 1999, 24-41
- Heidtmann, K.: Leistungs- und Zuverlässigkeitsaspekte von Videokommunikation mit Echtzeitanforderungen, 2. WAKI- / G-IIA-Symposion (Wissenschafts-Akademie für Kommunikations- und Informationstechnik) über Verteilte multimediale Anwendungen und diensteintegrierende Kommunikationsnetze, Flensburg, September 1999, 111-125
- Heidtmann, K.; Kohlhaas, C.; Zaddach, M.: Messung der Netzlast und Bewertung der Videoqualität bei Videokommunikation über Paketvermittlungsnetze, GI/ITG-Fachtagung über Architektur von Rechensystemen, Jena, Oktober 1999, 237-248
- Suchanek, T.: Lösungsansätze zur empfängerbasierten Behandlung von Übertragungsfehlern in H.263-kodierten Bewegtbildsequenzen, Fachwissenschaftlicher Informatik-Kongress, Bad Schussenried, Okt. 2000, in: Informatiktage 2000, Konradin Verlag, Leinfelden-Echterdingen, 2000

2.1.2 Lastadaptive Ressourcenverwaltung bei Echtzeitkommunikation über lokale (Mobil-)Netze

Wolf, Jürgen; Wolfinger, Bernd, Prof. Dr.; externe Kooperationspartner: Le Grand, Gwendal, Dr. (ENST-INFRES, Paris); Anelli, Pascal, Prof. Dr. (LIP 6, Université P. et M. Curie, Paris)

Laufzeit des Projektes:

seit 09/01

Projektbeschreibung:

Das verstärkte Interesse an Audio-/Videoübertragung in Echtzeit betrifft in besonderem Maße lokale Rechnernetze, da in diesen Netzen Übertragungsressourcen relativ preisgünstig bereitgestellt werden können. Gleichwohl sind auch lokale Netze ohne Erweiterungen ihrer Netzarchitektur bzw. ihrer Protokolle in der Regel nicht in der Lage, die Kommunikationsdienste dauerhaft mit der für eine Echtzeitkommunikation erforderlichen Qualität zu erbringen. Eine Garantie von Dienstqualität/Dienstgüte (QoS) in lokalen Rechnernetzen kann indes durch Maßnahmen wie Betriebsmittelreservierungen, Verkehrspriorisierung oder aber einer absichtlichen Überdimensionierung der Netzressourcen erreicht werden.

Das Aufteilen von Bandbreite in konventionellen Kommunikationsnetzen ohne Echtzeitbedingungen ist bereits relativ gut verstanden. Bei Kommunikationsnetzen mit zu garantierenden Maximalverzögerungen der zu übertragenden Dateneinheiten zwischen Endsystemen ("end-to-end delay") sind dynamische Bandbreitevergabe-Algorithmen noch Gegenstand intensiver Forschung. Dies gilt insbesondere für "Broadcast-Netze", wie sie bei Mobilkommunikation typisch sind, die Dienstgütegarantien hinsichtlich maximaler Ende-zu-Ende-Verzögerungen zu erbringen haben.

In diesem Projekt betrachten wir den Ansatz der Betriebsmittelreservierung (primär bezogen auf Übertragungskapazität) sowie seine Nutzung in (o.B.d.A. lokalen) Broadcast-Netzen. Insbesondere untersuchen wir, auf welche Weise Betriebsmittel, die bereits reserviert und kommunizierenden Endbenutzern fest zugeordnet sind, zeitweise „verliehen“ werden können. Das Verleihen erfolgt dabei in Phasen, zu denen der „Besitzer“ der Betriebsmittel diese nicht benötigt. Selbstverständlich muss sichergestellt werden, dass der Besitzer im Bedarfsfall verliehene Betriebsmittel umgehend zurück erhält, um Echtzeitanforderungen bzw. QoS-Garantien nicht zu verletzen. Einen Teil der gewonnenen Erkenntnisse haben wir in den Beiträgen [Wolf, Wolfinger 2002] [Wolf, Wolfinger, Le Grand, et al. 2003] veröffentlicht.

Schlagwörter:

Dienstgüte, Ressourcenmanagement, Echtzeit-Kommunikation, Leistungsbewertung, Mobilnetze

Publikationen aus dem Projekt:

Wolf J., Wolfinger B.: Analytische Leistungsbewertung von Algorithmen zur bedarfsabhängigen Betriebsmittelverwaltung in "Broadcast"-Netzen, 2. MMB-Arbeitsgespräch, 19./20. September, Hamburg, 2002, in: Wolfinger B.E., Heidtmann K. (Hrsg.), Leistungs-, Zuverlässigkeits- und Verlässlichkeitsbewertung von Kommunikationsnetzen und verteilten Systemen, Univ. Hamburg, Fachbereich Informatik, Bericht FBI-HH-B-242/02, 2002

Wolf J., Wolfinger B.E., Le Grand G., Anelli P.: Leistungsbewertung von Algorithmen zur dynamischen Ressourcenverwaltung in lokalen "Broadcast"-Netzen, GI/ITG-Fachtagung "Kommunikation in Verteilten Systemen" KiVS 2003, Leipzig, Februar 2003

2.1.3 Qualitätsverbesserung von Videokommunikation über das Internet

Wolfinger, Bernd, Prof. Dr.; externe Kooperationspartner: Ziviani, Artur und Fdida, Serge, Prof. Dr. (beide LIP6, Université P. et M. Curie, Paris), de Rezende, José F., Prof. Dr. und Duarte, Otto C. M. B. (beide: Federal University of Rio de Janeiro, Brasilien)

Laufzeit des Projekts:

seit 05/01

Projektbeschreibung:

Um die Benutzeranforderungen an die Qualität der anwendungsnahen Kommunikationsdienste zur Unterstützung von Audio-/ Videokommunikation in Echtzeit auch bei Verwendung eines „Best Effort“-Kommunikationsnetzes wie dem Internet mit hinreichend hoher Wahrscheinlichkeit erfüllen zu können, sind qualitätserhöhende/-verbessernde Maßnahmen unabdingbar. Die Qualitätserhöhung kann dabei applikationsübergreifend sein und bereits direkt innerhalb des Datentransportsystems ansetzen (z.B. Nutzung priorisierter Paketübertragungen) oder aber applikationsspezifische Maßnahmen zur Qualitätsverbesserung können ergriffen werden (z.B. Nutzung paketübergreifender Vorwärtsfehlerkontrolle / FEC).

Bei den während eines Forschungssemesters von Prof. Wolfinger im Sommersemester 2001 am LIP 6 der Université P. et M. Curie, Paris begonnenen und in der Folgezeit vertieften Studien zur Qualitätsverbesserung von Videokommunikation über DiffServ-basierte Teilnetze des Internet wurde u.a. erkannt, dass komplexe Wechselwirkungen auftreten können, wenn bei MPEG-codierten Videostreamen elementare Methoden zur QoS-Verbesserung miteinander kombiniert werden. In mathematisch-analytisch und durch Simulationsexperimente ausgewerteten, realitätsnahen Modellen wurde der Qualitätsgewinn bei Videokommunikation für unterschiedliche Netz- und Lastszenarien experimentell untersucht und quantitativ bewertet. Zu Details hinsichtlich der Ergebnisse dieser letzteren Studien vgl. u.a. die Resultatinterpretationen aus 2.2.2. Die gewonnenen Erkenntnisse bzgl. der Wechselwirkungen von QoS-Kontrollmechanismen wurden im Berichtszeitraum in den Publikationen [Ziviani, Wolfinger, de Rezende et al. 2002] sowie [Ziviani, Wolfinger, de Rezende et al. 2003] zusammengefasst.

Schlagwörter:

Dienstgüte, Videokommunikation, MPEG, Differentiated Services (DiffServ), Vorwärtsfehlerkontrolle (FEC)

Publikationen aus dem Projekt:

Ziviani A., Wolfinger B.E., de Rezende J.F., Duarte O.C.M.B.; Fdida S.: On the Combined Adoption of QoS Schemes to Improve the Delivery Quality of MPEG Video Streams, 2002 Intern. Symposium on Performance Evaluation of Computer and Telecommunication Systems, SPECTS 2002, July 14-19, San Diego, California/USA, 2002

Ziviani A., Wolfinger B.E., de Rezende J.F., Duarte O.C.M.B., Fdida S.: Joint Adoption of QoS Schemes for MPEG Streams, Multimedia Tools and Applications, Kluwer Academic Publ., 2003

2.2 Netz-/QoS-Management, Modellierung, "Traffic Engineering"

Heidtmann, Klaus-Dieter, Dr.; Wolfinger, Bernd, Prof. Dr. (Koordinatoren); Scherpe, Christian; Wolf, Jürgen; Zaddach, Martin, Dr.

Die zur Zeit laufenden Projekte innerhalb des Forschungsschwerpunktes „Netz-/QoS-Management, Modellierung, 'Traffic Engineering'“ orientieren sich an den beiden Primärzielen eines *modellbasierten Dienstgütemanagements für innovative Kommunikationssysteme* sowie an einer angestrebten Nutzung von *Analyse-*

und Bewertungswerkzeugen, die sich als eine sehr flexible Kombination aus Realsystemkomponenten (z.B. verteilte multimediale Anwendungen mit Echtzeitkommunikationsanforderungen, Mobilnetze, LANs, Teilnetze des Internet, Intranets) und Modellkomponenten (z.B. künstliche Lastgeneratoren, analytische oder simulative Rechnernetzmodelle) konfigurieren und einsetzen lassen. Die Forschungsarbeiten im Berichtszeitraum bezogen sich in einem FuE-Projekt dieses Forschungsschwerpunkts auf die Weiterentwicklung der Modellierungs- und Analysewerkzeuge, insbesondere zum Zwecke der Durchführung QoS-relevanter Studien für Multimediaanwendungen, die über verlustbehaftete Paketvermittlungsnetze kommunizieren (vgl. Teilvorhaben 2.2.1). Zwei Projekte dieses Schwerpunkts betreffen die Entwicklung und Nutzung von Modellen für Kommunikationsnetze (Systemmodelle, vgl. Teilvorhaben 2.2.2, bzw. Lastmodelle und ihre Nutzung bei der Realisierung von künstlichen Lastgeneratoren, vgl. Teilvorhaben 2.2.4). Im Rahmen eines Dissertationsprojektes wurden überlebensfähige Sicherheitskomponenten entwickelt, bewertet und experimentell erprobt für ATM-basierende Hochgeschwindigkeitsnetze, wobei überdies eine spezielle Entwurfsmethode für überlebensfähige Systeme propagiert wurde. Neben diesen FuE-Aktivitäten zum Sicherheitsmanagement bezogen sich laufende Arbeiten auf das lastadaptive Dienstgüte-(QoS-)Management, das durch ein neues – QoS-Anforderungen berücksichtigendes – Konzept für das Ressourcenmanagement in „Broadcast“-Netzen bei Überlagerung von Echtzeit- und Nicht-Echtzeit-Verkehr unterstützt wird (zu den gesamten Aktivitäten im Umfeld des Managements von Rechnernetzen, vgl. Teilvorhaben 2.2.3).

2.2.1 Entwicklung und Anwendung von Modellierungs- und Analysewerkzeugen für (Mobil-)Netze mit Medienkommunikation

Scherpe, Christian; Wolfinger, Bernd, Prof. Dr.; Zaddach, Martin, Dr.

Laufzeit des Projektes:

seit 1/2000

Projektbeschreibung:

Echtzeitemulation von gekoppelten Kommunikations- und Rechnernetzen mit Fokus auf Mobilnetzen

Bei der Beurteilung der Leistungsfähigkeit, Zuverlässigkeit und Verlässlichkeit von verteilten multimedialen Anwendungen ist es sehr wünschenswert, eine flexible Experimentierumgebung zur Verfügung zu haben, die sich aus einer Kombination von Realkomponenten und Modellkomponenten konfigurieren lässt. So könnten bei Audio-/Videokommunikation die Reaktionen kommunizierender Anwendungsprozesse bei Datentransfer über unterschiedliche Klassen von Kommunikationsnetzen beobachtet werden, wobei der tatsächliche Datenaustausch nicht über die zu betrachtenden Netze selbst sondern über ein künstliches Ersatzsystem, einen sog. *Kommunikationsnetz-Emulator* (kurz: *Netzemulator*), erfolgen könnte.

Als einer der Schritte im Hinblick auf die Bereitstellung einer derartigen Experimentierumgebung wurde in früheren Forschungsarbeiten der Arbeitsgruppe TKRN ein Prototyp eines Kommunikationsnetz-Emulators entwickelt, der über eine wohldefinierte Schnittstelle (bislang insbesondere die UDP-Schnittstelle) mit realen und künstlichen Lastquellen und -senken interagieren kann. Der Netzemulator berücksichtigt dabei das Verzögerungs- und Verlustverhalten existierender Kommunikationsnetze, wie z.B. kleinere Subnetze des Internet oder geeignete Ausschnitte von Netzen mit drahtloser Datenübertragung. Dabei prognostiziert der Netzemulator für die einzelnen zu übertragenden Dateneinheiten (z.B. UDP- oder IP-Pakete) die jeweilige Verzögerungszeit im Kommunikationsnetz sowie einen evtl. Verlust bei dem (modellierten) Transport des Pakets über das Kommunikationsnetz. Die einzelnen Dateneinheiten werden dann gemäß der Resultate der Modellprognose vor ihrer Auslieferung an den Empfänger verzögert oder ggf. eliminiert. Um maximale Flexibilität bei der Modellierung des Netzverhaltens zu gewinnen, wird die Verhaltensprognose wahlweise auf Basis eines aufgezeichneten, realen Netzverhaltens („Trace“) oder aber unter Verwendung analytischer oder simulativer Modelle erreicht. Bei der Verwendung eines simulativen oder eines analytischen Modells zur Charakterisierung des Netzverhaltens wird dem Modell detaillierte Information über den tatsächlichen Ankunftsstrom von Dateneinheiten zur Verfügung gestellt, so dass das Modell die Momentanbelastung des Kommunikationsnetzes approximieren und so eine lastabhängige Verhaltensprognose erreichen kann.

Im Berichtszeitraum bezogen sich die Forschungsarbeiten zur Weiterentwicklung und Nutzung des Netzemulators zum einen auf die Durchführung von Fallstudien zur Emulation von Mobilnetzen, die sich insbesondere mit Mobile Ad-hoc Netzen beschäftigten [Scherpe, Wolf 2002a], [Scherpe, Wolf 2002b]. Aufgrund der aus den Fallstudien gewonnenen Erkenntnisse wurde nunmehr damit begonnen, im Rahmen einer Diplomarbeit, entsprechende Modellklassen für Mobilnetze zu erstellen und zu implementieren. Der Emulator selbst wird hierzu – mit Unterstützung durch studentische Hilfskräfte – zu einer komfortabel zu bedienenden Toolbox ausgebaut.

Weitere laufende Studienarbeiten bei TKRN haben zudem das Ziel, die Parameterschätzungen für analytische Modelle sowie die Generierung einer künstlichen Hintergrundlast systematisch auszubauen und in den Netzemulator zu integrieren.

Schlagwörter:

Modellierung; Optimierung; Analyse; Echtzeitsimulation; Experimentierumgebung

Publikationen aus dem Projekt:

- Bühning, F.; Scherpe, Chr.: Modellierungsverfahren zur lastabhängigen Verhaltensprognose von Kommunikationsnetzen in Echtzeit, Proc. 14. Symp. Simulationstechnik, ASIM 2000, Hamburg, 2000
 Scherpe, C.; Wolf, J.: Echtzeitsimulation von Multi-Hop-Ad-hoc Netzen, 16. Symposium Simulationstechnik, ASIM 2002, Rostock, 2002
 Scherpe, C.; Wolf, J.: Real-Time Simulation of Multi-Hop Ad hoc Networks, CaberNet Radicals Workshop, Funchal, Madeira, 24.-27. Feb. 2002

2.2.2 Analytische und hybride Leistungs-/Zuverlässigkeitsmodelle für Kommunikationsnetze und verteilte Anwendungen

Heidtmann, Klaus-Dieter, Dr.; Scherpe, Christian; Wolfinger, Bernd, Prof. Dr.; Zaddach, Martin, Dr.; externe Kooperationspartner: Ziviani, Artur und Fdida, Serge, Prof. Dr. (beide LIP6, Université P. et M. Curie, Paris), de Rezende, José F., Prof. Dr. und Duarte, Otto C. M. B. (beide: Federal University of Rio de Janeiro, Brasilien)

Laufzeit des Projektes:

seit 1/97

Projektbeschreibung:

a) Analytische Modelle für Videokommunikation

In früheren Publikationen von Prof. Wolfinger (u.a. [Wolfinger 97] sowie Beitrag zur PODC'97) konnte gezeigt werden, dass mittels analytischer Modelle erfreulich valide Prognosen der Qualität aus Endbenutzer-sicht bei MPEG-codierter Bewegtbildübertragung über verlustbehaftete Netze erzielt werden können. Allerdings war es zur Modellauswertung erforderlich, für die Paketverluste auf der betrachteten Kommunikationsverbindung (gegenseitige) Unabhängigkeit anzunehmen. In neueren Arbeiten konnte nunmehr gezeigt werden, dass der ursprüngliche, analytische Modellierungsansatz sich auch auf den Fall „burstartiger“ Paketverluste nutzbringend übertragen lässt, sofern sich mittels Simulationsstudien – ergänzend zu den Paketverlustwahrscheinlichkeiten – hinreichend gute Approximationen für die Werte der frametypspezifischen Verlustwahrscheinlichkeiten auf der Ebene der Videoframes gewinnen lassen (d.h. Werte bezogen auf zu erwartende Verluste der I-, P- und B-Frames). Entsprechend parametrisierte analytische Modelle gestatteten uns die Bewertung einer Vielzahl von Netz- und Lastszenarien für MPEG-Videoübertragungen über einen Internet-Pfad mit vorausgesetzter DiffServ-Funktionalität. Als Quintessenz der Analysen ergab sich eine unerwartet hohe Relevanz von P-Frames im Hinblick auf das Erzielen einer hohen Videoqualität (zu Details siehe [Ziviani, Wolfinger, de Rezende et al. 2002] sowie [Ziviani, Wolfinger, de Rezende et al. 2003]).

b) Ratenapproximation für analytische Wartenetzmodelle

Zur Modellierung von Netzen eignen sich für viele Anwendungen (wie z.B. bei Auswertung durch einen Kommunikationsnetz-Emulator) analytische Modelle von Wartenetzen in besonderem Maße. Für die Auswertung derartiger Modelle ist es dabei von besonderer Wichtigkeit, die aktuelle Ankunftsrate von Aufträgen zu kennen, um sie als Parameter für das Modell verwenden zu können.

Wenn die Ankunftsraten für Dateneinheiten aus realen Verkehrsströmen ermittelt werden, kann dieses nur über Messungen geschehen, dabei müssen Raten über Zeitintervalle ermittelt werden. Dabei ergibt sich die Problematik, dass zum einen die Länge derartiger Intervalle von besonderer Bedeutung sein kann: Zu kurze Messintervalle bergen Ungenauigkeiten durch eine zu kleine Messbasis in sich, bei zu großen Intervallen ist die Aktualität der Messbasis – gerade bei zeitlich schwankender Netzlast – nicht mehr gegeben.

Im Rahmen einer Studienarbeit wird untersucht, wie geeignete Intervallgrößen hierzu bestimmt werden können, wie viele Intervalle einfließen sollten und wie durch eine Gewichtung von Einzelintervallen der Einfluss von Einzelintervallen sinnvoll gesteuert werden kann. Die Ergebnisse dieser Arbeit sind zudem unmittelbar für den bei TKRN entwickelten Kommunikationsnetz-Emulator sowie insbesondere auch für analytische Modelle für Videokommunikation relevant.

c) Auswerteverfahren für analytische Zuverlässigkeitsmodelle

Es wurden zwei Verfahren zur Zuverlässigkeitsberechnung von Kommunikationsnetzen bzgl. ihres Rechenaufwands verglichen. Bei diesen Berechnungsmethoden handelt es sich um die von Abraham bzw. Heidtmann, 1997, entwickelten Zerlegungsmethoden für die Berechnung der Wahrscheinlichkeit einer Vereinigung von Ereignissen. Dabei wird in jeweils unterschiedlicher Weise das Ereignis des (korrekten) Erbringens der Netzfunktionen einerseits bzw. des Netzausfalls andererseits in Abhängigkeit der Zustände der Netzkomponenten in disjunkte Ereignisse zerlegt, um die Wahrscheinlichkeiten dieser Ereignisse zur Intakt- bzw. Defektwahrscheinlichkeit des Netzes einfach addieren zu können. Der Rechenzeit- und Speicheraufwand beider Verfahren steigt schlimmstenfalls exponentiell mit wachsender Netzgröße an. Einzelne Beispiele aus der Literatur deuten jedoch daraufhin, dass in praktisch wichtigen Fällen beträchtliche Aufwandsunterschiede zu verzeichnen sind. Somit wurde dieser Unterschied anhand größerer Stichprobenmengen untersucht mit dem Ziel, statistisch abgesicherte Aussagen über den (zu erwartenden) unterschiedlichen Aufwand der beiden Methoden zu gewinnen. Dazu wurden beide Verfahren zunächst in der Programmiersprache Java programmiert. Mit diesen Programmen wurden dann wesentliche Resultate für die Beurteilung der beiden genannten Berechnungsmethoden anhand entsprechender Experimentserien und deren statistischer Auswertung erzielt. Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die von Heidtmann entwickelte Zerlegungsmethode einen signifikant geringeren Rechen- und Speicheraufwand erfordert als die Methode von Abraham (vgl. [Heidtmann, 2002]).

Schlagwörter:

Modelle, analytische; Zuverlässigkeitsanalyse; Leistungsanalyse; Kommunikationsnetze; Zerlegungsverfahren, statistischer Vergleich; MPEG; H.261; H.263; Videokommunikation; Bildqualität; Bildverlustwahrscheinlichkeit; Code, fehlerkorrigierender; Entscheidungsmodelle; Markov-Reward-Modelle; Verlässlichkeit; Petri Netze, stochastische

Publikationen aus dem Projekt:

- De Meer, H.; Düsterhöft, O.-R.; Fischer, S.: COSTPN for Modeling and Control of Telecommunication Systems. in: M. Diaz (ed.), Applications of Petri Nets to Communication Networks, Special Issue of Advances in Petri Nets, Lecture Notes in Computer Science, LNCS 1605, Springer Verlag, April 1999
- Heidtmann, K.-D.: Zuverlässigkeit technischer Systeme – Modelle für Zuverlässigkeitsstrukturen und ihre analytische Auswertung, Teubner-Texte zur Informatik 21, Teubner 1997
- Heidtmann, K.: Evaluation of Video Communication over Packet Switching Networks, 3rd European Dependable Computing Conference EDCC-3, Prag, 1999, 24-41
- Heidtmann, K.: Statistical Comparison of Two Sum-of-Disjoint-Products Algorithms for Reliability and Safety Evaluation, 21st Intern. Conf. on Computer Safety, Reliability and Security, SAFECOMP 2002, Catania/Italy, September, 2002, in: Anderson S., Bologna S., Felici M. (Eds.), Computer Safety, Reliability and Security, Lecture Notes in Computer Science No. 2434, Springer, Berlin, 2002, 70-81
- Heidtmann, K.; Wolfinger, B.: Analytische Leistungsbewertung von Videokommunikation gemäß H.261 über verlustbehaftete Paketvermittlungsnetze, 10. GI/ITG-Fachtagung über Messung, Modellierung und Bewertung von Rechen- und Kommunikationssystemen MMB'99, Trier, September 1999, 87-104
- Wolfinger, B.: Efficiency of PET and MPEG Encoding for Video Streams: Analytical QoS Evaluations, Technical Report TR-97-015, Internat. Computer Science Institute, Berkeley 1997
- Wolfinger, B.; Zaddach, M.: Techniques to Improve Quality-of-Service in Video Communications via Best Effort Networks, IEEE International Conference on Networking (ICN'01), Colmar, Frankreich, Juli 2001
- Ziviani A., Wolfinger B.E., de Rezende J.F., Duarte O.C.M.B., Fdida S.: On the Combined Adoption of QoS Schemes to Improve the Delivery Quality of MPEG Video Streams, 2002 Intern. Symposium on Performance Evaluation of Computer and Telecommunication Systems, SPECTS 2002, July 14-19, San Diego, California/USA, 2002
- Ziviani A., Wolfinger B.E., de Rezende J.F., Duarte O.C.M.B., Fdida S.: Joint Adoption of QoS Schemes for MPEG Streams, Multimedia Tools and Applications, Kluwer Academic Publ., 2003

2.2.3 Dienstgüte-, Netz- und Sicherheitsmanagement für Rechnernetze

Benecke, Carsten, Dr.; Wolfinger, Bernd, Prof. Dr.; Zaddach, Martin, Dr.

Laufzeit des Projektes:

seit 1/98

Projektbeschreibung:

a) Lastadaptive Betriebsmittelverwaltung zur Unterstützung des QoS-Managements bei Echtzeitkommunikation

Multimediale Teledienste verlangen von den unterliegenden Diensterbringern die Einhaltung garantierter Echtzeiteigenschaften, die sich jedoch häufig nicht direkt auf Leistungsangebote der unterliegenden Schichten abbilden lassen. Umgekehrt beeinflusst der Charakter des auf das System aufgebracht Verkehrs die erreichbare Güte des zu erbringenden Dienstes. Die Komplexität des Gesamtsystems sowie die erwünschte Isolation der unterschiedlichen Abstraktionsebenen innerhalb des Kommunikationssystems verlangt nach einem hochentwickelten Dienstgütemanagement, das sowohl die Abbildung von Last- und Leistungsspezifikationen von Ebene zu Ebene leistet, als auch die Einhaltung von vereinbarten Dienstgüteschranken gewährleistet, oder zuverlässig entsprechende Fehlermeldungen generiert. Das Dienstgütemanagement muss in diesem Zusammenhang Entscheidungen treffen, die auf potentiellen zukünftigen Arbeitszuständen und den daraus resultierenden Leistungsgrößen beruhen bzw. diese beeinflussen. Aufgrund der starken Nichtlinearität der betrachteten Systeme können für diese Entscheidungen keine einfachen Regeln formuliert werden. Vielmehr ist es notwendig, dass das Dienstgütemanagement mögliche Aktionen und Entscheidungen anhand von Systemmodellen im voraus bewerten kann, um so eine optimale Wahl treffen zu können.

Bereits die Dissertation von Herrn Jan-Peter Richter (2000) hatte adaptives Dienstgütemanagement im Rahmen des Transportsystems FCMTS (Flexible Continuous Media Transfer System) erprobt, indem u.a. eine adaptive Vorwärtsfehlerkorrektur realisiert und in ihren Auswirkungen untersucht wurde. Überdies war in dem Dissertationsvorhaben von Herrn Martin Zaddach (2001) ein lastadaptives Dienstgüte (QoS)-Management für H.261-/H.263-basierte Videokommunikation untersucht worden. Dabei konnte ein erster Prototyp realisiert werden, der auf Grundlage von Zustandsinformationen bezüglich der aktuellen Paketverlustrate des Kommunikationsnetzes gezielte Adaptionen bei der sendeseitigen Videokompression auf Applikationsebene vornimmt.

Des weiteren spielt bei lastadaptivem QoS-Management die Abschätzung der Momentanauslastung von betrachteten Netzressourcen eine übergeordnete Rolle, da ausgehend von dieser die zur Verfügung stehenden Betriebsmittel adaptiv innerhalb des Kommunikationsnetzes vergeben werden können. So wird es ermöglicht, dass einerseits Betriebsmittel, die innerhalb des QoS-Managements festen „Eigentümern“, End-Systemen oder Benutzern, zugewiesen wurden, gegebenenfalls anderen Systemen temporär zur Verfügung gestellt werden können, aber gleichzeitig eine Einschränkung der vereinbarten Qualitätskriterien vermieden werden kann. Unsere Untersuchungen im Berichtszeitraum zu lastadaptivem QoS-Management, mit Fokus auf Broadcast-Netze, haben wir bereits in 2.1.2 beschrieben und dort auf die Veröffentlichungen hingewiesen.

b) Überlebensfähige Sicherheitskomponenten für Hochgeschwindigkeitsnetze

Überlebensfähige Systeme zeichnen sich durch eine besonders gute Resistenz gegen verschiedenartige Störungen aus. Zu diesen Störungen gehören beispielsweise Ausfälle einzelner Komponenten aufgrund von Software- oder Hardwarefehlern oder auch Beeinträchtigungen, die durch Angriffe von Computer-Kriminellen verursacht werden.

Um ein überlebensfähiges System zu entwerfen und zu realisieren, sind daher eine Vielzahl verschiedenartiger Analyse- und Syntheseschritte erforderlich. Das Ziel der (wiederholten) Systemanalyse ist es, die unterschiedlichen Bedrohungen, Fehlermöglichkeiten und Leistungsengpässe zu identifizieren. Die Bewertung vorhandener Systeme erfordert daher in der Regel die Anwendung von Methoden aus verschiedenen Disziplinen, insbesondere aus den Bereichen des Fehler-, Leistungs-, und Sicherheitsmanagements. Bei der darauf folgenden Synthese müssen die gefundenen Defizite ausgeräumt werden. Das Hauptproblem bei der Synthese von überlebensfähigen Systemen liegt in der Notwendigkeit zur gleichzeitigen Optimierung teilweise gegenläufiger Ziele, die dazu führen können, dass beispielsweise die Erhöhung der Leistungsfähigkeit zu neuen, bisher nicht vorhandenen Sicherheitsrisiken führt.

Zur Zeit gibt es leider kaum praktische Erfahrungen und konkretes Methodenwissen im Entwurf von überlebensfähigen Systemen. In einem, im Berichtszeitraum abgeschlossenen, Promotionsvorhaben [Benecke 2002] sollte daher am Beispiel der Transformation einer wichtigen bekannten „Firewall“-Komponente (insbesondere einer „Packet Screen“ zur Paketfilterung und damit zur Unterstützung der Netzsicherheit durch eine Netzzugangskontrolle) untersucht werden, ob durch die sukzessive Verbesserung eines Systems mit Hilfe von Standardmethoden der Systemanalyse und -synthese schließlich ein überlebensfähiges Pendant entwickelt werden kann. In Fällen, bei denen vorhandene Analysemethoden/-werkzeuge nicht ausreichen, um die erforderlichen Untersuchungen durchzuführen, wurden entsprechende Erweiterungen motiviert und angewendet. In der Dissertationsschrift wurden insbesondere Erweiterungen an Messwerkzeugen und Messmethoden vorgestellt sowie verschiedene formale Spezifikations- und Analysemethoden miteinander kombiniert.

Neben der Diskussion der Defizite des vorhandenen Systems und der notwendigen Verbesserungen wurde auch der „Trade-off“ zwischen verschiedenen Entwurfsalternativen diskutiert bzw. mit Hilfe von analyti-

schen Modellberechnungen auf Basis von empirischen Messergebnissen verdeutlicht. Die abschließende Analyse des Prototypen einer „überlebensfähigen Packet Screen“ zeigte, dass Leistungsfähigkeit, Verfügbarkeit und Sicherheit durchaus gleichzeitig erreichbar sind und die gewählte Methode der „iterativen Adaption“ erfolgreich für die Transformation eines Systems in ein überlebensfähiges Pendant eingesetzt werden kann.

Überdies hat Herr Benecke anhand eines Architekturbeispiels für ein überlebensfähiges Perimeternetz demonstriert, wie ein Transfer von Ergebnissen auf andere wichtige Netzkomponenten erreicht werden kann. Es wurde somit gezeigt, dass die am Beispiel gewonnenen Ergebnisse vielfach anwendbar sind, insbesondere auf andere Sicherheitskomponenten in Hochgeschwindigkeitsnetzen.

Schlagwörter:

Netzmanagement; Dienstgüte, Dienstqualität (QoS); Sicherheitsmanagement; Überlebensfähigkeit; Unternehmensnetze; Rechnernetze, globale; Hochgeschwindigkeitskommunikation; Modelle

Publikationen aus dem Projekt:

- Benecke, C.: Überlebensfähige Sicherheitskomponenten für Hochgeschwindigkeitsnetze - Entwurf und Realisierung am Beispiel einer Packet Screen, Dissertation, FB Informatik, Univ. Hamburg, 2002, erschienen in: Wolfinger B.E. (Hrsg.), Berichte aus dem Forschungsschwerpunkt Telekommunikation und Rechnernetze, Band 3, Shaker-Verlag, Aachen, 2002
- De Meer, H.; Puliafito, A.; Richter, J.-P.; Tomarchio, O.: Tunnel Agents for Enhanced Internet QoS, IEEE Concurrency, Vol. 6, No.2, pp. 30-39, 1998
- De Meer, H.; Puliafito, A.; Richter, J.-P.; Tomarchio, O.: QoS-Adaptation by Software Agents in the Presence of Defective Reservation Mechanisms in the Internet, Proc. 3rd IEEE Symp. Computers and Communications, Athens, June 1998
- De Meer, H.; Puliafito, A.; Tomarchio, O.: Management of QoS with Software Agents, Cybernetics and Systems: An International Journal, Vol. 27, No. 5, 1998
- Fischer, S.; de Meer, H.: Decision Support in Cooperative QoS Management, 6th IWQoS, San Francisco, Ca., May 1998
- Fischer, S.; de Meer, H.: QoS Management: A Model-Based Approach, 6th Intern. Symp. on Modeling, Analysis and Simulation of Computer and Telecommunication Systems, MASCOTS'98, Montreal, July 1998
- Fischer, S.; de Meer, H.: Cooperative QoS Management, Praxis der Informationsverarbeitung und Kommunikation PIK, Vol. 21, No. 4 (Special Issue on QoS), 1998
- Holst, S.: Absicherung von Netzdiensten am Beispiel des ATMARP-Dienstes, Diplomarbeit, FB Informatik, Univ. Hamburg, 2002
- Knoche, H.; De Meer, H.; Kirsh, D.: Utility Curves: Mean Opinion Scores Considered Biased, 7th IEEE/IFIP International Workshop on Quality of Service (IWQOS99), London, June 1999
- Richter, J.-P.: Qualitative and Quantitative Analysis of the HEC Mechanism in ATM, 6th International Conference on Telecommunication Systems, Nashville/USA, March 5-8, 1998
- Richter, J.-P.; de Meer, H.: Towards Formal Semantics for QoS Support, Proc. 17th IEEE INFOCOM Conf., San Francisco, March/April 1998
- Richter, J.P.: Spezifikations- und Messmethodik für ein adaptives Dienstgütemanagement, Dissertation, Fachbereich Informatik, Univ. Hamburg, erschienen in: Wolfinger B.E. (Hrsg.), Berichte aus dem Forschungsschwerpunkt Telekommunikation und Rechnernetze, Band 1, Shaker-Verlag, 2000
- Wolfinger, B.: Kommunikationsinfrastrukturen für Intranets: Anforderungen, systemtechnische Voraussetzungen und Probleme ihrer Bereitstellung in unternehmensweiten Netzen, eingeladener Beitrag für die 21. Europäische Congressmesse für Technische Kommunikation (ONLINE'98), Düsseldorf, Februar 1998
- Wolfinger, B.: Intranet: Evolution der unternehmensweiten Netze, Office Management, Nr. 3, März 1998

2.2.4 Lastmessung und Lastmodellierung für Videoverkehr, "Traffic Engineering" für dienstintegrierte Kommunikationsnetze

Bai, Guangwei, Dr. (GMD, Institut für Medienkommunikation); Heidtmann, Klaus-Dieter, Dr.; Krämer, Nicolai A., Dr. (Universität Tübingen); Wolfinger, Bernd, Prof. Dr.; Zaddach, Martin, Dr.

Laufzeit des Projektes:

seit 1/99

Projektbeschreibung:

Eine Leistungsbewertung von innovativen Kommunikationsnetzen (insbesondere bei Realisierung von Dienstintegration) kann auf Basis von Modelluntersuchungen oder von Messungen an einer existierenden Rechnernetzkonfiguration vorgenommen werden. In beiden Fällen ist die Generierung einer künstlichen Last (d.h. einer Sequenz zu bearbeitender Aufträge in den kommunizierenden Rechensystemen des Netzes) bzw. eines künstlichen Verkehrs notwendig (d.h. einer Sequenz zu übertragender Dateneinheiten, die z.B. Sprach-, Daten- oder Videoverkehr entsprechen können).

Lastgenerierung setzt Lastcharakterisierung bzw. Lastmodellierung voraus und erfordert neben einer möglichst formalen Beschreibungstechnik sowohl für reale Lasten als auch für Lastmodelle eine möglichst allgemein anwendbare Methode zur Entwicklung realitätsnaher Lastmodelle unter Miteinbeziehung von Lastmessungen. Bereits in früheren Arbeiten der Forschungsgruppe TKRN war ein allgemeines Procedere entwickelt worden, das es gestattet, Verkehrslasten (u.a. mit Überlagerung von Daten-, Audio- und Videoverkehr) zu modellieren, wie sie für verteilte multimediale Anwendungen typisch sind. Die Lastmodellierung kann hierbei auf unterschiedlichem Detaillierungsgrad erfolgen und ist zu einer Lastcharakterisierung an unterschiedlichen Schnittstellen eines dienstintegrierten Kommunikationsnetzes geeignet und in der Lage, auch Lastmessungen in wohldefinierter Weise mit einbeziehen zu können.

Die Verarbeitungsschritte zur Strukturierung und Ergänzung der Nutzdaten zum Zweck der Übertragung formen die Primärlast in die sogenannte Sekundärlast um. Letztere besteht also aus Datenpaketen, die zusätzlich zur Nutzlast auch noch Übertragungsinformationen enthalten. Die Umformung der Primärlast zur Sekundärlast bezeichnen wir als Lasttransformation, und wir stellen uns vor, dass diese Transformation von einem sogenannten Transformator geleistet wird. Dabei werden die Eigenschaften der Last verändert, z.B. können Datenpakete der Sekundärlast größer oder kleiner sein als die Dateneinheiten der Primärlast und auch die Verarbeitungsdauer kann die Zeitpunkte der Lastgenerierung verändern. Die Datenpakete der Sekundärlast entstehen trivialerweise später und u.U. auch in anderen Zeitabständen als die zugehörigen Dateneinheiten der Primärlast.

In einem 2001 abgeschlossenen Dissertationsvorhaben (M. Zaddach) war gezeigt worden, dass eine Lasttransformation auf Basis mathematisch-analytischer Transformationsmodelle zu sehr genauer Sekundärlastprognose führen kann. Dabei wird eine gemessene Last durch eine Verteilung approximiert und so der Transformation im Modellbereich als modellierte Primärlast zugrunde gelegt. Die so modellierte bzw. approximierte Primärlast lässt sich dann ggf. leicht in eine Verteilung umrechnen, welche ihrerseits die Sekundärlast approximiert. Diese Umrechnung stellt somit den künstlichen Lasttransformator der analytischen Modellierung dar, welcher die Sekundärlast bei gegebener Primärlast prognostiziert. Eine gemessene Sekundärlast kann dann zur Validierung des künstlichen Transformators mit dieser Prognose verglichen werden. Der Nachweis für die ausgezeichnete Validität mathematisch-analytischer Lasttransformation wurde – ergänzend zu früheren Validationsstudien – im Berichtszeitraum erfolgreich für Videoverkehr als Primärlast geführt [Zaddach, Wolfinger, Krämer et al. 2002]. Die Primärlast dieser umfangreichen neuen Fallstudie bestand aus einer komplexen Überlagerung einer Vielzahl von Einzelvideostreamen, die über ein Fast Ethernet mit LAN-Videogateway und vereinfachter H.324-Architektur übertragen wurde, wobei die ursprüngliche Videolast durch die Protokollsoftware in eine Sequenz von IP-Datagrammen und schließlich von Übertragungsböcken auf Sekundärlastebene transformiert wird.

Nicht zuletzt wurde auch die allgemeine Methodik der Lasttransformation beträchtlich weiterentwickelt dadurch, dass Herr Zaddach bereits im Rahmen seiner Dissertationsschrift sehr realitätsnahe analytische Lasttransformatoren für zahlreiche, praxisrelevante elementare Lasttransmutationsprozesse in existierenden Kommunikationsnetzen bereitstellen konnte, die – gemeinsam mit weiteren erfolgreichen Validationsstudien sowie der Präsentation der durch uns vorgeschlagenen, allgemeinen Lasttransmutationsmethode – in einem Beitrag bei der Zeitschrift *Computer Communications Journal* publiziert wurden [Wolfinger, Zaddach, Heidtmann et al. 2002].

Die langfristigen Erfahrungen im Bereich *Traffic Engineering* seitens Prof. Wolfinger führten dazu, dass er – gemeinsam mit Prof. Kühn (Univ. Stuttgart) – als Herausgeber eines speziellen Themenheftes der Zeitschrift *Praxis der Informationsverarbeitung und Kommunikation (PIK)*, Thema „Internet Traffic Engineering“ benannt wurde, vgl. Herausgabe des PIK-Heftes, Jg. 24, Heft 2 (2002) [Kühn, Wolfinger 2002].

Überdies wurde im Berichtszeitraum (durch A. Kolesnikov) mit der Realisierung eines flexibel einsetzbaren Lastgenerators für multimediale Lasten in (lokalen) Kommunikationsnetzen begonnen, der die bei TKRN entwickelte formale Lastbeschreibungsmethode in einer graphischen Benutzeroberfläche umsetzt und sich an unterschiedliche Dienstschnittstellen einer Protokollhierarchie anpassen lässt (Adapter für UDP-Schnittstelle bereits verfügbar). Obwohl es sich um eine reine Softwarelösung handelt, konnte für den bislang realisierten Prototypen hinreichende Echtzeitfähigkeit nachgewiesen werden, wenn Auftragssequenzen mit

mittleren Zwischenabgangszeiten von ca. 50 – 100 μ s zu generieren sind und für die Auftragserzeugung ein PC mit gegenwärtig gängiger Leistungsfähigkeit benutzt wird.

Schlagwörter:

Lastbeschreibung, formale; Lastmodellierung; Lastmessung; Lasttransformation; MPEG-Codierung; Videokommunikation; „Traffic Engineering“

Publikationen aus dem Projekt:

- Bai, G.: Load Measurements and Load Modeling for Distributed Multimedia Applications in High-Speed Networks, Uni Press Hochschulschriften Bd. 107, auch: Dissertation, Fachbereich Informatik, Univ. Hamburg, 1999
- Heidtmann, K.; Kohlhaas, C.; Zaddach, M.: Messung der Netzlast und Bewertung der Bildqualität bei Videokommunikation über Paketvermittlungsnetze, 15. GI/ITG-Fachtagung über Architektur von Rechensystemen ARCS'99, Jena, Oktober 1999, 237-248
- Kühn, P.J.; Wolfinger, B.E. (Hrsg.): Themenheft "Internet Traffic Engineering", Praxis der Informationsverarbeitung und Kommunikation (PIK), 24. Jg., Heft 2, 2002
- Wolfinger, B.: Characterization of Mixed Traffic Load in Service-Integrated Networks, 6th Polish Teletraffic Symp., Szklarska Poreba, Polen, April 1999 (invited paper), auch: Systems Science Journal, Vol. 25, No. 2 (1999), 65-86
- Wolfinger, B.; Zaddach, M.; Bai, G.; Heidtmann, K.: Modeling of Primary and Secondary Load in the Internet, Bericht FBI-HH-B-22700, FB Informatik, Univ. Hamburg, 2000
- Wolfinger, B.E.; Zaddach, M.; Heidtmann, K.; Bai, G.: Analytical Modeling of Primary and Secondary Load as Induced by Video Applications Using UDP/IP, Computer Communications Journal, Vol. 25, Issue 11-12, July 2002, 1094-1102
- Zaddach, M.: Eine methodologische Basis zur analytischen Beschreibung von Verkehrslasten und Lasttransformationen, 2. MMB-Arbeitsgespräch, 19./20. September, Hamburg, 2002, in: Wolfinger B.E., Heidtmann K. (Hrsg.), Leistungs-, Zuverlässigkeits- und Verlässlichkeitsbewertung von Kommunikationsnetzen und verteilten Systemen, Univ. Hamburg, Fachbereich Informatik, Bericht FBI-HH-B-242/02, 2002
- Zaddach, M.: Load Characterization of Video Streams, Intern. Conf. on Communications, Internet and Information Technology, CIIT 2002, St. Thomas, US Virgin Islands, November, 2002
- Zaddach, M.; Wolfinger, B.E.; Krämer, N.; Heidtmann, K.: Lasttransformation und ihre Einsatzmöglichkeiten zur Verkehrsprognose in Intranets und im Internet, Praxis der Informationsverarbeitung und Kommunikation (PIK), 24. Jg., Heft 2, 2002

2.3 Parallelverarbeitung und Parallelprogrammierung

Lehmann, Martin, Dr. (Koordinator); Benecke, Carsten, Dr.; Wolfinger, Bernd, Prof. Dr.

Laufzeit des Gesamtvorhabens:

seit 1/98

Projektbeschreibung:

a) Java und Nebenläufigkeit

Die Sprache Java unterstützt die Programmierung nebenläufiger Aktivitäten. Sie bedient sich dazu eines einfachen Monitormodells. Obgleich Java sich auf ein formal spezifiziertes Speichermodell stützt, stellten sich im Laufe der Zeit eine Reihe von Unzulänglichkeiten des verwendeten "Thread"-Modells heraus. Einer dieser betrifft das Methodentrio *suspend*, *resume* und *stop* zur direkten Steuerung der Nebenläufigkeit. Weil ihre Nutzung bei der Programmierung von Java-Applets häufig zu Verklemmungsproblemen und ähnlichem führte, entschied sich die Firma Sun, der Eigner von Java, die Nutzung von *suspend*, *resume* und *stop* ab Java 2 als "deprecated" zu erklären. Eine zweite Unzulänglichkeit liegt tiefer. Sie hat ihre Ursache in den Freiheiten, die man den Übersetzungssystemen und den Speichersystemen einräumen möchte. Man möchte die Umordnung von Codeteilen gestatten, so lange sich dadurch nicht die Semantik bei vollständiger sequentieller Ausführung ändert. Auch moderne Speichersysteme führen Umordnungen von Lese- und Schreiboperationen durch, man kann dies durch den expliziten Einsatz von Befehlen zur Speichersynchronisation begrenzen. Ein bekanntes Beispiel für die auftretenden Schwierigkeiten stellt der "Lösungsansatz" des "double checked locking" dar. Man bewegt sich hier wieder in dem altbekannten Spannungsfeld zwischen Übervorsichtigkeit in der Programmierung und Effizienz der Programme. Zur Zeit wird die Spezifikation des Java-Speichermodells überarbeitet. Die von Herrn Ng in seiner Diplomarbeit (2001) angestellten Überlegungen werden weitergeführt.

b) Lastausgleich in Intranets und in Parallelrechnern zur Leistungserhöhung und Verbesserung der Netz-sicherheit

Eine wichtige Motivation für Parallelverarbeitung besteht in dem Wunsch nach Erhöhung des erzielbaren Durchsatzes und / oder der Ausführungszeiten für Verarbeitungsaufträge in Parallelrechnern bzw. in Rechnernetzen. Man bezeichnet diesen Einsatz von Parallelverarbeitung auch als Lastausgleich (*load balancing*), da die Aufträge hier so auf die Verarbeitungselemente verteilt werden, dass diese möglichst gleichmäßig ausgelastet sind und somit Verarbeitungsengpässe entschärft oder gar beseitigt werden.

Zwei Arbeiten mit Beiträgen zum Lastausgleich in Rechnernetzen sind im Berichtszeitraum abgeschlossen worden:

Zum einen stellt die Dissertation von Carsten Benecke [Benecke 02] ein „load balancing“-Verfahren vor, mit dessen Hilfe Verarbeitungsengpässe in sog. „Packet-Screens“ durch Parallelverarbeitung von Aufträgen (hier die Anwendung einer Menge von Filterregeln auf eintreffende Datenpakete) beseitigt werden können. Ein besonderes Merkmal des von Herrn Benecke vorgeschlagenen Verfahrens ist dessen Robustheit gegenüber Angriffen aus dem Netz auf das Verfahren selbst. Auch die Leistungsfähigkeit des Verfahrens (insbesondere der erzielte Durchsatz an gefilterten Datenpaketen) wird in der Dissertationsschrift mittels mathematisch-analytischer Modelle gezielt bewertet.

Zum anderen hat Herr Oliver Ehlebracht in seiner – in Kooperation mit der Firma *mobile.de* entstandenen – Diplomarbeit [Ehlebracht 02] ein Lastausgleichsverfahren entwickelt für eine „Web-Server-Form“ (d. h. Menge miteinander verbundener, als Web-Server genutzter Rechner). Hier bezieht sich das „Load balancing“ auf die Umlenkung der Zugriffe auf Web-Seiten an einem Server-Rechner mit möglichst geringer Momentanlast. Auch die Ausfalltoleranz des prototypisch bereits implementierten Verfahrens stellt für dessen praktische Nutzung in einem Netz mit großen Benutzerzahlen und hoher benötigter Systemverfügbarkeit einen sehr wertvollen Vorteil dar.

Schlagwörter:

Algorithmenparallelisierung; Lastausgleich (Load Balancing); Parallelprogrammierung; Zuverlässigkeitserhöhung

Publikationen aus dem Projekt:

Benecke, C.: Überlebensfähige Sicherheitskomponenten für Hochgeschwindigkeitsnetze - Entwurf und Realisierung am Beispiel einer Packet Screen, Dissertation, FB Informatik, Univ. Hamburg, 2002, erschienen in: Wolfinger B.E. (Hrsg.), Berichte aus dem Forschungsschwerpunkt Telekommunikation und Rechnernetze, Band 3, Shaker-Verlag, Aachen, 2002

Ehlebracht, O.: Lastverteilung und Ausfallsicherheit im Internet am Beispiel von mobile.de, Diplomarbeit, FB Informatik, Univ. Hamburg, 2002

Drittmittelprojekte

2.4. Multimedialität und Mobilität zur Verbesserung der Lehre im Bereich Telematik (TeleMuM)

Als Hauptziel des Projekts sollen Lerninhalte von zentraler Bedeutung für das Fachgebiet Telematik als Teilgebiet der Informatik zum wesentlich besseren Verständnis des Lehrstoffes multimedial gestaltet und so das interaktive, experimentell entdeckende Lernen durch Internet- und Webnutzung gefördert werden. Das Lernmaterial soll in Form dreier Lernmodule in die empfohlene Lernplattform des ELCH-Consortiums (E-Learning Consortium Hamburg) integriert werden, so dass es sowohl in verschiedenen Präsenzveranstaltungen eingesetzt als auch zur Vor- und Nachbereitung von den Studierenden über das Internet von Zuhause aus benutzt werden kann. Die Themen der drei Lernmodule sind Videokommunikation im Internet und in Mobilnetzen, Modellierung von Kommunikationsnetzen und Netztechnologie. Hierbei handelt es sich um zukunfts-trächtige Themen aus den Bereichen Internet und Multimedia mit Fokus auf Medienkommunikation.

Als zusätzliches Projektziel soll für den Einsatz von Mobilkommunikation in der Hochschullehre (M-Learning) insbesondere der drahtlose Zugang zu E-Learning-Servern untersucht und prototypisch erprobt werden. Ausgangspunkt ist die Situation, dass auf E-Learning-Material neben dem Zugriff von Zuhause insbesondere bei Präsenzveranstaltungen in Hörsälen, Übungs- und Praktikumsräumen zugegriffen werden soll und viele Teile der Hochschulen über keine ausreichende Festnetzinfrastruktur verfügen. Eine Lösung kann hier der Einsatz von Mobilkommunikation sein, für den Sicherheitsstrategien entwickelt und Leistungsengpässe analysiert werden sollen, und zwar für verschiedene in den Hamburger Hochschulen vorhandene mögliche Einsatzszenarien für den drahtlosen Zugang zu E-Learning-Servern. Das Ergebnis sollen entsprechende

Empfehlungen für verschiedene Klassen solcher, im Rahmen einer Bestandsaufnahme identifizierter, Einsatzszenarien im Hinblick auf ihre Sicherheit und Leistungsfähigkeit sein.

3. Publikationen und weitere Leistungen

Wissenschaftliche Publikationen im Berichtszeitraum

- Benecke, C.: Überlebensfähige Sicherheitskomponenten für Hochgeschwindigkeitsnetze - Entwurf und Realisierung am Beispiel einer Packet Screen, Dissertation, FB Informatik, Univ. Hamburg, 2002, erschienen in: Wolfinger B.E. (Hrsg.), Berichte aus dem Forschungsschwerpunkt Telekommunikation und Rechnernetze, Band 3, Shaker-Verlag, Aachen, 2002
- Heidtmann, K.: Statistical Comparison of Two Sum-of-Disjoint-Products Algorithms for Reliability and Safety Evaluation, 21st Intern. Conf. on Computer Safety, Reliability and Security, SAFECOMP 2002, Catania/Italy, September, 2002, in: Anderson S., Bologna S., Felici M. (Eds.), Computer Safety, Reliability and Security, Lecture Notes in Computer Science No. 2434, Springer, Berlin, 2002, 70-81
- Kühn, P.J.; Wolfinger, B.E. (Hrsg.): Themenheft "Internet Traffic Engineering", Praxis der Informationsverarbeitung und Kommunikation (PIK), 24. Jg., Heft 2, 2002
- Scherpe, C.; Wolf, J.: Echtzeitsimulation von Multi-Hop-Ad-hoc Netzen, 16. Symposium Simulationstechnik Rostock (ASIM), 2002
- Scherpe, C.; Wolf, J.: Real-Time Simulation of Multi-Hop Ad hoc Networks, CaberNet Radicals Workshop, Funchal, Madeira, 24.-27. Feb. 2002
- Wolf, J.; Burgard, W.; Burkhardt, H.: Using an Image Retrieval System for Vision-based Mobile Robot Localization, In Proc. of the International Conference on Image and Video Retrieval (CIVR), 2002
- Wolf, J.; Burgard, W.; Burkhardt, H.: Robust Vision-based Localization for Mobile Robots Using an Image Retrieval System Based on Invariant Features, IEEE International Conference on Robotics & Automation (ICRA), 2002
- Wolf, J.; Wolfinger, B.: Analytische Leistungsbewertung von Algorithmen zur bedarfsabhängigen Betriebsmittelverwaltung in "Broadcast"-Netzen, 2. MMB-Arbeitsgespräch, 19./20. September, Hamburg, 2002, in: Wolfinger B.E., Heidtmann K. (Hrsg.), Leistungs-, Zuverlässigkeits- und Verlässlichkeitsbewertung von Kommunikationsnetzen und verteilten Systemen, Univ. Hamburg, Fachbereich Informatik, Bericht FBI-HH-B-242/02, 2002
- Wolf, J.; Wolfinger, B.E.; Le Grand, G.; Anelli, P.: Leistungsbewertung von Algorithmen zur dynamischen Ressourcenverwaltung in lokalen "Broadcast"-Netzen, GI/ITG-Fachtagung "Kommunikation in Verteilten Systemen" KiVS 2003, Leipzig, Februar 2003
- Wolfinger, B.E.; Heidtmann, K. (Hrsg.): Leistungs-, Zuverlässigkeits- und Verlässlichkeitsbewertung von Kommunikationsnetzen und verteilten Systemen, 2. MMB-Arbeitsgespräch, 19./20. September, 2002, Bericht FBI-HH-B-242/02, Fachbereich Informatik, Univ. Hamburg, 2002
- Wolfinger, B.E.; Zaddach, M.; Heidtmann, K.; Bai, G.: Analytical Modeling of Primary and Secondary Load as Induced by Video Applications Using UDP/IP, Computer Communications Journal, Vol. 25, Issue 11-12, July 2002, 1094-1102
- Zaddach, M.: Eine methodologische Basis zur analytischen Beschreibung von Verkehrslasten und Lasttransformationen, 2. MMB-Arbeitsgespräch, 19./20. September, Hamburg, 2002, in: Wolfinger B.E., Heidtmann K. (Hrsg.), Leistungs-, Zuverlässigkeits- und Verlässlichkeitsbewertung von Kommunikationsnetzen und verteilten Systemen, Univ. Hamburg, Fachbereich Informatik, Bericht FBI-HH-B-242/02, 2002
- Zaddach, M.: Load Characterization of Video Streams, Intern. Conf. on Communications, Internet and Information Technology, CIIT 2002, St. Thomas, US Virgin Islands, November, 2002
- Zaddach, M.; Wolfinger, B.E.; Krämer, N.; Heidtmann, K.: Lasttransformation und ihre Einsatzmöglichkeiten zur Verkehrsprognose in Intranets und im Internet, Praxis der Informationsverarbeitung und Kommunikation (PIK), 24. Jg., Heft 2, 2002
- Ziviani, A.; Wolfinger, B.E.; de Rezende, J.F.; Duarte, O.C.M.B.; Fdida, S.: On the Combined Adoption of QoS Schemes to Improve the Delivery Quality of MPEG Video Streams, 2002 Intern. Symposium on Performance Evaluation of Computer and Telecommunication Systems, SPECTS 2002, July 14-19, San Diego, California/USA, 2002
- Ziviani, A.; Wolfinger, B.E.; de Rezende, J.F.; Duarte, O.C.M.B.; Fdida, S.: Joint Adoption of QoS Schemes for MPEG Streams, Multimedia Tools and Applications, Kluwer Academic Publ., 2003

Wichtige Publikationen aus zurückliegenden Jahren

- Bai, G.: Load Measurements and Load Modeling for Distributed Multimedia Applications in High-Speed Networks, Uni Press Hochschulschriften Bd. 107, auch: Dissertation, Fachbereich Informatik, Univ. Hamburg, 1999

- Campbell, A.T.; De Meer, H.; Kounavis, M.E.; Miki, K.; Vicente, J.; Villela, D. A.: A Survey of Programmable Networks, ACM Computer Communications Review, April 1999
- Campbell, A.T.; Kounavis, M.E.; Villela, D.A.; Vicente, J. (Intel); Miki, K. (Hitachi); De Meer, H.G.; Kalachelvan K.S. (Nortel): Spawning Networks, IEEE Network Magazine July/August 1999
- De Meer, H: Dienstgüteunterstützung für Multimediakommunikation über das Internet, Habilitation, Fachbereich Informatik, Univ. Hamburg, März 2001
- De Meer, H.; Düsterhöft, O.-R.; Fischer, S.: COSTPN for Modeling and Control of Telecommunication Systems. in: M. Diaz (ed.), Applications of Petri Nets to Communication Networks, Special Issue of Advances in Petri Nets, Lecture Notes in Computer Science, LNCS 1605, Springer Verlag, April 1999
- Heidtmann, K.; Kerse, J.; Suchanek, T.; Wolfinger, B.E.; Zaddach, M.: Fehlertolerante Videokommunikation über verlustbehaftete Paketvermittlungsnetze, GI-Fachtagung "Kommunikation in Verteilten Systemen" KiVS 2001, Hamburg, Februar 2001, in: Killat U., Lamersdorf W (Hrsg.), Kommunikation in Verteilten Systemen, Springer, Berlin, 2001
- Heidtmann, K.; Wolfinger, B.: Analytische Leistungsbewertung von Videokommunikation gemäß H.261 über verlustbehaftete Paketvermittlungsnetze, in: Baum D., Müller N., Rödler R. (Hrsg.): MMB'99, VDE Verlag, Berlin, 1999, 87-104
- Knoche, H.; De Meer, H.; Kirsh, D.: Utility Curves: Mean Opinion Scores Considered Biased, 7th IEEE/IFIP International Workshop on Quality of Service (IWQoS99), London, June 1999
- Richter, J.-P.: Spezifikations- und Messmethodik für ein adaptives Dienstgütemanagement, Dissertationsschrift, Fachbereich Informatik, Univ. Hamburg, erschienen in: Wolfinger B.E. (Hrsg.), Berichte aus dem Forschungsschwerpunkt Telekommunikation und Rechnernetze, Band 1, Shaker-Verlag, Aachen 1999
- Wolfinger, B.; Zaddach, M.; Bai, G.; Heidtmann, K.: Analytical Modeling of Primary and Secondary Load as Induced by Video Applications Using UDP/IP, Intern. Symp. on Performance Evaluation of Computer and Telecommunications Systems, SPECTS 2001, Orlando, Juli 15-19, 2001
- Wolfinger, B.: Characterization of Mixed Traffic Load in Service-Integrated Networks, 6th Polish Teletraffic Symp., Szklarska Poreba, Polen, April 1999 (invited paper), auch: Systems Science Journal, Vol. 25, No. 2 (1999), 65-86
- Wolfinger, B.; Uhl, T.; Halang, W. (Hrsg.): Proc. 2. WAKI / G-IIA-Symposium „Verteilte multimediale Anwendungen und diensteintegrierende Kommunikationsnetze“, Flensburg, 1999.
- Zaddach, M.; Heidtmann, K.: Measurement and Traffic Characterization of H.26x-coded Video Streams, MMB '01, Aachen, September 2001, in: Haverkort B.R., (Hrsg.), 11th GI/ITG Conference on Measuring, Modelling and Evaluation of Computer and Communication Systems, VDE-Verlag, Berlin 2001
- Zaddach, M.: Modellierung, Charakterisierung und Transformation von Videoverkehrslasten, Dissertation, Fachbereich Informatik, Univ. Hamburg, erschienen in: Wolfinger B.E. (Hrsg.), Berichte aus dem Forschungsschwerpunkt Telekommunikation und Rechnernetze, Band 2, Shaker-Verlag, Aachen 2001

Begutachtungen und abgeschlossene Betreuungen am Fachbereich

Dissertation

DoktorandIn	Gutachter	Thema	Datum
Carsten Benecke	B. Wolfinger (K. Brunstein, H. J. Mück)	Überlebensfähige Sicherheitskomponenten für Hochgeschwindigkeitsnetze – Entwurf und Realisierung am Beispiel einer Packet Screen	02/2002

Diplomarbeiten

Diplomand/In	Gutachter	Thema	Datum
Yang Xiang	K.-D. Heidtmann (R. Lang)	Statistischer Vergleich von Verfahren zur Zuverlässigkeitsanalyse von Netztopologien	01/2002
Holger Fehrs	B. Wolfinger (K. von der Heide)	Leistungs- und Lastmessungen in gekoppelten Fast Ethernet- und ATM-Netzen	02/2002
Stephan Holst	B. Wolfinger (H. J. Mück)	Absicherung von Netzdiensten am Beispiel des ATMARP-Dienstes	04/2002
Oliver Ehlebracht	B. Wolfinger (K. Kaiser)	Lastverteilung und Ausfallsicherheit im Internet am Beispiel von mobile.de	08/2002
Andreas Schultze, Oliver Abraham	M. Lehmann (B. Neumann)	Entwicklung eines Testsystems für dialogbasierte GUI-Anwendungen	01/2002
Denis Hänikel	M. Lehmann (R. Lang)	Untersuchungen von Möglichkeiten der Realisierung eines kryptographischen Moduls für PALM PDA	03/2002

Studienarbeiten

StudentIn	Betreuer	Thema	Datum
Fatma Özkan, Raymond Hanna	M. Lehmann	Entwurf und Realisierung einer verteilten Datenbank in Java	07/2002
Berndt Reinhold	M. Lehmann	Datenkompression mit der Burrows-Wheeler-Transformation	12/2002

Wissenschaftliche Vorträge

Heidtmann, Klaus-Dieter

„Vergleichende Untersuchung von Methoden zur Zuverlässigkeitsbewertung“, Kolloquium, Hochschule Mittweida, FB Mathematik/Physik/Informatik, 07.06.02

4. Wichtige weitere Aktivitäten von Mitgliedern der Arbeitsgruppe**4.1 Mitarbeit in wissenschaftlichen außeruniversitären Gremien**

Wolfinger, Bernd:

Mitglied der Berufungskommission „Sicherheit in verteilten Anwendungen“ (C4-Professur an der TU HH-Harburg)

4.2 Mitarbeit in universitären Gremien

Heidtmann, Klaus-Dieter:

Gemeinsame Kommission „Physik/Informatik“

Lehrplanungsbeauftragter des FB Informatik (zeitweise in 2002)

Lehmann, Martin:

Promotionsausschuss

Fachbereichsrat (stellvertretendes Mitglied)

Ausschuss zur Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses

Bafög-Beauftragter (zeitweise in 2002)

Beauftragter des FB Informatik für die Verwaltung der Tutoren- und Student. Hilfskraftmittel (zeitweise in 2002)

Gewählter Vertreter als Vermittlungsinstanz im Fachbereich Informatik

Gemeinsame Kommission „Chemie/Informatik“

Berufungskommission „Informationstechnikgestaltung und Gender-Perspektiven“ (C3-Professur)

Berufungskommission „Sicherheit in vernetzten Systemen“ (C4-Professur) (stellvertretendes Mitglied)

Wolfinger, Bernd:

Prüfungsausschuss

Promotionsausschuss

Habilitationsausschuss

Fachbereichsrat

Ausschuss zur Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses

Ausschuss „Bestes Vordiplom“

Gemeinsame Kommission „Mathematik/Informatik“

Gemeinsame Kommission „Physik/Informatik“ (Vorsitzender)

GI-Vertrauensdozent des FB Informatik

Berufungskommission „Sicherheit in vernetzten Systemen“ (C4-Professur) (stellvertretendes Mitglied)

Berufungskommission „IT-Sicherheit und Datenschutz“ (C4-Professur)

4.3 Begutachtungstätigkeit

Heidtmann, Klaus:

Gutachter-/Refereetätigkeit für IEEE Transactions on Computers und IEEE Transactions on Reliability (Internat. Zeitschriften).

Wolfinger, Bernd:

Begutachtungen für die Zeitschriften *European Transactions on Telecommunications* (ETT, mehrfach); *IEEE Trans. on Image Processing*; *Journal of Circuits, Systems and Computers* sowie für die *Volkswagenstiftung* und die *Studienstiftung des deutschen Volkes*. Überdies Gutachterstätigkeit für die Konferenzen/Tagungen *IEEE INFOCOM 2002*; *Internat. Symp. on Performance of Computer and Telecommunication Systems* (SPECTS'02); *Internat. Conf. on Internet Computing 2002* (IC'02) und *GI/ITG-Konf. Kommunikation in Verteilten Systemen* (KiVS'03)

Diverse Gutachten für Berufungsverfahren an bundesdeutschen Informatik-Fachbereichen /-Fakultäten

4.4 Kongressorganisation/-ausrichtung

Wolfinger, Bernd; Heidtmann, Klaus:

Organisation des MMB-Workshops "*Leistungs-, Zuverlässigkeits- und Verlässlichkeitsbewertung von Kommunikationsnetzen und verteilten Systemen*" (19. – 20. Sept. 2002 in Hamburg)

Andere wichtige Tätigkeiten oder Ereignisse

Wolfinger, Bernd:

Mitgliedschaft in den Programmkomitees der folgenden Tagungen:

SPECTS 2002 (International Symposium on Performance Evaluation of Computer and Telecommunication Systems, 14. – 18. Juli 2002, San Diego)

IC 2002 (International Conference on Internet Computing, 24. – 27. Juli 2002, Las Vegas)

PDPTA 2002 (International Conference on Parallel and Distributed Processing Techniques and Applications, 24. – 27. Juni 2002, Las Vegas)

GI/ITG-Konf. *Kommunikation in Verteilten Systemen* (KiVS'03), (25. – 28. Februar 2003, Leipzig)

4.5 Längerfristige Forschungsaufenthalte

Wolfinger, Bernd:

Im Herbst 2002 Stipendium erhalten für einen einmonatigen Forschungsaufenthalt an der Purdue University, West-Lafayette, In./USA (Forschungsgruppe von Prof. Dr. C. Rosenberg)

Arbeitsbereich **Verteilte Systeme und Informationssysteme (VSIS)**

Vogt-Kölln-Straße 30 / Haus F, D-22527 Hamburg; Tel.: +49-40-428 83-2420, Fax: +49-40-428 83-2328
URL: <http://vsis-www.informatik.uni-hamburg.de>



1. Zusammenfassende Darstellung

Mitglieder des Fachbereichseinrichtung

ProfessorInnen:

Dr. Winfried Lamersdorf (AB-Leiter), Dr. Norbert Ritter (ab 1.4.02)

Assistenten/Wiss. MitarbeiterInnen:

Dipl.-Inform. Tobias Baier, Dipl.-Inform. Andreas Bartelt (bis 15.11.02), Dipl.-Inform. Lars Braubach (ab 1.8.02), Dipl.-Math. Iryna Kozlova (ab 1.10.02), Dipl.-Inform. Alexander Pokahr (ab 1.4.02), Dipl.-Inform. Harald Weinreich, Dipl.-Inform. Christian Zirpins

Technisches und Verwaltungspersonal:

Anne Hogrefe (Administration), Dipl.-Ing. (FH) Volker Nötzold (Systemunterstützung)

Allgemeiner Überblick

Der Arbeitsbereich VSIS umfasst zwei Teilgruppen, die jeweils eigenständig auf zwei unterschiedlichen aber thematisch verwandten Themengebieten forschen und lehren: dem Gebiet der „*Verteilten Systeme*“ (VS), geleitet von Prof. Dr. W. Lamersdorf, sowie dem Gebiet der „*Datenbanken und Informationssysteme*“ (IS), geleitet von Prof. Dr. N. Ritter.

Im Bereich VS wird schwerpunktmäßig die Konzeption, prototypische Implementierung sowie der Einsatz und die Anwendung von Systemsoftware zur Unterstützung offener verteilter Anwendungen betrachtet. Der Bereich IS beschäftigt sich vorrangig mit Entwurfs- und Implementierungsfragen von Informations-, Datenbank- und Datenbankverwaltungssystemen - speziell Modellierungs-, Architektur- und Realisierungskonzepten zur Unterstützung von komplexen Anwendungsbereichen. Da die Komplexität aktueller Anwendungen beider Teilbereiche im Wesentlichen auf Probleme der Heterogenität und Verteilung zurückzuführen ist, ergänzen sich beide Teilbereiche gegenseitig und greifen thematisch ineinander. Exemplarische gemeinsame Anwendungsgebiete sind z. Zt. vor allem das außerordentlich praxisrelevante Gebiet des „*Electronic Business*“ sowie verteilte, elektronische Bibliothekssysteme, verteilte Umweltinformationssysteme oder komplexe Ingenieur Anwendungen. Diese Anwendungsbereiche können wie folgt charakterisiert werden:

- Grundlage bilden immer leistungsfähigere und weiter verbreitete Informations- und Kommunikationstechnologien, wie z.B. das Internet.
- Softwaresysteme zur Unterstützung dieser Anwendungsbereiche sind schon lange keine monolithischen Gebilde mehr, sondern setzen sich jeweils aus einer Vielzahl von (generischen System-) Softwarekomponenten zusammen, die entweder durch Anpassung bereits vorhandener Bausteine oder durch (möglichst) dynamisch zu entscheidende) Inanspruchnahme entfernter, z.B. über das Internet angebotener Dienste bereitgestellt werden.
- Es existieren jeweils spezifische Datenstrukturen und (Datenverarbeitungs-)Routinen, die eine Einbindung mächtiger, erweiterbarer und damit flexibel anpassbarer Datenverwaltungskomponenten erfordern.
- Spezialisierung und Verteilung sind nicht nur Merkmale der Komponenten, die solche Anwendungssysteme bilden, sondern treffen auch auf Benutzer bzw. Benutzergruppen zu, die in der Anwendung dieser Systeme zusammenarbeiten, so dass neue Formen der Kooperation und Zusammenarbeit zwischen verschiedensten Benutzer/System-Konstellationen entstehen.

Diese Merkmale verdeutlichen weiter, wie elementar eine enge Zusammenarbeit der Teilbereiche VS und IS hinsichtlich der Bereitstellung geeigneter Basisdienste sowie der Entwicklung und Nutzung solcher Anwendungssysteme ist.

Hauptziel der Arbeiten im Bereich VS sind der Entwurf, die Implementierung sowie die Erprobung und Anwendung von neuartiger Systemsoftware für verteilte Rechneranwendungen in heterogenen offenen Umgebungen. Dies umfasst u.a. die Unterstützung des Zugangs zu (Protokoll) Diensten in offenen verteilten Umgebungen und die Bewältigung vielfältiger – sowohl technischer als auch nicht-technischer – Unterschiede einzelner Komponenten (z.B. bzgl. Herkunft/Eigentumsverhältnissen, Zugehörigkeit, Realisierungsvarianten, Interessenslagen, etc.), das „Finden“ und „Aushandeln“ von „zusammenpassenden“ Eigenschaften von po-

tentiellen Kooperationspartnern im laufenden Betrieb sowie die „Kontrolle“ der Einhaltung getroffener Abmachungen.

Hauptziel der Arbeiten im Bereich IS sind die Bereitstellung geeigneter Erweiterungsinfrastrukturen zur Ermöglichung einer spezifisch optimierten Datenhaltung und -bereitstellung sowie die Schaffung integrierter Sichten auf verteilte, heterogene Datenquellen, die als Komponenten des verteilten Anwendungssystems auftreten.

Damit ergänzen sich die Bereiche VS und IS offensichtlich. Weitere Synergien werden durch die Beschäftigung mit gemeinsamen Aufgabenfeldern geschaffen, wie z.B. einer fehlertoleranten und sicheren Gestaltung der Abläufe in verteilten Anwendungssystemen sowie alle Fragen des Datenaustauschs bzw. der Einbindung von Softwaresystemen in das Internet.

Forschungsschwerpunkte im Bereich „Verteilte Systeme“

Wichtigste technische Grundlage für die integrierte Nutzung von Diensten in offenen verteilten Umgebungen sind die Netz- und Kommunikationstechnologien, die nicht nur schnelle und zuverlässige Datenkommunikationstechniken realisieren, sondern darüber hinaus die Nutzung von fast beliebigen entfernten Diensten in heterogenen verteilten Umgebungen erst effizient ermöglichen. Auf dieser Basis entsteht auf Anwendungsebene ein offener *elektronischer Markt von Diensten*, in dem Dienstbringer (Server) dedizierte Funktionen (wie z.B. Datenbankdienste) über wohl definierte Schnittstellen einer Vielzahl von externen Dienstnehmern (Clients) zur Verfügung stellen. Bei der technischen Unterstützung derartiger Marktszenarien spielen anwendungsspezifische Kommunikationsunterstützung, dedizierte Dienste sowie generische Systemplattformen und -funktionen zur Unterstützung von Dienstauswahl, -vermittlung und -verwaltung (wie z.B. Standard-Middleware-Plattformen) und zur Dienstintegration (im Sinne verteilter Componentware) und Dienstkoordination (im Sinne eines verteilten Workflow Managements) eine wichtige Rolle. Gerade im Kontext elektronischer Märkte muss jedoch auch die Möglichkeit zur Individualisierung von Softwareanwendungen für alle Marktteilnehmer erhalten bleiben; dies gilt beispielsweise für innovative Verhandlungsprotokolle, Vertragsschablonen oder Geschäftsprozesse.

Um so in verteilten Umgebungen entfernte Dienste effizient für die Realisierung arbeitsteilig organisierter verteilter Anwendungsprogramme nutzen zu können, müssen Client/Server-Kooperationen von geeigneten generischen *Systemdiensten* angemessen unterstützt werden. Die Komplexität der dabei anfallenden Probleme beruht u.a. auf der Heterogenität und Offenheit der verwendeten Netze und Dienstbringer sowie der Diskrepanz zwischen möglichst parallel zu unterstützenden *Integrations-* und *Autonomieanforderungen* der beteiligten Knoten. Angestrebt werden dementsprechend Unterstützungsmechanismen, die einerseits möglichst hohe lokale *Autonomie* erlauben andererseits aber auch die *Integration* von Diensten in heterogene und offene verteilte Umgebungen ermöglichen – zwei komplementäre Ziele, die häufig nicht gleichzeitig zu erreichen sind. Eine wesentliche Basis dafür bilden – oft noch zu entwickelnde – möglichst vielseitig verwendbare Systemfunktionen und -schnittstellen, Kommunikationsprotokolle sowie anwendungsspezifische systemtechnische Werkzeuge. Einerseits müssen hier Dienste und Protokolle so weit vereinheitlicht sein, dass ein hoher Grad an Wiederverwendbarkeit und Interoperabilität erreicht werden kann; andererseits soll aber auch die Individualität innovativer Dienste gewährleistet bleiben, die ja oft einen wichtigen Anreiz darstellt, diese in offenen Märkten (vor allem kommerziell) anzubieten.

Zunächst wurden bisher auf diesem Forschungsgebiet u.a. anwendungsnahe *Kommunikationsfunktionen* für verteilte (Dienst-) Gruppen und deren Kooperationsbedürfnisse, geeignete Repräsentationsformen für die *Dienstspezifikationen*, ergänzende *Notariats-, Sicherheits- und Abrechnungsfunktionen* sowie eine gemeinsame Plattform für Systemkomponenten zur Unterstützung des *Zugangs zu entfernten Diensten* in offenen verteilten Umgebungen entworfen und prototypisch realisiert. Daneben wurden in unterschiedlichen Projektzusammenhängen erweiterte *Trading-* und *Broker-Funktionen* konzipiert und auf unterschiedlichen (Standard-) Middleware-Plattformen prototypisch implementiert.

Dabei wird der Zugang zu *bereits bekannten* Diensten i.d.R. durch spezielle Systemfunktionen zur Spezifikation, Speicherung und Kontrolle von Dienstangeboten auf der Grundlage standardisierter Schnittstellen und Protokolle unterstützt; zur Beschreibung und Verwaltung von *beliebigen* (d.h. bisher noch unbekannt) Dienstangeboten in heterogenen Netzen sowie zum Zugang zu derartigen Diensten wurden u.a. *Generische Client-, Repository- und Browser-Komponenten* entworfen und implementiert. Diese unterstützen Dienstnehmer beim Zugriff auf beliebige entfernte Dienstbringer in offenen Umgebungen entweder automatisch oder interaktiv. Ein wichtiges Thema im Anwendungsgebiet *Electronic Commerce* ist zudem die (system-) technische Unterstützung des Aushandelns, des Abschlusses sowie der Ausführung von *Verträgen* mit verschiedenen, autonomen Partnern in offenen verteilten Umgebungen (wie z.B. im Intra- oder Internet).

Zunehmende Bedeutung bekam dann die *Koordination und Kontrolle* komplexer verteilter Dienste und Anwendungsvorgänge (d.h. die Dienstkoordination und -kontrolle im Sinne eines verteilten *Activity* bzw. *Workflow Management*) sowie die generelle *Steuerung* verteilt ablaufender Funktionen und Anwendungen mit unterschiedlichen Charakteristika durch Mechanismen und Systemfunktionen von entsprechenden *Policy Management*-Komponenten. Die konsequente Weiterentwicklung dieser Technologie führte zu verallgemei-

nerbaren verteilten *Componentware*-Architekturen, die effiziente Realisierungen verteilter Anwendungen auf der Basis bereits (z.B. irgendwo im Netz) existierender Software-Komponenten erst ermöglichen.

Dazu bekommt auch der Zugang von *mobilen Geräten* unterschiedlicher Art (vom Mobiltelefon bis hin zum PDA) aus und von nahezu beliebigen Orten zu Diensten und Komponenten verteilter (z.B. Informations-) Systeme – wie etwa Börseninformationssystemen, „News“- oder auch Reise(büro)anwendungen – und die ortsabhängige Steuerung von (verteilten) Anwendungen eine immer stärkere Bedeutung.

Schließlich sind nach wie vor auch Fragen geeigneter *Benutzungsschnittstellen* für derartige Anwendungen von großer Bedeutung und werden deshalb auch in laufenden Arbeiten und Projekten mit berücksichtigt.

Zur Implementierung der genannten Systemkomponenten werden jeweils aktuelle Technologien (wie z.B. *Java*, *Web Services*, *Mobile Agenten*, *Workflow Management*-Systeme, *Telekollaborationswerkzeuge* etc.) eingesetzt, weiterentwickelt und evaluiert. Allen praxisnahen Forschungsarbeiten liegen zudem - soweit vorhanden und relevant - jeweils aktuelle internationale *Standards* (wie z.B. OMG CORBA, ISO ODP, Java, Jini, WAP, Web Services, Modellierungs- und Softwareentwicklungswerkzeuge wie z.B. UML etc.) zugrunde, an deren Weiterentwicklung auch selbst mit gearbeitet wird. (2002 z.B. war VSIS in Zusammenarbeit mit der Gentleware AG maßgeblich an der Entwicklung einer neuen Version des Standards der UML 2.0 im Rahmen der OMG beteiligt – sieh dazu auch Abschnitt 2.12.)

Schließlich wurde von der ehemaligen AG VSYS u.a. 1998 die erste internationale ‚Working Conference‘ der IFIP (TC 6 – ‚Communication‘) zum Thema *„Trends in Distributed Systems for Electronic Commerce“* mit ca. 300 TeilnehmerInnen aus Forschung und Industrie aus ca. 30 Ländern sowie einer Ausstellung relevanter Industrie- und EU-Projekte in Hamburg initiiert, inhaltliche gestaltet und ausgerichtet.

Im Jahre 2001 wurde in Zusammenarbeit mit der TU (Prof. U. Killat) in Hamburg die 2-jährlich stattfindende Konferenz *„Kommunikation in Verteilten Systemen“* (KiVS) der GI/VDE ITG-Fachgruppe ‚Kommunikation und Verteilte Systeme‘ (KuVS) durchgeführt und inhaltlich gestaltet.

Forschungsschwerpunkte im Bereich „Datenbanken und Informationssysteme“

Die Datenbankgruppe wurde im Laufe des Berichtsjahres gegründet und befindet sich derzeit im Aufbau. Der Arbeitsgruppenleiter (Dr. Norbert Ritter) wurde zum 01.04.2002 berufen und eine erste Mitarbeiterin (Dipl.-Math. Iryna Kozlova) wurde zum 01.10.2002 eingestellt. Entsprechend sind die nachfolgend beschriebenen Forschungsschwerpunkte teilweise als geplante inhaltliche Ausrichtung zu verstehen, die jedoch in wesentlichen Teilen schon in Angriff genommen wurden. Die inhaltliche Ausrichtung der Forschungsarbeiten ist natürlich maßgeblich durch die Orientierung des neuen Arbeitsgruppenleiters und damit durch seine bisherigen Arbeiten an der Universität Kaiserslautern (Arbeitsgruppe *Datenbanken und Informationssysteme*, Leitung: Prof. Dr. Theo Härder) bestimmt. Den Schwerpunkt bildete bisher das Teilprojekt A3 *Unterstützung des Softwareentwicklungsprozesses durch objekt-relationale Datenbanktechnologie* des SFBs 501 *Entwicklung großer Systeme mit generischen Methoden*, in dem der neue Leiter der Datenbankgruppe als Antragsteller und entsprechend als Projektleiter positioniert war. Weitere (teilweise in Kooperation mit industriellen Partnern) durchgeführte Projekte beschäftigten sich mit Web-Content-Management, Portalen, Integration heterogener Informationssysteme, DB-Middleware, Integration heterogener Workflows und dynamisch anpassbaren, lang laufenden Workflows.

Auf der Basis dieser Vorarbeiten lassen sich die Forschungsschwerpunkte an der Universität Hamburg in die nachfolgend angeführten Blöcke einteilen.

Objekt-Relationale Datenbanktechnologie ist als der aktuelle DB-Trend zu betrachten, der weiterhin einen hohen Bedarf an Forschungsarbeit mit sich bringt. Konkret sind drei grundsätzliche Fragestellungen mit diesem weiten Feld offener Forschungsaspekte zu verbinden: Wie sieht eine geeignete Verschmelzung objekt-orientierter und relationaler Datenmodelle aus? Welche Möglichkeiten sollte die von einem ORDBVS anzubietende Erweiterungsinfrastruktur bieten, d. h., welche (internen) Verarbeitungsvorgänge sollten bei der Erweiterung des ORDBVS um Anwendungsfunktionalität angepasst werden können? Wie kann der Anwendungsentwickler bei der Entwicklung ORDB-gestützter Anwendungssysteme unterstützt werden, d. h., kann ihm die schwierige Entscheidung abgenommen werden, ob ein Anwendungsmodul als DB-Server-Erweiterung oder als traditionelles Anwendungsprogramm realisiert werden sollte, und kann die Entwicklung durch generische Werkzeuge unterstützt werden. Neben der weiteren Ausgestaltung des Datenmodells und der Untersuchung der formalen Grundlagen der Integration von relationalen und objektorientierten Konzepten spielen damit die Gestaltung und die Nutzung von Erweiterbarkeit die wesentliche Rolle. Der augenblickliche Stand der Technologie ist, dass beliebige Funktionalität in den DB-Server hinein verlagert aber nicht ausreichend mit den internen Verwaltungskomponenten eines DBVS integriert werden kann. Hier besteht also einerseits Bedarf zu untersuchen, welche Anteile von Anwendungsfunktionalität effizient integriert werden können und inwieweit andererseits eine bessere Integration dieser Funktionen mit der internen Verarbeitung

zu Effizienzsteigerungen führen kann. Dazu sind Konzepte zu entwickeln, die unter anderem auch durch empirische Untersuchungen (Messungen) nachgewiesen werden müssen.

Web-basierte Informationssysteme und Information Integration. Der aktuelle Standard SQL:1999 für objekt-relationale Datenbanksysteme leistet mit dem Teil SQL/MED (Management of External Data) einen Beitrag zum sehr aktuellen Problem des Information Integration. Sehr viele Anwender stehen vor dem Problem, eine Vielzahl von Systemen/Datenquellen integrieren zu müssen, um sie effizient nutzbar zu machen. Die Relevanz dieses Problems ist nicht zuletzt daran zu erkennen, dass namhafte Softwarehersteller, wie z.B. IBM, konkret über Produkte, die Integrationsarbeit leisten können, nachdenken. Der große Vorteil der SQL/MED-Idee liegt darin, dass der Benutzer wie gewohnt seine Anfragen in SQL an ein Datenbanksystem stellen kann, in die Bearbeitung dieser Anfrage jedoch auch außerhalb des Datenbanksystems, z.B. im File-System, liegende Daten einbezogen werden können. Der Standard legt hierzu lediglich ein Protokoll fest, das die Kommunikation des Datenbank-Servers mit einer Komponente, die dynamisch die extern liegenden Daten einblendet, vorgibt. Hier ist jedoch weitere Forschungsarbeit nötig, um zu klären, wie diese integrierende Komponente arbeiten soll. Weiterhin gilt als unbestritten, dass XML eine besondere Bedeutung in der Lösung des angesprochenen Integrationsproblems zukommt. Aus Datenbanksicht ist dabei insbesondere die integrierte Verarbeitung von (objekt-)relationalen Datenbeständen und XML-Dokumenten anzustreben. Bisher dienen SQL im wesentlichen dem Zugriff auf (objekt-)relationale Datenbestände und Sprachen wie XQuery dem Zugriff auf XML-Datenbestände. Ein wesentlicher Beitrag zum Information Integration könnte damit geleistet werden, eine DB-Engine zu konzipieren, die (objekt-)relationale und XML-Daten integriert und dem Benutzer beide Sprachen (SQL und XQuery) zum Zugriff auf beide Arten von Daten anbietet. Diesen Fragestellungen soll durch Entwicklung geeigneter Konzepte und deren praktische Umsetzung nachgegangen werden. Neben den angesprochenen Bemühungen, Integrationsarbeit durch die Datenbank-Engine zu erbringen, sind auch (DB-basierte) Middleware-Ansätze zu berücksichtigen, die globale Sichten über verteilte heterogene Datenquellen zu deren integrierter Verarbeitung anbieten. Auch hier liegt mittlerweile die besondere Herausforderung darin, nicht nur in Datenbanksystemen liegende, sondern auch möglicherweise semi-strukturierte oder sogar unstrukturierte Daten einzubeziehen. Darüber hinaus ist die Einbindung von (OR)DBS in Web-basierte Informationssysteme zu nennen. Hier geht es im weitesten Sinne um den Web-basierten DB-Zugriff, Architektur-Ansätze für Web-basierte Informationssysteme sowie die Rolle von DBVS in der Middle-Tier-Technologie (z. B. Enterprise JavaBeans), E-Business-Plattformen (z. B. Java 2 Enterprise Edition), Web-Services etc.

Die beiden genannten Blöcke spannen den großen Bereich von der eigentlichen Gestaltung neuer Datenbanktechnologie bis hin zur Nutzung dieser neuen Technologie in komplexen, modernen Anwendungssystemen auf und sind daher von absoluter Relevanz.

Wissenschaftliche Zusammenarbeit

Industrie & industrienaher Forschungseinrichtungen in Deutschland

- DaimlerChrysler Forschungszentrum Ulm
- Fraunhofer Forschungszentrum Informationstechnik, Forschungsinstitut für Offene Kommunikationssysteme (FOKUS), Berlin, und Institut für Softwaresystemtechnik IML, Berlin und Dortmund
- Gentleware AG, Hamburg
- IBM Europäisches Zentrum für Netzwerkforschung, Heidelberg
- IBM Database-Research San Jose, Kalifornien, USA
- Lufthansa Systems, Norderstedt
- Poet Software GmbH, Hamburg
- Ponton Consulting GmbH, Hamburg
- sd&m, Niederlassung Hamburg
- Strategic Science Consulting (SSC), Hamburg
- T-Systems, NL Hamburg
- Werum Software & Systems AG, Lüneburg - u.a.

Universitäten und Technische Hochschulen in Deutschland

- Humboldt-Universität Berlin
- Freie Universität Berlin
- Technische Universität Berlin
- Universität Kaiserslautern
- Universität Mannheim
- Universität Stuttgart - u.a.

Kooperationspartner im Ausland

- Distributed Systems Technology Centre (DSTC), Brisbane, Australien
- Hewlett-Packard Laboratories, Bristol, UK
- Object Management Group (OMG), Mass., USA
- Wirtschaftsuniversität Posnan, Polen - u.a.

Ausstattung

Als experimentelle Systemumgebung dient VSIS für Zwecke der Lehre und Forschung ein heterogenes lokales Netz, das vor allem aus PCs, einigen SUN-Workstations als lokalen Servern sowie aus einer SunFireV880 als DV-Server und einem Dell-Server als Windows-Server zur Versorgung von ThinClients mit Windows-basierten Diensten besteht. Auf diesem Netz sind die wichtigsten aktuell verfügbaren Komponenten verteilter (wie z.B. OMG CORBA, Java, Voyager etc.) und Informationssystemplattformen (wie z.B. objekt-relationale Datenbankverwaltungssysteme und J2EE-Applikations-Server) installiert. Auf diese Weise steht exemplarisch eine realitätsnahe heterogene Netzumgebung sowohl für praktisch ausgerichtete Lehrveranstaltungen als auch für Experimente und Prototypentwicklungen der Forschung zur Verfügung. Mit dem Ziel einer möglichst realitätsnahen Lehre und Forschung wird dabei stets versucht, weitgehend aktuelle – auch kommerzielle – (System-) Softwareinstallationen zur Unterstützung offener verteilter und datenintensiver Anwendungen einzusetzen und diese laufend zu aktualisieren.

Drittmittel

Projekt:	„Medical Path Agents – Phase I“ (MedPAge) – bis 15.11.2002 (2 Jahre)
Geldgeber:	Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) im SPP „Intelligente Softwareagenten und betriebswirtschaftliche Anwendungsszenarien“
Personalmittel:	1 WM (BAT IIa) + 1 stud. Hilfskraft (laufend)
Sachmittel:	EUR 2.500
Projekt:	„Medical Path Agents – Phase II“ (MedPAge) – ab 1.8.2002 für 2 Jahre
Geldgeber:	Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) im SPP „Intelligente Softwareagenten und betriebswirtschaftliche Anwendungsszenarien“
Personalmittel:	1 WM (BAT IIa) + 1 stud. Hilfskraft (laufend)
Sachmittel:	EUR 3.000
Projekt:	„Foundational Research on Service-Oriented Computing“ (FRESCO) – ab 1.2.2002 für 2 Jahre
Geldgeber:	Hewlett-Packard Laboratories, Bristol, UK
Personalmittel:	1 WM (BAT IIa) + 1 stud. Hilfskraft (laufend)
Sachmittel:	EUR 28.000

2. Die Forschungsvorhaben des Arbeitsbereichs**Etatisierte Projekte****A) Forschungsbereiche**

Gemäß der Zusammensetzung des AB VSIS aus zwei Teilgruppen, die jeweils eigenständig auf unterschiedlichen aber thematisch verwandten Themengebieten forschen, gliedert sich auch die folgenden Darstellung in die beiden Teile „Verteilte Systeme“ (2.1) sowie „Datenbanken und Informationssysteme“ (2.2).

2.1. Verteilte Systeme: Systemtechnische Grundlagen und Anwendungen u.a. im Bereich des „Electronic Business“ und „E-Commerce“

Baier, Tobias, Dipl.-Inform.; Bartelt, Andreas, Dipl.-Inform.; Fahrenholtz, Dietrich, Dipl.-Inform.; Lamersdorf, Winfried, Prof. Dr.; Zirpins, Christian, Dipl.-Inform. et al.

Laufzeit des Projektes:

in unterschiedlichen Phasen seit ca. 1993

Projektbeschreibung:

Die Forschungsaktivitäten des Forschungsbereiches „Verteilte Systeme“ befassen sich – in unterschiedlichen Phasen bereits seit Anfang der 90er Jahre – einerseits mit der Konzeption, Entwicklung und Gestaltung *systemtechnischer (Software-) Infrastrukturen* für verteilte Systeme, andererseits mit deren *Anwendungen* in unterschiedlichen Bereichen – wie z.B. dem der verteilten *elektronischen Dienstmärkte*.

Dabei steht im Bereich der **Systemunterstützung** vor allem die Implementierung einer flexiblen *Kommunikationsinfrastruktur* als systemtechnische Grundlage für verschiedene anwendungsnähere Teilprojekte im Vordergrund, die u.a. auch auf entsprechenden aktuellen Standards aus dem Bereich des Objektzugriffs in verteilten Systemen basiert (wie z.B. CORBA, Web Services, Komponenten- und Agententechnologien). Darauf aufsetzend werden dedizierte Client- und Serverkomponenten, welche als Nutzer einer solchen Infrastruktur für verteilte Systeme agieren, identifiziert, spezifiziert und prototypisch implementiert. Dazu wird u.a. eine systemtechnische Unterstützung der (automatischen) *Vermittlung* und Koordination von Diensten in offenen verteilten Systemen angestrebt. Diese zielt – neben klassischen Trader-Funktionen in verteilten Umgebungen – u.a. auf weiterführende „Brokerage“-Techniken ab – wie z.B. bei der „dynamischen“ und „n-party“ Dienstvermittlung oder auch – aktuell stark zunehmend – im Bereich der „Web Services“.

Voraussetzung für eine solche Dienstevermittlung ist u.a. eine weitgehende *Klassifikation* bzw. *Standardisierung* der angebotenen Funktionen und Schnittstellen. Diese ermöglicht einen hohen Grad an *Wiederverwendbarkeit* und führt so zu signifikanten Kosten- und Zeitersparnissen bei der Softwareentwicklung in verteilten Systemen (*Componentware*). Wesentliches Ziel ist es dabei, eine *integrierte systemtechnische Unterstützung* der koordinierten Nutzung solcher Dienste im Rahmen exemplarischer, offener verteilter Anwendungen zu entwerfen und prototypisch zu realisieren. Dazu sind u.a. Unterstützungsmechanismen für die folgenden Aufgaben erforderlich:

- die *Vermittlung* und *Verwaltung* einer großen Anzahl und Vielfalt verteilter Dienste (Trading, Brokerage, Web Service Management)
- den Umgang mit heterogenen interoperablen *Dienstbeschreibungen* (Typmanagement),
- die *Kooperation von Diensten* inkl. einer geeigneten *Ablaufkontrolle* (Activity/Workflow Management),
- den *Zugriff* auf Dienste auch über Domänengrenzen hinweg (Interzeption) und
- die dynamische *Überwachung und Steuerung* verschiedener Anwendungs- und Systemziele bzw. -eigenschaften durch „generische“ Komponenten und Systemfunktionen (Policy Management).

Im **Anwendungsbereich** für „Verteilte Systeme“ steht vor allem der *sichere, flexible* und *koordinierte* Aufruf entfernter Anwendungsfunktionalitäten (oder auch „Dienste“) im Vordergrund: sicher aufgrund einer weitreichenden Schnittstellen- und Dienstspezifikation, flexibel aufgrund seiner dynamischen Typisierung und koordiniert aufgrund der Möglichkeit, neben Schnittstellentypen auch Aufruffolgen zwischen Servern und deren Operationen spezifizieren zu können.

Wesentlich für diesen Forschungsschwerpunkt waren in den vergangenen Jahren vor allem Anwendungen aus dem Themenbereich *Electronic Commerce* bzw. *Electronic Business* – fortgeführt und näher untersucht meist im Rahmen von entsprechenden Drittmittelprojektaktivitäten: so z.B. in den Jahren 1996 bis 2000 im Rahmen der durch die EU geförderten Drittmittelprojekte „OSM“ (ACTS) und „COSMOS“ (ESPRIT) sowie 1996 bis 2000 im von der DFG geförderten Drittmittelprojekt „DynamICS“. Im Anwendungsbereich *Elektronische Bibliotheken* wurden in den Jahren 1997 bis 1999 die vom BMBF geförderten Drittmittelprojekte „GlobalInfo“ und „Medoc“ und im Bereich verteilte *Umweltinformationssysteme* in den Jahren 1997 bis 2000 das von der GKSS geförderte Drittmittelprojekt „TIDE“ durchgeführt. Aktuell sind zum Thema „Web Services“ das von den HP Labs in Bristol geförderte Projekt „FRESCO“ sowie im Bereich der Anwendung von *Agententechnologien* auf die Krankenhauslogistik das von der DFG seit 1998 im Schwerpunktprogramm ‚Intelligente Softwareagenten und betriebswirtschaftliche Anwendungsszenarien‘ geförderte Projekt „MedPage“ (in Zusammenarbeit mit Wirtschaftsinformatikern von der Universität Mannheim) von Bedeutung.

Schließlich befassen sich aktuelle Aktivitäten dieses Forschungsbereiches auch noch mit Fragen der (systemtechnischen) Unterstützung von individuellen Identitäten und Reputationen (von Personen ebenso wie von Dienstinachfragern oder -anbietern) in heterogenen verteilten Umgebungen sowie zum Aufbau und zur Gewährleistung von Vertrauen in offenen verteilten Netzumgebungen.

Schlagwörter:

Offene verteilte Anwendungen; Elektronische Märkte; Geschäftsvorgänge und -transaktionen; Agentenbasierte Systeme; Web Services; Workflow Management; Trading/Brokerage; Typmanagement; Verteilte Kontrolle; Activity Management; Policy Management; Componentware; Persönlichkeits- und Vertrauensschutz im Web

Publikationen aus dem Forschungsbereich:

- Bartelt, A.; Meyer, J.: „A Practical Guideline to the Implementation of Online Shops“, in: Proceedings of the 18th IEEE Symposium on reliable distributed systems, IEEE Computer Society Press, 1999
- Griffel, F.; Tu, T.; Lamersdorf, W. (Hrsg): „Electronic Commerce“ dpunkt-Verlag, Heidelberg, 1998, 191 pp.
- Lamersdorf, W., Merz, M. (Hrsg): „Trends in Distributed Systems for Electronic Commerce“, Proc. Intern. IFIP Working Conference ‚TrEC'98‘, Lecture Notes in Computer Science (LNCS) vol.1402, Springer-Verlag, Heidelberg, 1998, 253 pp.

- Merz, M.: „Elektronische Dienstmärkte - Modelle und Mechanismen zur Unterstützung von Handelstransaktionen in offen verteilten Systemen“ Springer-Verlag, Berlin Heidelberg New York, 1999, 393 pp.
- Merz, M.: „Electronic Commerce“, dpunkt-Verlag, Heidelberg, 1999, 504 pp.
- Merz, M., Lamersdorf, W.: „Crossing Organizational Boundaries with Mobile Agents in Electronic Service Markets“: International Journal on ‘Integrated Computer Aided Engineering’, Special Issue on ‘Mobile Agents’, vol. 6, no. 2, 1999, pp.91-104
- Merz, M., Tu, M.T., Lamersdorf, W.: „Electronic Commerce: Technologische und organisatorische Grundlagen“, Informatik-Spektrum, Band 22, Heft 5, Springer-Verlag, Berlin Heidelberg, Oktober 1999, pp.328-343
- Meyer, S., Rakotonirainy, A.: “A Survey of Research on Context-Aware Homes”, in: Johnson, C., Montague, P., Steketee, C., (Hrsg.): Proc. Workshop ‘Wearable, Invisible, Context-aware, Ambient, Pervasive and Ubiquitous Computing’, Adelaide, Australien, Conferences in Research and Practice in Information Technology, vol.21, 2003
- Tu, M.T.; Griffel, F.; Lamersdorf, W.: „Integration of Intelligent and Mobile Agents for E-Commerce – A Research Agenda“ in: S. Kirn, M. Petsch (Hrsg.): Workshop ‚Intelligente Softwareagenten und betriebswirtschaftliche Anwendungsszenarien‘, TU Ilmenau, FG Wirtschaftsinformatik 2, Arbeitsbericht, Nr. 14, 1999
- Zirpins C., Weinreich, H., Bartelt, A. and Lamersdorf W., ”Advanced Concepts for Next Generation Portals”, in: Proc. First International Workshop on Web Based Collaboration (WBC'01): IEEE Computer Society Press, 2001

2.2 Datenbanken und Informationssysteme: Erweiterungsinfrastrukturen und „Information Integration“

Kozlova, Iryna, Dipl.-Math; Ritter, Norbert, Prof. Dr.

Projektbeschreibung:

In Abschnitt 1 wurde bereits die Ausrichtung der Arbeiten im Bereich Datenbanken und Informationssysteme beschrieben. Konkrete Arbeiten des Berichtszeitraums bestanden im wesentlichen in der Fortführung von an der Universität Kaiserslautern durchgeführten, um so inhaltlich die Weichen für neue Projekte an der Universität Hamburg zu stellen. In diesem Rahmen wurden insbesondere die nachfolgend angeführten Arbeiten durchgeführt.

Objekt-Relationale Datenbanktechnologie. Eine grundsätzliche Auseinandersetzung mit dem aktuellen Trend der Datenbanktechnologie besteht darin, die Möglichkeiten der Erweiterung objekt-relationaler Datenbankverwaltungssysteme (ORDBVS) zu untersuchen und auszubauen. Die Arbeiten zu dieser Thematik werden unter dem Namen ORIENT (Object-based Relationship Integration ENvironment) zusammengefasst. Hier wurde ein Konzept zur Erweiterung von Beziehungstypen und Verfeinerung ihrer Semantik entwickelt. Zur Integration dieser Beziehungen, ihrer Operationen sowie der Kontrolle ihrer Semantik durch ein ORDBVS wurden verschiedene Ansätze im Detail untersucht. Dabei wurden Defizite hinsichtlich der Anpassbarkeit interner DBVS-Komponenten aufgedeckt und entsprechende Lösungen angedacht. Weitere Arbeiten hinsichtlich einer allgemeinen Beschäftigung mit objekt-relationaler DB-Technologie waren die Entwicklung eines objekt-relationalen Benchmarks und die Entwicklung eines auf ORDBVS ausgelegten Verarbeitungskonzepts. Ersterer bewertet ORDBVS hinsichtlich ihres Potentials zur Unterstützung objektorientierter Softwareentwicklung. Letzteres bietet flexible Möglichkeiten der Ausführung von Funktionen im DB-Server oder auf dem Client.

Objekt-Relationale DB-Technologie zur Unterstützung des Softwareentwicklungsprozesses. Hinsichtlich der Nutzung (der Erweiterbarkeit) objekt-relationaler Datenbankverwaltungssysteme (ORDBVS) zur Unterstützung des Softwareentwicklungs(SE)-Prozesses ist festzustellen, dass aufgrund der Vielfalt der anfallenden Datenstrukturen und Verarbeitungscharakteristika sich ORDBVS sowohl sinnvoll als Repository zur Prozessunterstützung als auch zur Gestaltung der Datenhaltungskomponenten der im SE-Prozess zu entwickelnden Produkte einsetzen lassen.

Erfahrungsdatenbank (EDB). Erfahrungsdatenverwaltung ist eine wesentliche Fähigkeit des angesprochenen Repositories. Auf diese Weise können Erfahrungen (in SE-Prozessen entstandene, potenziell wiederverwendbare Artefakte) aus SE-Projekten in personenunabhängiger Weise gesammelt, verwaltet und so Entwicklern in nachfolgenden Projekten verfügbar gemacht werden. Das Spektrum reicht hier von Beschreibungen/Bewertungen von in früheren Projekten genutzten Methoden und Technologien über Prozessmodelle bis hin zu konkreten Produktdaten, die in dem neuen Prozess wiederverwendet bzw. zwecks neuartiger Verwendung angepasst werden sollen. Erfahrungen werden durch so genannte Charakterisierungsvektoren annotiert und als Daten repräsentiert. Zum Wiederauffinden wurden Möglichkeiten einer ähnlichkeitsbasierten Suche bereitgestellt. Darauf aufbauend wird eine schrittweise Integration von *Erfahrungs-, Produkt- und Prozessdaten* vorgenommen.

Generierung von ORDB-Anwendungen. Um die vielfältigen Möglichkeiten von ORDBVS in der Anwendungsentwicklung beherrschbar zu machen, sollen generische Mechanismen bereitgestellt werden.

Der SERUM-Ansatz (Generating Software Engineering Repository using UML) verfolgt dieses Ziel, indem ein *Framework* angeboten wird, das einerseits Technologie-unabhängige, vorgefertigte, anpassbare Komponenten zur Unterstützung der Modellierung spezieller Anwendungsdienste anbietet, und andererseits verschiedene Muster einer Technologie-bezogenen, teilweise generativen Realisierung dieser Anwendungsdienste anbietet. Auf diese Weise kann die Nutzung der Erweiterbarkeitseigenschaft von ORDBVS für den Anwendungsentwickler vereinfacht werden.

Information Integration' und Organisationsübergreifende Workflows. Im Rahmen dieser Thematik beschäftigen wir uns mit Fragen der Integration heterogener Datenquellen bzw. der Interoperabilität unterschiedlicher Geschäftsprozesse innerhalb großer Betriebe. Wir sprechen von *organisationsübergreifenden oder globalen Workflows*, die durch Integration von heterogenen, lokalen (Sub-) Workflows zu bilden sind, die wiederum auf verschiedenartigen WfMS ablaufen. Um die angestrebte Integration zu einem globalen Workflow zu erreichen, werden insbesondere Spezifikationsmittel (zur Beschreibung von globalen Workflows) und Koordinationsmechanismen zur globalen Kontrolle entwickelt.

Schlagwörter:

Objekt-Relationale Datenbanktechnologie, Erweiterbarkeit, Client/Server-Datenbanksysteme, Verarbeitungskonzepte, Versionierung, Konfigurierung, Erfahrungsdatenverwaltung, Software-Repositories, Benchmarks, Heterogene Informationssysteme, Information Integration, DB-Middleware, Organisationsübergreifende Workflows, Web-basierte Informationssysteme

Publikationen aus dem Forschungsbereich:

- Bon, M., Ritter, N., Härder, T.: Sharing Product Data among Heterogeneous Workflow Environments, in: Proc. Int. Conf. CAD 2002 - Corporate Engineering Research, Dresden, März 2002, pp. 139-149.
- Bon, M., Ritter, N., Steiert, H.-P.: Modellierung und Abwicklung von Datenflüssen in unternehmensübergreifenden Prozessen, erscheint in Proc. BTW 2003, Leipzig, März 2003.
- Bon, M., Ritter, N., Steiert, H.-P.: Modelling and Handling of Crossorganizational Processes, eingereicht zur Veröffentlichung.
- Flehmig, M., Knüttel, H., Leiwesmeyer, B., Ritter, N., Schmettow, M., Weber, G.: Virtuelle Lehre im Angebot der Universitätsbibliothek, in: Tagungsband der 16. DFN-Arbeitstagung über Kommunikationsnetze (Lecture Notes in Informatics - Proceedings P-17), Düsseldorf, Mai 2002, pp. 249-259.
- Haustein, M., Mahnke, W., Ritter, N.: Index Techniques for Similarity-based Search in ORDBMSs, eingereicht zur Veröffentlichung.
- Kovse, J., Härder, T., Ritter, N.: Supporting Mass Customization by Generating Adjusted Repositories for Product Configuration Knowledge, in: Proc. Int. Conf. CAD 2002 - Corporate Engineering Research, Dresden, March 2002, pp.17-26.
- Mahnke, W., Ritter, N.: The ORDB-based SFB-501-Reuse-Repository, in: Proc. 8th Int. Conf. on Extending Database Technology (EDBT'2002), Software Demonstration Session, Prague, März 2002, pp. 745-748.
- Flehmig, M., Knüttel, H., Leiwesmeyer, B., Ritter, N., Schmettow, M., Weber, G.: Metadatenzugang für akademisches Lehr- und Lernmaterial (Meta-Akad), Forschungsbericht, Februar 2002, pp. 57.
- Flehmig, M., Knüttel, H., Leiwesmeyer, B., Ritter, N., Schmettow, M., Weber, G.: Metadatenzugang für akademisches Lehr- und Lernmaterial (Meta-Akad), Forschungsbericht, April 2002, pp. 51.
- Flehmig, M., Knüttel, H., Leiwesmeyer, B., Ritter, N., Schmettow, M., Weber, G.: Metadatenzugang für akademisches Lehr- und Lernmaterial (Meta-Akad), Forschungsbericht, Oktober 2002, pp. 30.
- Mahnke, W., Marder, U., Ritter, N.: Adaptive Dokumentbereitstellung von Erfahrungsdaten, SFB 501 Bericht 04/ 2002, Universität Kaiserslautern, Dezember 2002.

B) Aktuelle Teilprojekte (etatisiert)

2.5 Innovative Konzepte zur Navigation in verteilten Hypertext-Informationssystemen (HyperScout)

Weinreich, Harald, Dipl.-Inform.; Lamersdorf, Winfried, Prof. Dr.

Laufzeit des Projektes:

seit Mai 1998

Projektbeschreibung:



Das Projekt HyperScout beschäftigt sich mit unterschiedlichen Aspekten der Benutzbarkeit von verteilten Hypertext-Informationssystemen. Dabei wird besonderes Augenmerk auf Probleme gelegt, die durch die Verteilung der Informationen als auch die unterschiedlichen Sichtweisen und Aufgaben von Autoren und Benutzern entstehen. Weiterhin sollen Methoden untersucht werden, mit denen Benutzer als auch Anbieter von dem Wissen und den Erfahrungs-

gen anderer Benutzer profitieren können. Ziel ist es dabei, neue Möglichkeiten und Technologien der Navigation und Orientierung in verteilten Hypertext-Systemen zu finden, die ein schnelleres und sichereres Finden von gewünschten Informationen gewährleisten können. So wird beispielsweise an einem Werkzeug gearbeitet, das die Leistungsfähigkeit von Links in existierenden WWW-Systemen erweitert. Die im Rahmen dieses Projektes entwickelten Konzepte wurden mit Benutzern evaluiert.

Schlagwörter:

Verteilte Hypertext-Systeme, Navigation, Ergonomie, CSCW, XML, XLink, XPointer

Publikationen aus dem Projekt:

Weinreich, H.: „Ein partizipatives Vorgehen zum Aufbau eines ergonomischen WWW-Informationssystems“ in: GI Ergonomie & Informatik, Fraunhofer IAO Stuttgart, 1998

Weinreich, H., Lamersdorf, W.: „Concepts for Improved Visualization of Web Link Attributes“, Proceedings of the 9th International ‚World Wide Web Conference‘, Elsevier Publ. Co., Amsterdam, Mai 2000, pp. 403-416

Weinreich, H., Obendorf, H., Lamersdorf, W.: „The Look of the Link - Concepts for the User Interface of Extended Hyperlinks“, in: H. Davis, Y. Douglas (Hrsg): Proc. 12th ACM Conference on ‚Hypertext And Hypermedia‘ (HYPERTEXT 2001), University of Århus, Århus, Dänemark, ACM Press, New York/USA, August 2001, pp.19-28

2.6 Scone: Ein Framework zur Prototypischen Erstellung von Navigationshilfen im Web

Weinreich, Harald, Dipl.-Inform.; Lamersdorf, Winfried, Prof. Dr.

Laufzeit des Projektes:

seit September 1999

Projektbeschreibung:



Unter dem Namen *Scone* wird ein Framework in Java entwickelt, das die prototypische Entwicklung von Navigationswerkzeugen für das Web unterstützt. Dabei kann Scone sowohl personalisierend für einzelne Benutzer eingesetzt werden, als auch die Kooperation von Arbeitsgruppen unterstützen, sowie auf Server-Seite ergänzende Funktionalität bereitstellen. Im Einzelnen besteht Scone aus fünf Kernkomponenten:

- Einem Proxy, der auf der „smart pipe intermediary“- Architektur namens WBI von IBM Almaden basiert. Diese Architektur wurde in gemeinsamer Kooperation in der Performanz verbessert und in der Funktionalität den Anforderungen für Navigationswerkzeuge angepasst. So bietet es in Scone bereits die Funktionen zur Analyse von Dokumenten und deren Metainformationen.
- Einer Persistenzkomponente, die es ermöglicht, Objekte und deren Metainformationen in einer objekt-orientierten Datenbank zu speichern. Es werden sowohl relationale Datenbanken (MySQL) als auch Objektdatenbanken (Poet FastObjects) unterstützt.
- Einem Robot, der mit Hilfe des Classifier- und Filter-Konzeptes einen agentenbasierten Ansatz zur Benutzerspezifischen Sammlung von Informationen verfolgt.
- Dem User Tracking, das die Aktionen eines oder mehrerer Benutzer analysiert und aufzeichnet.
- Einem Remote Access Service (RAS), der eine sehr performante und flexibel konfigurierbare Kommunikation zwischen mehreren Scone-Instanzen oder Scone und anderen Diensten erlaubt.
- Scone wird im Projekt HyperScout und im Projekt BrowsingIcons der FBE ASI eingesetzt und wurde ebenfalls im Rahmen von Lehrveranstaltungen und Projekten am Multimediazentrum „LEM“ des FBI verwendet.

Schlagwörter:

Hypertext, World Wide Web, Navigation, Intermediaries, Proxy, Robot, Persistenz, Agenten, Xlink

Publikationen aus dem Projekt:

Weinreich, H., Lamersdorf, W.: „Concepts for Improved Visualization of Web Link Attributes“, Journal „Computer Networks“, Elsevier Science Publishers B.V., Amsterdam, 2000

Weinreich, H., Buchmann, V., Lamersdorf, W.: „Scone: Ein Framework zur evaluativen Realisierung von Erweiterungen des Webs“ in: J. Fähnrich, K. Irscher (Hrsg.): Proc. GI/ITG-Fachkonferenz ‚Kommunikation in Verteilten Systemen‘ (KiVS 2003), Springer Aktuell, Springer-Verlag, Berlin Heidelberg, erscheint Februar 2003

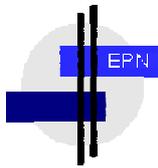
2.4 Elektronische Verhandlungen im E-Business (EPN)

Bartelt, Andreas, Dipl.-Inform.; Lamersdorf, Winfried, Prof. Dr.

Laufzeit des Projektes:

seit 1999

Projektbeschreibung:



Das Projekt EPN befasst sich mit der Vervollständigung des Electronic Business durch eine umfassende Unterstützung der Verhandlungsphase bei Handelstransaktionen. Diese Verhandlungen ermöglichen Transaktionen zwischen beteiligten Parteien, die sonst aufgrund derer ursprünglichen Positionen nicht zustande gekommen wären. Die Schwerpunkte des Projekts sind eine verhandlungsspezifische Erweiterung der Modellbildung im Electronic Business, die Schaffung einer sprechaktbasierten Infrastruktur für Verhandlungen mit Hilfe des Business Messaging, sowie Verhandlungssysteme in konkreten Anwendungsdomänen, wie dem E-Procurement.

Schlagwörter:

Elektronische Verhandlungen, E-Business, Sprechakttheorie

Publikationen aus dem Projekt:

- Bartelt, A.; Meyer, J.: „A Practical Guideline to the Implementation of Online Shops“, in: Proceedings of the 18th IEEE Symposium on reliable distributed systems, IEEE Computer Society Press, 1999
- Bartelt, A., Lamersdorf, W.: “A Multi-Criteria Taxonomy of Business Models in Electronic Commerce” in: L. Fiege, G. Mühl, and U. Wilhelm (Hrsg.): Proceedings of the IFIP/ACM International Conference on Distributed Systems Platforms (Middleware 2001), WS on Electronic Commerce, Springer-Verlag, Berlin Heidelberg, 2001, pp. 193-205
- Widhani, A., Böge, S., Bartelt, A., Lamersdorf, W.: „Software Architecture and Patterns for Electronic Commerce Systems”, in: Schubert, Petra; Leimstoll, Uwe (Hrsg.): Proceedings of the Ninth Research Symposium on Emerging Electronic Markets (RSEEM’02), Basel, Schweiz, September 2002, pp. 127-138

2.5 Ein modellbasiertes System zur Entwicklung von Benutzungsschnittstellen (Vesuf)

Braubach, Lars, Dipl.-Inform.; Pokahr, Alexander, Dipl.-Inform.; Lamersdorf, Winfried, Prof. Dr.

Laufzeit des Projektes:

seit 2001/02

Projektbeschreibung:



Die im Projekt „Vesuf“ realisierte Software-Umgebung ermöglicht die Erzeugung von ablauffähigen und vollständig integrierten Computer-Benutzungsschnittstellen durch einen Interpreter, der zur Laufzeit Modellinformationen evaluiert. Das System

basiert konsequent auf Standards, ist plattformunabhängig in Java implementiert und verwendet zur Modellierung fast ausschließlich den de-facto Industriestandard zur Anwendungsspezifikation UML, der um ein Metamodell zur Spezifikation von Benutzungsschnittstellen mit der ‚User Interface Markup Language‘ (UIML) erweitert wurde.

Essentiell im Hinblick auf ‚Ubiquitous Computing‘ ist die klare Trennung von Benutzungsschnittstellen und Anwendungskern. Das Vesuf-Laufzeitsystem ermöglicht, alternative Arten von Benutzungsschnittstellen auf einfache Weise für einen einzigen Anwendungskern bereitzustellen, und ist sowohl im Hinblick auf die Modalitäten des ‚User Interfaces‘ als auch bezüglich der Anbindung verschiedener Implementationstypen (respektive Altsysteme) erweiterbar. Zusätzlich schafft das System durch die Automatisierung von Aufgaben und durch die vollständige Integration von User Interface und Fachlogik die Grundlage für schnelles Prototyping.

Da das Vesuf System auf UML-Semantik beruht, ist die Lernschwelle für Erstanwender niedrig. Die Spezifikation der Anwendungen in Form von Modellen kann mit beliebigen UML-konformen CASE Tools erfolgen. Oberflächen für Web-Applikationen können mit entsprechenden WYSIWYG Editoren (z.B. für HTML) erstellt werden. Die weitere Bedienschnittstelle des Systems besteht aus konfigurierbaren Ausführungsumgebungen (z.B. für Stand-alone- und Web-Applikationen) sowie aus Werkzeugen zum Import von Modellen aus CASE Tools.

Vesuf wurde u.a. im BMBF-Projekt Global Info eingesetzt, um einzelne Portaldienste auf verschiedenen Endgeräten zur Verfügung zu stellen. Dabei wurden exemplarisch grafisch interaktive (Java AWT-), webbasierte (HTML-), mobil zugreifbare (WML-) und sprachbasierte (VoiceXML-) Schnittstellen realisiert.

Schlagwörter:

UML, User Interfaces, modellbasierte User Interface Entwicklungsumgebungen, Rapid Prototyping

Publikationen aus dem Projekt:

- Braubach L.; Pokahr, A.; Moldt, D.; Bartelt, A.; Lamersdorf, W.: „Tool-Supported Interpreter-Based User Interface Architecture for Ubiquitous Computing“, in: Forbrig, P., Vanderdonckt, J. (Hrsg.): Proc. ‘9th International Workshop on Interactive Systems - Design, Specification, and Verification’, Lecture Notes in Computer Science, vol. 1946 no. 9, Springer-Verlag, Heidelberg Berlin, Juli 2002, pp.114-128
- Braubach L.; Pokahr, A.; Bartelt, A.; Moldt, D.; Lamersdorf, W.: „Vesuf, eine modellbasierte User Interface-Entwicklungsumgebung für das Ubiquitous Computing“ in: Herczeg, M.; Prinz, W.; Oberquelle, H. (Hrsg.): „Mensch & Computer 2002 - Vom interaktiven Werkzeug zu kooperativen Arbeits- und Lernwelten“, Berichte des German Chapter of the ACM, B. G. Teubner-Verlag, Stuttgart Leipzig Wiesbaden, September 2002, pp. 185-194
- Braubach L.; Pokahr, A.; Moldt, D.; Lamersdorf, W.: „Using a Model-based Interface Construction Mechanism for Adaptable Agent User Interfaces“, in: T. Finin and Z. Maamar (Hrsg.): Proceedings of AAMAS Workshop 16 – ‚Ubiquitous Agents on Embedded, Wearable, and Mobile Devices’, Facoltà di Ingegneria Bologna, Bologna, Italy, Juli 2002

2.6 „Open Network Environment for Citizens“ (onefC)

Baier, Tobias, Dipl.-Inform.; Lamersdorf, Winfried, Prof. Dr.

Laufzeit des Projektes:

seit 2001

Projektbeschreibung:

Das Projekt „Open Network Environment for Citizens“ (onefC) versucht, technische Voraussetzungen zu schaffen, um eine generelle Identitäts-Infrastruktur für das Internet zu gestalten. Es soll möglich gemacht werden, Partner der persönlichen Kommunikation als Identitäten (mitsamt weiterführender Eigenschaften) im Netz wieder zu erkennen, unabhängig von Anwendung und Medium. Aber nicht nur die Partner untereinander, auch in Beziehung mit den Anwendungen und Diensten selbst sollen die Identitäten einsetzbar sein, was u.a. zu Single ‚Sign-On‘- und weiteren Möglichkeiten führt.

Schlagwörter:

Digitale Identitäten, spontane Kollaboration, Kooperation, CSCW, Directory-Services, Wissensrepräsentation, Peer-to-Peer-Systeme

Publikationen aus dem Projekt:

- Baier, T.; Zirpins, C., Lamersdorf, W.: „Digital Identities: How to be someone on the net“, eingereicht zur Veröffentlichung, 2003

2.7 Verteiltes Management von Teilnehmer-Reputationen in offenen, heterogenen Peer-to-Peer Netzen

Fahrenholtz, Dietrich, Dipl.-Inform.; Lamersdorf, Winfried, Prof. Dr.

Laufzeit des Projektes:

seit August 2000

Projektbeschreibung:

Nicht nur für das reibungsfreie Funktionieren von E-Commerce (insb. Online-Auktionen) ist ausreichendes Vertrauen zwischen den Teilnehmern unabdingbar. Auch in anderen Bereichen wie z. B. der Evaluation von Software-Komponenten bzw. -Agenten und überall dort, wo ein risikobehafteter Austausch von Waren oder Dienstleistungen zwischen Entitäten stattfindet, ist der Ruf (Reputation), den sich eine Komponente bzw. ein Agent oder natürlich auch ein menschlicher Teilnehmer im Laufe der

Zeit erworben hat, von großer Bedeutung. Einige Systeme, die die Verwaltung von solchen Reputationen im Internet unterstützen (z. B. ebay’s „Feedback Forum“), sind inzwischen wohl etabliert und von ihren BenutzerInnen geschätzt. Diese Systeme haben allerdings oft kein ausreichendes theoretisches Fundament und sind anfällig für Attacken aller Art (z. B. „Pseudospoofing“ und „Kollusion“). Darüber hinaus sind sie zentralistisch (bzw. lokal autonom) aufgebaut und erlauben dem Benutzer nicht, z.B. seine einmal erworbene Reputation in eine andere Umgebung mitzunehmen bzw. auf ein anderes System zu übertragen.

Vor diesem Hintergrund verfolgt dieses Projekt die folgenden Ziele: Anhand einer präzisen, operationalisierbaren Definition des Begriffs „Reputation“ wird erforscht, wie moderne Technologien mit Verteilungsaspekt (z.B. Peer-to-Peer) dazu geeignet sind, ihren Benutzern Hilfsmittel an die Hand zu geben, welche sie die „Risiken“ einer Transaktion besser abschätzen lassen, um eine kompetente Vertrauensentscheidung zu fällen. Da in derart verteilten Systemen die Sicherheit von Daten und Kommunikation bzw. die Privatsphäre der Benutzer eine große Rolle spielen, werden weiterhin Konzepte entwickelt, die diese Schutzziele in optimaler Weise z.B. durch moderne Kryptographieverfahren realisieren. Derzeit wird an einem Prototyp gearbeitet, der die Machbarkeit von Reputationsmanagement in einem Peer-to-Peer-Netz verdeutlichen soll.

Schlagwörter:

Vertrauen, Reputation, Peer-to-Peer-Netze, E-Commerce, verteilte Transaktionen, Kooperation, Security, XML, Java

Publikationen aus dem Projekt:

- Fahrenholtz, D. and Lamersdorf, W.: „Transactional Security for a Distributed Reputation Management System“, in: K. Bauknecht, A. Min Tjoa, G. Quirchmayr (Hrsg.), Proc. 3rd International Conference on Electronic Commerce and Web Technologies, Springer Verlag, Berlin Heidelberg, 2002, pp. 214 – 223
- Fahrenholtz, D. and Bartelt, A.: „Towards a Sociological View of Trust in Computer Science“, in: M. Schoop, R. Walczuch (Hrsg.): Proc. ‘Eighth Research Symposium on Emerging Electronic Markets’ (RSEEM 01), RWTH Aachen, FB Informatik, 2001, <http://www-i5.informatik.rwth-aachen.de/conf/rseem2001/papers/fahrenholtz.pdf>, [accessed 01/02/03]

2.8 „SQXML“ – Integrierte Verarbeitung von XML-Dokumenten und objekt-relationalen Daten

Kozlova, Iryna, Dipl.-Math; Ritter, Norbert, Prof. Dr.

Laufzeit des Projektes:

seit 2002

Projektbeschreibung:

In diesem noch sehr jungen Projekt wird untersucht, ob eine integrierte Verwaltung von XML-Dokumenten und in einem objekt-relationalen DBVS nach SQL:1999-Standard gehaltenen objekt-relationalen Daten möglich ist, ohne eine aufwendige Abbildung von Daten in die eine oder andere Richtung vornehmen zu müssen. Es sollen also sowohl SQL- als auch XQuery-Anfragen gegen eine gemeinsame Spezifikation der Schemastrukturen des gesamten (wie gesagt, sich sowohl aus XML-Dokumenten als auch aus objekt-relationalen Daten zusammensetzenden) Datenbestandes gestellt werden können. Dies würde eine weitaus einfachere Integration dieser beiden zur Zeit vorherrschenden Arten von Daten bedeuten und neue Möglichkeiten der Einbindung von im Internet liegenden Datenbeständen in objekt-relationale Datenbanken erschließen. Spezifikationsmechanismen für das angesprochene gemeinsame Schema werden zur Zeit erarbeitet.

Schlagwörter:

XML, XQuery, XML-Schema, ORDBVS, SQL:1999, Information Integration, Web-basierte Informationssysteme

Drittmittelprojekte

2.9. Medical Path Agents (MedPage) – Phase II

Braubach, Lars, Dipl.-Inform.; Pokahr, Alexander, Dipl.-Inform.; Lamersdorf, Winfried – in Zusammenarbeit mit: Paulussen, Torsten O., Dipl.-Inform (Universität Mannheim) Heinzl, Armin, Prof. Dr. (Universität Mannheim)

Laufzeit des Projektes:

August 2002 – Juli 2004

Kooperationspartner: Prof. Dr. A. Heinzl, Universität Mannheim, Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät, Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik – finanziell gefördert durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) im SPP „Intelligente Softwareagenten und betriebswirtschaftliche Anwendungsszenarien“ (Phase II)

Projektbeschreibung:



Das weiterhin zusammen mit Prof. Heinzl (ab 2002: Uni Mannheim) durchgeführte Projekt „Medical Path Agents“ (MedPage) basiert auf einem Ansatz der einerseits standardisierte Behandlungspfade („medical paths“) und andererseits die flexible Koordinationsfähigkeiten moderner Multi-Agentensysteme mitein-

ander kombiniert. Grundsatz ist eine dezentralisierte, patientenzentrierte Sichtweise, die zu einer patientenfreundlicheren Ablauforganisation beitragen soll, sowie eine dynamische Systemarchitektur, die verbesserte und effizientere Planungsergebnisse liefert und die Komplexität der adressierten Domäne besser zu beherrschen hilft. Dabei wird der gewählte Ansatz laufend auch durch realitätsnahe Simulationsverfahren und den praktischen Einsatz nachgewiesen und evaluiert, um so einerseits einen Beitrag zum besseren Verständnis krankenhauser Abläufe zu liefern und andererseits ein konkretes System als Planungshilfe bereit zu stellen, das eine weiter gehende Evaluation des Agentenparadigmas zur Modellierung von Systemen zum Einsatz im Gesundheitswesen erlaubt.

Einen besonderen Schwerpunkt bildet in der zweiten Projektphase die Beschäftigung mit unvorhergesehenen (bzw. unvorhersehbaren) dynamischen Ereignissen wie sie gerade im Anwendungsbereich „Krankenhaus“ eher die Regel als die Ausnahme darstellen.

2.10 Foundational Research on Service-Oriented Computing (FRESCO)

Zirpins, Christian, Dipl.-Inform.; Picchinelli, Giacomo, Dipl.-Inform.; Lamersdorf, Winfried, Prof. Dr.

Laufzeit des Projektes:

April 2002 - März 2004

Projektbeschreibung:



Bisherige Arbeiten zum Thema anwendungsorientierter elektronischer Dienstleistungen („eServices“) konzentrierten sich primär auf Fragen der wechselseitigen technischen Integration und das vor allem durch interoperable Kommunikation. In diesem Sinne zielten die meisten internationalen Standardisierungsbemühungen wie z.B. BizTalk, RosettaNet und ebXML vor allem auf die Definition und Realisierung entsprechender Interaktionsprotokolle, wie sie u.a. auch durch SOAP, WSDL, WSCL oder WSFL definiert werden. Damit kann die bisherige Basis für derartige Arbeiten in etwa mit der Rolle verglichen werden, die TCP/IP und HTTP für das Web in seiner Anfangszeit spielten. Wesentliche Herausforderung für die Forschungsarbeiten im Projekt FRESCO ist es nun, diese grundlegende Kommunikationsfähigkeit um operationale Fähigkeiten zu erweitern. Das Projekt FRESCO schlägt dazu Konzepte und Methoden zur automatischen Aggregation und nahtlosen Komposition von eServices in operational nutzbare Mehrwertdienste mit umfassenderer Funktionalität als einen fundamentalen Schritt in diese Richtung vor. Ziel des Projektes ist die Spezifikation und Realisierung eines Rahmenwerks, welches Serviceprovidern die Modellierung, Realisierung und Erbringung zusammengesetzter elektronischer Dienste erlaubt. Das FRESCO Rahmenwerk soll dabei zum einen die konzeptionellen Grundlagen wie Kompositions- und Aggregationsmodelle stellen, zum anderen aber auch technische Werkzeuge wie eine integrierte Entwicklungsumgebung für Dienste und spezifische Komponenten der Infrastruktur zur Dienstausführung bereitstellen. Ferner soll eine ganzheitliche Methodologie erarbeitet werden, die die Anwendung des Rahmenwerks bei der Realisierung dienstleistungsorientierter Lösungen erlaubt. Besondere Schwerpunkte des Projekts liegen im Bereich der dynamischen Dienstfindung, der automatischen Verhandlungsunterstützung sowie der nahtlosen Integration in bestehende Systeme und Abläufe. Technische Voraussetzungen sind u.a. auch Ergebnisse von vorherigen Projekten wie z.B. COSMOS und DynamiCS

Schlagwörter:

Business-to-Business Integration; Electronic Business Services; Service Oriented Computing; Service Provision Support; Service- Composition, -Aggregation, -Coordination, -Monitoring; Workflow Management; GRID Computing; Web Services

Publikationen aus dem Projekt:

- Byde, A., Piccinelli, G., Lamersdorf, W.: „Automating Negotiation over Business-to-Business Processes“, in: IEEE Computer Society (Hrsg.): Proc. 13th International Conf. DEXA 2002, 3rd International Workshop on ‘Negotiations in Electronic Markets - Beyond Price Discovery’, Aix en Provence, Frankreich, September 2002. pp. 660-664
- Piccinelli, G., Zirpins, C., Schütt, K.: „Process-Based Optimization of Data Exchange for B2B Interaction“, in: Proc ‘Web Engineering and Peer-to-Peer Computing’, NETWORKING 2002 Workshops, Pisa, Italy, May 19-24, 2002, Revised Papers, vol. 2376, Lecture Notes in Computer Science, E. Gregori, L. Cherkasova, G. Cugola, F. Panziera, and G. P. Picco (Hrsg.): Springer, 2002, pp. 118-126
- Piccinelli, G., Emmerich, W., Zirpins, C., Schütt, K.: „Web Service Interfaces for Inter-Organisational Business Processes: An Infrastructure for Automated Reconciliation“ in: A. Denise Williams (Hrsg.): Proc. 6th International Enterprise Distributed Object Computing Conference (EDOC2002), IEEE, Los Alamitos, California, September 2002, pp. 285-292

- Piccinelli, G., Sallé, M., and Zirpins C.: "Service-Oriented Modeling for E-Business Applications Components", in: Proc. IEEE 10th International Workshop on Enabling Technologies: Infrastructure for Collaborative Enterprises (WET ICE 2001), Massachusetts Institute of Technology, Cambridge, MA, USA, IEEE Computer Society Press, June 2001
- Piccinelli, G., Zirpins, C., Lamersdorf, W.: „The FRESCO Framework: An Overview“, in: Proc. 'Workshop on Service Oriented Computing: Models, Architectures and Applications', International conference SAINT-03, IEEE, Los Alamitos, California, erscheint im Januar 2003
- Zirpins, C., Piccinelli, G.: „Interaction-Driven Definition of e-Business Processes“, in: IEEE Computer Society (Hrsg.): Proc. 26th International Computer Software and Applications Conference (COMPSAC 2002), pp. 738-740

2.11 Medical Path Agents (MedPage) – Phase I

Awizen, Michael, Dipl.-Inform.; Bartelt, Andreas, Dipl.-Inform.; Griffel, Frank, Dr., Zirpins, Christian, Dipl.-Inform.; Lamersdorf, Winfried, Prof. Dr. – in Zusammenarbeit mit: Paulussen; Torsten O., Dipl.-Inform. (Universität Bayreuth), Prof. Dr., Heinzl, Armin, Prof. Dr. (Universität Bayreuth)

Laufzeit des Projektes:

November 2000 – November 2002

Kooperationspartner: Prof. Dr. A. Heinzl, Universität Bayreuth, Rechts- und Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät, Lehrstuhl für Betriebswirtschaftslehre VII, Schwerpunkt Wirtschaftsinformatik – finanziell gefördert durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) im SPP „Intelligente Softwareagenten und betriebswirtschaftliche Anwendungsszenarien“ (Phase I)

Projektbeschreibung:

MedPage

Der zunehmende Kosten- und der damit einhergehende Rationalisierungsdruck stellt die Organisation und Durchführung der medizinischen Krankenhausbetreuung vor große Probleme, da die zu leistenden Diagnosen und Behandlungen unter Einbeziehung vielfältiger, komplexer Ressourcen und Entscheidungsträger erfolgt – und dies häufig unter dem Zwang spontaner oder zumindest schneller Reaktionen und vorausschauender Planung. Die optimierte Lösung der hierbei auftretenden Zielkonflikte stellt eine enorme Herausforderung an entsprechende Planungs- und Informationssysteme dar. Bisherige Ansätze zur Gestaltung entsprechender EDV-unterstützter Systeme leiden unter den wenig spezifischen Entscheidungswegen und flexiblen Prozessen, die während der Patientenbehandlung auftreten.

Das gemeinsam mit Prof. Heinzl (Uni Bayreuth) durchgeführte Projekt „Medical Path Agents“ (MedPage) schlug zur Lösung dieser Probleme eine neuartige Kombination zweier Ansätze vor: Das junge Konzept standardisierter Behandlungspfade („medical paths“) einerseits und die flexiblen Koordinationsfähigkeiten moderner Multi-Agentensysteme andererseits. Sie sollen gemeinsam in einer dynamischen Systemarchitektur verbesserte und effizientere Planungsergebnisse liefern und die Komplexität der adressierten Domäne beherrschen helfen. Die Überlegenheit dieser Kombination soll dann (in späteren Projektphasen) durch realitätsnahe Simulationsverfahren und den praktischen Einsatz nachgewiesen und evaluiert werden.

Damit soll einerseits ein Beitrag zum besseren Verständnis krankenhauser Abläufe geliefert und andererseits ein konkretes System als Planungshilfe bereitgestellt werden, das eine weiter gehende Evaluation des Agentenparadigmas zur Modellierung von Systemen zum Einsatz im Gesundheitswesen erlaubt. Wesentlich ist dabei die hier eingenommene Sichtweise einer dezentralisierten, patientenzentrierten, die insbesondere zu einer patientenfreundlicheren Ablauforganisation beitragen soll.

Publikationen aus dem Projekt:

- Bartelt, A., Lamersdorf, W., Paulussen, T. O., Heinzl, A.: „Agent-oriented Specification for Patient-Scheduling Systems in Hospitals“, Beitrag zum Kolloquium des DFG-SPP „Intelligente Softwareagenten und betriebswirtschaftliche Anwendungsszenarien“, Dagstuhl, Mai 2002
- Braubach L.; Pokahr, Moldt, D., Bartelt, A., Lamersdorf, W.: „Tool-Supported Interpreter-Based User Interface Architecture for Ubiquitous Computing“, in: P. Forbrig, J. Vanderdonck (Hrsg.): 'Interactive Systems - Design, Specification, and Verification', Lecture Notes in Computer Science, vol. 1946 no. 9, Springer-Verlag, Heidelberg Berlin, Juli 2002, pp.114-128

2.12 Nationale und internationale Standardisierung im Bereich offener verteilter Systeme

Lamersdorf, Winfried, Prof. Dr.; Deutsches Institut für Normung (DIN), International Standardization Organization (ISO) und Object Management Group (OMG)

Laufzeit des Projektes:

seit 1985/91 (ECMA/DIN/ISO) bzw. seit 1996 (OMG)

Projektbeschreibung:

Parallel zu den genannten Forschungsarbeiten werden seit vielen Jahren immer wieder Erfahrungen aus dem Bereich 'Offene Verteilte Systeme' in aktuelle nationale und internationale Standardisierungsarbeiten (wie z.B. die ISO, den DIN NI sowie in die 'Object Management Group', OMG) eingebracht. Themen sind z.B. anwendungsnahe Protokolle und Schnittstellen für die Dienstevermittlung in offenen Systemen (OMG CORBA), das Referenzmodell für offene verteilte Systeme (ISO 'Open Distributed Processing', ODP) und seine Komponenten (z.B. die eines ODP-'Traders') sowie Modellierungsmethoden und -werkzeuge für offene verteilte (Software-) Systeme.

2002 hat sich VSIS in Zusammenarbeit mit der Gentleware AG maßgeblich an der Entwicklung einer neuen Version des Standards der 'Unified Modelling Language' (UML 2.0) im Rahmen der OMG beteiligt. Dabei wurde u.a. das Speicher- und Austauschformat von UML-Modellen (Diagram Interchange) neu definiert – wobei gemeinsam die langjährige Erfahrung auf dem Gebiet XML und der Metamodellierung eingebracht werden konnte. Unter Federführung von Gentleware wurde dazu ein Konsortium von Firmen und Universitäten aufgebaut, ein gemeinsamer Standardisierungsvorschlag erarbeitet und als einer von insgesamt dreien bei der OMG eingereicht. Dieser Vorschlag konnte sich international durchsetzen: Die anderen beiden Vorschläge wurden inzwischen zu Gunsten unserer Einreichung zurückgezogen. Eine abschließende Entscheidung über diese Standardisierungsbemühung wird Anfang des Jahres 2003 erwartet.

Schlagwörter:

Standardisierung; Open Distributed Processing; Object Management Group; Electronic Commerce; Trading, UML, XML, Metamodellierung

Publikationen aus dem Projekt:

„UML2.0 Diagram Interchange“, Final Revised Submission in Response to OMG Document ad/2002-12-20, Technische Dokumentation der OGM siehe unter www.omg.org. – Id.-Nr. ad/2002-12-20, version 1.0, Januar 2003

Lamersdorf, W.: „Datenbanken in verteilten Systemen: Konzepte, Lösungen, Standards“ Verlag Vieweg, Braunschweig Wiesbaden, November 1994, 250 pp.

3. Publikationen und weitere Leistungen

Wissenschaftliche Publikationen im Berichtszeitraum

- Bartelt, A., Lamersdorf, W., Paulussen, T. O., Heinzl, A.: „Agent-oriented Specification for Patient-Scheduling Systems in Hospitals“, Beitrag zum Kolloquium des DFG-SPP „Intelligente Softwareagenten und betriebswirtschaftliche Anwendungsszenarien“, Dagstuhl, Mai 2002
- Bon, M., Ritter, N., Härder, T.: Sharing Product Data among Heterogeneous Workflow Environments, in: Proc. Int. Conf. CAD 2002 - Corporate Engineering Research, Dresden, März 2002, pp. 139-149.
- Bon, M., Ritter, N., Steiert, H.-P.: Modellierung und Abwicklung von Datenflüssen in unternehmensübergreifenden Prozessen, erscheint in Proc. BTW 2003, Leipzig, März 2003.
- Braubach L.; Pokahr, Moldt, D., Bartelt, A., Lamersdorf, W.: „Tool-Supported Interpreter-Based User Interface Architecture for Ubiquitous Computing“, in: P. Forbrig, J. Vanderdonck (Hrsg.): Proc. '9th International Workshop on Interactive Systems - Design, Specification, and Verification', Lecture Notes in Computer Science, vol. 1946 no. 9, Springer-Verlag, Heidelberg Berlin, Juli 2002, pp.114-128
- Braubach L.; Pokahr, A.; Bartelt, A.; Moldt, D.; Lamersdorf, W.: „Vesuf, eine modellbasierte User Interface Entwicklungsumgebung für das Ubiquitous Computing“, in: Herczeg, M.; Prinz, W.; Oberquelle, H. (Hrsg.): „Mensch & Computer 2002 - Vom interaktiven Werkzeug zu kooperativen Arbeits- und Lernwelten“, Berichte des German Chapter of the ACM, B. G. Teubner-Verlag, Stuttgart Leipzig Wiesbaden, September 2002, pp. 185-194
- Braubach L.; Pokahr, A.; Moldt, D.; Lamersdorf, W.: „Using a Model-based Interface Construction Mechanism for Adaptable Agent User Interfaces“, in: T. Finin and Z. Maamar (Hrsg.): Proceedings of AAMAS Workshop 16 – 'Ubiquitous Agents on Embedded, Wearable, and Mobile Devices', Facoltà di Ingegneria Bologna, Bologna, Italien, Juli 2002
- Byde, A., Piccinelli, G., Lamersdorf, W.: „Automating Negotiation over Business-to-Business Processes“, in: IEEE Computer Society (Hrsg.): Proc. 13th International Conf. DEXA 2002, 3rd International Workshop on 'Negotiations in Electronic Markets - Beyond Price Discovery', Aix en Provence, Frankreich, September 2002, pp. 660-664
- Fahrenholtz, D., and Lamersdorf, W.: „Transactional Security for a Distributed Reputation Management System“, in: K. Bauknecht, A. Min Tjoa, G. Quirchmayr (Hrsg.), Proceedings of the 3rd International

- Conference on Electronic Commerce and Web Technologies, Springer Verlag, Berlin Heidelberg, 2002, pp. 214-223
- Flehmig, M., Knüttel, H., Leiwesmeyer, B., Ritter, N., Schmettow, M., Weber, G.: Virtuelle Lehre im Angebot der Universitätsbibliothek, in: Tagungsband der 16. DFN-Arbeitstagung über Kommunikationsnetze (Lecture Notes in Informatics - Proceedings P-17), Düsseldorf, Mai 2002, pp. 249-259.
- Kovse, J., Härder, T., Ritter, N.: Supporting Mass Customization by Generating Adjusted Repositories for Product Configuration Knowledge, in: Proc. Int. Conf. CAD 2002 - Corporate Engineering Research, Dresden, March 2002, pp.17-26.
- Mahnke, W., Ritter, N.: The ORDB-based SFB-501-Reuse-Repository, in: Proc. 8th Int. Conf. on Extending Database Technology (EDBT'2002), Software Demonstration Session, Prague, März 2002, pp. 745-748.
- Mahnke, W., Marder, U., Ritter, N.: Adaptive Dokumentbereitstellung von Erfahrungsdaten, SFB 501 Bericht 04/ 2002, Universität Kaiserslautern, Dezember 2002.
- Meyer, S., Rakotonirainy, A.: "A Survey of Research on Context-Aware Homes", in: Johnson, C., Montague, P., Stekettee, C., (Hrsg.): Proc. Workshop 'Wearable, Invisible, Context-aware, Ambient, Pervasive and Ubiquitous Computing', Adelaide, Australien, Conferences in Research and Practice in Information Technology, vol.21, 2003
- Piccinelli, G., Zirpins, C., Schütt, K.: „Process-Based Optimization of Data Exchange for B2B Interaction“, in: Proc 'Web Engineering and Peer-to-Peer Computing', NETWORKING 2002 Workshops, Pisa, Italy, May 19-24, 2002, Revised Papers, vol. 2376, Lecture Notes in Computer Science, E. Gregori, L. Cherkasova, G. Cugola, F. Panzneri, and G. P. Picco (Hrsg.): Springer, 2002, pp. 118-126
- Piccinelli, G., Emmerich, W., Zirpins, C., Schütt, K.: „Web Service Interfaces for Inter-Organisational Business Processes: An Infrastructure for Automated Reconciliation“ in: A. Denise Williams (Hrsg.): Proc. 6th International Enterprise Distributed Object Computing Conference (EDOC2002), IEEE, Los Alamitos, California, September 2002, pp. 285-292
- Piccinelli, G., Zirpins, C., Lamersdorf, W.: „The FRESCO Framework: An Overview“, in: Proc, Workshop 'Service Oriented Computing: Models, Architectures and Applications', International conference SAINT-03, IEEE, Los Alamitos, California, erscheint Januar 2003
- Weinreich, H., Buchmann, V., Lamersdorf, W.: „Scone: Ein Framework zur evaluativen Realisierung von Erweiterungen des Webs“ in: J. Fähnrich, K. Irmischer (Hrsg.): Proc. GI/ITG-Fachkonferenz 'Kommunikation in Verteilten Systemen' (KiVS 2003), Springer Aktuell, Springer-Verlag, Berlin Heidelberg, erscheint Februar 2003
- Widhani, A., Böge, S., Bartelt, A., Lamersdorf, W.: „Software Architecture and Patterns for Electronic Commerce Systems“, in: Schubert, Petra; Leimstoll, Uwe (Hrsg.): Proceedings of the '9th Research Symposium on Emerging Electronic Markets' (RSEEM'02), Basel, Schweiz, September 2002, pp. 127-138
- Zirpins, C., Piccinelli, G.: „Interaction-Driven Definition of e-Business Processes“, in: IEEE Computer Society (Hrsg.): Proc. 26th International Computer Software and Applications Conference (COMPSAC 2002), pp. 738-740

Wichtige Publikationen aus zurückliegenden Jahren

- Bartelt, A.; Meyer, J.: „A Practical Guideline to the Implementation of Online Shops“, in: Proceedings of the 18th IEEE Symposium on reliable distributed systems, IEEE Computer Society Press, 1999
- Boger, M.: „Java in verteilten Systemen“, dpunkt-Verlag, Heidelberg, 1999, 352 pp.
- Boger, M.; Wienberg, F.; Lamersdorf, W.: „Dejay: Unifying Concurrency and Distribution to Achieve a Distributed Java“, in: R. Mitchell, A. Cameron, J. Bosch, B. Meyer (Hrsg.): Proc. 29th International Conference on 'Technology of Object-Oriented Languages and Systems' (TOOLS'99), IEEE Computer Society Press, Los Alamitos, CA/USA, Juni 1999, pp.285-294
- Boger, M.; Wienberg, F.; Lamersdorf, W.: „Dejay: Unifying Concurrency and Distribution to Achieve a Distributed Java“, Integrated Computer-Aided Engineering, IOS Press, Amsterdam NL, 1999
- Boger, M.; Wienberg, F.; Lamersdorf, W.: „Virtual Processors: Migrating Object-Clusters Unifying Concurrency and Distribution“, Journal on Integrated Computer-Aided Engineering, 1999
- Brayner, A., Haerder, T., Ritter, N.: Semantic Serializability: A Correctness Criterion for Processing Transactions in Advanced Database Applications, Int. Journal on Data and Knowledge Engineering, 1999
- Fahrenholtz, D., and Bartelt, A.: „Towards a Sociological View of Trust in Computer Science“, in: M. Schoop, R. Walczuch (Hrsg.): Proc. '8th Research Symposium on Emerging Electronic Markets' (RSEEM 01), RWTH Aachen, FB Informatik, 2001, <http://www-i5.informatik.rwth-aachen.de/conf/rseem2001/papers/fahrenholtz.pdf>, [accessed 01/02/03]
- Feldmann, R. L., Geppert, B., Mahnke, W., Ritter, N., Rößler, F.: An ORDBMS-based Reuse Repository Supporting the Quality Improvement Paradigm - Exemplified by the SDL-Pattern Approach, TOOLS USA 2000, 34th International Conference & Exhibition, Santa Barbara, CA, July, 30 - August, 3, 2000.

- Gehlsen, B.; Kriebisch, R.; Krasemann, H.; Lamersdorf, W.; Page, B.: „LOTSE - realisierter Web-Zugriff auf heterogene Datenbestände“, R. Kramer, F. Hosenfeld (Hrsg.): ‚Heterogene, aktive Umweltdatenbanken‘; Praxis der Umweltinformatik, vol. 8, Metropolis-Verlag, Marburg, 1999, pp. 143-161
- Gehlsen, B.; Kriebisch, R.; Krasemann, H.; Lamersdorf, W.; Page, B.: „Architektur und Benutzungsschnittstelle eines Zugriffssystems für heterogene, verteilte Umweltdaten“, R. Kramer, F. Hosenfeld (Hrsg.): ‚Heterogene, aktive Umweltdatenbanken‘; Praxis der Umweltinformatik, vol. 8, Metropolis-Verlag, Marburg, 1999, pp. 163-179
- Griffel, F.: „Systemtechniken zur Unterstützung komponentenbasierter Software“, Tagungsband der 8. Konferenz zur Objekt-Orientierten Programmierung OOP'99, München, Januar 1999
- Griffel, F.: „Komponententechnologien – Standortbestimmung und Perspektiven“, Tagungsband des Informatikforum'99, Heidelberg, Mai 1999
- Griffel, F.: „Metainformationen und -modelle in der Komponentensicht: Konzepte und Techniken“, Tagungsband des KnowTechForums'99, Potsdam, September 1999
- Härder, T., Mahnke, W., Ritter, N., Steiert, H.-P.: Generating Repository Managers for Cooperative Design Applications, 2nd Int. Symposium on Cooperative Database Systems for Advanced Applications (CO-DAS'99), keynote paper, Springer, Singapore, 1999
- Haerder, T., Mahnke, W., Ritter, N., Steiert, H.-P.: Generating Versioning Facilities for a Design Data Repository Supporting Cooperative Applications, Int. Journal on Intelligent & Cooperative Information Systems 9:1-2, 2000, pp. 117-146
- Härder, T., Nink, U., Ritter, N.: Generierte DB-Aufrufschnittstellen – Anwendungsspezifische Zugriffsoptimierung durch Bindungsflexibilität, Informatik - Forschung und Entwicklung, 2000
- Kovse, J., Härder, T., Ritter, N., Steiert, H.-P., Mahnke, W.: Supporting Collaborative Authoring of Web Content by a Customizable Resource Repository Proc. Int. Workshop "Web Databases", Wien, Sept. 2001
- Löser, H., Ritter, N.: iWebDB – Integrated Web Content Management based on Object-Relational Database Technology, Int. Database Engineering and Applications Symposium (IDEAS'99), Montreal, Canada, 1999
- Loeser, H., Surjanto, B., Ritter, N.: XML Content Management based on Object-Relational Database Technology 1st Int. Conf. on Web Information Systems Engineering (WISE 2000), Hong Kong, Juni, 2000
- Mahnke, W., Ritter, N., Steiert, H.-P.: Towards Generating Object-Relational Software Engineering Repositories, GI-Fachtagung 'Datenbanksysteme in Büro, Technik und Wissenschaft' (BTW'99), Freiburg, A. Buchmann (Hrsg.), Informatik aktuell, Springer-Verlag, März 1999
- Merz, M.: „Elektronische Dienstmärkte - Modelle und Mechanismen zur Unterstützung von Handelstransaktionen in offen verteilten Systemen“ Springer-Verlag, Berlin Heidelberg New York, 1999, 393 pp.
- Merz, M.: „Electronic Commerce“, dpunkt-Verlag, Heidelberg, 1999, 504 pp.
- Merz, M.; Tu, M.T.; Lamersdorf, W.: „Electronic Commerce: Technologische und organisatorische Grundlagen“, Informatik-Spektrum, Band 22, Heft 5, Springer-Verlag, Berlin Heidelberg, Oktober 1999, pp.328-343
- Merz, M.; Lamersdorf, W.: „Crossing Organizational Boundaries with Mobile Agents in Electronic Service Markets“: International Journal on 'Integrated Computer Aided Engineering', Special Issue on 'Mobile Agents', vol. 6, no. 2, 1999, pp.91-104
- Merz, M.; Griffel, F.; Boger, M.; Weinreich, H.; Lamersdorf, W.: „Electronic Contracting im Internet“, in: R. Steinmetz (Hrsg.): Proc. 'Kommunikation in Verteilten Systemen' (KIVS'99), Informatik-Aktuell, Springer-Verlag, Berlin Heidelberg, März 1999, pp.314-325
- Nink, U., Haerder, T., Ritter, N.: Generating Call-Level Interfaces for Advanced Database Application Programming, 25th Int. Conf. on Very Large Data Bases (VLDB'99), Edinburgh, 1999
- Piccinelli, G., Sallé, M., and Zirpins C.: "Service-Oriented Modeling for E-Business Applications Components", in: Proc. IEEE 10th International Workshop on Enabling Technologies: Infrastructure for Collaborative Enterprises (WET ICE 2001), Massachusetts Institute of Technology, Cambridge, MA, USA, IEEE Computer Society Press, June 2001
- Ritter, N., Steiert, H.-P.: Enforcing Modeling Guidelines in an ORDBMS-based UML Repository Information Modeling Methods and Methodologies Track of IRMA2000, Anchorage, Alaska, Mai, 2000
- Ritter, N., Steiert, H.-P., Mahnke, W., Feldmann, R.: An Object-Relational SE-Repository with Generated Services, Proc. International Resource Management Association Conference 1999, Managing Information Technology Resources in Organizations in the Next Millenium (Computer-Aided Software Engineering Track of IRMA'99), IDEA Group Publ., May 1999, pp. 986-990
- Tu, M.T.; Seebode, C.; Griffel, F.; Lamersdorf, W.: „An Actor-based Framework for Negotiating Mobile Agents“, Proc. 1st ACM „Asian-Pacific Conference on Intelligent Agent Technology (IAT99) – Workshop on ‚Agents in Electronic Commerce‘, Hong Kong, China, 1999
- Tu, M.T.; Langmann, C.; Griffel, F.; Lamersdorf, W.: „Dynamische Generierung von Protokollen zur Steuerung automatisierter Verhandlungen“, in: K. Beiersdörfer, G. Engels, W. Schäfer (Hrsg.): Informatik'99:

- Informatik überwindet Grenzen, Proc. 29. GI-Jahrestagung, Informatik-Aktuell, Springer-Verlag, Berlin Heidelberg, Oktober 1999, pp.50-59
- Tu, M.T.; Griffel, F.; Merz, M.; Lamersdorf, W.: „Interaction-oriented Rule Management for Mobile Agent Applications“, in: L. Kutvonen, H. König, M. Tienari (Hrsg.): Proc. IFIP International Working Conference on ‘Distributed Applications and Interoperable Systems II’ (DAIS’99), Kluwer Academic Publishers, Boston, Dordrecht, London, Juni 1999, pp.423-437
- Tu, M.T.; Seebode, C.; Lamersdorf, W.: „A Dynamic Negotiation Framework for Mobile Agents“, Proc. 3. Intl. Symposium on Mobile Agents (MA’99), Palm Springs, California, IEEE Computer Society Press, 1999
- Weinreich, H., Lamersdorf, W.: „Concepts for Improved Visualization of Web Link Attributes“, Proceedings of the 9th International ‘World Wide Web Conference’, Elsevier Publ. Co., Amsterdam, Mai 2000, pp. 403-416
- Weinreich, H., Obendorf, H., Lamersdorf, W.: „The Look of the Link - Concepts for the User Interface of Extended Hyperlinks“, in: H. Davis, Y. Douglas (Hrsg): Proc. 12th ACM Conference on ‘Hypertext And Hypermedia’ (HYPERTEXT 2001), University of Århus, Århus, Dänemark, ACM Press, New York/USA, August 2001, pp.19-28
- Wienberg A.; Matthes F.; Boger M.: „Modeling Dynamic Software Components in UML“, in: R. France, B. Rumpe (Hrsg.): UML’99 - The Unified Modeling Language. Proceedings of the Second International Conference, Fort Collins, Colorado, USA, Lecture Notes in Computer Science, vol. 1723 Springer-Verlag, Heidelberg, 1999, pp.204-219
- Zirpins C., Weinreich, H., Bartelt, A. and Lamersdorf W., ”Advanced Concepts for Next Generation Portals”, in: Proc. First International Workshop on Web Based Collaboration (WBC’01): IEEE Computer Society Press, 2001
- Zhang, W.P., Ritter, N.: The Real Benefits of Object-Relational DB-Technology for Object-Oriented Software Development Proc. 18th British National Conference on Databases (BNCOD 2001), Oxford, July 2001
- Zhang, N., Ritter, N., Haerder, T.: Enriched Relationship Processing in Object-Relational Database Management Systems In: Proc. 3rd Intl. Symposium on Cooperative Database Systems for Advanced Applications (CODAS’01), Beijing, April 2001
- Zhang, W.P., Ritter, N.: Leistungsuntersuchung von ORDB-gestützten objektorientierten Anwendungssystemen, 9. Fachtagung "Datenbanksysteme in Büro, Technik und Wissenschaft", Oldenburg, März 2001
- Zhang, W.P., Ritter, N.: Measuring the Contributions of (O)RDBMS to Object-Oriented Software Development, Int. Database Engineering and Applications Symposium (IDEAS’2000), Yokohama, Japan, September 2000

Begutachtungen und abgeschlossene Betreuungen am Fachbereich

Dissertationen

DoktorandIn	GutachterInnen	Thema	Datum
Stefan Müller-Wilken	W. Lamersdorf (S. Fischer) (D. Möller)	Mobile Gräte in verteilten Anwendungsumgebungen	04/2002

Diplomarbeiten

DiplomandIn	BetreuerIn	Thema	Datum
Clemens Eichler	W. Lamersdorf (D. Moldt)	Entwicklung einer Plug-In-Architektur für Komponenten	02/2002
Nils Poppendiek	W. Lamersdorf (C. Freksa)	Mobile Kommunikation und Sicherheit im Kontext von Bezahlungsmechanismen	04/2002
Per Fragemann	W. Lamersdorf (D. Moldt)	Refactoring von UML-Modellen	04/2002
Dimitri Bastian	W. Lamersdorf (A. Rolf)	Klassifikation von Verhandlungsmechanismen und Erstellung eines Knowledge-Tools zur Auswahl E-Commerce-bezogener Verhandlungsprotokolle für Dienste des Publication-PORTAL	05/2002
Steffen Schmiga	W. Lamersdorf (C. Freksa)	Virtuell private Netze auf Basis mobiler Endgeräte	05/2002
Sonja Hoyer	W. Lamersdorf (C. Freksa)	Ein Metainformationsmodell für offene Dienste im Bereich ‚Electronic Information‘	06/2002

Arne Zühlsdorff	W. Lamersdorf (H. Scheffe)	Konzepte zur Repräsentation von Webseiten	07/2002
Martin Schmidt	W. Lamersdorf (D. Moldt)	Möglichkeiten der Lastverteilung in mehrschichtigen Applikationsservern	08/2002
Raimund Heid	W. Lamersdorf (H. Züllighoven)	Einführung und Bewertung eines leichtgewichtigen Entwicklungsprozesses	11/2002
Sonja Heuer	W. Lamersdorf (C. Freksa)	Ein Metainformationsmodell für offene Dienste im Bereich Electronic - Information	11/2002

Studienarbeiten

StudentIn	BetreuerIn	Thema	Datum
Christian Hansen	W. Lamersdorf	Eine Taxonomie für mobile Endgeräte	01/2002
Kevin Schütt	W. Lamersdorf	Konversationsvereinbarung auf der Basis von Workflow-Vererbung	04/2002
Björn Stephan	W. Lamersdorf	Vergleich von Objektpersistenzmechanismen in Java: Integration der Object Server Suite von Poet in Scone	04/2002
Frank Wollenweber	W. Lamersdorf	Implementation eines Web.-Robots in das Scone-Framework	07/2002
Sasa Dshgarkana	W. Lamersdorf	Instant-Messaging-Systeme in Peer-to-Peer-Umgebungen	08/2002
Dirk Schillig	W. Lamersdorf	Der B2B-Standard ebXML: Spezifikationsanalyse und praktische Evaluation anhand einer Prototypentwicklung	08/2002
Wojciech Laka	W. Lamersdorf	Prototypische Realisierung von Business Messaging Standards für Portal-Applikationen.	09/2002
Torsten Haß	W. Lamersdorf	Java in heterogenen Umgebungen: Konzepte der Interaktion zwischen Javaprogrammen und Webbrowsern zur Erfassung von Benutzeraktionen	09/2002
Gordian Kaulbarsch	W. Lamersdorf	Untersuchung von Hyper/J als Konkretisierung der Aspektorientierung	10/2002
Thomas Wasilewski	W. Lamersdorf	Modellierung von Verhandlungsprotokollen mit Petrinetzen	11/2002
Andrej Lidokhover	W. Lamersdorf	Modellierung von Verhandlungsprotokollen mit Petrinetzen	11/2002
Andre Widhani	W. Lamersdorf	Software-Architekture von Online-Shopsystemen	11/2002
Volkert Buchmann	W. Lamersdorf	Multiple Links im World-wide Web: Entwicklung eines Client/ Server-Navigationswerkzeuges mit dem Framework Scone	11/2002
Björn Waldau	W. Lamersdorf	Erweiterung von Web-Services um eine Verhandlungsfunktionalität	12/2002

Baccalaureatsarbeiten

StudentIn	BetreuerIn	Thema	Datum
Falko Nuppau	W. Lamersdorf	Konstruktion verteilter Systeme: Service Integration HTTP	03/2002
Mathias Harbeck	W. Lamersdorf	Gestaltungskonzepte und Technologien portalbasierter Intranets	03/2002
Henry Becker	W. Lamersdorf	Gestaltungskonzepte und Technologien portalbasierter Intranets	03/2002
Carsten Crantz	W. Lamersdorf	E-Business- und Prozess-Modellierung am Beispiel von E-Procurement-Systemen	03/2002

Begutachtungen und abgeschlossene Betreuungen außerhalb des Fachbereichs

Dissertationen

DoktorandIn	GutachterInnen	Thema	Datum
Willy Picard	W. Cellary (W. Lamersdorf) (G. Jomier)	Multi-facet Analysis of e-Negotiations	12/2002
Wolfgang Lindner	A. Heuer (K. Meyer-Wegener) (N. Ritter)	Konzepte für ein Offenes, Objektrelationales Multimedia-Datenbanksystem	10/2002
Weiping Zhang	T. Härder (N. Ritter)	Supporting Object-Oriented Software Develop- ment by Object-Relational Database Technology	12/2002

Wissenschaftliche Vorträge

Braubach, Lars und Pokahr, Alexander:

„Tool-Supported Interpreter-Based User Interface Architecture for Ubiquitous Computing“, ‘9th International Workshop on Design, Specification and Verification of Interactive Systems’ (DSV-IS), Rostock, Germany, Juni 2002

„Vesuf, eine modellbasierte User Interface Entwicklungsumgebung für das Ubiquitous Computing“, GI/ACM-Konferenz ‚Mensch & Computer 2002 – Vom interaktiven Werkzeug zu kooperativen Arbeits- und Lernwelten‘, Hamburg, September 2002

Fahrenholtz, Dietrich:

„Transactional Security for a Distributed Reputation Management System“, 3rd International Conference on Electronic Commerce and Web Technologies; Aix-en-Provence, Frankreich, September 2002

Ritter, Norbert:

„Behandlung Semantischer Beziehungen in (Objekt-)Relationalen Datenbanksystemen“, Informatik-Kolloquium des Fachbereichs Informatik der Universität Hamburg, Mai 2002

Zirpins, Christian:

„Automated Process Reconciliation for B2B Integration with Web Services“, EDOC’02, Lausanne, Schweiz, September 2002

Zirpins, Christian und Schütt, Kevin:

„Data exchange optimization in B2B interaction: A process-based approach“, Networking 2002 Workshop: Web Engineering, Pisa, Italien, Mai 2002

4. Wichtige weitere Aktivitäten von Mitgliedern des Arbeitsbereichs

4.1 Mitarbeit in wissenschaftlichen außeruniversitären Gremien

Lamersdorf, Winfried

Mitglied des erweiterten Leitungsgremiums der gemeinsamen Fachgruppe „Kommunikation und Verteilte Systeme“ (KuVS) von GI und VDE-ITG

Mitglied des Vorstandes des „Hamburger Informatik Technologie-Center“ (HITeC e.V.)

Mitglied der Gesellschaft für Informatik (GI), sowie der Fachgruppen „Kommunikation und Verteilte Systeme“ (KuVS), „Datenbanken“ (DB) und „Betriebssysteme“ (BY)

Mitglied der Association for Computing Machinery (ACM)

Mitglied von IFIP TC 6 („Communication“)

Programmkomitee, ‘The International Conference on Service-Oriented Computing’ (ICSOC-03), Trento, Italien, Dezember 2003

Programmkomitee, Third IFIP (TC6, TC8, TC11) Conference on “eCommerce, eBusiness and eGovernment” (I3E’2003), S. Paulo, Brazil, October 2003

Programmkomitee, Third IFIP (TC6, TC8, TC11) Conference on „eCommerce, eBusiness and eGovernment” (I3E’2003), S. Paulo, Brazil, October 2003

Programmkomitee, 4th International IEEE Conference „Electronic Commerce and Web Technologies” (ECWeb 2002), Prag, Slowakei, September 2003

IADIS (International Association for Development of the Information Society) International Conference „e-Society 2003” (E-Commerce, E-Learning and E-Government) Lissabon, Juni 2003

Programmkomitee, 2-jährliche Konferenz „Kommunikation in Verteilten Systemen“ (KiVS’03) der gemeinsamen Fachgruppe ‘Kommunikation und Verteilte Systeme’ (KuVS) von GI und VDE, Leipzig, Februar 2003

- Programmkomitee, GI-Workshop „XML-Technologien für Middleware - Middleware für XML-Anwendungen XMIDX 2003“, Berlin, Februar 2003
- Programmkomitee und Sitzungsleitung, 2nd IFIP (TC6, TC8, TC11) Conference on „eCommerce, eBusiness and eGovernment“ (I3E'2002), Lissabon, Portugal, Oktober 2002
- Programmkomitee, Workshop on „Knowledge Foraging for Dynamic Networking of Communities and Economies“, First Eurasian Conference on ‘Advances in Information and Communication Technology’, Tehran, Iran, Oktober, 2002
- Programmkomitee, First EurAsian Conference on Advances in Information and Communication Technology (EURASIA-ICT 2002), Tehran, Iran, Oktober 2002
- Programmkomitee, IFIP Workshop on „Internet Technologies, Applications, and Societal Impact“ (WI-TASI 2002), IFIP Working Group 6.4 (Internet Applications Engineering), Wroclaw, Polen, Oktober 2002
- Programmkomitee, 3rd International IEEE Conference „Electronic Commerce and Web Technologies“ (ECWeb 2002), Aix en Provence, Frankreich, September 2002
- Programmkomitee, 3rd International Workshop on „Technologies for E-Services“ (TES-02) - in conjunction with the International Conference on ‘Very Large Databases’ (VLDB), Hong Kong, China, August 2002
- Programmkomitee, 4th IEEE International Workshop on „Advanced Issues of E-Commerce and Web-Based Information Systems“ (WECWIS 2002) sponsored by the IEEE Task Force on e-Commerce, Newport Beach, California, USA, Juni 2002
- Programmkomitee, Workshop „Models and Architectures for E-Services“, Argentina, 2002
- Programmkomitee, 35th International Conference on „Systems Sciences, Track on ,Trading of Intangible Goods““, Hawaii, USA, Januar 2002

Ritter, Norbert

- Mitglied des „Hamburger Informatik Technologie-Center“ (HITeC e.V.)
- Mitglied der Gesellschaft für Informatik (GI), sowie der Fachgruppe „Datenbanken“ (DB)
- Mitglied der Association for Computing Machinery (ACM)
- Programmkomitee, 8th International Conference on Extending Database Technology - PhD Workshop, Prag, März 2002
- Programmkomitee, 10th Conference on Database Systems for Business, Technology, and the Web, Leipzig, Februar 2003
- Programmkomitee, 1st International Conference on Web Services, Las Vegas, Nevada, USA, Juni 2003

4.2 Mitarbeit in universitären Gremien

Lamersdorf, Winfried

- Vorsitzender des Bibliotheksausschusses des Fachbereiches Informatik (FBI)
- Mitglied des Senatsausschusses für das Bibliothekswesen (SAB) des Akadem. Senats der Universität HH
- Mitglied des Fachbereichsrates (FBR) des FBI
- Mitglied des Wirtschaftsausschusses des FBI
- stellv. Mitglied des Promotionsausschusses des FBI
- Mitglied in verschiedenen Berufungskommissionen des FBI

Ritter, Norbert:

- Stellvertretender Vorsitzender des Prüfungsausschusses des Fachbereichs Informatik (FBI)

Weinreich, Harald / Nötzold, Volker:

- Mitglieder der Internet-Kommission des FBR des FBI
- Lehrplanungsbeauftragter, VSIS

Nötzold, Volker:

- Mitglied im Umweltausschuss des Fachbereiches Informatik

4.3 Begutachtungstätigkeit

Lamersdorf, Winfried

- Gutachter Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG), seit 2000
- Gutachter, laufende Projektanträge im Rahmen des Programms ‘ESPRIT - Long Term Research’ der Kommission der Europäischen Gemeinschaft, DG XIII, Brüssel, seit 1994
- Gutachter, laufende Projektanträge im Rahmen des Programms ‘IST/FET - Future and Emerging Technologies’, Kommission der Europäischen Gemeinschaft, DG III, Brüssel
- Gutachter, Ministere de la Culture, de l’Enseignement Superieur et de la Recherche – Recherche Scientifique et Recherche Appliquee, Luxemburg, Luxemburg, 2002
- Gutachter, „World Wide Web-Journal, Kluwer Academic Publishers, Amsterdam, Niederlande, 2002
- Mitglied des Herausgebergremiums des „Journal of Emerging Mechanical Engineering Technology“ der ‘International Society for Productivity Enhancements’ (ISPE), seit 1996

Gutachter, „Informatik Forschung und Entwicklung“ Springer Verlag: seit 1986

Gutachter, GI „Informatik-Spektrum“, Springer-Verlag, Heidelberg, seit 1988

Ritter, Norbert:

Gutachter, „Informatik Forschung und Entwicklung“, Springer Verlag, 2002

Gutachter, „World Wide Web-Journal“, Kluwer Academic Publishers, Amsterdam, Niederlande, 2002

4.4 Kongressorganisation/-ausrichtung

Lamersdorf, Winfried

(Mit-) Organisator, „First European Workshop on Object-Orientation and Web Services“ (EOOWS), veranstaltet im Rahmen der AITO ‘European Conference for Object-Oriented Programming’ (ECOOP-2003), Darmstadt, Juli 2003

4.5 Längerfristige Forschungsaufenthalte

Schütt, Kevin (Student VSIS)

Hewlett-Packard Labs., Bristol, UK, Sommersemester 2002

Meyer, Sven (Student VSIS)

DSTC, Brisbane, Australien, Sommer-/Wintersemester 2002

Arbeitsbereich Wissens- und Sprachverarbeitung (WSV)

Vogt-Kölln-Str. 30/ Haus F, 22527 Hamburg, Fon +49 40 42883-2416, Fax +49 40 42883-2385
URL: <http://www.informatik.uni-hamburg.de/WSV/>

1. Zusammenfassende Darstellung

Mitglieder des Arbeitsbereichs

ProfessorInnen:

Dr. Christopher Habel, Christian Freksa, Ph.D. (bis 31.7.02)

AssistentInnen/Wiss. MitarbeiterInnen:

Thomas Barkowsky (bis 31.7.02), Sven Bertel (bis 31.7.02), Dr. Carola Eschenbach, Markus Guhe, Lars Kulik (bis 15.6.02), Alexander Klippel (bis 31.7.02), Kai-Florian Richter (bis 31.7.02), Frank Schilder, Ph.D., Hedda Rahel Schmidtke, Dr. Heike Tappe (bis 31.5.02), Thora Tenbrink (bis 31.7.02), Ladina Tschander, Diedrich Wolter (bis 31.7.02)

StipendiatInnen:

Vicente Mendes

Tiansi Dong (bis 31.7.02)

Technisches und Verwaltungspersonal:

Hildegard Westermann (Sekretariat)

Gäste:

Christie Manning, Ph.D. (University of Minnesota, USA) regelmäßig

Dr. Reinhard Moratz (Universität Bremen) bis 31.7.02

Dr. Steffen Egner (MediaAnalyzer.com) bis 31.7.02

Sachin Shah (CalPoly, San Luis Obispo, USA) 19.6. bis 15.9.02

Dr. Natalia Yurievna Fedunina (Moscow State University) 1. bis 31.8.02

Allgemeiner Überblick

Der Arbeitsbereich "Wissens- und Sprachverarbeitung" untersucht höhere kognitive Prozesse wie Sprachverstehen und Sprachproduktion, Schlussfolgern und Problemlösen, Wissenserwerb und Lernen unter einer interdisziplinären Perspektive. Bei der Erforschung derartiger Prozesse werden die Methoden der Informatik/Künstlichen Intelligenz durch Methoden und Erkenntnisse der Sprachwissenschaft, Psychologie und Logik ergänzt; Ziel der Forschung ist die Entwicklung formaler Modelle kognitiver Leistungen, deren Überprüfung durch Simulationssysteme und die Konzeption und Realisierung von intelligenten Systemen auf kognitionswissenschaftlicher Basis. Bis September 2000 (Ende der Laufzeit des GrkK) erfolgten die Arbeiten des AB WSV in enger Kooperation mit dem Graduiertenkolleg Kognitionswissenschaft der Universität Hamburg.

Forschungsschwerpunkte

Raum, Zeit und Ereignisse:

Repräsentationen von Wissen über die reale Welt betreffen insbesondere die "Verankerung" von Objekten und Situationen (Ereignissen) in Raum und Zeit. Ereignisse in der Welt zu verstehen, zu planen, zu erklären und insbesondere zu handeln, ist nur dann möglich, wenn die räumlichen und zeitlichen Eigenschaften und Beziehungen von Objekten und Ereignissen in angemessener Weise dargestellt und für Schlussprozesse verfügbar sind. In diesem Schwerpunkt werden daher generelle Verfahren zur Repräsentation und Verarbeitung von Wissen über Raum, Zeit und Ereignisse entwickelt und in exemplarischen Domänen eingesetzt.

Repräsentation und Verarbeitung von Objekten und Konzepten:

Die Teil-Ganzes-Struktur von Entitäten und die Beziehung zwischen derartigen Strukturen und Kategorienzugehörigkeit stellen den Forschungsgegenstand dieses Schwerpunktes dar. Untersucht werden hierbei Prinzipien der Ganzheitlichkeit bzw. Integrität, die für die Konzeptbildung, -repräsentation und -verarbeitung grundlegend sind, andererseits aber auch Repräsentations- und Verarbeitungsstrategien für Form und Gestalt von Objekten.

Sprachverstehen und Sprachproduktion:

Prozesse des Verstehens und Produzierens von Äußerungen (Texten) der natürlichen Sprache werden im Rahmen dieses Forschungsschwerpunktes als spezielle kognitive Prozesse, die in der Interaktion mit anderen außer-sprachlichen kognitiven Prozessen stehen, angesehen.

Auch für maschinelle Systeme der Sprachverarbeitung, d.h. Systeme des Textverstehens und der Textgenerierung, wird im AB WSV davon ausgegangen, dass eine kognitive Fundierung derartiger Systeme nicht nur aus der Perspektive der Grundlagenforschung von Interesse ist, sondern darüber hinaus auch im Hinblick auf Leistungsfähigkeit und Übertragbarkeit langfristig vorteilhaft sein wird.

Wissenschaftliche Zusammenarbeit

- Institut für Psychologie, TU Berlin
- Institut für Kognitionsforschung, Univ. der Bundeswehr Hamburg
- Neurologische Universitätsklinik Eppendorf
- Universität Freiburg
- Universität Bielefeld (SFB 360)
- Technische Universität München
- Ludwig-Maximilians-Universität, München
- Technische Universität Wien
- Universität Leeds
- Universität Manchester
- IRIT (Institut de Recherche en Informatique de Toulouse), Toulouse, Frankreich
- Bulgarische Akademie der Wissenschaften und New Bulgarian University, Sofia
- Universität Lund, Schweden, Cognitive Science Program
- Stanford University
- University of California, Berkeley
- University of California, Santa Barbara
- National Center of Geographic Information and Analysis, Santa Barbara
- Center of Cognitive Science, State University of New York at Buffalo
- Florida State University, Tallahassee

Ausstattung

Zur Ausstattung des Arbeitsbereichs gehören folgende Geräte: 11 Apple PowerMac G4 (davon 7 x Anschaffung aus HBfG Antrag), 2 Apple PowerBook G4 (davon 1 x Anschaffung aus HBfG Antrag), 3 Apple iBook G3 (Anschaffung aus HBfG Antrag), 1 Notebook Dell Latitude 600, 1 PC Pentium-IV, 2 Sun Sparc Ultra 1, 2 Sun Blade 100 (vom FBI-RZ), 1 Scanner Umax Vista-S6E, 1 interaktives Display.

Drittmittel

Projekt:	Formale Spezifikation von räumlichen Konzepten und Strukturen mit Definitionen und axiomatischen Charakterisierungen
Geldgeber:	DFG
Personalmittel:	2 WM (BAT IIA/halbe) für 6 Jahre 2 stud. Hilfskräfte je 10 Std./Woche für 4 Jahre
Sachmittel:	DM 20.300
Projekt:	Konzeptualisierungsprozesse in der Sprachproduktion
Geldgeber:	DFG
Personalmittel:	1,5 WM (BAT IIA) für 6 Jahre, 2 stud. Hilfskräfte. je 10 Std./Wo. für jeweils 6 Jahre + 1 stud. Hilfskraft je 10 Std./Wo. für 2 Jahre
Sachmittel:	DM 22.700
Projekt:	Sprachproduktion: Informationsvermittlung durch natürliche Sprache
Geldgeber:	DFG
Personalmittel:	DM 76.800 für studentische Hilfskräfte für 2 Jahre
Sachmittel:	DM 140.000
Projekt:	Qualitatives Wissen über Raum und Zeit: Repräsentation und Verarbeitung
Geldgeber:	DFG
Personalmittel:	1 WM (BAT Ib) + 1 WM (BAT IIA) für jeweils 2 Jahre, 2 WM (BAT IIA) für 4 Jahre + 2 stud. Hilfskräfte je 19 Std./Woche für 6 Jahre
Sachmittel:	DM 85.807
Projekt:	Interpretative und konstruktive Prozesse auf räumlich organisierten Wissensstrukturen
Geldgeber:	DFG

Personalmittel:	1 WM (BAT IIA) + 2 WM (BAT IIA/halbe) für jeweils 4 Jahre, 1 WM (BAT IIA/halbe) für 2 Jahre, 2 stud. Hilfskr. je 19 Std./Woche für 4 Jahre + 3 stud. Hilfskr. je 60 Std./Monat für 2 Jahre
Sachmittel:	DM 68.200
Projekt:	Internationales Qualitäts-Netzwerk Spatial Cognition Research Center Bremen – Freiburg - Hamburg
Geldgeber:	DAAD
Personalmittel:	1 WM (BAT IIA/halbe)
Sachmittel:	EUR 680.000 für die Universitäten Bremen, Freiburg und Hamburg

2. Die Forschungsvorhaben des Arbeitsbereichs

Etatisierte Projekte

2.1 Diskurs- und Ereignisstrukturen

Schilder, Frank, Ph.D.; Guhe, Markus, Dipl.-Inform.; Tappe, Heike, Dr.; (bis 31.5.02); Eschenbach, Carola, Dr.; Habel, Christopher, Prof. Dr.

Laufzeit des Projektes:

seit 4/1997

Projektbeschreibung:

Ziel dieses Projektes ist die Entwicklung einer formalen Diskursgrammatik und einer Theorie von Diskursrepräsentationen, die Ergebnisse der formalen Linguistik, der Wissensrepräsentation und der kognitiven Psychologie integriert. Die Untersuchungen tragen dem Verarbeitungsprozess des Sprachverstehens bzw. der Sprachproduktion Rechnung, indem sie über bestehende Ansätze hinausgehen, die eine deklarative Beschreibung von Diskursen liefern. Die Verwendung von Unterspezifikation im Beschreibungsformalismus bietet Vorteile sowohl bei der Textanalyse wie auch bei der Generierung von Texten. Bei der Analyse werden im Text vorhandene Ambiguitäten besser erfasst. Bei der Generierung erlaubt eine unterspezifizierte Struktur die inkrementelle Erzeugung von Textbausteinen ohne bereits geplante zu verbalisierende Inhalte überschreiben zu müssen (z.B. Generierung von VP-Ellipsen).

Neben der Analyse der Diskursstruktur wird dabei auch der Frage nach der Struktur und Repräsentation der beschriebenen bzw. beschreibenden Ereignisse nachgegangen. Ereignisse entsprechen Konzeptualisierungen von Veränderungen.

Gemeinsame strukturierende Elemente von Diskursen und Ereignissen sind die temporale Ordnung sowie eine Gliederung in Teile. Die Strukturen eines komplexen Ereignisses können allerdings von den Strukturen des beschreibenden Textes abweichen. Demgemäß ist für die Behandlung von Diskurs- und Ereignisstrukturen die Untersuchung der Beziehung dieser beiden Strukturen zueinander und deren Verankerung im temporalen Ausdrucksinventar der natürlichen Sprache wesentlich.

Schlagwörter:

Computerlinguistik; Wissensrepräsentation; Psycholinguistik; Diskursgrammatik

Publikationen aus dem Projekt:

Guhe, M. & Schilder, F.: Incremental generation of self-corrections using underspecification. In M. Theune, A. Nijholt & H. Hondorp (eds.) Computational Linguistics in the Netherlands 2001: Selected Papers from the Twelfth CLIN Meeting. (pp.118-132), Amsterdam, New York: Rodopi, 2002

Guhe, M. & Schilder, F.: Underspecification for incremental generation. In S. Busemann (ed.) Proceedings of KONVENS 2002 (6. Konferenz zur Verarbeitung natürlicher Sprache) (pp. 37-43), Saarbrücken, 2002

Schilder, F.: Robust discourse parsing via discourse markers, topicality and position. Natural Language Engineering, 8(2/3):235–255, 2002

Schilder, F. & Guhe, M.: Underspecified parallelism constraint. In S. Busemann (ed.) Proceedings of KONVENS 2002 (6. Konferenz zur Verarbeitung natürlicher Sprache) (pp. 163-169), Saarbrücken, 2002

Schilder, F. & Tenbrink, T.: The Interplay of Information Structure and the Placement of After and Before. In A. Bende-Farkas & A. Riester (eds.) Proceedings of workshop on Information Structure in Context (pp.224-235), 15-16. November 2002, Stuttgart

Schilder, F. & Habel, Ch.: From temporal expressions to temporal information: semantic tagging of news messages. Proceedings of the ACL 2001 Workshop on Temporal and Spatial Information Processing, Toulouse, Frankreich, pp 65-72, 2001

Schilder, F.: Presupposition Triggered by Temporal Connectives. in Semantic and Pragmatic Issues in Discourse and Dialogue: Experimenting with Current Theories, 2001

- Tenbrink, T. & Schilder, F.: (Non)temporal concepts conveyed by before, after, and then in dialogue. In: Proceedings of BIDILOG 2001, 14-16 June 2001, Bielefeld, pp 228-238, 2001
- Schilder, F.: Robust Text Analysis via Underspecification, in the Proceedings of the Workshop on Robust Methods in Analysis of Natural Language Data (ROMAND 2000), A. Balim, V. Pallotta and H. Ghorbel (eds.), Lausanne, Switzerland, p.105-120, 2000
- Habel, C.; Schmidtke, H.R.; Tschander, L.; Eschenbach, C.: Change of orientation, in E. van der Zee & J. Slack (eds.), Proceedings of the Workshop on Axes and Vectors in Language and Space (pp. 57-67). Lincoln, UK: University of Lincolnshire and Humberside, 2000
- Schilder, F.: Pointing to Events, in Proceedings of the 9th Conference of the European Chapter of the Association for Computational Linguistics (EACL'99), Bergen, Norway, Poster Session, p. 283-284, 1999
- Habel, C. & Tappe H.: Processes of segmentation and linearization in describing events. In: Klabunde, R. & v. Stutterheim, C.(Hrsg.): Representations and processes in language production. Wiesbaden (Deutscher Universitäts-Verlag), pp. 117-152, 1999
- Schilder, F.: An Underspecified Segmented Discourse Representation Theory (USDRT), in Proceedings of the 17th International Conference on Computational Linguistics (COLING '98) and of the 36th Annual Meeting of the Association for Computational Linguistics (ACL '98), Université de Montréal, Montréal, Québec, Canada, 1998
- Tappe, H. & Schilder, F.: Coherence in Spoken Discourse, in Proceedings of the 17th International Conference on Computational Linguistics (COLING '98) and of the 36th Annual Meeting of the Association for Computational Linguistics (ACL '98), Université de Montréal, Montréal, Québec, Canada, 1998

2.2 Formale, künstliche und natürliche Ontologie

Eschenbach, Carola, Dr., Kulik, Lars, Dr.(bis 15.6.02), Schmidtke, Hedda Rahel, Dipl.-Inform.

Laufzeit des Projektes:

seit 3/1993

Projektbeschreibung:

Dieses Projekt befasst sich mit Fragen, die die Annahme der Existenz von Entitäten und der Beziehung zwischen Existenz und Zugehörigkeit zu einer Domäne oder Kategorie betreffen. Ontologische Fragestellungen sind für die Modellierung von Domänen und für die Bedeutungsanalyse fundamental. Schwerpunktmäßig werden räumliche, insbesondere geometrische Strukturen als Grundlage der räumlichen Konzeptbildung untersucht. An Hand der räumlichen Strukturen werden exemplarisch Ansätze zum Umgang mit Phänomenen der Vagheit von Kategorien und der Berücksichtigung von Granularitätseffekten in der Konzeptbildung und Domänenstrukturierung entwickelt. Zu den Zielen des Projektes gehört auch, Prinzipien der Ganzheitlichkeit bzw. Integrität aufzudecken, die für die Konzeptbildung, –repräsentation und –verarbeitung grundlegend sind. Einen zentralen Stellenwert nehmen Untersuchungen zu den ontologischen Grundlagen von grenzbezogenen Konzepten (Grenze, Rand) und der Rolle von formalen, mathematischen Kalkülen für ihre Charakterisierung ein. Die Tragfähigkeit von topologischen Kalkülen wird dabei in der Verbindung mit mereologischen Grundkonzepten untersucht. Ein weiterer Arbeitsschwerpunkt betrifft Fragen der ontologischen Basis von Objektveränderungen über die Zeit. Hierbei ist zu klären, ob bzw. in welchen Zusammenhängen die Identität von Objekten über die Zeit (diachrone Identität) ein empirisches, durch die Welt bestimmtes Fakt ist, oder durch konzeptuelle Restriktionen im Bereich der Verarbeitung von Wissen über die Welt bestimmt ist.

Schlagwörter:

Ontologie; Wissensrepräsentation; Mereologie; Topologie; Zeit; Veränderung; Raum

Publikationen:

- Kulik, L., Eschenbach, C., Habel, Ch. & Schmidtke, H. R.: A graded approach to directions between extended objects. In M. J. Egenhofer & D. M. Mark (eds.) Geographic Information Science. Second international conference, GIScience 2002, Boulder, CO, USA, September, 2002, proceedings. Springer: Berlin, 2002, pp. 119-131
- Eschenbach, C.: On changes and diachronic identity of spatial socio-economic units. In: Frank, A., Raper, J. & Cheylan, J.P. (eds.), Life and Motion of Socio-economic Units. London: Taylor & Francis, 2001, pp. 63-77
- Eschenbach, C.: Viewing composition tables as axiomatic systems. In: C. Welty & B. Smith (eds.) Formal Ontology in Information Systems. Collected Papers from the Second International Conference. ACM Press: New York, 2001, pp. 93-104
- Kulik, L.: A geometric theory of vague boundaries based on supervaluation. In: Daniel R. Montello (ed.) Spatial Information Theory. Foundations of Geographic Information Science. Berlin: Springer, 2001, pp. 44-59

Eschenbach, C.: A predication calculus for qualitative spatial representations. In: Freksa, C. & Mark, D.M. (eds.): Spatial Information Theory. Cognitive and Computational Foundations of Geographic Information Science. Lecture Notes in Computer Science 1661. Berlin: Springer, 1999, pp. 152–172

2.3 Wissensrepräsentationstheorie und Repräsentation unvollständigen und unscharfen Wissens

Freksa, Christian, Prof. Ph.D.; Barkowsky, Thomas, Dr.; Klippel, Alexander, Dipl.-Geogr.; Wolter, Diedrich, Dipl.-Inform.; Bertel, Sven, Dipl.-Inform.; Richter, Kai-Florian, Dipl.-Inform.; Wallgrün, Jan Oliver, Dipl.-Inform.

Laufzeit des Projektes:

seit 7/1995

Projektbeschreibung:

In dem Vorhaben werden grundsätzliche Aspekte der Repräsentation von Wissen untersucht, insbesondere die Beziehung zwischen Eigenschaften der repräsentierten Domäne und Eigenschaften der Repräsentation. Speziell betrachten wir die Semantik unvollständigen und unscharfen Wissens und seine Darstellung durch möglichst *kognitiv adäquate* Strukturen. Ein Schwerpunkt liegt dabei auf der Repräsentation vergleichenden Wissens.

Schlagwörter:

Wissensrepräsentationstheorie; Wissen, unscharf, unsicher

Publikationen aus dem Projekt:

Freksa, C., & Barkowsky, T.: On the duality and on the integration of propositional and spatial representations. In G. Rickheit & C. Habel (Eds.), Mental models in discourse processing and reasoning. Amsterdam: Elsevier, 1999, pp. 195-212

2.4 Multimodalität: Repräsentation und Kommunikation

Habel, Christopher, Prof. Dr.; Klippel, Alexander, Dipl.-Geogr. (bis 31.7.02); Schilder, Frank, Ph.D.; Schmidtke, Hedda Rahel Dipl.-Inform.; Tappe, Heike Dr. (bis 31.5.02)

Laufzeit des Projektes:

seit 4/1996

Projektbeschreibung:

Ein wesentliches Merkmal menschlicher Informationsverarbeitung ist die Integration und gemeinsame Nutzung von verschiedenen Modalitäten; dies betrifft Wahrnehmung (visuelle, auditive und haptische Perzeption), Denken (z.B. propositionales und bildhaft/visuelles Problemlösen) sowie die Kommunikation (geschriebene und gesprochene Sprache, Skizzen und Bilder, Gesten). Dieses Projekt befaßt sich einerseits mit der Entwicklung einer grundlegenden Konzeption für eine gemeinsame Semantik verschiedener mono- und multimodaler Repräsentationen, und andererseits mit spezifischen Studien zur multimodalen Informationsverarbeitung.

So wird in einem Teilprojekt die menschlichen Prozesse beim Verstehen und Generieren von Skizzen untersucht. Ausgangspunkt dieses Vorhaben ist die Einschätzung, dass Skizzen einen in der menschlichen Problemlösung und Kommunikation besonders erfolgreich verwendeten Typ externer Repräsentationen darstellen. Aber auch im Bereich der Mensch-Maschine-Interaktion werden graphische Darstellungen, u.a. Skizzen, verwendet, um Informationen vom Rechner zum Benutzer (Ausgabe) zu vermitteln. Dabei handelt es sich zumeist um gespeicherte, nicht um aufgabenspezifisch erstellte Skizzen. Die Möglichkeit, Skizzen für die Informationseingabe zu verwenden, wird bisher kaum genutzt. Ausgehend von empirischen Analysen, die in den letzten Jahren durchgeführt wurden, werden formale Modelle der in der Skizzenerstellung und beim Skizzenverstehen involvierten Prozesse entwickelt, die dann wiederum zu prototypischen Simulationsmodellen führen sollen.

der Bundeskanzler? Wer war Bundeskanzler im Jahre 1963? Wo befand sich der Regierungssitz der Bundesrepublik im Jahr 1989? Wieso zerbrach die sozialliberale Koalition?

Für die Erzeugung qualitativ hochwertiger Antworten auf der Basis von mehreren Nachrichtentexten ist das Erfassen von Ereignissen und die Auflösung zeitlicher Relationen besonders wichtig. Bisherige Ansätze zur automatischen Antwortgenerierung können dies nicht leisten. Die Wichtigkeit der Extraktion von zeitlicher Information soll kurz an einem Beispiel erörtert werden: "Nach der Bundestagswahl begannen Koalitionsgespräche schon am Montag." Die zeitliche Einordnung dieser Aussage wird durch die Präpositionalphrase nach der Bundestagswahl ermöglicht. Weitere Hinweise auf zeitliche Informationen, die zu extrahieren sind, liefern begannen, schon und am Montag. Um die inhaltliche Bedeutung des Satzes in einen sinnvollen Gesamtkontext zu stellen, müssen zumindest die folgenden Zusammenhänge erkannt werden: (1) Ein Ereignis der Art Bundestagswahl fand statt (2) eine zeitliche Einordnung der Koalitionsgespräche wird durchgeführt. Nach der automatischen Extraktion dieser und weiterer Informationen kann z.B. die Frage gestellt werden: Wann fanden die Koalitionsgespräche der letzten Bundestagswahl statt?

Schlagwörter:

Informationsextraktion, Semantic Web, semantisches Tagging

Publikationen:

Schilder, F. & Habel, Ch.: Temporal information extraction for temporal question answering. To appear in Proceedings of AAAI Spring 2003 Symposium: new directions in question answering, Palo Alto, USA, 2003

Schilder, F.: Extracting meaning from temporal expressions. To appear in Proceedings of the Linguistic Corpora and Logic Based Grammar Formalisms workshop, Utrecht, NL, 2003

Schilder, F.: Robust discourse parsing via discourse markers, topicality and position. Natural Language Engineering, 8(2/3):235–255, 2002

Schilder, F. & Habel, Ch.: From temporal expressions to temporal information: semantic tagging of news messages. In Proceedings of the ACL 2001 Workshop on Temporal and Spatial Information Processing, Toulouse, Frankreich, pp. 65-72, 2001

2.6 Sprachliche und multimodale Routenbeschreibungen

Habel, Christopher, Prof. Dr.; Eschenbach, Carola, Dr.; Mendes, Vicente, M.Sc.; Schilder, Frank, Ph.D.; Schmidtke, Hedda Rahel, Dipl.-Inform.; Tschander, Ladina, lic.phil.

Laufzeit des Projektes:

seit 2001

Projektbeschreibung:

Routenbeschreibungen werden bei Wegauskünften oder in Wanderbeschreibungen typischerweise natürlichsprachlich gegeben, können aber z.B. auch aus der Kombination sprachlicher und graphischer (Karten, Skizzen) Anteile bestehen. Sie enthalten räumliche Information über den Verlauf des Weges, die sich aus der Beschreibung von Wegabschnitten, Entscheidungspunkten und deren Relation zu Landmarken zusammensetzt. Wegauskünfte enthalten zudem Instruktionen die, zusammengefasst, als (grober) Handlungsplan zu verstehen sind. Solch ein Handlungsplan zusammen mit der gegebenen räumlichen Information kann als Basis für die Navigation in einem zunächst unbekanntem Terrain verwendet werden. In diesem Projekt werden verschiedene Arten sprachlicher und multimodaler Routenbeschreibungen untersucht. Da Routenbeschreibungen vielfach Texte sind, die aus mehreren Sätzen bestehen, werden über die Satzsemantik hinausgehende diskurssemantische Analysen der natürlichsprachlichen Beschreibungen durchgeführt. Basierend auf den semantischen Analysen sind die pragmatischen Prinzipien der Interpretation von Routenbeschreibungen im Kontext von Navigationsaufgaben Untersuchungsgegenstand. Über pragmatische Prinzipien und Navigationswissen ist beispielsweise zu erklären, wie sich Lücken im Handlungsplan aufgrund der sprachlich gegebenen Raumbeschreibung oder mithilfe der Wahrnehmung während der Navigation schließen lassen. Routenskizzen werden als Alternativen oder Ergänzungen zu natürlichsprachlichen Routenbeschreibungen untersucht. Neben den grundlegenden Untersuchungen steht die Entwicklung einer Simulationsumgebung zur Interpretation von Routenbeschreibungen als Basis der Navigation in einer geometrisch beschriebenen (virtuellen) Umgebung.

Schlagwörter:

Sprachverarbeitung; Semantik; Pragmatik; Wissensrepräsentation; Repräsentation, multimodal; Repräsentation, graphisch;

Publikationen:

Kulik, L., Eschenbach, C., Habel, Ch. & Schmidtke, H. R.: A graded approach to directions between extended objects. In M. J. Egenhofer & D. M. Mark (eds.) Geographic Information Science. Second international

- conference, GIScience 2002, Boulder, CO, USA, September, 2002, proceedings. Springer: Berlin, 2002, pp. 119–131
- Eschenbach, C.: Contextual, functional, and geometric features and projective terms. In L. Carlson & E. van der Zee (eds.) *Functional and Spatial Features in Language and Space*. Oxford University Press: Oxford, to appear 2003
- Habel, Ch.: Verbs and directions. In L. Carlson & E. van der Zee (eds.) *Functional and Spatial Features in Language and Space*. Oxford University Press: Oxford
- Schmidtke, H.R., Tschander, L., Eschenbach, C. & Habel, Ch.: Change of orientation. In E. van der Zee & J. Slack (eds.) *Representing Direction in Language and Space*. Oxford UP: Oxford, to appear 2003, pp. 166–190
- Tschander, L. B., Schmidtke, H. R., Habel, Ch, Eschenbach, C. & Kulik, L.: A geometric agent following route instructions. In C. Freksa, W. Brauer, C. Habel & K.F. Wender (eds.) *Spatial Cognition III*. Springer: Berlin, to appear 2003

Drittmittelprojekte

2.7 Formale Spezifikation von räumlichen Konzepten und Strukturen mit Definitionen und axiomatischen Charakterisierungen

Eschenbach, Carola, Dr.; Habel, Christopher, Prof. Dr.; Kulik, Lars, Dr. (bis 15.6.02); Tschander, Ladina, lic.phil.; Schmidtke, Hedda Rahel, Dipl.-Inform.

Laufzeit des Projektes:

seit 6/1995, finanziert von der DFG 6/1996 bis 5/2002

Projektbeschreibung:

Die Untersuchung räumlicher Konzepte ist für die Raumkognition von zentraler Bedeutung. Der vielfach beobachtbare Verzicht auf die formale Spezifikation der in den Untersuchungen vorausgesetzten oder behandelten Konzepte erweist sich aber als wesentliches Problem für die Interpretation einzelner Ergebnisse aber auch die Kommunikation der verschiedenen Forschergruppen untereinander. Das Projekt nimmt dieses Problem durch die formale Charakterisierung von räumlichen Konzepten und Konzeptfamilien mit Hilfe von Axiomen in Angriff. Das Ziel ist die systematische Erschließung und Formalisierung eines Inventars räumlicher Konzepte, das der Beschreibung von Phänomenen und Ergebnissen der Raumkognition dient. Als Anforderungsspezifikation und Überprüfungsinstanz fungiert die Untersuchung der den räumlichen Ausdrücken der natürlichen Sprache zugrundeliegenden Konzepte. Als Ausgangspunkt für die prädikatenlogischen Charakterisierungen dienen mathematische Axiomensysteme, die geeignet modifiziert werden, um auch natürlichsprachliche Konzepte einzubinden.

Schlagwörter:

Wissensrepräsentation; Axiomatik; Schließen, räumliches; Semantik, lexikalische

Publikationen aus dem Projekt:

- Eschenbach, C.: Contextual, functional, and geometric features and projective terms. In L. Carlson & E. van der Zee (eds.) *Functional and Spatial Features in Language and Space*. Oxford University Press: Oxford, to appear 2003
- Habel, Ch.: Verbs and directions. In L. Carlson & E. van der Zee (eds.) *Functional and Spatial Features in Language and Space*. Oxford University Press: Oxford
- Schmidtke, H.R., Tschander, L., Eschenbach, C. & Habel, Ch.: Change of orientation. In E. van der Zee & J. Slack (eds.) *Representing Direction in Language and Space*. Oxford UP: Oxford, to appear 2003, pp. 166–190
- Tschander, L. B., Schmidtke, H. R., Habel, Ch, Eschenbach, C. & Kulik, L.: A geometric agent following route instructions. In C. Freksa, W. Brauer, C. Habel & K.F. Wender (eds.) *Spatial Cognition III*. Springer: Berlin, to appear 2003
- Kulik, L., Eschenbach, C., Habel, Ch. & Schmidtke, H. R.: A graded approach to directions between extended objects. In M. J. Egenhofer & D. M. Mark (eds.) *Geographic Information Science. Second international conference, GIScience 2002, Boulder, CO, USA, September, 2002, proceedings*. Springer: Berlin, 2002, pp. 119–131
- Eschenbach, C., Habel, Ch. Leßmöllmann, A.: Multiple frames of reference in interpreting complex projective terms. In K. R. Coventry & P. Olivier (eds.) *Spatial Language. Cognitive and Computational Perspectives*. Kluwer Academic Publishers: Dordrecht, 2002, pp. 209–231
- Schmidtke, H. R.: The house is north of the river: Relative localization of extended objects. In Daniel R. Montello (ed.) *Spatial Information Theory. Foundations of Geographic Information Science*. Springer: Berlin, 2001, pp. 415–430

- Kulik, L.: Spatial Gradual Boundaries and Higher-Order Vagueness. In Proceedings SVUG'01 (Spatial Vagueness, Uncertainty and Granularity). Ogunquit, Maine, 2001
- Eschenbach, C.; Tschander, L.; Habel, C. & Kulik, L.: Lexical specifications of paths. In C. Freksa, W. Brauer, C. Habel & K.F. Wender (eds.), Spatial Cognition II. Integrating Abstract Theories, Empirical Studies, Formal Methods, and Practical Applications. Berlin: Springer-Verlag, 2000, pp. 127–144
- Rauh, R. & Kulik, L.: The influence of linear shapes on solving interval-based configuration problems. In C. Freksa, W. Brauer, C. Habel & K.F. Wender (eds.), Spatial Cognition II. Integrating Abstract Theories, Empirical Studies, Formal Methods, and Practical Applications. Berlin: Springer-Verlag, 2000, pp. 239–252
- Eschenbach, C.: Geometric structures of frames of reference and natural language semantics. Spatial Cognition and Computation 1 (1999). 329–348
- Eschenbach, C.; Habel, C. & Kulik, L.: Representing simple trajectories as oriented curves. In: Kumar, A.N. & Russell, I. (eds.): FLAIRS-99. Proceedings of the 12th International Florida AI Research Society Conference. Orlando, Florida, 1999, S. 431-436
- Habel, C.: Drehsinn und Reorientierung. Modus und Richtung beim Bewegungsverb 'drehen'. In G. Rickheit (ed.), Richtungen im Raum. Interdisziplinäre Perspektiven. Wiesbaden: Deutscher Universitätsverlag, 1999, pp. 101–128
- Habel, C. & Werner, S. (eds.): Spatial Reference Systems. Special Issue of Spatial Cognition and Computation 1(4) (1999)
- Kulik, L. & Klippel, A.: Reasoning about cardinal directions using grids as qualitative geographic coordinates. In: Freksa, C. & Mark, D.M. (Eds.): Spatial Information Theory. Berlin (Springer) 1999, pp. 205-220
- Habel, C.; Hildebrandt, B.; Moratz, R.: Interactive Robot Navigation Based on Qualitative Spatial Representations. In: Wachsmuth, I.; Jung, B.: Proceedings Kogwis99, St. Augustin: Infix, 1999, pp. 219-225
- Eschenbach, C., Habel, C., Kulik, L., Leßmöllmann, A.: Shape nouns and shape concepts: A geometry for 'corner'. In: C. Freksa, C. Habel & K.F. Wender (Hrsg.), Spatial Cognition. An Interdisciplinary Approach to Representing and Processing Spatial Knowledge. Berlin: Springer-Verlag, 1998, pp. 177–201
- Habel, C. & Eschenbach, C.: Abstract structures in spatial cognition. In: C. Freksa, M. Jantzen & R. Valk (Hrsg.): Foundations of Computer Science – Potential – Theory – Cognition. Springer: Berlin, 1997, pp. 369–378
- Eschenbach, C. & Kulik, L.: An axiomatic approach to the spatial relations underlying 'left'-'right' and 'in front of' – 'behind'. In: G. Brewka, Ch. Habel & B. Nebel (Hrsg.): KI-97: Advances in Artificial Intelligence. 21st Annual German Conference on Artificial Intelligence, Freiburg, Germany, September 1997, Proceedings. Berlin: Springer, 1997, pp. 207–218

Finanzierung:

Geldgeber:	DFG
Laufzeit der Förderung:	6/1996 bis 5/1998, zweite Phase 6/1998 bis 5/2000, dritte Phase 6/2000 bis 5/2002
Sachmittel:	DM 20.300
Personalmittel:	2 WM (BAT IIA/halbe) für je 6 Jahre + 2 stud. Hilfskr. je 10 Std./Woche für je 4 Jahre

2.8 Qualitatives Wissen über Raum und Zeit: Repräsentation und Verarbeitung

Freksa, Christian, Prof. Ph.D.; Wolter, Diedrich, Dipl.-Inform.; Bertel, Sven, Dipl.-Inform.; Wallgrün, Jan Oliver, Dipl.-Inform.

Laufzeit:

2/1996 bis 3/2003

Projektbeschreibung:

Das Projekt dient der Entwicklung von Verfahren zur Repräsentation und Verarbeitung von Wissen über räumliche und zeitliche Zusammenhänge, wie sie von Perzeptions- und Inferenzprozessen bereitgestellt werden. Besondere Aufmerksamkeit wird dabei einem problemadäquaten Umgang mit unvollständigem, unscharfem, unsicherem und widersprüchlichem Wissen, insbesondere auch dessen effizienter Verarbeitung gewidmet. Die zu entwickelnde Raumlogik macht sich den hohen Informationsgehalt qualitativen Wissens für die Entscheidungsfindung zunutze, der den erforderlichen Verarbeitungsaufwand gering hält. Eine Schwierigkeit besteht darin, für den jeweiligen Problembereich geeignete Kriterien zu ermitteln, deren Verarbeitung zu aussagekräftigen Inferenzen führt. Die Domänen Raum und Zeit sind von besonderem Interesse, da sie einerseits eine starke Struktur aufweisen und andererseits eine Grundlage für vielfältige Anwendungsbereiche bilden. Die Arbeit in unserem Projekt wird auf einer theoretischen Ebene (Entwicklung und Analyse von Repräsentationen und Schlußfolgerungsmechanismen), auf einer Modellierungsebene

(Computer-Implementationen und Testen in synthetischen Umgebungen) und auf einer experimentellen Ebene (Roboternavigation mit Hilfe unterschiedlicher räumlicher Inferenzstrategien) durchgeführt.

Schlagwörter:

Konzepte, qualitativ, räumlich; Nachbarschaft, konzeptuelle; Navigation; Schließen, räumlich, zeitlich

Publikationen aus dem Projekt:

- Freksa, C., Moratz, R., Barkowsky, T.: Robot navigation with schematic maps, in Pagello, E. et al, eds, Intelligent Autonomous Systems 6, 809-816, IOS Press, 2000
- Moratz, R. & Renz, J.: Qualitative Spatial Reasoning about Line Segments. Proceedings of the ECAI 2000 Conference, Berlin, 2000
- Habel, C.; Hildebrandt, B.; Moratz, R.: Interactive Robot Navigation Based on Qualitative Spatial Representations. In: Wachsmuth, I.; Jung, B.: Proceedings Kogwis99, St. Augustin: Infix, 1999, pp. 219-225
- Dornheim, C.: Undecidability of Plane Polygonal Mereotopology. In: Cohn, A.G., Schubert, L.K., Shapiro, S.C. (Eds.): Principles of Knowledge Representation and Reasoning: KR '98. San Francisco, CA: Morgan Kaufmann Publishers, 1998
- Moratz, R. & Freksa, C. : Spatial Reasoning with Uncertain Data Using Stochastic Relaxation. In: Brauer, W., (Ed.): Fuzzy-Neuro Systems '98,). Sankt Augustin: Infix-Verlag, 1998, pp. 106-112
- Freksa, C.; Zimmermann, K.: Qualitative Spatial Reasoning Using Orientation, Distance, and Path Knowledge, Applied Intelligence 6 (1), 1996, 49-58

Finanzierung:

Geldgeber:	DFG
Laufzeit der Förderung:	2/1996 bis 3/2003
Sachmittel:	DM 85.807
Personalmittel:	1 WM (BAT Ib), 1 WM (BAT Ila) für jeweils 2 Jahre, 2 WM (BAT Ila) für 4 Jahre + 2 stud. Hilfskräfte je 19 Std./Woche für 6 Jahre

2.9 Interpretative und konstruktive Prozesse auf räumlich organisierten Wissensstrukturen

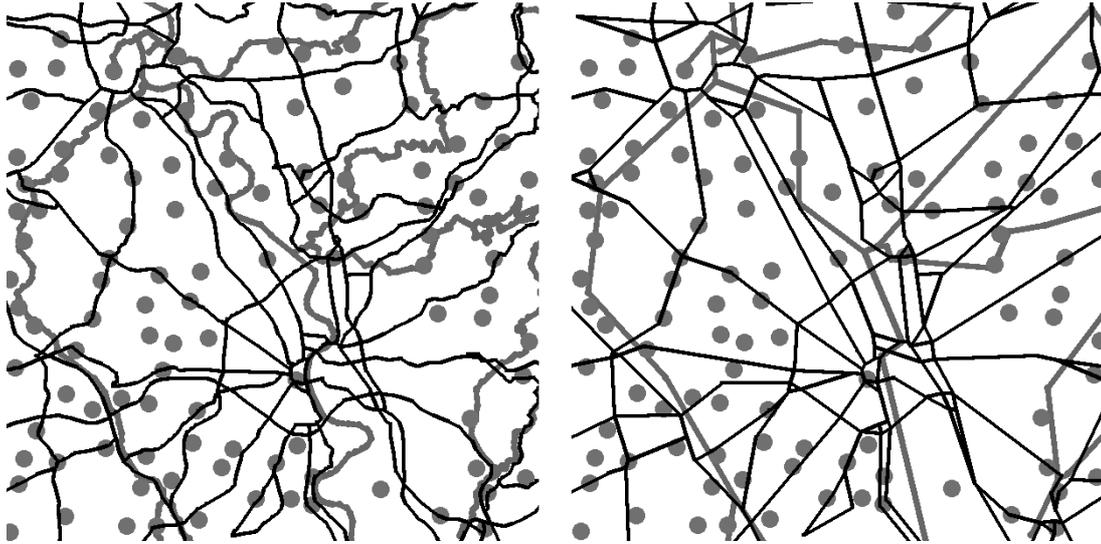
Freksa, Christian, Prof. Ph.D.; Barkowsky, Thomas, Dr.; Klippel, Alexander, Dipl.-Geogr.; Tenbrink, Thora, M.A.; Richter, Kai-Florian, Dipl.-Inform.

Laufzeit des Projektes:

6/1996 bis 3/2003

Projektbeschreibung:

Gegenstand des Vorhabens ist die Entwicklung einer Architektur für die Verarbeitung integriert repräsentierten räumlichen und symbolischen Wissens. Ausgehend von komplexen Wissensrepräsentationen, die wie geographische Karten räumliche Informationen analogisch räumlich und nicht-räumliche Informationen symbolisch in eng verschränkter Form darstellen, sollen aspektspezifische elementare Repräsentationseinheiten identifiziert und durch geeignete Operatoren extrahiert werden. Die so isolierten Aspekte werden in separaten Repräsentationsstrukturen abgelegt, die analog zu der zugrundeliegenden räumlichen Struktur organisiert sind. Auf diese Weise kann bei verschiedenen Aufgabenstellungen auf die jeweils relevante Information leicht zugegriffen werden. Die gemeinsame räumliche Struktur der verschiedenen Karten ermöglicht es, bei Bedarf ausgewählte Aspekte zu kombinieren und daraus neue Sachverhaltsaspekte zu ermitteln. Der Ansatz ist motiviert durch kognitionspsychologische Modelle zur topologieerhaltenden Organisation räumlicher Informationen, zielt aber zunächst auf eine Untersuchung der informatischen Modellierungsmöglichkeiten ab. Das Vorhaben wird kognitionspsychologisch beraten, damit das entwickelte Modell auch für kognitionspsychologische Modellierungen eingesetzt werden kann.



Generierung übersichtlicher Verkehrspläne unter Beibehaltung relevanter räumlicher Beziehungen am Beispiel des Ballungsraums Köln-Düsseldorf (Projekt "Räumliche Strukturen in Aspektkarten", Arbeitsbereich WSV, in Kooperation mit dem Institut für Angewandte Mathematik).

Schlagwörter:

Kognitionswissenschaft; Wissensrepräsentation; Raumkognition

Publikationen aus dem Projekt:

- Barkowsky, T.: Mental representation and processing of geographic knowledge - A computational approach. Berlin: Springer, 2002
- Barkowsky, T.: Mental processing of geographic knowledge. In D. R. Montello (Ed.), *Spatial Information Theory - Foundations of Geographic Information Science* (pp. 371-386). Berlin: Springer, 2001
- Steinhauer, J. H.; Wiese, T.; Freksa, C. & Barkowsky, T.: Recognition of abstract regions in cartographic maps. In D. R. Montello (Ed.), *Spatial Information Theory - Foundations of Geographic Information Science* (pp. 306-321). Berlin: Springer, 2001
- Barkowsky, T.; Latecki, L. J. & Richter, K.-F.: Schematizing maps: Simplification of geographic shape by discrete curve evolution. In C. Freksa, W. Brauer, C. Habel, & K. F. Wender (Eds.), *Spatial Cognition II - Integrating abstract theories, empirical studies, formal models, and practical applications* (pp. 41-53). Berlin: Springer, 2000
- Casakin, H.; Barkowsky, T.; Klippel, A. & Freksa, C.: Schematic maps as wayfinding aids. In C. Freksa, W. Brauer, C. Habel, & K. F. Wender (Eds.), *Spatial Cognition II - Integrating abstract theories, empirical studies, formal models, and practical applications* (pp. 54-71). Berlin: Springer, 2000
- Islı, A.; Museros Cabedo, L.; Barkowsky, T. & Moratz, R.: A topological calculus for cartographic entities. In C. Freksa, W. Brauer, C. Habel, & K. F. Wender (Eds.), *Spatial Cognition II - Integrating abstract theories, empirical studies, formal models, and practical applications* (pp. 225-238). Berlin: Springer, 2000
- Freksa, C.; Moratz, R. & Barkowsky, T.: Schematic maps for robot navigation. In C. Freksa, W. Brauer, C. Habel, & K. F. Wender (Eds.), *Spatial Cognition II - Integrating abstract theories, empirical studies, formal models, and practical applications* (pp. 100-114). Berlin: Springer, 2000
- Freksa, C.; Moratz, R. & Barkowsky, T.: Robot navigation with schematic maps. In E. Pagello, F. Groen, T. Arai, R. Dillmann, & A. Stentz (Eds.), *Intelligent Autonomous Systems 6 (IAS-6)* (pp. 809-816). Amsterdam: IOS Press, 2000
- Moratz, R.; Barkowsky, T. & Freksa, C.: Diagrammatic instruction maps for human-robot interaction. In T. Röfer, A. Lanke, & R. Moratz (Eds.), *ECAI2000 Workshop: Service Robotics - Applications and Safety Issues in an Emerging Market* (pp. 17-18). Berlin: August 22, 2000
- Barkowsky, T.: Unvollständiges Wissen in der Konstruktion mentaler räumlicher Repräsentationen. In I. Wachsmuth & B. Jung (Eds.), *KogWis99 - Proceedings der 4. Fachtagung der Gesellschaft für Kognitionswissenschaft, Bielefeld, 28. September - 1. Oktober 1999* (pp. 55-60). Sankt Augustin: Infix, 1999
- Freksa, C.: Spatial aspects of task-specific wayfinding maps. In J. S. Gero & B. Tversky (Eds.), *Visual and spatial reasoning in design* (pp. 15-32). University of Sydney: Key Centre of Design Computing and Cognition, 1999
- Freksa, C.; Barkowsky, T. & Klippel, A.: Spatial symbol systems and spatial cognition: A computer science perspective on perception-based symbol processing. *Behavioral and Brain Sciences*, 22(4), 1999, 616-617

- Klippel, A.: Relaxierte Lokalisation - Kognitive Implikationen schematischer Karten. In I. Wachsmuth & B. Jung (Eds.), *KogWis99 - Proceedings der 4. Fachtagung der Gesellschaft für Kognitionswissenschaft*, Bielefeld, 28. September - 1. Oktober 1999 (pp. 49-54). Sankt Augustin: Infix, 1999
- Kulik, L. & Klippel, A.: Reasoning about cardinal directions using grids as qualitative geographic coordinates. In C. Freksa & D. M. Mark (Eds.), *Spatial information theory - Cognitive and computational foundations of geographic information science* (pp. 205-220). Berlin: Springer, 1999
- Berendt, B.; Barkowsky, T.; Freksa, C. & Kelter, S.: Spatial representation with aspect maps. In C. Freksa, C. Habel, & K. F. Wender (Eds.), *Spatial cognition - An interdisciplinary approach to representing and processing spatial knowledge* (pp. 313-336). Berlin: Springer, 1998
- Berendt, B.; Rauh, R. & Barkowsky, T.: Spatial thinking with geographic maps: an empirical study. In H. Czap, H.-P. Ohly, & S. Pribbenow (Eds.), *Herausforderungen an die Wissensorganisation: Visualisierung, multimediale Dokumente, Internetstrukturen* (pp. 63-74). Würzburg: ERGON-Verlag, 1998
- Barkowsky, T.; Freksa, C.: Cognitive requirements on making and interpreting maps. In S. Hirtle & A. Frank (Eds.), *Spatial information theory: A theoretical basis for GIS* (pp. 347-361). Berlin: Springer, 1997
- Barkowsky, T.; Freksa, C.; Berendt, B.; Kelter, S.: Aspektkarten - Integriert räumlich-symbolische Repräsentationsstrukturen. In C. Umbach, M. Grabski & R. Hörnig (Eds.), *Perspektive in Sprache und Raum* (pp. 147-168). Wiesbaden: Deutscher Universitäts-Verlag, 1997
- Berendt, B.: Modelling subjective distances. In G. Brewka, C. Habel, & B. Nebel (Eds.), *KI'97: Advances in Artificial Intelligence. Proceedings of the Twenty-first Annual German Conference on Artificial Intelligence* (pp. 195-206). Berlin: Springer, 1997
- Berendt, B. & Jansen-Osmann, P.: Feature accumulation and route structuring in distance estimations - an interdisciplinary approach. In S. Hirtle & A. Frank (Eds.), *Spatial information theory: A theoretical basis for GIS* (pp. 279-296). Berlin: Springer, 1997
- Freksa, C.: Spatial and temporal structures in cognitive processes. In C. Freksa, M. Jantzen, & R. Valk (Eds.), *Foundations of computer science: Potential - theory - cognition* (pp. 379-387). Berlin: Springer, 1997

Finanzierung:

Geldgeber:	DFG
Laufzeit der Förderung:	6/1996 bis 3/2003
Sachmittel:	DM 68.200
Personalmittel:	1 WM (BAT Ila) +2 WM (BAT Ila/halbe) für jeweils 4 Jahre, 1 WM (BAT Ila/halbe) für 2 Jahre, 2 stud. Hilfskr. je 19 Std./Woche für 4 Jahre + 3 stud. Hilfskr. je 60 Std./Monat für 2 Jahre

2.10 Internationales Qualitäts-Netzwerk Spatial Cognition Research Center Bremen – Freiburg - Hamburg

Freksa, Christian, Prof. Ph.D.

Laufzeit des Projektes:

01/2002 – 12/2003

Projektbeschreibung:

Internationaler Austausch im Bereich Spatial Cognition mit folgenden Partneruniversitäten:

Auckland University of Technology, New Zealand
 California Polytechnic State University, USA
 Chinese Academy of Science Beijing, China
 Indian Institute of Technology, Kanpur, India
 Jiao Tong University Shanghai, China
 Linköping University, Sweden
 New Bulgarian University, Sofia, Bulgaria
 Spanish Research Council Barcelona, Spain
 Stanford University, USA
 State University of New York at Buffalo, USA
 Technical University of Vienna, Austria
 Universitat Jaume I Castellon, Spain
 Université Paris XI Orsay, France Université Paul Sabatier, Toulouse, France
 University of California Berkeley, USA
 University of California Santa Barbara, USA
 University of Leeds, GB University of Maine, USA
 University of Manchester, GB University of Pittsburgh, USA
 University of Texas at Austin, USA
 University of Waikato, New Zealand

University of Zurich, Switzerland

Finanzierung:

Geldgeber: DAAD
 Laufzeit der Förderung: 01/2002 – 12/2003
 Sachmittel: EUR 680.000 für die Universitäten Bremen, Freiburg und Hamburg

2.11 Konzeptualisierungsprozesse in der Sprachproduktion

Habel, Christopher, Prof. Dr.; Tappe, Heike, Dr. (bis 31.5.2002); Guhe, Markus, Dipl.-Inform.; Tschander, Ladina, lic.phil.

Laufzeit des Projektes:

seit 1991, Förderung durch die DFG seit 6/1997

Projektbeschreibung

Der Gegenstand unserer Analysen sind diejenigen kognitiven Prozesse und Repräsentationen, die der menschlichen Fähigkeit, Ereignisse sprachlich zu beschreiben, zugrunde liegen. Sie stützen sich auf monologische Beschreibungen einfacher Bewegungsereignisse, die wir unter standardisierten Bedingungen im Rahmen psycholinguistischer Verbalisierungsstudien erheben. Ereignisbeschreibungen sind für die Untersuchung von Konzeptualisierungsprozessen besonders gut geeignet, da die Individuierung von Ereignissen weitgehend durch konzeptuelle Faktoren bedingt ist. Das bedeutet, der Beschreibung von Ereignissen und Ereignisfolgen liegen konzeptuelle Konstruktionsprozesse zugrunde, die durch unterschiedliche Faktoren beeinflusst werden.

Modellbildung, Theorie und Spezifikation: Auf der Basis der empirischen Untersuchungen wird ein Modell der ersten Komponente des menschlichen Sprachproduktionssystems – des Konzeptualisierers – entwickelt, welches Aussagen über die Subprozesse der Konzeptualisierung (Konstruktion der konzeptuellen Repräsentation, Selektion und Linearisierung des zu versprachlichenden Inhalts, und Generierung präverbaler Botschaften) und über die in diesen Prozessen involvierten Repräsentationen macht. Mit Blick auf die Formate der Repräsentationen und die Architektur des Konzeptualisierers besteht zum einen ein wichtiges Forschungsziel darin, die Interaktionen zwischen multimodalen, konzeptuellen und propositionalen, sprachlichen Repräsentationen zu erforschen, zum anderen liegt der Fokus auf der inkrementellen Verarbeitung des Wissens.

Die Ergebnisse der Modellbildung werden in eine computerlinguistische Realisierung überführt. Diese hat zum Ziel, in Übereinstimmung mit den empirischen Ergebnissen ein Modell des Konzeptualisierers (inC, incremental conceptualizer) zu implementieren, anhand dessen wir einige unserer Annahmen und Hypothesen überprüfen können. Auch hier legen wir ein besonderes Augenmerk auf die inkrementelle Verarbeitung von Eingabedaten und die inkrementelle Produktion von Ausgabedaten. Außerdem erforschen wir, wie das Verhalten unseres Modells durch das Setzen von Parameterwerten beeinflusst werden kann, wobei die Anzahl der Parameter gering gehalten wird. Das bedeutet, der Detailgrad der erzeugten Äußerungen – genauer, der Granularität der Inhalte – wird nicht durch explizite Anweisungen an inC festgelegt, sondern er wird durch die verfügbaren Ressourcen determiniert.

Schlagwörter:

Computerlinguistik; Psycholinguistik; Linguistik, kognitive; KI, sprachorientierte; Sprachproduktion

Publikationen aus dem Projekt

- Guhe, Markus, forthcoming, Incremental Preverbal Messages. To appear in Holden Härtl & Heike Tappe, eds., *Mediating between Concepts and Language – Processing Structures*. Berlin: DeGruyter
- Guhe, M.; Habel, C. & Tschander, L.: Describing motion events: Incremental representations for incremental processing. In: *Proceedings of the 5th International Workshop on Computational Semantics (IWCS-5)*, 410–424, Tilburg, The Netherlands, 2003
- Guhe, Markus & Frank Schilder, Incremental generation of self-corrections using underspecification. In: Mariët Theune, Anton Nijholt, & Hendri Hondorp (eds), *Computational Linguistics in the Netherlands 2001. Selected Papers from the Twelfth CLIN Meeting.*, No 45 of *Language and Computers: Studies in Practical Linguistics* (edited by Jan Aarts and Willem Meijs), Amsterdam, New York: Rodopi, 2002
- Guhe, M. & Schilder, F.: Underspecification for incremental generation. In: *Proceedings of KONVENS 2002*, 6. Konferenz zur Verarbeitung Natürlicher Sprache, Saarbrücken, 2002
- Schilder, F. & Guhe, M.: Underspecified parallelism constraint. In: *Proceedings of KONVENS 2002*, 6. Konferenz zur Verarbeitung Natürlicher Sprache, Saarbrücken, 2002
- Guhe, M. & Habel, C.: The Influence of Resource Parameters on Incremental Conceptualization. In: Erik M. Altmann, Axel Cleeremans, Christian D Schunn & Wayne D. Gray (eds.) *Proceedings of the Fourth International Conference on Cognitive Modeling: July 26--28, 2001*, George Mason University, Fairfax, Virginia, USA, 103--108, Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum, 2001

- Tappe, H.; Klippel, A. & Habel, C.: On abstract spatial representations underlying language and sketch-map production. Eighth European Workshop on Imagery and Cognition. (EWIC 2001), Saint-Malo, France, 2001, p. 106
- Tappe, H.: Perspektivenwahl in Beschreibungen dynamischer und statischer Wegeskizzen, In Habel, C. & v. Stutterheim, C. (Hrsg.): Räumliche Konzepte und sprachliche Strukturen, (pp. 69-97), Tübingen: Niemeyer, 2000
- Guhe, M., Habel, Ch. & Tappe, H. (2000) Incremental Event Conceptualization and Natural Language Generation in Monitoring Environments. INLG-2000, 85–92, Mitzpe Ramon, Israel. (Published by ACL)
- Habel, C. & Tappe, H.: Processes of segmentation and linearization in describing events. In Ch. v. Stutterheim & R. Meyer-Klabunde (eds.). Processes in language production. Opladen: Westdeutscher Verlag, 1999, 117–152
- Tappe, H. & Habel, C.: Verbalization of Dynamic Sketch Maps: Layers of Representation and their Interaction. [full version of one page abstract / poster at Cognitive Science Conference; Madison WI, August, 1.–4., 1998.] <http://www.informatik.uni-hamburg.de/WSV/sprachproduktion/CogSci98.ps>, 1998
- Tappe, H. & Schilder, F.: Coherence in Spoken Discourse. In Proceedings of the 17th International Conference on Computational Linguistics (COLING '98) and of the 36th Annual Meeting of the Association for Computational Linguistics (ACL '98), Université de Montréal, Montréal, Québec, Canada, 1998, 1294-1298
- Habel, C.: Discours et représentations spatiales dans la description de plans. In: M. Denis (ed.), Langage et cognition spatiale. pp. 103-126). Paris: Masson, 1997

Finanzierung:

Geldgeber:	DFG
Laufzeit der Förderung:	1/1993 bis 12/1995 im Schwerpunkt Kognitive Linguistik, seit 6/1997 im Schwerpunkt Sprachproduktion
Sachmittel:	DM 22.700
Personalmittel:	1,5 WM (BAT IIa) für 6 Jahre, 2 stud. Hilfskr. je 10 Std./Woche für 6 Jahre und 1 stud. Hilfskr. je 10 Std./Woche für 2 Jahre

3. Publikationen und weitere Leistungen

Wissenschaftliche Publikationen im Berichtszeitraum

- Barkowsky, T.: Mental representation and processing of geographic knowledge - A computational approach, Berlin: Springer, 2002
- Eschenbach, C., Habel, Ch. & Leßmöllmann, A.: Multiple frames of reference in interpreting complex projective terms. In: K. R. Coventry & P. Olivier (eds.) Spatial Language. Cognitive and Computational Perspectives. Kluwer Academic Publishers: Dordrecht, 2002, pp. 209–231
- Freksa, C. (ed.), Special issue Spatial Cognition, KI 4/2002
- Guhe, M. & Schilder, F.: Incremental generation of self-corrections using underspecification. In: Mariët Theune, Anton Nijholt, & Hendri Hondorp (eds), Computational Linguistics in the Netherlands 2001. Selected Papers from the Twelfth CLIN Meeting., No 45 of Language and Computers: Studies in Practical Linguistics (edited by Jan Aarts and Willem Meijs), Amsterdam, New York: Rodopi, 2002, pp. 118-132
- Guhe, M. & Schilder, F.: Underspecification for incremental generation. In: Proceedings of KONVENS 2002, 6. Konferenz zur Verarbeitung Natürlicher Sprache, Saarbrücken, 2002, pp. 37-43
- Kaup, B., Kelter, S. & Habel, Ch.: Representing referents of plural expressions and resolving plural anaphors. Language and Cognitive Processes, 17, 2002, pp. 405–450
- Klippel, A. & Tappe, H.: Pieces of information. Combining route elements to sensible chunks. In: E. van der Meer, R. Beyer, F. Krüger, A. Nuthmann & S. Schulz (eds.). Proceedings of the 43. Conference of the DGP (German Society of Psychology). Berlin: Pabst, 2002
- Knauff, M., Schlieder, C., Freksa, C.: Spatial cognition: From rat-research to multifunctional spatial assistance systems, KI 4/2002, 5-9
- Kulik, L., Eschenbach, C., Habel, Ch. & Schmidtke, H. R.: A graded approach to directions between extended objects. In: M. J. Egenhofer & D. M. Mark (eds.) Geographic Information Science. Second international conference, GIScience 2002, Boulder, CO, USA, September, 2002, proceedings. Springer: Berlin, 2002, pp. 119–131
- Kulik, L.: Geometrische Repräsentation scharf und vage begrenzter Objekte. Berlin: dissertation.de, 2002
- Kulik, L.: Qualitative Spatial Change. Buchrezension, Kuenstliche Intelligenz, 2002 (4), p.44
- Lee, P., Tappe, H. & Klippel, A.: Acquisition of landmark knowledge from static and dynamic presentation of route maps. In: W. Gray & C. Schunn (eds.). Proceedings of the twenty-fourth Annual Conference of the Cognitive Science Society. (p. 1017). Fairfax, Virginia, 2002
- Lee, P., Tappe, H. & Klippel, A.: Acquisition of landmark knowledge from static and dynamic presentation of route maps. KI-Themenheft: Spatial Cognition, 32-35

- Leßmöllmann, A.: Form im Raum. Formadjektive und Formkonzepte. Dissertation, Universität Hamburg, 2002
- Richter, K.-F. & Klippel, A.: You-Are-Here maps: Wayfinding support as location based service. In: J. Moltgen and A. Wytzisk (eds.), GI-Technologien für Verkehr und Logistik. Beiträge zu den Münsteraner GI Tagen. 20.-21.06.2002. Münster: IfGI Prints 13, 2002
- Schilder, F.: Robust discourse parsing via discourse markers, topicality and position. *Natural Language Engineering*, 8(2/3): 235–255, 2002
- Schilder, F. & Guhe, M.: Underspecified parallelism constraint. In: S. Busemann (ed.) Proceedings of KONVENS 2002 (6. Konferenz zur Verarbeitung natürlicher Sprache) (pp. 163-169), Saarbrücken, 2002
- Schilder, F. & Tenbrink, T.: The Interplay of Information Structure and the Placement of After and Before. In: A. Bende-Farkas & A. Riester (eds.) Proceedings of workshop on Information Structure in Context (pp.224-235), Stuttgart, 15-16. November 2002
- Tenbrink, T.: Why Should Children Adapt, and When? Proc. Workshop on First Language Acquisition, 19th Scandinavian Conference of Linguistics, Tromsø, Norway, January 10-12, 2002
- Tenbrink, T., Fischer, K. & Moratz, R.: Spatial Strategies in Human-Robot Communication. Christian Freksa (ed.), KI 4/02 Themenheft Spatial Cognition. arenDTaP Verlag, 2002

Wichtige Publikationen aus zurückliegenden Jahren

- Barkowsky, T.: Mental processing of geographic knowledge. In D. R. Montello (Ed.), *Spatial Information Theory - Foundations of Geographic Information Science* (pp. 371-386). Berlin: Springer, 2001
- Barkowsky, T.; Latecki, L. J.; Richter, K.-F.: Schematizing maps: Simplification of geographic shape by discrete curve evolution, C. Freksa, W. Brauer, C. Habel, & K. F. Wender (Eds.), *Spatial Cognition II - Integrating abstract theories, empirical studies, formal models, and practical applications* (pp. 41-53). Berlin: Springer, 2000
- Casakin, H.; Barkowsky, T.; Klippel, A.; Freksa, C.: Schematic maps as wayfinding aids, in Freksa, C., Brauer W, Habel C, Wender KF, eds, *Spatial cognition II - integrating abstract theories, empirical studies, formal models, and practical applications*, LNAI 1849, 57-74, Springer, Berlin 2000
- Claus, B.; Kindsmüller, M.C.; Kaup, B. & Kelter, S.: Inferenz zeitabhängiger Veränderungen von Entitäten beim Lesen. *Zeitschrift für Experimentelle Psychologie*, 46, 1999, S. 237-248
- Eschenbach, C.: Geometric structures of frames of reference and natural language semantics. *Spatial Computation and Cognition*, 1, 329–348, 1999
- Eschenbach, C.: A predication calculus for qualitative spatial representations. In: Freksa, C. & Mark, D.M. (eds.): *Spatial Information Theory. Cognitive and Computational Foundations of Geographic Information Science*. Lecture Notes in Computer Science 1661. Berlin (Springer) 1999, pp. 152-172
- Eschenbach, C.: On changes and diachronic identity of spatial socio-economic units. In A. Frank, J. Raper & J.P. Cheylan (eds.) *Life and Motion of Socio-economic Units*. London: Taylor & Francis, 2001, pp. 63–77
- Eschenbach, C.: Viewing composition tables as axiomatic systems. In C. Welty & B. Smith (eds.) *Formal Ontology in Information Systems. Collected Papers from the Second International Conference*. New York: ACM Press, 2001, pp. 93–104
- Eschenbach, C.: Contextual, functional, and geometric features and projective terms. In L. Carlson & E. van der Zee (eds.) *The 2nd Annual Language and Space Workshop: Defining Functional and Spatial Features*. University of Notre Dame: South Bend, In. (Revised version to appear in Carlson, Laura & Emile van der Zee (eds.). *Functional and Spatial Features in Language and Space*. Oxford: Oxford University Press.), 2003
- Eschenbach, C.; Habel, C. & Kulik, L.: Representing simple trajectories as oriented curves. In: Kumar, A.N. & Russell, I. (eds.): *FLAIRS-99. Proceedings of the 12th International Florida AI Research Society Conference*. Orlando, Florida, 1999, S. 431-436
- Eschenbach, C.; Tschander, L.; Habel, C.; Kulik, L.: Lexical specifications of paths, in C. Freksa, W. Brauer, C. Habel & K.F. Wender (eds.), *Spatial Cognition II. Integrating Abstract Theories, Empirical Studies, Formal Methods, and Practical Applications*. Berlin: Springer-Verlag, 2000, pp. 127–144
- Freksa, C.: Links vor – Prototyp oder Gebiet? Probabilistische und possibilistische Raumbeschreibung. In: Rickheit, G. (Hrsg.): *Richtungen im Raum*. Wiesbaden (Westdeutscher Verlag) 1999, S. 231-246
- Freksa, C.: Spatial aspects of task-specific wayfinding maps. A representation-theoretic perspective. In: Gero, J.S. & Tversky, B. (eds): *Visual and Spatial Reasoning in Design*, 15-32. Key Centre of Design Computing and Cognition. University of Sydney, 1999
- Freksa, C.; Barkowsky, T.: On the duality and on the integration of propositional and spatial representations. In: Rickheit, G. & Habel, C. (eds.): *Mental models in discourse processing and reasoning*. Elsevier Science B.V., 1999, S.195-212
- Freksa, C.; Barkowsky, T. & Klippel, A.: Spatial symbol systems and spatial cognition. A computer science perspective on perception-based symbol processing. *Behavioral and Brain Sciences* 22, 4. 1999, S. 616-617

- Freksa C, Brauer W, Habel C, Wender KF, eds, Spatial cognition II - Integrating abstract theories, empirical studies, formal models, and practical applications, Lecture Notes in Artificial Intelligence 1849, Springer, Berlin 2000
- Freksa C, Moratz R, Barkowsky T, Schematic maps for robot navigation, International Computer Science Institute Report TR-99-021, Berkeley, California 1999. In Freksa C, Brauer W, Habel C, Wender KF, eds, Spatial cognition II - integrating abstract theories, empirical studies, formal models, and practical applications, LNAI 1849, 100-114, Springer, Berlin 2000
- Freksa C, Moratz R, Barkowsky T, Robot navigation with schematic maps, in Pagello E et al, eds, Intelligent Autonomous Systems 6, 809-816, IOS Press, 2000
- Freksa, C.; Mark, D.M. (eds): Spatial Information Theory – Cognitive and computational foundations of geographic information science. LNCS 1661. Berlin (Springer) 1999
- Guhe, M. & Habel, C.: The Influence of Resource Parameters on Incremental Conceptualization. In: Erik M. Altmann, Axel Cleeremans, Christian D Schunn & Wayne D. Gray (eds.) Proceedings of the Fourth International Conference on Cognitive Modeling: July 26--28, 2001, George Mason University, Fairfax, Virginia, USA, 103--108, Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum, 2001
- Guhe, M.; Habel, C. & Tappe, H.: Incremental event conceptualization and natural language generation in monitoring environments, (pp. 85-92), Proceedings of first international conference on natural language generation - INLG 2000, Mitzpe, Ramon, Israel, 2000
- Habel, Ch. Verbs and directions. The 2nd Annual Language and Space Workshop: Defining Functional and Spatial Features. University of Notre Dame: South Bend, In. (Revised version to appear in Carlson, Laura & Emile van der Zee (eds.). Functional and Spatial Features in Language and Space. Oxford: Oxford University Press.), 2003
- Habel, Ch.; Herweg, Michael; Pribbenow, Simone & Schlieder, Christoph: Wissen über Raum und Zeit. In Görz, G.; Rollinger, C.-R. & Schneeberger, J. (Hrsg.): Handbuch der Künstlichen Intelligenz. Oldenbourg Verlag: München. 349-405, 2000
- Habel, C.; Hildebrandt, B. & Moratz, R.: Interactive robot navigation based on qualitative spatial representations. In: Wachsmuth, I. & Jung, B. (eds.): KogWis99: Proceedings der 4. Fachtagung der Gesellschaft für Kognitionswissenschaft. Bielefeld, 28. September - 1. Oktober 1999 .Sankt Augustin (Infix) 1999, pp. 219–224
- Habel, Ch. & von Stutterheim, Ch.: Räumliche Konzepte und sprachliche Strukturen - Eine Einleitung. In Habel, Ch. & v. Stutterheim, C. (Hrsg.), Räumliche Konzepte und sprachliche Strukturen. (pp. 1-8). Tübingen: Niemeyer, 2000
- Habel, C. & Tappe H.: Processes of segmentation and linearization in describing events. In: Klabunde, R. & v. Stutterheim, C.(Hrsg.): Representations and processes in language production.. Wiesbaden (Deutscher Universitäts-Verlag) 1999, pp. 117-152
- Hildebrandt, B.; Moratz, R. ; Rickheit, G.; Sagerer, G.: Cognitive Modelling of Vision and Speech Understanding. In: Rickheit, G. und Habel, C.: Mental Models in Discourse Processing and Reasoning. Elsevier, 1999
- Islı, A., Museros Cabedo, L., Barkowsky, T., Moratz, R.: A topological calculus for cartographic entities, In Freksa C, Brauer W, Habel C, Wender KF, eds, Spatial cognition II - integrating abstract theories, empirical studies, formal models, and practical applications, LNAI 1849, 225-238, Springer, Berlin 2000
- Islı, A and Cohn, A G: A new approach to cyclic ordering of 2D orientations using ternary relation algebras, Artificial Intelligence, 122, 127-188
- Kaup, B., Kelter, S. & Habel, Ch.: Representing referents of plural expressions and resolving plural anaphors. Language and Cognitive Processes, 17. 405–450. 2002.
- Kaup, B.; Kelter, S.; Habel, C.: Taking the functional aspect of mental models as a starting point for studying discourse comprehension. In: Rickheit, G. & Habel, C. (Eds.): Mental models in discourse processing and reasoning. Amsterdam: North Holland, 1999, S. 93-112
- Klippel, A.: Localization constraints in schematic and topographic maps. In: Vandierendonck, A.; Brysbaert, M. & van der Goten, K. (eds.): Proc. Eleventh Conference of the European Society for Cognitive Psychology (ESCOP), Gent (Academia Press) 1999, p. 119
- Klippel, A. & Kulik, L.: Using grids in maps, In M.Anderson, P. Cheng & V. Haarslev (eds.). Theory and application of diagrams. First International Conference, Diagrams 2000, Edinburgh, Scotland, UK, September 1-3, 2000 Proceedings (486-499). Berlin: Springer, 2000
- Klippel, A.: Relaxierte Lokalisation - Kognitive Implikationen schematischer Karten. In: Wachsmuth, I. & Jung, B. (Eds.): KogWis99 - Proceedings der 4. Fachtagung der Gesellschaft für Kognitionswissenschaft. Bielefeld, 28. September - 1. Oktober 1999. Sankt Augustin (Infix) 1999, pp. 49-54
- Kulik, L.: A geometric theory of vague boundaries. In D.R. Montello (Ed.), Spatial Information Theory. Foundations of Geographic Information Science, (pp. 44-59). Berlin: Springer, 2001
- Kulik, L.: Spatial Gradual Boundaries and Higher-Order Vagueness. In Proceedings SVUG'01 (Spatial Vagueness, Uncertainty and Granularity). Ogunquit, Maine, 2001
- Kulik, L. & Eschenbach, C.: A geometry of oriented curves. Report from the project 'Axiomatics of Spatial Concepts'. University of Hamburg, Department for Informatics. Hamburg, 1999. (Available via: <ftp://ftp.informatik.uni-hamburg.de/pub/unihh/informatik/WSV/TROrientedCurves.pdf>)

- Kulik, L. & Klippel, A.: Reasoning about cardinal directions using grids as qualitative geographic coordinates. In: Freksa, C. & Mark, D.M. (Eds.): *Spatial Information Theory*. Berlin (Springer) 1999, pp. 205-220
- Leßmöllmann, A.: Der Ball ist rund. Formadjektive und Objektkonzepte. In: Habel, C. & v. Stutterheim, C. (Eds.): *Räumliche Konzepte und sprachliche Strukturen* (pp. 217-236), Tübingen (Niemeyer), 2000
- Mark, D. M.; Freksa, C.; Hirtle, S.C.; Lloyd, R.; Tversky, B.: Cognitive Models of Geographic Space. *Intern. Journal of Geographical Information Systems*, 13, 8, 1999, pp. 747-774
- Moratz, R.: A Compact Relative Position Calculus. *Proceedings of the IJCAI'99 Workshop on Hot Topics in Spatial and Temporal Reasoning*. 1999
- Moratz, R.; Barkowsky, T.; Freksa, C.: (2000). Diagrammatic instruction maps for human-robot interaction, T. Röfer, A. Lankenau, & R. Moratz (Eds.), *ECAI2000 Workshop: Service Robotics - Applications and Safety Issues in an Emerging Market* (pp. 17-18). Berlin: August 22, 2000
- Moratz, R.; Fischer, K.: Cognitively Adequate Modelling of Spatial Reference in Human-Robot Interaction; *IEEE International Conference on Tools with Artificial Intelligence (ICTAI-2000)*, Vancouver, 2000
- Moratz, R., Fischer, K., Tenbrink, T.: Cognitive Modelling of Spatial Reference for Human-Robot Interaction, *International Journal On Artificial Intelligence Tools*, 10:4, World Scientific Publishing, Singapur, 2001
- Moratz, R.; Renz, J.; Wolter, D.: Qualitative Spatial Reasoning about Line Segments, In: W.Horn (ed.): *ECAI 2000. Proceedings of the 14th European Conference on Artificial Intelligence*, IOS Press, Amsterdam, 2000
- Moratz, R.; Habel, C.: Interactive Robot Navigation Using a Cognitively Motivated Partition of the Spatial Context. *Proceedings of the IJCAI'99 Workshop on Robot Action Planing*. 1999
- Obendorf, H., Bertel, S., & Richter, K.-F.: Supporting User-Specific View via Multidimensional Trees. In *Proceedings of the ACM Conference on Human Factors in Computing Systems CHI2001, Extended Abstracts*, Seattle, Wa., USA, March 31 - April 5, 2001, (pp. 415-416), 2001
- Rauh, R.; Kulik, L.: The Influence of Linear Shapes on Solving Interval-Based Configuration Problems. In C. Freksa, W. Brauer, C. Habel, & K.F. Wender (Eds.), *Spatial Cognition II* (pp. 239-252), Berlin: Springer, 2000
- Rickheit, G. & Habel, C. (eds.): *Mental models in discourse processing and reasoning*. Amsterdam (North Holland) 1999
- Schilder, F.: Presupposition Triggered by Temporal Connectives. In *Semantic and Pragmatic Issues in Discourse and Dialogue: Experimenting with Current Theories*, M. Bras und L. Vieu (Hrsg.), the Elsevier Science series *Current Research in the Semantics/Pragmatics Interface*, S. 85-108, 2001
- Schilder, F.: Robust Text Analysis via Underspecification, in the *Proceedings of the Workshop on Robust Methods in Analysis of Natural Language Data (ROMAND 2000)*, A. Balim, V. Pallotta and H. Ghorbel (eds.), Lausanne, Switzerland, p.105-120, 2000
- Schilder, F.: Reference hashed. In: *Proceedings of the ACL'99 Workshop on the Relation of Discourse/Dialogue Structure and Reference*, at the 37th Annual Meeting of the Association for Computational Linguistics (ACL'99), University of Maryland, College Park, MD, USA, 21.06.99, 1999, pp. 100-109
- Schilder, F.: Presupposition Triggered by Temporal Connectives, in *Proceedings of the TALN'99 workshop Theoretical Bases for Semantics and Pragmatics in NLP*, Cargèse (Corsica), France, 12.-17.07.99, p.113-124, 1999
- Schilder, F.: Temporal relations expressed by the pluperfect. In: *Tagungsband der Sinn und Bedeutung Konferenz. 4. Jahrestagung der Gesellschaft für Semantik*. Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf, 4.-6. Oktober 1999, 1999 S. 63-64
- Schilder, F. & Habel, Ch.: From temporal expressions to temporal information: semantic tagging of news messages. *Proceedings of the ACL 2001 Workshop on Temporal and Spatial Information Processing*, Toulouse, Frankreich, pp 65-72, 2001
- Schmidtke, H.R.: The House Is North of the River: Relative Localization of Extended Objects, In: D.R. Montello (Ed.): *COSIT 2001, LNCS 2205*, pp. 415-430, 2001
- Steinhauer, J. H., Wiese, T., Freksa, C., & Barkowsky, T.: Recognition of abstract regions in cartographic maps. In D. R. Montello (Ed.), *Spatial Information Theory - Foundations of Geographic Information Science* (pp. 306-321). Berlin: Springer, 2001
- Strube, G.; Habel, Ch.; Konieczny, Lars & Hemforth, B.: Kognition. In Görz, G.; Rollinger, C.-R. & Schneeberger, J. (Hrsg.): *Handbuch der Künstlichen Intelligenz*. (pp. 19-72). Oldenbourg Verlag: München, 2000
- Tappe, H.: Perspektivenwahl in Beschreibungen dynamischer und statischer Wegeskizzen, In Habel, C. & v. Stutterheim, C. (Hrsg.): *Räumliche Konzepte und sprachliche Strukturen*, (pp. 69-97), Tübingen: Niemeyer, 2000
- Tappe, H.: Schichten konzeptueller Repräsentation. Integration und Separierung. In: Wachsmuth, I. & Jung, B. (Hrsg.): *KogWis99. Proceedings der 4. Fachtagung der Gesellschaft für Kognitionswissenschaft*. St. Augustin (Infix) 1999, pp. 104-110

- Tappe, H., Klippel, A. & Habel, C.: On abstract spatial representations underlying language and sketch-map production. Eighth European Workshop on Imagery and Cognition. (EWIC 2001), Saint-Malo, France, p.106, 2001
- Tenbrink, T. & Schilder, F.: (Non)temporal concepts conveyed by before, after, and then in dialogue. In: Proceedings of BIDILOG 2001, 14-16 June 2001, Bielefeld, pp 228-238, 2001
- Tschander, L. How to refer to movements on complex paths: investigating effects on telic verbs of motion, Birmingham, 2000
- Tschander, L. B.: Bewegung und Bewegungsverbren. In: Wachsmuth, I. & Jung, B. (eds.): KogWis99. Proceedings der 4. Fachtagung der Gesellschaft für Kognitionswissenschaft. Bielefeld, 28. September – 1. Oktober 1999. Sankt Augustin (Infix) 1999, S. 25-30
- Wolter, D.: "Instructing robots with maps" , Proc. of TIMR01 - Towards Intelligent Robots, Manchester (GB), 2001

Begutachtungen und abgeschlossene Betreuungen am Fachbereich

Dissertationen

DoktorandIn	GutachterIn	Thema	Datum
Ingo Schröder	W. Menzel (C. Habel)	Natural language parsing with graded constraints	04/2002
Lars Kulik	C. Habel C. Eschenbach (R. Valk)	Geometrische Repräsentation scharf und vage begrenzter Objekte	04/2002
Thomas Barkowsky	C. Freksa M. Hegarty (UC Santa Barbara) B. Neumann	Mental Representation and Processing of Geographic Knowledge. A computational approach	05/2002

Diplomarbeiten

DiplomandIn	BetreuerIn	Thema	Datum
Michael Jesikiewicz	B. Mertsching (C. Freksa)	Ortsvariante Bewegungsanalyse für ein aktives Sehsystem	01/2002
Jan Oliver Wallgrün	C. Freksa (B. Mertsching)	Exploration und Pfadplanung für mobile Roboter basierend auf generalisierten Voronoi-Graphen	02/2002
Nils Poppendiek	W. Lamersdorf (C. Freksa)	Mobile Kommunikation und Sicherheit im Kontext von Bezahlungsmechanismen	09/2002
Steffen Schmiga	W. Lamersdorf (C. Freksa)	Virtuelle private Netze auf Basis mobiler Endgeräte	09/2002
Markus Klann	C. Freksa (A. Rolf)	Towards Personal Knowledge Management Computer-Support for Personal and Continuous Knowledge-Based Work	12/2002
Sven Kröger	C. Freksa (R. Moratz)	Qualitatives räumliches Schließen über relative Positionen von Punkten – Entwicklung eines Verfahrens zur halbautomatischen Generierung von Kompositionstabellen	12/2002
Sonja Hoyer	W. Lamersdorf (C. Freksa)	Ein Metainformationsmodell für offene Dienste im Bereich Electronic - Information	12/2002

Studienarbeiten

StudentIn	BetreuerIn	Thema	Datum
Jan Helwich	C. Habel	Berechnung von räumlichen Relationen in 2-dimensionalen Domänen	07/2002

Baccalaureatsarbeiten

StudentIn	BetreuerIn	Thema	Datum
Gila Dinter	C. Freksa	Ein effizienter, linienbasierter Aufbau von Karten durch einen mobilen Roboter	07/ 2002
Thomas Jäpel	C. Freksa	Pfadplanung mit unvollständigen Karten	07/2002
Sascha Jocke	C. Freksa	Follow-Right-Wall Algorithmus basierend auf der Nutzung vordefinierter Verhaltensschichten (nach Brooks)	07/2002

Stefan Mangat	C. Freksa	Ein effizienter, linienbasierter Aufbau von Karten durch einen mobilen Roboter	07/2002
Leo Neumann	C. Freksa	Entwicklung von Algorithmen zur Navigation von Robotern mittels Genetic Programming	07/2002
Henriette Viethen	C. Freksa	Robuste Pfadausführung autonomer mobiler Systeme auf Basis einer exakten Zell-Dekomposition	07/2002

Begutachtungen und abgeschlossene Betreuungen außerhalb des Fachbereichs

Dissertationen

DoktorandIn	GutachterIn	Thema	Datum
Annette Leßmöllmann (Univ. Hamburg, FB Sprachwissenschaften)	C. Habel (Gabriele Diewald, Univ. Hannover)	Form im Raum – Formadjektive und Formkonzepte	05/2002

Wissenschaftliche Vorträge

Eschenbach, Carola:

16.09.2002, "Identity and Change in the Geographic Domain", Workshop on Geo-Ontology, 16.-17. September 2002, Ilkley, GB

Freksa, Christian:

22.03.2002, "Aspektkarten, Rauminferenz, und Navigation in räumlichen Umgebungen", Kolloquium Technikum Kärnten, Villach

08.06.2002, "Wayfinding Support for Humans and Robots - an interdisciplinary approach", Stipendiatenkongress des Deutschen Akademischen Austauschdienstes, 7.-8.6.2002, Universität Hamburg

19.06.2002, "DFG Priority Program 1021 'Spatial Cognition'", Robotik 2002, Ludwigsburg

18.07.2002, "Räumliches Schließen zum Wegfinden in unbekanntem Umgebungen", Festkolloquium 60 Semester Informatik, 18.-19.7.2002, Universität Dortmund

Guhe, Markus:

10.8.2002, "Underspecification for incremental Generation", 6. Konferenz zur Verarbeitung natürlicher Sprache, 9.-11.8.2002, DFKI Saarbrücken

29.11.2002, "Retaining the Level of Granularity in Selecting Events for Verbalisation, Computational Linguistics in the Netherlands", Rijksuniversiteit Groningen

Habel, Christopher:

10. 05.2002, "Geometrische Modelle in der Raumlinguistik: Welche Geometrie soll es denn sein?" Kolloquium "Linguistische Fehlargumentationen". Humboldt Universität zu Berlin

21.05.2002, "A Geometric Agent Following Route Instructions" 8th. Colloquium Spatial Cognition. DFG-Schwerpunktprogramm "Raumkognition", Tutzing

28.05.2002, "Multimodalität in Repräsentation und Kognition: Eine Fallstudie zu Routeninstruktionen für natürliche und künstliche kognitive Agenten" Interdisziplinäres Zentrum "Kognitionswissenschaft". Universität Potsdam

08.07.2002, "Interpreting directional phrases: Graded semantics meets spatial granularity" 3rd Annual Language & Space Workshop: "Resolution and Granularity" Center for Interdisciplinary Research, University of Bielefeld

09.09.2002, "Describing Motion Events: Incremental Conceptual Structures in Language Production", 5th. Colloquium of the DFG-Schwerpunktprogramm "Sprachproduktion", Johann-Wolfgang-Goethe Universität. Frankfurt

Klippel, Alexander:

23.05.2002, "Conceptual Spatial Chunking in Route Directions". Spatial Cognition Conference & Final SCPP Colloquium, Tutzing 21-23. Mai 2002 (Alexander Klippel, Heike Tappe & Christopher Habel)

21.06.2002, "You-Are-Here Maps: Wayfinding Support as Location Based Service". Münsteraner GI-Tage - GI-Technologien für Verkehr und Logistik, Münster

25.06.2002, "Wayfinding Choremes: Theory, Study, and Implementation". Workshop on Location-Based Services and Mobile Navigation, Podersdorf at Lake Neusiedl

Kulik, Lars:

27.09.2002, "A Graded Approach to Directions between Extended Objects". Geographic Information Science, Second International Conference, GIScience 2002. Boulder (CO), USA

Mendes, Vicente:

26.09.2002, "Route Directions and Informational Units". 37th Linguistics Colloquium, Friedrich von Schiller Universität, Jena

Schilder, Frank:

- 30.09.2002, "Underspecified Parallelism Constraint", Nationale Konferenz: KONVENS 2002 (6. Konferenz zur Verarbeitung natürlicher Sprache), 30.09-02.10.2002, DFKI, Saarbrücken
 27.11.2002, "Deriving meaning from temporal expressions", Internationaler Workshop: Linguistic Corpora and Logic Based Grammar Formalisms, 27. + 28.11.2002, Utrecht
 06.12.2002, "Temporale Konnektoren", Nationaler Workshop: "Brücken schlagen": zur Semantik der Konnektoren, Institut für Deutsche Sprache, Mannheim

Schmidtke, Hedda:

- 08.07.2002, "Path and Place: Change of Granularity with 'entlang' and 'vorbei'", Internationaler Workshop: Language & Space III: Resolution & Granularity, 8. + 9. 7. 2002, ZiF Bielefeld

Tenbrink, Thora:

- 10.01.02, "Why Should Children Adapt, and When?" Workshop on First Language Acquisition, 19th Scandinavian Conference of Linguistics, Tromsø, Norway, January 10-12, 2002
 04.02.2002, "How to convey (non)temporal concepts using temporal expressions". Bielefeld SFB/GrK Colloquium, 4 February 2000
 21.05.2002, "Spatial Knowledge Representation for Human-Robot Interaction". Conference on Spatial Cognition, Tutzing, 21- 23 May 2002
 15.11.02, "The interplay of information structure and the placement of 'after' and 'before'". Workshop on Information Structure in Context, Stuttgart, 15.-16. November 2002

4. Wichtige weitere Aktivitäten von Mitgliedern des Arbeitsbereichs

4.1 Mitarbeit in wissenschaftlichen außeruniversitären Gremien

Eschenbach, Carola:

Schatzmeisterin der Gesellschaft für Kognitionswissenschaft

Freksa, Christian:

Koordinator des DFG-Schwerpunktprogramms Raumkognition
 Mitglied des Leitungsgremiums der FG Fuzzy Systeme in der GI
 Vertrauensdozent der Gesellschaft für Informatik für die Universität Hamburg
 Mitglied des Herausgebergremiums der DISKI-Dissertationsreihe, infix-Verlag.
 Herausgeber der Proceedings in Artificial Intelligence, infix-Verlag
 Member of the editorial board of the Journal of Spatial Cognition and Computation
 Member of the review board of the International Journal of Applied Intelligence
 Mitglied des Programmkomitees für die Conference on Spatial Information Theory (Cosit 2001)
 Member of Advisory Committee of the Berkeley Initiative on Soft Computing (BISC) Special Interest Group in Earth Sciences
 Member of the International Advisory Committee, Department of Cognitive Science, New Bulgarian University, Sofia

Habel, Christopher:

Koordinator des DFG-Schwerpunktprogramms "Sprachproduktion"
 Mitinitiator des DFG-Schwerpunktprogramms "Raumkognition"
 Mitglied in der Ausbildungskommission der Gesellschaft für Kognitionswissenschaft
 Mitherausgeber der Zeitschrift "Kognitionswissenschaft"
 Herausgeber der Buchreihe "Studien zur Kognitionswissenschaft" (Deutscher Universitätsverlag)
 Mitglied des Editorial Boards der Zeitschrift "Decision and Support Systems".
 Mitglied des Editorial Boards der Zeitschrift "Spatial Cognition and Computation".
 Mitglied des Herausgebergremiums der DISKI-Dissertationsreihe, infix-Verlag.
 Member of the International Advisory Committee, Department of Cognitive Science, New Bulgarian University, Sofia
 Mitglied diverser Programmkomitees

Schilder, Frank:

Mitglied im program committee von EDILOG (6th workshop on the semantics and pragmatics of dialogue)
 Mitglied im program committee des LREC 2002 workshop Annotation Standards for Temporal Information in Natural Language

4.2 Mitarbeit in universitären Gremien

Bertel, Sven:

Mitglied der FBR-Kommission für englischsprachige Lehrveranstaltungen

Eschenbach, Carola:

Mitglied des Senatsausschusses für Forschung und wissenschaftlichen Nachwuchts
 Mitglied der Nebenfachkommission Linguistik, Literatur
 Mitglied des Ausschusses zur Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses am FBI
 Lehrplanungsbeauftragte des Fachbereichs Informatik

Stellvertretendes Mitglied im Großen Senat

Freksa, Christian:

Mitglied des Akademischen Senats der Universität (bis 4/2002)

Mitglied des Großen Senats der Universität (ab 4/2002)

Stellvertretendes Mitglied des Fachbereichsrats Informatik

Stellvertretender Vorsitzender des Prüfungsausschusses

Mitglied des Bibliotheksausschusses

Mitglied der Vermittlungsinstanz

Mitglied der Nebenfachkommission Psychologie

Ansprechpartner für ausländische Studierende

Habel, Christopher:

Prodekan für Forschung und wissenschaftlichen Nachwuchs des FB Informatik (bis April 2002)

Mitglied des Fachbereichsrats Informatik

Mitglied des Habilitationsausschusses

Vorsitzender des Promotionsausschusses

Koordinator des FB-Schwerpunkts Intelligente Systeme

Mitglied der Struktur- und Entwicklungskommission des FB Informatik

Mitglied der Nebenfachkommission Linguistik, Literatur

Schilder, Frank:

Lehrplanungsbeauftragter des AB WSV

Tappe, Heike:

Mitglied des Umweltteams des Fachbereichs Informatik als dezentrale Umweltbeauftragte des Arbeitsbereichs WSV

4.3 Begutachtungstätigkeit

Christian Freksa:

Gutachten für DFG (u.a. Schwerpunktprogramm und Sonderforschungsbereich), DAAD, NSERC, Begutachtungen für diverse Konferenzen und Zeitschriften

Christopher Habel:

Gutachten für DFG (u.a. Sonderforschungsbereiche und Graduiertenkollegs), DAAD, Alexander-von-Humboldt-Stiftung. Mitwirkung bei der Akkreditierung von Studiengängen durch die ZEvA.

Begutachtungen für diverse Konferenzen und Zeitschriften

Frank Schilder:

Begutachtung für EDILOG (6th workshop on the semantics and pragmatics of dialogue), LREC 2002 workshop Annotation Standards for Temporal Information in Natural Language, Cognitive Science Journal

4.4 Kongressorganisation/-ausrichtung

Freksa, Christian:

Spatial Cognition 2002, 8. Plenarkolloquium des DFG-Schwerpunktprogramms Raumkognition, Tutzing, 20.-23.5.2002

Habel, Christopher:

3rd Annual Language & Space Workshop: „Resolution and Granularity“ Center for Interdisciplinary Research, University of Bielefeld., 8.-9.7.2002 (zusammen mit Gert Rickheit, Bielefeld, und Emile van der Zee, Lincoln)

Informatik-Rechenzentrum

Vogt-Kölln-Str. 30 / Haus D, 22527 Hamburg; Tel: 040 / 428.83-2276
<http://www.informatik.uni-hamburg.de/RZ/>

1. Zusammenfassende Darstellung

Mitglieder der Fachbereichseinrichtung

DozentInnen:

Wiss. Dir. Dr. Hans-Joachim Mück (Leiter des Informatik-Rechenzentrums)

AssistentInnen/Wiss. MitarbeiterInnen:

Gerhard Friesland-Köpke, Susanne Germer, Andreas Heymann, Michael König, Reinhard Zierke

Technisches und Verwaltungspersonal:

Thomas Bünnemann (Progr.), Mohammed-Nawaz Janjuah (Operateur), Marc Klegin (Progr.), Swetlana Lieder (Operateurin), Andreas Lucas (Techniker), Günther Schättiger (Progr.)

Allgemeiner Überblick

Das Informatik-Rechenzentrum (RZ) betreibt einen Verbund aus zentralen Servern und Workstations unter dem Betriebssystem Solaris sowie PCs für Grundstudiumsausbildung, Projekte, Studien- und Diplomarbeiten im Hauptstudium. Die zentralen Computer werden außerdem verwendet für die Forschung und Lehre von Fachbereichsmitgliedern, soweit diese nicht arbeitsbereichseigene Rechner nutzen. Darüber hinaus trägt das Informatik-Rechenzentrum die Verantwortung für die Funktionalität und den weiteren Ausbau des Fachbereichsrechnernetzes.

Arbeitsschwerpunkte

Rechnerbetrieb:

Die Anlagen des Informatik-Rechenzentrums werden während der Vorlesungszeit (2*14 Wochen) täglich 13 Stunden sowie in der vorlesungsfreien Zeit täglich 8 Stunden unter Operateurs-Aufsicht - teilweise mit Studentenoperatoren - betrieben. Zu anderen Zeiten können die Anlagen ohne Operateurs-Unterstützung genutzt werden. Regelmäßige Sprechstunden werden zur Beratung der Benutzer über den Umgang mit den Zentralrechnern, Workstations und vernetzten PCs, sowie mit der Systemsoftware und den angebotenen Programmiersprachen abgehalten. Zur Betreuung der Teilnehmer an Kursen in den Workstation- und PC-Pools standen während der Vorlesungszeit (meist nachmittags) studentische CIP-Pool-Betreuer zur Verfügung. Zusätzlich wurden in den Pfingstferien sowie in Teilen der vorlesungsfreien Zeit verlängerte Öffnungszeiten angeboten und von den Benutzern angenommen.

Netzbetrieb:

Das Informatik-Rechenzentrum betreibt das Fachbereichs-Rechnernetz, basierend auf Ethernet (10MBit/s – 1000MBit/s) und ATM-Technologie. Im wesentlichen sind folgende Komponenten zu betreuen:

- Monomode-Glasfasernetz für die Verbindung zum Regionalen Rechenzentrum (RRZ) der Universität mit den dazugehörigen Routern.
- Multimode-Glasfasernetz für die Anbindung der einzelnen Gebäude auf dem Gelände des Stelling Campus mit zugehörigen Switches.
- Gigabit-Layer3-Switches für die Verwaltung des Fachbereichs-Backbones und zur Lasttrennung auf dem Stelling Gelände.
- Ethernet-Switches auf Workgroup-Ebene zur dedizierten Anbindung der leistungsfähigen Workstations über moderne Twisted-Pair-Verkabelung.
- "Local-Talk"-Router für die Anbindung der Apple-Welt an das zentrale Ethernet.
- Funk-LAN-Infrastruktur bestehend aus AccessPoints und Sicherheitskomponenten (u. a. Firewall, VPN-Server) für die Einbindung von mobilen Rechnern (in einer ersten Ausbaustufe werden die Seminarräume in Haus C,D und F versorgt).

Betrieb des zentralen WWW-Servers des FB Informatik:

Der zentrale WWW-Server des Fachbereichs stellt die zentralen Seiten für die Informatik bereit und bindet die Angebote der FB-Einrichtungen ein. Diese liegen entweder auch auf dem zentralen Server oder laufen auf FBE-eigenen Maschinen. Gliederung und Konzept des zentralen Servers wurde 1995 im Rahmen einer

Studienarbeit entworfen und realisiert. Der Server wird technisch von MitarbeiterInnen des RZ betreut. Die inhaltliche Betreuung der zentralen Seiten des Fachbereichs wurde seit April 2001 in Abstimmung mit dem Dekanat und der Fachbereichsverwaltung ebenfalls vom RZ übernommen. Das Rechenzentrum wirkt zudem seit Mai 2000 im Internet-Ausschuß der Universität mit, der verbindliche Vorschläge zum Internet-Auftritt der Universität erarbeiten und deren Umsetzung betreuen soll. Ein Content Management System, das die Autoren von Online-Dokumenten bei der Erstellung von einheitlich gestalteten Seiten unterstützen soll, wurde im RZ in enger Zusammenarbeit mit den Herstellern u.a. auf funktionale und sicherheitstechnische Aspekte getestet. Verbesserungsvorschläge sind inzwischen in das Produkt eingeflossen.

Seit 2002 können Benutzer des Informatik-RZ ihre Email über eine SSL-basierte Webmailer-Implementation auf dem zentralen WWW-Server bearbeiten.

Hamburger FTP-Server-Verbund:

Seit 1996 arbeiten die FTP-Server des Regionalen Rechenzentrums sowie der Fachbereiche Informatik und Mathematik im Hamburger FTP-Server-Verbund. Er dient vor allem zur Versorgung der Universität Hamburg und Umgebung mit frei verfügbarer Software und zum Bereitstellen von Veröffentlichungen, Dokumentation und Software einzelner Fachbereiche im Internet.

Die drei FTP-Server bieten ihren Datenbestand (zur Zeit insgesamt über 60 GB) in einer gemeinsamen einheitlichen Struktur an, unabhängig davon, wo die Daten physikalisch liegen. Die Server-Platten werden universitätsweit zum Mounten angeboten, so daß auf die Daten des Verbundes noch einfacher zugegriffen werden kann.

Der FTP-Server-Verbund dient auch als "Mirror" (stets aktuelle Kopie) verschiedener frei verfügbarer Softwarepakete, dies sind z.Zt. unter anderem folgende Software-Pakete: *doc*: magazine (ct, ix), RFC-Dokumente, *os*: Linux, Novell, OS/2, Sun (Solaris), *soft*: Star, Ghostscript, GNU-Software, diverse Internet-Server und -Clients, Java, Perl (CPAN-Archiv), TeX (CTAN-Archiv), Mathematische Software (Matlab, MuPAD, NetLib u. a.). Durch den FTP-Server-Verbund wird ein wirksamer Beitrag zur Vermeidung unnötiger Mehrfachspeicherung großer Datenpakete innerhalb der Universität geleistet.

Seit Herbst 2001 werden die WWW-und FTP-Server der Deutschsprachigen Anwendervereinigung TeX e.V. (DANTE) im Fachbereich Informatik betrieben. Das Tex/CTAN-Archiv wurde damit direkt in den FTP-Server-Verbund integriert.

Druckserver im Rechenzentrum

Das Drucksystem im Rechenzentrum der Informatik wurde durch diverse Funktionen erweitert. So besteht nun die Möglichkeit, durch Vergabe von Kontingenten das Druckvolumen pro Benutzer zu begrenzen. Dies ist nicht nur wichtig, um den stetig steigenden Papierverbrauch zu stoppen, sondern auch die damit verbundenen Kosten für Toner, Verschleiß- und Wartungsteile der Drucker zu senken.

Wir erforschen zur Zeit, welches der beiden Verfahren

- ein Quotensystem auf Semesterbasis oder
- ein inkrementelles Quotensystem auf Wochenbasis

sich als tragend erweisen wird. Z. Zt. wird das zweite Verfahren getestet, bei dem ein zugewiesenes Kontingent jeweils für ein Intervall gilt, welches einen Zeitraum von sieben Tagen umfasst. Das Ende des Intervalls ist immer das aktuelle Datum, wodurch ein „gleitendes“ Zeitfenster für die Berechnungen entsteht. Das Drucksystem prüft vor jedem Ausdruck eines Auftrags, ob noch ein ausreichendes Kontingent zum Druck vorhanden ist und verwirft gegebenenfalls Aufträge, welche das Kontingent überschreiten würden.

In einem webbasierten Infosystem können die Benutzer den aktuellen Status des Drucksystems, sowie Informationen über ihr verbrauchtes und ihr restliches Kontingent abrufen. Die Operateure können über dieses Infosystem die Warteschlangen kontrollieren und bedienen und Kontingente für Benutzer verändern oder auch Sonderkontingente mit einer bestimmten Gültigkeitsdauer eintragen (z.B. zum Ausdruck von Diplomarbeiten).

Betreuung des DEC-Campus-Vertrages für die Universität:

Das Informatik-Rechenzentrum übernimmt innerhalb des DEC-Campus-Vertrages die Koordination und Software-Verteilung für die Universität und ist Ansprechpartner für Beratung und Fehlerdiagnose/-behebung.

Betreuung zentraler Datenbanken und ihrer Benutzer:

Im Rahmen eines Nutzungsvertrages zwischen der ORACLE Deutschland GmbH und verschiedenen Hamburger Hochschulen kann der Fachbereich mit Oracle ein verbreitetes kommerzielles objekt-relacionales Datenbank-System auf verschiedenen Plattformen für spezielle Aufgaben und die Lehre einsetzen. Die ORACLE-Datenbanksysteme werden u.a. von den mit der Geräte- und Software-Inventarisierung beauftragten MitarbeiterInnen des Fachbereiches für Verwaltungsaufgaben genutzt. Außerdem finden Datenbank- und Programmierprojekte bzw. -praktika statt, die spezielle ORACLE-Produkte verwenden oder eine Datenbankanbindung benötigen. Seit 1998 wurden u.a. das KVV-Online-Projekt, ein Petri-Netz-Design- und -Analyse-Tool, ein natürlich-sprachliches Anfragesystem an das KVV-Online und eine Testversion eines HTML-gestützten Vorlesungsfragebogens mit technischer Unterstützung des RZ auf einer Oracle8- bzw. 8i-Datenbank aufgesetzt. Darüber hinaus befassen sich Studien- und Diplomarbeiten mit dem praktischen

Einsatz einer kommerziellen relationalen Datenbank und ihrer Tools. Zwei datenbankgestützte Web-Content-Management-Systeme befinden sich im Testbetrieb. Auch das Prüfungsverwaltungssystem FlexNow! läuft am Fachbereich auf einer eigenen, gesicherten Oracle-Instanz. Auf Basis der Version 9i wurde der Einsatz der Datenbank für ein objektorientiertes, in C++ implementiertes Projekt getestet. Am Fachbereich stehen ausserdem die beliebte freie Datenbank MySQL und mehrere Lizenzen des objektorientierten Datenbank-systems ObjectStore zur Verfügung. Letztere werden seit Herbst 1999 im AB TIS genutzt.

Betreuung des FlexNow!-Prüfungsverwaltungssystems:

Im Rahmen eines Pilotprojektes und in Kooperation mit dem RRZ hat das Informatik-Rechenzentrum seit 1999 die technische und inhaltliche Betreuung des standardisierten und bundesweit mehrfach eingesetzten Prüfungsverwaltungssystems FlexNow! übernommen. Das Informatik-Rechenzentrum betreut den Datenbankserver (Oracle8i), die Client-PCs und Peripherie im Prüfungsamt des Fachbereichs. Außerdem übernimmt eine RZ-Mitarbeiterin seit April 2001 die Modellierung von Prüfungsordnungen und Studiengängen im Prüfungsverwaltungssystem sowie deren laufende Erweiterung und Aktualisierung. Die RZ-Mitarbeiterin wirkt bei der Klärung technischer und fachlicher Fragestellungen mit und ist mit der Anpassung des Prüfungsverwaltungssystems an spezifische Anforderungen und Arbeitsabläufe im Prüfungsamt Informatik betraut. Das FlexNow!-System soll zukünftig auch in anderen Fachbereichen der Universität Hamburg zum Einsatz kommen. Im Rahmen des Piloteinsatzes am Fachbereich Informatik wurde von den Mitarbeiter/innen des Informatik-Rechenzentrums systemspezifisches Know-How erworben, das in Kooperation mit dem RRZ mittels einer webbasierten Kommunikations- und Informationsplattform anderen Fachbereichen zur Verfügung gestellt wird.

Einführung in die Rechnernutzung am FB Informatik:

In den ersten beiden Studiensemestern werden die Informatik-StudentInnen jeweils 7 Wochen lang in die Nutzung der Rechenanlagen am FB eingeführt (Einführung in die Rechnerbenutzung (ERB)). Dies soll den Umgang mit den Rechnern erleichtern und die Ausbildung in den Grundstudiumsveranstaltungen unterstützen. Nach der Beschaffung von Workstations wurde die Einführung auf die Nutzung der Sun Grafik-Oberfläche OpenWindows / KDE ausgedehnt und die Studenten außerdem in die Nutzung wichtiger Netzdienste (Mail, News, FTP, WWW) eingeführt. Zur Unterstützung der Grundstudiumslehre werden derzeit die Programmiersprachen Scheme, Prolog und Java behandelt.

Als Alternative zum zweiten Teil der ERB bietet das Informatik-Rechenzentrum einen einwöchigen Kompaktkurs zu Java an, in dem die grundlegenden Sprachelemente und Konzepte von Java behandelt werden.

Wissenschaftliche Zusammenarbeit

Mitarbeiter des Informatik-Rechenzentrums sind Mitglieder in den folgenden Institutionen:

- DANTE (TeX Users Group)
- DFN (diverse Kommissionen: X.400, HDN, ATM, Security, ...)
- EUnet (Europäische Internet-Dienste)
- HHR (Initiativkreis Hamburger Wissenschaftsnetz)
- SUN (Sun Users Group)

Ausstattung

Hardware:

Das Rechenzentrum des Fachbereiches Informatik hat folgende DV-Anlagen betrieben:

Unix-Workstation-Cluster: Die Ausbildung wird schwerpunktmäßig auf Sun-Workstations unter Solaris durchgeführt. Zurzeit sind in 13 Poolräumen 106 Workstation-Arbeitsplätze aufgestellt, unterteilt in 2 Cluster für allgemeine Ausbildung und für spezielle Projekte.

PCs: In 4 Poolräumen standen in 2002 46 Pentium-PCs unter Windows-NT/2000/XP / Linux zur Verfügung. Eingesetzt werden die PCs im Rahmen von Lehreprojekten, -praktika und Dokumentenverarbeitung. Weitere 16 PCs des sog. OWI-Pools werden ebenfalls von Mitarbeitern des RZ betreut und stehen für Projekte und Praktika zur Verfügung.

VMS-Rechner: (Alpha-Server 1000) werden überwiegend für spezielle Forschungsprojekte und Datenbankanwendungen eingesetzt.

Seit vielen Jahren hat sich der Schwerpunkt der RZ-Ausstattung erheblich geändert - von zentralen Rechnern hin zu Workstation(-Clustern) mit Server-Rechnern.

Nunmehr werden vom Informatik-Rechenzentrum 140 Workstations und Server der Firma Sun Microsystems und 1 Server der Firma Digital Equipment unter den Betriebssystem Solaris 8 und VMS bereitgestellt, davon 106 Workstations in RZ-Pool-Räumen und ca. 30 Workstations in Arbeitsbereichen. Sowohl das Accounting

des RZ als auch die Belegung der Workstationräume zeigen deutlich, daß ein weiterer Kapazitätsausbau erforderlich ist, vorrangig ist jedoch der Ersatz überalterter Workstations.

Aufgrund stark fallender Preise, gleichzeitig steigender Leistungsfähigkeit und einer in einigen Bereichen angestrebten Umorientierung in Richtung PC-basierter Arbeitsplatz- und Laborausstattung wurde im Rechenzentrum mit der Erneuerung und Erweiterung des PC-Pool-Angebots begonnen. Ausserdem wurden die Pool-PCs auf Windows-XP umgestellt, um neuere Hardware und administrative Fähigkeiten der Windows-Betriebssysteme (Gruppenrichtlinien u.ä.) nutzen zu können.

Weiterhin wurde mit der Ausstattung des Fachbereiches mit Funk-LAN-Komponenten begonnen, um Mitarbeitern und Studenten die Nutzung von Laptops zu erleichtern.

Als zentrale Unix-Server betreibt das Informatik-Rechenzentrum derzeit 9 Rechner der Firma Sun, die mit 256 MB bis 8 GB Hauptspeicher und einer Gesamtplattenspeicherkapazität von 850 GB (brutto, einschliesslich Systemplatten und Raid-"Verschnitt") ausgestattet sind. Die Fileserver des Lehre- bzw. Projektclusters sind zur Erhöhung des Durchsatzes mit dedizierten 100 MBit/s- und 1 GBit/s-Leitungen direkt an Ethernet Switches angeschlossen.

Seit 1998 konnten wesentliche Verbesserungen der Server-Infrastruktur realisiert werden:

- Die Ausfallsicherheit des zentralen Fileservers konnte durch moderne (Software-)RAID-Plattensysteme und redundante Stromversorgung erheblich verbessert werden.
- Im Jahr 2002 konnten fast alle veralteten Sun-UltraSPARC 1 durch 4 SunBlade 1000 und 20 weitere SunRay Thin-Clients ersetzt werden. Zudem konnte die als SunRay- und Compute-Server eingesetzte Ultra Enterprise 450 durch einen leistungsfähigeren Server Sun Fire V880 ergänzt werden.
- Mit der Sun Fire V880 und der Sun Ultra Enterprise 450 stehen zwei leistungsfähige Compute-Server zur Verfügung, die von den Arbeitsbereichen - nach Absprache - für besonders rechenintensive Aufgaben eingesetzt werden kann, die auf vorhandenen Workstations nicht in akzeptablen Zeiten realisiert werden können.
- Andere Server (Mail-Gateway, WWW-Server, FTP-Server, Netzzugang) konnten durch leistungsfähigere Geräte aus Neubeschaffungen bzw. Nutzung von in anderen Projekten freigewordenen Servern ersetzt bzw. in ihrem Speicherausbau erweitert werden.

Ein Sun-Rechner steht als dedizierter Backup-Server zum Sichern der Unix-Platten zur Verfügung. Mithilfe der Sun-Software Solstice Backup wird damit ein automatisches Backup der Server des RZ und einiger Arbeitsbereiche durchgeführt. Parallel dazu wird das zentral angebotene Backup-System des Universitätsrechenzentrums (ADSM) eingesetzt.

Ergänzend zu den in den Arbeitsbereichen aufgestellten, dezentralen Druckern, betreibt das RZ u.a. vier zentrale HP-Laser-Drucker sowie vier Farb(laser)drucker. Letztere sind insbesondere für die Ausgabe hochwertiger Farbgrafik- und Folienausdrucke vorgesehen. Es ist auch möglich, Ausdrücke im A3-Format zu erstellen. Die Drucker können im Netz von allen Betriebssystemen aus angesprochen werden, unterstehen jedoch der direkten Kontrolle durch die Operateure.

Software:

Das Informatik-Rechenzentrum stellt für die Bereiche UNIX-Workstations, VMS-Rechner und PCs eine Vielzahl von Programmsystemen bereit. Neben gängigen Programmiersprachen für Lehre und Forschung stehen den Nutzern die Datenbanksysteme Oracle und ObjectStore zur Verfügung. Unter UNIX werden darüber hinaus eine Reihe frei verfügbarer Systeme (z.B. GNU-Software der Free Software Foundation, TeX) eingesetzt. Für VMS steht im Rahmen des DEC-Campus-Vertrages die Software der Firma Compaq (ehem. DEC) bereit. Im Rahmen der Campus-Verträge mit Microsoft (MS Select), Borland (FuLP), Adobe (ELP), Corel (CLP), Macromedia (ELP) und Symantec (SLP) steht für die PCs eine breite Palette von Textverarbeitungssoftware und Programmiersprachen zur Verfügung.

Vernetzung:

Im Bereich der Vernetzung lag der Schwerpunkt im Jahre 2002 in der Evaluation und Realisierung einer modernen Funk-LAN-Infrastruktur. Insbesondere die Erarbeitung eines Betriebskonzeptes - unter besonderer Berücksichtigung der Sicherheitsaspekte bei Funknetzen - war hier von großer Bedeutung und erfolgte daher auch in enger Zusammenarbeit mit dem Regionalen Rechenzentrum der Universität. Dies ist notwendig, um reibungslos eine zukünftige Einbindung in ein universitätsweites Funk-LAN durchführen zu können.

Versorgt werden derzeit vorrangig die Seminarräume in Haus C, D und F. Die installierte Hardware unterstützt aktuell den Standard 802.11b (11Mbit/s), kann aber problemlos auf die zukünftigen Hochgeschwindigkeits-Standards 802.11a/802.11g aufgerüstet werden.

Für die Anbindung an das Fachbereichs-Datennetz bzw. das Internet sorgt eine eigens (ebenfalls in Zusammenarbeit mit dem RRZ) entwickelte Firewall-Lösung, sowie ein IPSec/VPN-Zugangsknoten (derzeit L2TP/IPSec-Protokoll).

3. Publikationen und weitere Leistungen

Wichtige Publikationen aus zurückliegenden Jahren

- Mück, H.-J.; Kelm, S.; Benecke, C. (Hrsg.): Sicherheit in vernetzten Systemen, Bericht 224 (FBI-HH-B-224/00), Universität Hamburg, Februar 2000
- Mück, H.-J.: Sicherheit in vernetzten Systemen, 7. DFN-CERT Workshop 2000, 8./9. März 2000, Hamburg; DFN-Bericht Nr. 90
- Gellert, O.: Sicherheitsdienste im TCP/IP Protokollstapel, Diplomarbeit am Fachbereich Informatik, Universität Hamburg, September 2000
- Benecke, C.: Zugriffskontrolle in ATM-Netzen. Innovative Firewall-Konzepte für virtuelle Netze; erschienen in: DFN-Bericht Nr. 87 zum 6. DFN-CERT Workshop 1999 Sicherheit in vernetzten Systemen, 17./18. März 1999, Hamburg, (20 Seiten)
- Benecke, C.: A Parallel Packet Screen for High Speed Networks, ACSAC'99, December 6-10, 1999, Phoenix, USA
- Camphausen, I., Hoepner, P. (GMD FOKUS): Certificate Verification Alternatives for Online-Subscription in Distributed Business Environments; in: Roszic, Begusic, Pevelin, Burmaz (Hrsg.): Proceedings of the SoftCOM'99, Split-Rijeka (Kroatien) S. 181-188; Verlag Tiskara Franjo Kluz, Split 1999
- Camphausen, I.; Kelm, S.; Liedtke, B.; Weber, L.: Aufbau und Betrieb einer Zertifizierungsinstanz, DFN-PCA Handbuch, DFN-Bericht Nr. 89, Mai 2000
- Mück, H.-J.: Sicherheit in vernetzten Systemen, 6. DFN-CERT Workshop 1999, 17./18. März 1999, Hamburg; DFN-Bericht Nr. 87
- Mück, H.-J.: Institution Sicherheit; DFN-Mitteilungen Nr. 51 / Nov 1999 (Seite 19-20)

Begutachtungen und abgeschlossene Betreuungen am Fachbereich

Dissertationen

DoktorandIn	GutachterIn	Thema	Datum
Carsten Benecke	B. Wolfinger (H.-J. Mück) (K. Brunnstein)	Überlebensfähige Sicherheitskomponenten für Hochgeschwindigkeitsnetze	12/2001
Markus Schmall	K. Brunnstein (H.-J. Bentz) (H.-J. Mück)	Classification and identification of malicious code based on heuristic techniques utilizing Meta languages	10/2002

Diplomarbeiten

DiplomandIn	BetreuerIn	Thema	Datum
Stephan Holst	B. Wolfinger (H.-J. Mück)	Absicherung von Netzdiensten am Beispiel des ATMARP-Dienstes	03/2002
Martin Hoffmann	K. Kaiser (H.-J. Mück)	PKI Standards- Kritische Analyse und moderne Ansätze	08/2002

4. Wichtige weitere Aktivitäten

Mitarbeit in wissenschaftlichen außeruniversitären Gremien

Mück, Hans-Joachim, Dr.; Bünnemann, Thomas:
Koordinierungsgremium des HHR

Mitarbeit in Universitätsgremien

Mück, Hans-Joachim, Dr.:
Mitglied im SenA DV
Vorsitzender der Planungskommission des SenA DV
Mitglied im wiss. Beirat des ProUni Teilprojektes 4
Mitglied im Fachbereichsrat

König, Michael:
Mitglied im Akademischen Senat (AS)
Mitglied im Haushaltsausschuss des Akademischen Senats (AS)
Stellv. Mitglied im SenA Weiterbildung des Akademischen Senats (AS)
Mitglied im Fachbereichsrat 18 (Informatik)

Germer, Susanne; Heymann, Andreas:
Mitglieder im Internet-Ausschuss der Universität

Bibliothek

Vogt-Kölln-Str. 30, 22527 Hamburg, Tel.: 428 83 2216, Fax: 428 83 2217
<http://www.informatik.uni-hamburg.de/bib/index.html>; e-mail: infbib@informatik.uni-hamburg.de

1. Zusammenfassende Darstellung

Mitglieder der Fachbereichseinrichtung: (auf 3,5 Planstellen)

Bis 30.9.2002:

Gemeinsame Bibliotheksleitung

Erika Criegee, Margrit Obernesser

Ab 1.10 2002:

Leiterin

Margrit Obernesser

Stellvertretende Leiterin

Christine Häusser

Weitere Bibliotheksmitarbeiterinnen:

Gisela Eckl, Katrin Littau, Hannelore Wilke

Allgemeiner Überblick

Die Bibliothek dient als öffentliche wissenschaftliche Bibliothek der Forschung, der Lehre und dem Studium sowie sonstiger wissenschaftlicher Arbeit, Weiterbildung und Information. Es werden sowohl Printmedien (Bücher, Zeitschriften, Reports etc.) als auch Online-Dienste (E-Journals, Datenbanken) angeboten. Die Hauptaufgabe der Bibliothek besteht in Ermittlung, Beschaffung, Bereitstellung und Pflege der o.g. Medien und Dienste zur Unterstützung der Arbeit am Fachbereich Informatik.

Der gesamte Bestand ist über das Internet im Campus-Katalog der Universität, im Regionalkatalog Hamburg und im GBV-Gesamtkatalog recherchierbar. Alle Neuanschaffungen werden ausgestellt und in den "Bibliotheksmitteilungen" elektronisch und in Papierform angezeigt.

Die Besucher der Bibliothek haben über die in den Bibliotheksräumen aufgestellten PCs Zugang zum Internet und damit die Möglichkeit, in den zahlreichen Bibliothekskatalogen zu recherchieren. Darüberhinaus bietet die Website der Bibliothek eine Auswahl relevanter Informationsquellen verschiedener Art an, z.B. Links zu anderen wichtigen Bibliotheken und bibliographischen Datenbanken, sowie Sammlungen von elektronisch verfügbaren Dokumenten. Diese Seiten werden redaktionell und technisch von den Bibliothekarinnen betreut.

Bibliothekarische Auskunft und Beratung sind als ständiges Angebot während der Öffnungszeiten verfügbar. Regelmäßige Schulungen unterstützen die Benutzerinnen und Benutzer bei der Suche nach Literatur. Bei Bedarf erfolgen Einführungen in die Bibliotheksbenutzung. Außerdem werden regelmäßig weiterführende Schulungen z.B. mit dem Schwerpunkt *Suche in Datenbanken* angeboten.

Die Bibliothek unterstützt die Fachbereichsmitglieder bei der Beschaffung von Literatur aus anderen Bibliotheken (auswärtiger Leihverkehr).

Ausstattung

Für interne Arbeiten, z.B. Katalogisierung, Ausleihverbuchung, Recherchen in anderen Bibliothekskatalogen und im Internet, stehen den Bibliotheksmitarbeiterinnen 7 Pentium PCs zur Verfügung. Die UNIX-Rechner des FBI-RZ werden weiterhin für E-Mail, FTP und zur Pflege der Homepage benötigt.

Die Bibliotheksbenutzerinnen und -benutzer können über 8 öffentlich zugängliche Pentium PCs in Bibliotheks-katalogen recherchieren und die Dienste des Internets nutzen.

Die Anzahl der Geräte ist z.Zt. ausreichend. Allerdings ist es nach nunmehr 6 Jahren dringend angezeigt, die Hard- und Software der Benutzer- und Mitarbeiter-PCs den heutigen technischen Erfordernissen (u.a. für die angemessene Nutzung von elektronischen Medien) anzupassen.

2. Neuerungen und Besonderheiten 2002

2.1 Wasserschaden

Ein Defekt in der Heizungsanlage verursachte (wiederum im Januar) einen erheblichen Wasserschaden an ca. 300 Büchern. Leider trat der Wasserschaden während der Weihnachtsschließung auf, so dass bereits Schimmelbefall eingesetzt hatte und die Bücher nicht mehr (bis auf einige wenige) gerettet werden konnten. Die wichtigsten Bücher wurden neu beschafft und aus verbliebenen ExLibris-Spendengeldern bezahlt.

2.2 Woche der Elektronischen Medien

Im Juni 2002 veranstaltete die Bibliothek eine „Woche der elektronische Medien : Informationskompetenz - eine Schlüsselqualifikation“. Für Idee, Planung, Organisation und Durchführung der Angebote waren die Bibliothekarinnen verantwortlich. Die Präsentation der online verfügbaren elektronischen Ressourcen wie Datenbanken und Elektronische Zeitschriften bildete den Schwerpunkt. Ferner wurden externe Spezialisten aus der Praxis (SUB, TUB Harburg, RRZ) eingeladen, um zu den Themen *Webpublishing*, *Elektronische Zeitschriften* und *Effektive Strategien zur Nutzung von Datenbanken* zu referieren

2.3 Personelle Veränderungen

Nach annähernd 30 Arbeitsjahren in der Bibliothek trat Frau Criegee am 30.9.2002 in den Ruhestand. Die bis dahin gemeinsame Bibliotheksleitung von Frau Criegee und Frau Obernesser ist ab 1.10. geteilt worden:
Frau Obernesser hat die Bibliotheksleitung übernommen, Frau Häusser (ab 1.10.) die stellvertretende Bibliotheksleitung.

2.4 Zentrum für Bioinformatik

Die Bibliothek unterstützt seit Mitte des Jahres das neu gegründete *Zentrum für Bioinformatik* bei der Buchbeschaffung. Erwerbung, Katalogisierung und technische Bearbeitung der gewünschten Bücher erfolgt in der Bibliothek, aufgestellt werden die Bücher im Zentrum für Bioinformatik.

2.5 Vorbereitungen für das Speichermagazin

Seit dem 1.10.2002 läuft der Betrieb des Speichermagazins Hamburg-Bergedorf, in das alte Bestände der Staats- und Universitätsbibliothek und der Fachbibliotheken der Universität überstellt werden sollen. Die Vorbereitungen zur Überstellungen von ca. 3700 Bänden aus dem Bestand der Informatik-Bibliothek wurde im Laufe des Jahres abgeschlossen. Dazu wurden entsprechende Katalogvermerke für diese Bände angelegt und die Bücher technisch vorbereitet. Die Überstellung dieses Teilbestandes ist für Mitte 2003 geplant.

2.6 Ausstellungen

In den Bibliotheksvitrinen wurde Literatur zu den u.a. Themen gezeigt. Die Auswahl der ausgestellten Werke erfolgte nach Sichtung des Bibliotheksbestandes, fehlende wichtige Werke wurden ergänzt. Die Präsentation der Literatur wurde i.d.R. ergänzt durch gedruckte bibliographische Zusammenstellungen.

- Das Verbmobil-Projekt : Multilinguale Verarbeitung von Spontansprache
- Fraktale
- Ausgewählte Publikationen von Prof. Dr. Walther von Hahn: Eine Zusammenstellung anlässlich seines 60. Geburtstages am 26. April 2002
- Elektronische Medien und Kunst (Begleitausstellung zur „Woche der Elektronischen Medien“)
- „Mensch-Computer 2002“ (anlässlich der Konferenz „Mensch- Computer 2002“)
- Erstsemester-Starterset : Literatur zu den Themen *Studieren, Lernen, Arbeiten*

2.7 Mitarbeit in Gremien und Arbeitsgruppen

Frau Criegee und Frau Obernesser arbeiteten weiterhin in der *PICA-Arbeitsgruppe der Universität* und in der *LPG (Lokale PicaGruppe)* von Universität, SUB und Verbund mit. Darüber hinaus arbeitete Frau Obernesser in verschiedenen Arbeitsgruppen und in der Bibliothekskonferenz der Universität mit.

3. Erwerbungen 2002

	Zugang 2000	Zugang 2001	Zugang 2002	Bestand am 31.12.2002
Insgesamt	2 508	2 125	1907	73 552
davon: Bücher	1 263	1 032	1244	25 813 ¹
Reports	919	653	327	36 091
Zeitschriftenbände	326	250	198	6 927

Bestehende Zeitschriftenabonnements: 241

Mit dem Abonnement der Printversion einer Zeitschrift erwirbt die Bibliothek in vielen Fällen auch den Zugriff auf die elektronischen Volltexte der Artikel. Derzeit wird ein Zugang zu den Volltexten von ca. 70 Zeitschriften bereitgestellt.

4. Benutzung 2002

	2000	2001	2002
Ausleihe insgesamt (ohne Online-Verlängerungen)	29 339 ²	24 747	25 830
Vormerkungen (ohne Online-Vormerkungen)	1 681	1 159	984
Mahnungen	6 794 ³	4 870	4 649
Gebühren insgesamt⁴	10 358 DM	12 295 DM	6500,30 _
davon für: Leihfristüberschreitungen	9 300 DM	10 622 DM	5883,30 _
Vorbestellungen	696 DM	917 DM	295,34 _
Bestellungen im Auswärtigen Leihverkehr	523	488	502

Die Bibliothek ist während des Semesters montags bis freitags von 9 bis 18 Uhr und in der vorlesungsfreien Zeit montags bis donnerstags von 9 bis 18 Uhr, freitags von 9-16 Uhr für jeden zugänglich.

Die Ausleihstatistik spiegelt nur einen Teilbereich der Bibliotheksbenutzung wider. Statistisch nicht erhoben werden die Anzahl der BesucherInnen, die Nutzung der bereitgestellten konventionellen und elektronischen Medien vor Ort, die BesucherInnen der Ausstellungen, Qualität und Quantität der Auskunfts- und Beratungsfälle etc.

¹ Es wurden 867 veraltete Bücher (vorwiegend Mehrfachexemplare und Lehrbücher) gelöscht (Vorbereitung für die Überstellung des Teilbestandes in das Speichermagazin).

² Diese Zahl beinhaltet die Verlängerung von Drittmittelprojektbüchern

³ Diese Zahl beinhaltet auch die Mahnungen von Büchern aus Drittmittelprojekten, bei denen eine Verlängerung aus internen Gründen nicht mehr rechtzeitig vorgenommen werden konnte

⁴ Die Einnahmen gehen an die Universität, nicht an den Fachbereich

Studierenden- und Absolventenstatistik

Studienjahr	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Informatik Erstsemester	199 (12)	226 (13)	254 (17)	292 (17)	318 (18)	242 (16)	200 (17)
Informatik Studierende	1718 (11)	1732 (10)	1720 (11)	1679 (12)	1642 (13)	1654 (14)	1501 (13)
Wirtschaftsinformatik Erstsemester			56 (14)	57 (19)	112 (18)	88 (15)	87 (17)
Wirtschaftsinformatik Studierende			56 (14)	105 (16)	210 (16)	277 (16)	322 (16)
Summe Erstsemester	199 (12)	226 (13)	310 (16)	349 (17)	430 (18)	330 (15)	287 (17)
Summe Studierende	1718 (11)	1732 (10)	1776 (11)	1784 (12)	1852 (13)	1931 (14)	1823 (13)

Studienjahr	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Diplome	75 (20)	90 (16)	113 (11)	88 (14)	101 (14)	87 (13)	66 (25)
Baccalaureate			34 (12)	21 (10)	16 (13)	22 (9)	18 (6)
Dissertationen	14 (14)	9 (11)	14 (7)	11 (18)	11 (18)	12 (8)	11 (0)
Habilitationen	0 (0)	1 (0)	3 (0)	1 (0)	3 (33)	4 (0)	0 (0)

Legende:

Studienjahr: 2000 = WS 1999/2000 und SS 2000

Erstsemester: Zulassung zum 1. Fachsemester jeweils zum Beginn des WS

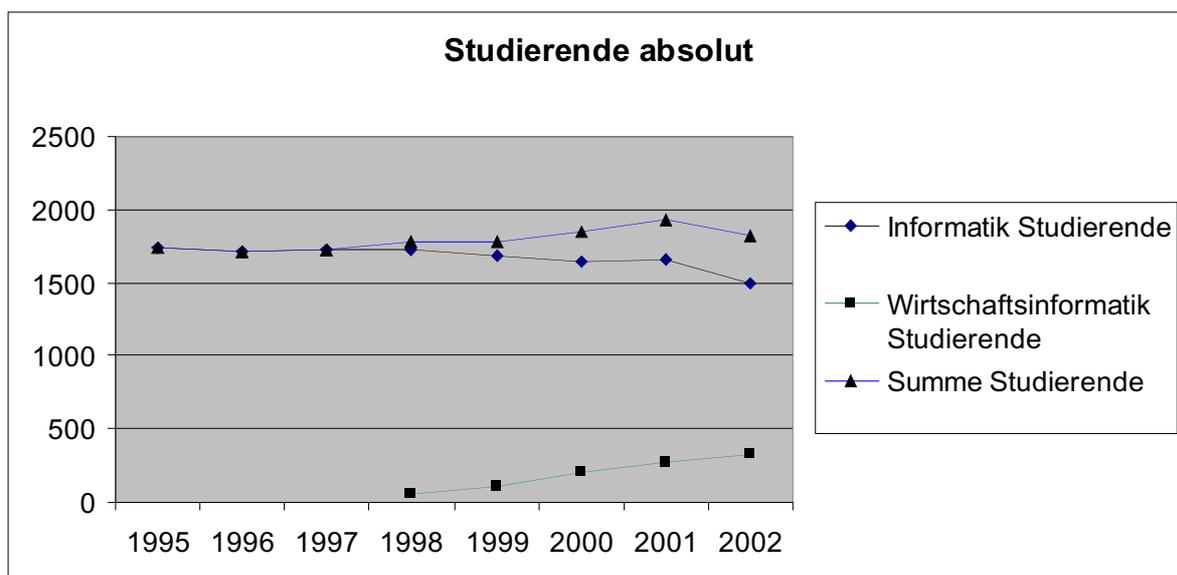
Studierende: Zahl jeweils zum Beginn des WS

Diplome: Datum der letzten Teilprüfung

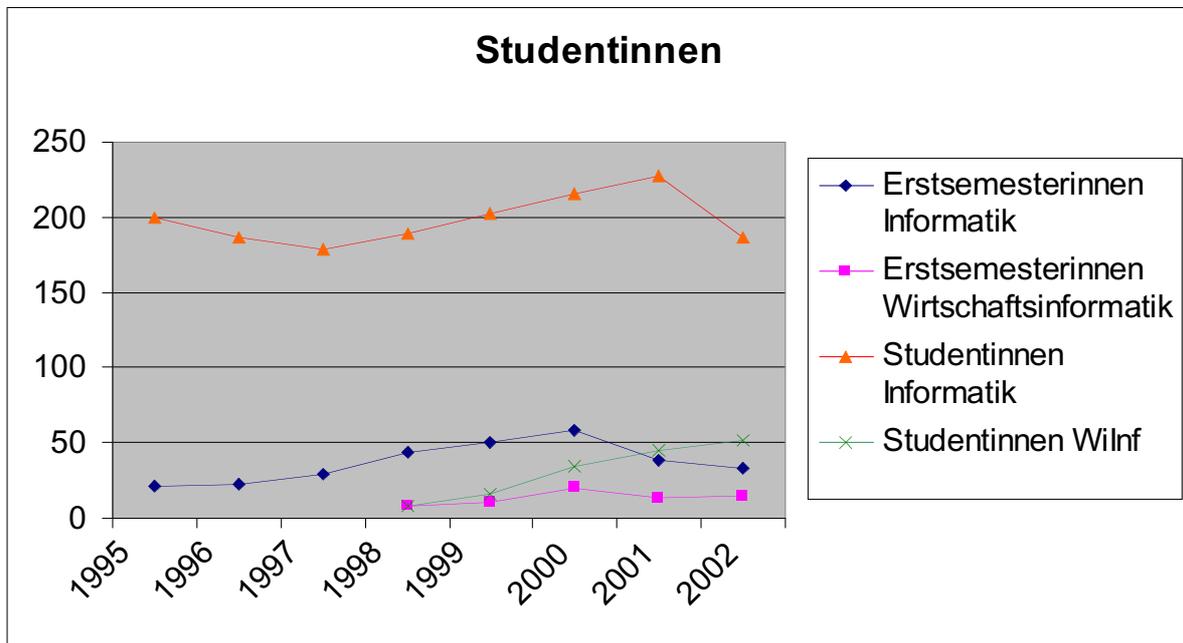
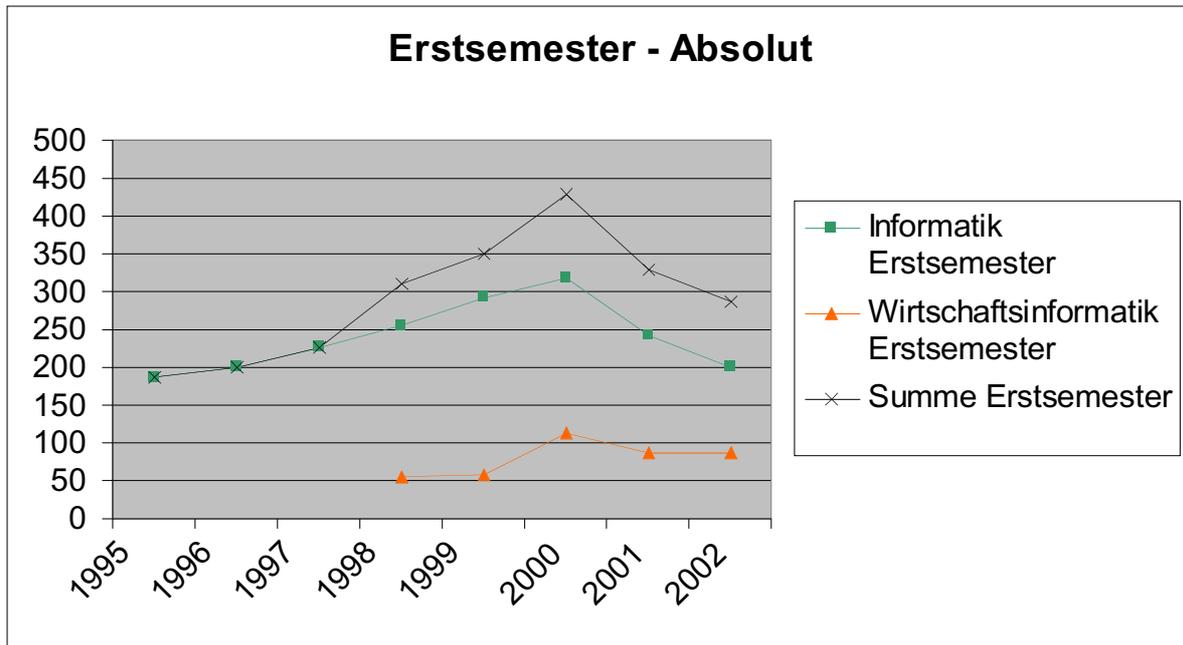
Dissertationen: Datum der Disputation

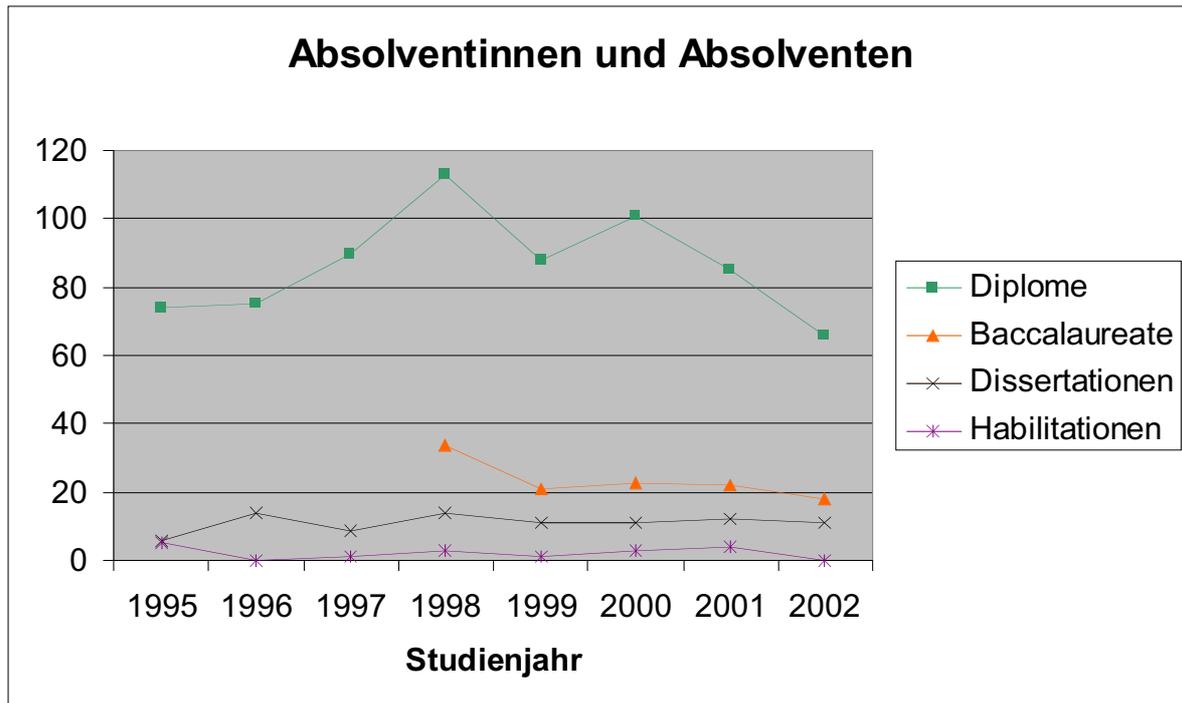
Habilitationen: Datum des Habilitationskolloquiums

Die kursiven Zahlen in Klammern geben den jeweiligen Anteil der Frauen in Prozent an



Studierendenzahlen





Promotionen 2002

Datum	PromovendIn	Titel der Dissertation
12.02.02	Carsten Benecke	Überlebensfähige Sicherheitskomponenten für Hochgeschwindigkeitsnetze
15.03.02	Alexander Schwarz	VLSI - Entwurf für ein digitales Perzeptionsmodell des menschlichen Hörens
19.03.02	Andreas Kornstädt	Ein Einschubsystem für die musikwissenschaftliche Analyse: basierend auf einem Ansatz zur bruchlosen Modellierung von Anwendungsfamilien mit Rahmenwerken und Komponenten
11.04.02	Stefan Müller-Wilken	Mobile Geräte in verteilten Anwendungsumgebungen: ein Integrationsansatz zwischen Abstraktion und Migration
15.04.02	Ingo Schröder	Natural language parsing with graded constraints
23.04.02	Lars Kulik	Geometrische Repräsentation scharf und vage begrenzter Objekte
14.05.02	Thomas Barkowsky	Mental representation and processing of geographic knowledge : a computational approach
14.06.02	Olaf Kummer	Referenznetze
03.07.02	Joseph C.H. Chen	Quantum computation and natural language processing
23.09.02	Mark-Oliver Stehr	Programming, specification, and interactive theorem proving : towards a unified language based on equational logic, rewriting logic, and type theory
23.10.02	Martina Hammel	Partizipative Softwareentwicklung im Kontext der Geschlechterhierarchie
27.11.02	Ludger Eversmann	Wirtschaftsinformatik der "langen Frist"
04.12.02	Markus Schmall	Classification and identification of malicious code based on heuristic techniques utilizing Meta languages

Informatisches Kolloquium Hamburg 2002

Koordination: Prof. Dr. Walther v. Hahn

URL.: <http://www.informatik.uni-hamburg.de/Info/Kolloquium/>

Termin	Vortragende	Titel des Vortrags
07.01.02	Prof. Dr. Axel Lehmann, Universität der Bundeswehr München	Wissensbasierte Fehlerdiagnose und Wartungsunterstützung von Telekommunikationsnetzen
15.04.02	Prof. Dr. Mads Nielsen, IT University of Copenhagen	Feature-Based Image Analysis
13.05.02	Prof. Dr. Norbert Ritter, Universität Hamburg	Behandlung semantischer Beziehungen in (objekt-)relationalen Datenbanksystemen
27.05.02	Dr. Gerhard Wohland, Diebold Deutschland, Eschborn	Havarie und Sanierung am Beispiel Wissensmanagement
03.06.02	Prof. Dr. Dr. J. Leslie Keedy, Universität Ulm	Timor: An OO Language for Component Development and Use
10.06.02	Prof. Dr. Heinrich Berbalk u. Dipl.-Psych. Juergen Kempkensteffen, Universität Hamburg	Das AKM-Net. Ein Extranet für Lehren, Lernen und Kommunikation
19.06.02	Prof. Dr. Dietrich Dörner, Universität Bamberg	Emotion und kognitive Prozesse: Versuch einer Integration
01.07.02	Prof. Dr. Dr. h.c. Wilfried Brauer, Institut für Informatik, TU München	Geburtstags-Kolloquium: 30 Jahre Informatik in Hamburg, 60 Jahre??, 65 Jahre??
08.07.02	Prof. Dr. Ioan Tomescu, University of Bucharest, Romania	Extremal and asymptotic properties of irreducible coverings of graphs by cliques
04.11.02	Prof. Dr. Jianwei Zhang, Universität Hamburg	Personal Robot? – Technik und Herausforderungen
11.11.02	Prof. Dr. Herbert Kubicek, Universität Bremen u. Stiftung Digitale Chancen	Vermittlung von Medienkompetenz durch bereichsübergreifende Kooperation. Was kommt nach „Schulen ans Netz“?
25.11.02	Prof. Dr. Stefan Aufenanger, Universität Hamburg	Medien in der Ausbildung
09.12.02	Prof. Dr. Ulrich Glowalla, Universität Gießen	Entwicklung und nachhaltige Nutzung von E-Learning
16.12.02	Prof. Dr. Ipke Wachsmuth, Universität Bielefeld	MAX und die virtuelle Werkstatt

Berichte und Mitteilungen des Fachbereichs

Der Fachbereich Informatik der Universität Hamburg veröffentlicht wichtige Ergebnisse seiner Arbeit in zwei Reihen, den Mitteilungen und den Berichten. Mitteilungen sind für die schnelle Verbreitung von aktuellen Forschungsergebnissen vorgesehen, Berichte dienen der Publikation von länger gültigen gewichtigeren Ergebnissen. Einzelne Exemplare der Berichte und Mitteilungen können Sie bei der Bibliothek des Fachbereichs anfordern, auch ist ein Teil dieser Veröffentlichungen unter NCSTRL (<http://medoc.informatik.uni-hamburg.de/Welcome.html>) elektronisch verfügbar.

Berichte 2002

- B-244 Ji-Young Lim
Validation of the optimal scale selection approach in higher dimensional edge extraction
- B-243 P. Nakov; G. Angelova; W. von Hahn
Automatic recognition and morphological classification of unknown German nouns
- B-242 B. Wolfinger; K. Heidtmann (Hrsg.)
Leistungs-, Zuverlässigkeits- und Verlässlichkeitsbewertung von Kommunikationsnetzen und verteilten Systemen : 2. MMB-Arbeitsgespräch 19./20. September 2002
- B-241 Ji-Young Lim
Validation of the DSS kernel
- B-240 S. Kohl
Untersuchung der Beziehungen zwischen Eigenschaften von Petrinetzen
- B-239 W. Bleek, D. Krause, H. Oberquelle, B. Pape
Medienunterstütztes Lernen - Beiträge von der WissPro-Wintertagung
- B-238 Ji-Young Lim
On Higher Dimensional Multiscale Edge Extraction
- B-237 M. Müller-Prove
Vision and Reality of Hypertext and Graphical User Interfaces
- B-236 A. Coja-Oghlan
Der Zusammenhang zwischen P/T-Netzen und Termersetzungslogik in kategorientheoretischer Darstellung

Mitteilungen 2002

- M-321 C. Vertan
Architectures for speech and language processing : state of art and research directions
- M-320 M. Köhler
Mobile object net systems: Petri nets as active tokens
- M-319 W. von Hahn
HyperLAT, the lexicon acquisition tool of the project DBR-MAT : introduction and manual
- M-318 G. Lindemann; D. Moldt, M. Paolucci; M. Bin Yu
International Workshop on Regulated Agent-Based Social Systems: theories and applications ; (RASTA'02)
- M-317 A. Rolf
Informatiksysteme in Organisationen
- M-316 M. Köhler; D. Moldt; H. Rölke
Liveness preserving composition of behaviour protocols for Petri net agents
- M-315 D. Hinck
Soziologische Grundlagen des Handelns modelliert mit Petrinetzen : Akteurmodelle
- M-314 I. Schröder
A case study in part-of-speech tagging using the ICOPOST toolkit
- M-313 A. Isli
Reasoning about relative position of directed lines as a ternary Relation Algebra (RA) : presentation of the RA and of its use in the concrete domain of an ALC(D)-like description logic
- M-312 Ji-Young Lim
The supplemented discrete scale-space formulation

UmweltTeam (UT)

Kontakt: Fachbereichsverwaltung, Vogt-Kölln-Str. 30, 22527 Hamburg, Tel.: +49 40 428 83 -2202 (Fax: -2206),
Email: umwelt-team@informatik.uni-hamburg.de, URL: <http://www.informatik.uni-hamburg.de/Info/Umwelt>

1. Zusammenfassende Darstellung

Mitglieder des UmweltTeams / Umweltbeauftragte der Fachbereichseinrichtungen (Stand 2002)

Johannes Bitterling (IMA), Christian Deike (KOGS), Bernd Farwer (TGI), Kerstin Fischer (NATS), Elke Gabriel (TIS), Manuel Gottschick (Sprecher bis 4/02), Dieter Jessen (KOGS), Ralf Klischewski (SWT, Sprecher ab 5/02), Annette Morawski (VW), Volker Nötzold (VSYS), Günther Schättiger (RZ), Bernd Schütz (TECH), Heike Tappe (WSV), Hannelore Wilke (BIB), Arne Witte (Fachschaft), Volker Wohlgemuth (ASI)

Allgemeiner Überblick

Zielsetzung des UmweltTeams ist die Berücksichtigung von Umweltgesichtspunkten in allen Aktivitäten des Fachbereichs Informatik sowie die Verbindung von Umweltmanagement und Organisationsentwicklung. Umweltmanagement kann kaum von oben nach unten angeordnet werden. Deshalb soll nicht eine Expertengruppe die Geschäftsprozesse und Umweltwirkungen analysieren und Verbesserungen vorschlagen, sondern die

- Hochschulangehörigen sollten selbst ihre Wahrnehmung der Umweltbeeinträchtigung ihrer Handlungen einbringen,
- diese mit Hilfe von gemessenen Vergleichsdaten und weiteren, aufbereiteten Informationen bewerten,
- daraus Handlungsoptionen, Verhaltensänderungen und Maßnahmen ableiten und
- diese auf ihre Wirksamkeit hin überprüfen.

Besonderes Augenmerk wird dabei auf die Motivation, effektive Information und Kommunikation der Beteiligten gelegt, um grundsätzlich motivierte Personen und kollektive Akteure trotz Mangel an Zeit bzw. anderen Ressourcen den Weg zu einer aktiven Mitarbeit zu ebnen.

Handlungsschwerpunkte

Die Arbeit des UmweltTeams konzentriert sich auf die folgenden miteinander zusammenhängenden Handlungsschwerpunkte:

- Umweltmaßnahmen: Aktivitäten, die konkret eine umweltförderliche bzw. -entlastende Wirkung entfalten
- Umweltinformation: Verbreitung sachgerechter Informationen, um die beteiligten Akteure darin zu unterstützen, Umweltmaßnahmen selbst durchzuführen
- Umweltmanagement: Aufbau organisatorischer Strukturen, die die Bedingungen für umweltförderliche bzw. -entlastende Aktivitäten und die Verbreitung sachgerechter Informationen verbessern

Zusammenarbeit

- Technischer Dienst / Hausmeisterei / Service-Team (Realisierung von Umweltmaßnahmen vor Ort)
- Arbeitskreis Energie und Umwelt (AKEU) der Universität Hamburg (Kooperation und Koordination von Umweltaktivitäten innerhalb der Universität)
- Projektstelle Energieoptimierung der Universität Hamburg (Energiesparprämie)
- Referat für Arbeitssicherheit und Umweltschutz der Universität Hamburg (Umweltinformation)
- eco-campus.net – Netzwerk für eine umweltgerechte Entwicklung der Hochschulen (universitätsübergreifende Kooperation in Umweltfragen)

2. Projekte und Aktivitäten des UmweltTeams

Beschaffung von umweltfreundlichen Ge- und Verbrauchsmaterialien

- Die bereits im Jahr 2001 nach einer systematischen Analyse festgelegten umweltverträglichen Büromaterialien wurden direkt bei Memo bestellt und dem Umwelttitel belastet.

- Das UmweltTeam hat für den Bedarf am Fachbereich mehrmals ökologischen und fair gehandelten Kaffee beschafft.

Laufzeit des Projektes:

seit 1998

Energie- und Wärmemanagement

- Der Fachbereich Informatik hat im Jahr 2000/2001 12% der Gesamtkosten für Energie und Wasser eingespart. Die Hälfte des Einsparungsbetrages, 14894,64 €, werden als Prämie dem FBI zugewiesen (abzüglich Verwaltungskostenanteil). Insgesamt konnten an der Universität Hamburg im Jahr 2000/2001 knapp 197.000 € eingespart werden (weitere Details finden sich auf den Webseiten des UmweltTeams sowie unter http://www.rz.uni-hamburg.de/Energie_und_Umwelt/download/praemien2000-2001.pdf).
- Warmwasserversorgung: Das Serviceteam berichtet, dass Haus F von der Warmwasserversorgung abgekoppelt wurde, wobei aber keine nennenswerten Energieeinsparungen zu erwarten seien, da grundsätzlich die Warmwasserbereitung erstens für Haus G ohnehin in Betrieb bleiben müsse und zweitens aus Haus G große Mengen Warmwasser nachgefragt würden. Die eingesparten Wärmeverluste in den Steigeleitungen in Haus F werden sich in der Energiebilanz kaum bemerkbar machen.
- Beschaffung von 10 Zeitschaltuhren für Drucker am Fachbereich zwecks Stromeinsparung.

Laufzeit des Projektes:

seit 1998

Verbesserung des Arbeitsumfeldes

- Mensaverpflegung: Das UmweltTeam traf sich mit Vertretern des Studentenwerks Hamburg zum Thema Förderung von Produkten aus dem Ökologischen Landbau sowie von Fleisch aus kontrollierter Tierhaltung. Es wurden grundsätzliche Erwägungen sowie Unklarheiten eines Infoblattes besprochen. Ziel des UmweltTeams ist, dass bei der Gestaltung der Speisepläne und Kontrolle der Qualität zunehmend ökologische Kriterien berücksichtigt werden. Das Studentenwerk weist darauf hin, dass es alle Maßnahmen freiwillig eingeführt hat und dies zum Wohle der Kunden und Förderung des ökologischen Landbaus tut.
- Unterstützung bei der Beschaffung von Blumenkübeln
- Sitzbälle für Mitarbeiter wurden erneut beschafft und verteilt.
- Nisthilfen: eine Säuberungsaktion fand im Januar statt. Es wurden 17 belegte, 2 unbelegte und 5 nicht zu Ende bebrütete Kästen gefunden. Der Waldkauzkasten war nicht belegt (die Mauerseglerkästen an Haus F werden erst im folgenden Jahr kontrolliert).

Laufzeit des Projektes:

seit 2000

Umwelt- und Energiesparinformationen

Im Berichtszeitraum wurden folgende Informationsveranstaltungen durchgeführt:

- „Computerschrott – Fraktionen, Schadstoffe, Verwertungswege“ (5.7.2002), Referentin: Angelika Schmidt, Hamburger Behörde für Umwelt und Gesundheit, Amt für Immissionsschutz und Betriebe
- „Elektronik-Schrott in Hamburg“ – die Entsorgungswege in Hamburg und die Möglichkeiten zum einem ökologischen Umgang mit Computerschrott (15.10.2002), Referentin: Jutta Kodrzyński, Stadtreinigung Hamburg, Zentrale Kundenberatung

Auf dieser Basis wurden auf den Web-Seiten des UmweltTeams Hintergrundinformationen gesammelt und bereitgestellt zu:

- Entsorgung und Recycling von Computerhardware: Dokumentation der Informationsveranstaltungen, Zusammenstellung von bzw. Verweis auf einschlägige Dokumente und Hintergrundinformationen.

Laufzeit des Projektes:

seit 1998

Verbesserung der öffentlichen Wahrnehmung

- Installation aus und Begrünung von Computerschrott (Künstlerin: Cornelia Geissler, Studentin von der HfBK): Vom Frühjahr bis zum Herbst des Jahres 2002 waren auf dem Gelände des Fachbereiches

Informatik ca. 30 alte Monitore und Computer eingegraben. Eine Web-Site der Künstlerin informierte über die Aktion, gemeinsam mit dem UmweltTeam wurde ein Poster für die FBI-EXPO erstellt. Viele Besucher des Geländes fragten sich natürlich, ob damit nicht eine Gefährdung der Umwelt einhergeht – das Umwelt-Team hat deshalb die wichtigsten Stellungnahmen zusammengefasst und Informationsveranstaltungen initiiert (s.o.).

- Information über die Projekte des UmweltTeams auf dem Sommerfest des Fachbereichs (Info-Stand und Aktionen), auf der Tagung Umweltmanagement an Hochschulen und in Ausstellungsvitrinen
- Beteiligung am Erstsemesterwochende: ein Vertreter des NABU gab mit Hilfe des Fuchsmobil eine Einführung in Umweltmeßmethoden (Bodenanalytik). Zusätzlich wurden Umweltproblematiken und -aktivitäten am Fachbereich vorgestellt

Laufzeit des Projektes:

seit 1998

Förderungen

- Einführung eines Preises für Umweltinformatik bzw. Nachhaltiges Wirtschaften: Prof. Arno Rolf übernahm die Federführung des Preises. Ausschreibung und Preisverleihung erstmals im Jahr 2002, das Preisgeld beträgt 2500 Euro. Finanziert wird der Preis aus der Energiesparprämie, zunächst für zwei Jahre.
- Finanzielle Unterstützung von Studenten für Studien- und Tagungsreisen, die der Präsentation ihrer umweltrelevanten Studien- und Diplomarbeiten dienen.
- Finanzierung einer DB-Netzkarte für den Fachbereich Informatik (für die Zukunft wird eine entsprechende Kennzeichnung der Karte angestrebt, z.B. „gesponsert vom FBI-UmweltTeam“).
- Das UmweltTeam begrüßt die Beschaffung von Duplexeinheiten/-druckern und eine entsprechende Genehmigungspolitik des Wirtschaftsausschusses.

Laufzeit des Projektes:

seit 2000

Informationsmanagement und Institutionalisierung der Umweltarbeit

- Regelmäßige Kommunikation mit den Umweltbeauftragten an den einzelnen Fachbereichseinrichtungen und Einholung ihrer Interessen, Ideen und Vorstellungen bezüglich Umweltthemen. Motivation der nicht anwesenden Umweltbeauftragten und Werbung von neuen Ansprechpartnern
- Bildung von thematischen Arbeitsgruppen und Zuordnung von Aufgaben innerhalb des UmweltTeams
- Teilnahme am Arbeitskreis Energie und Umwelt der Universität Hamburg, insbesondere zwecks Erfahrungsaustausch zwischen Umwelt- bzw. Energieteams der Fachbereiche
- Die Webseiten des UmweltTeams <http://www.informatik.uni-hamburg.de/Info/Umwelt> wurden aktualisiert und weiter ausgebaut
- Erstellung eines Jahresberichts

Laufzeit des Projektes:

seit 1998

Verwendung der Energiesparprämie

Im Berichtszeitraum erfolgte die Zuweisung der Energiesparprämie aus dem Jahr 1999/2000 an den FBI in Höhen von 14.885 EUR. Über den Wirtschaftsausschuss des Fachbereichs wurden davon im Jahr 2002 folgende Beschaffungen bzw. Erstattungen in Höhe von insgesamt 9198,39 EUR vorgenommen:

102,26	Fuchsmobil OE-EWE (aus Vorjahr)
14,97	Zeitschaltuhren
29,90	Auslage Pflanzen
7,45	Auslage Kletterrosen
28,18	Auslage Semesterverabschiedung
261,63	20 Sitzbälle
7.200,00	Netzkarte
1.354,00	Zuschuss OE-EWE
100,00	Fuchsmobil OE-EWE
100,00	Reisezuschuss

Als Energiesparprämie für das Jahr 2000/01 wird im Verlauf des Jahres 2003 mit einer Zuweisung von 13.206 EUR an den FBI gerechnet.

3. Wichtige weitere Aktivitäten von Mitgliedern des UmweltTeams

Mitarbeit in universitären Gremien

Manuel Gottschick

Mitglied im Arbeitskreis Energie und Umwelt (AKEU) der Universität Hamburg

Mitglied im eco-campus.net – Netzwerk für eine umweltgerechte Entwicklung der Hochschulen

Arne Witte

Mitglied im Arbeitskreis Energie und Umwelt (AKEU) der Universität Hamburg

Preisverleihungen/Festansprachen

9.7.2002, Verleihung Energiesparprämie durch den Präsidenten der Universität Hamburg (für das Umwelt-Team: Annette Morawski)

HIForum - Hamburger Informatik-Forum e.V.

1. Zusammenfassende Darstellung

Allgemeiner Überblick

Das Hamburger Informatik-Forum e.V. (Kurz HIForum - sprich wie "high Forum") wurde am 08. Juli 1998 als Alumni-Verein des Fachbereichs Informatik von 24 Mitgliedern gegründet. Es hat sich in der Zwischenzeit zu einer Institution der neuen Fachbereichskultur entwickelt.

Zweck des Vereins ist die Förderung der Wissenschaft Informatik am Fachbereich Informatik der Universität Hamburg.

Seine Ziele sind insbesondere:

- Intensivierung der Verzahnung von Forschung und wissenschaftlicher Ausbildung mit der Praxis
- Förderung des wissenschaftlichen Gedankenaustausches, insbesondere zwischen den ehemaligen Mitgliedern des Fachbereichs Informatik, den gegenwärtigen Mitgliedern und den Partnern in Industrie, Wirtschaft und Wissenschaft
- Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses
- Förderung des Fachbereichs Informatik durch Sammlung von Spenden

Arbeitsschwerpunkte

Zur Erreichung dieser Ziele dienen insbesondere folgende Maßnahmen:

- Durchführung von Zusammentreffen und Veranstaltungen, die den Kontakt und den Erfahrungsaustausch fördern
- Durchführung von Vorträgen, Tagungen, Veranstaltungen zur Fort- und Weiterbildung
- Demonstrationen und Besichtigungen im Bereich der Informatik
- Erarbeitung und Verbreitung von Informationen und Stellungnahmen zu Fragen der Informatik, insbesondere über die Situation der Informatik in Hamburg
- Herausgabe von Rundschreiben mit Hinweisen auf Veränderungen und besondere Ereignisse am Fachbereich Informatik
- Einbeziehung Ehemaliger in Veranstaltungen des Fachbereichs
- Rückkopplung von Berufserfahrung Ehemaliger in die Weiterentwicklung des Fachbereichs
- Mitwirkung bei der Außendarstellung des Fachbereichs
- Information von Schülern und Schülerinnen unter Einbeziehung von Berufspraktikern
- Information von Absolventinnen und Absolventen beim Übergang in das Berufsleben

Ordentliche Mitglieder des Vereins können alle natürlichen und juristischen Personen werden, die bereit sind, die Ziele des Vereins zu unterstützen. Hierzu zählen insbesondere: gegenwärtige und ehemalige Mitglieder und Angehörige des Fachbereichs Informatik der Universität Hamburg und von dem Fachbereich Informatik vorgeschlagene Personen.

Vorstand:

Dipl.-Inform. Michael Schudy, sd&m AG, Hamburg (Vorsitz)
 Prof. Dr. Horst Oberquelle, FB Informatik (Stellvertreter)
 Dipl.-Inform. Dirk Martinssen, HHLA, Hamburg (Kassenführer)

Mitgliedsbeiträge (2002):

Normalbeitrag	15	EUR
Ermäßigter Beitrag	5	EUR (Studenten, Rentner usw.)
Firmenbeiträge	100	EUR

Mitgliederstand 13.01.2003

123 Mitglieder = Region HH: 59 + Uni HH: 45 + Externe: 11
 davon:

- 85 Diplom-Informatikerinnen und -Informatiker, B. Sc. etc.
- 9 Studierende
- 18 Professorinnen und Professoren
- 7 Firmen
- 4 sonstige Mitglieder

2. Die Aktivitäten des HIForums im Berichtszeitraum

1. März 2002

Verbesserung des Wissensmanagements in Unternehmen

(Prof. Dr. Bernd Neumann (Uni Hamburg), Dr. Ralf Röhrig (Lufthansa Systems AS GmbH), Joachim Hilbert / Michael Schudy (sd&m))

12. April 2002

Nützliche Spielregeln zur Nicht-Veränderung von Organisationen

(Dr. Julian Mack, Putz & Partner)

27. Mai 2002

Havarie und Sanierung am Beispiel Wissensmanagement

(Dr. Gerhard Wohland, Diebold Deutschland)

17. Juni 2002

Projekte der EADS

(Peter Schlömmner, EADS Hamburg)

6. Juli 2002

Semesterverabschiedung mit Verleihung des Systematics Awards und Sommerfest des Fachbereichs

31. Oktober 2002

Das Projekt WissPro stellt sich vor

(M. Janneck, B. Pape, FB Informatik)

2. Dezember

5. Mitgliederversammlung

Spenden an den Fachbereich im Berichtszeitraum

- Bereitstellung von 500 EUR für eine repräsentativere Neuheitenauslage in der Bibliothek
- Kolloquiumseinladung an Dr. Gerhard Wohland
- 2 Preise für die EXO 2002 (200 + 100 EUR)
- Flutschädenspende an FB Informatik der TU Dresden (260 EUR),
- darüber hinaus spendeten die Mitglieder 2240 EUR an den FB Informatik der TU Dresden

Stipendien und Preise

HIForum hat aktiv an der Einwerbung von Stipendien und Preisen für den Fachbereich mitgewirkt:

- 2 sd&m-Stipendien in Höhe von monatlich 500 EUR für bis zu 3 Jahren pro Stipendiat/Stipendiatin
- jährlicher Systematics Award für die besten Diplome (7.500 EUR)

3. Weitere Informationen

Informationen und ein Beitrittsformular findet man im Internet unter

<http://hiforum-www.informatik.uni-hamburg.de/>

Das Hamburger Informatik-Forum lädt alle Leserinnen und Leser dieses Berichtes ein, durch aktive Mitwirkung den Alumni-Gedanken aufzugreifen und so die Fachbereichskultur weiterzuentwickeln.

Hamburg, im März 2003

Michael Schudy, 1. Vorsitzender

HITeC Hamburger Informatik Technologie Center e.V.

Geschäftsführer: Dr. Andreas Günter

Vogt-Kölln-Str.30/ Haus R, 22527 Hamburg, Tel.: +49 40 42883 2456, Fax: +49 40 42883 2572
URL: <http://www.hitec-hh.de>

Trotz der allgemeinen schwierigen Lage im IT-Bereich konnte HITeC auch im Jahr 2002 sowohl sein Wachstum bei Kooperationsprojekten als auch die Umsetzung seiner allgemeinen Ziele erfolgreich fortsetzen. Das Projektvolumen stieg in 2002 auf ca. 800.000 Euro (nach ca. 640.000 Euro in 2001). Damit wurde erneut die Attraktivität und Leistungsfähigkeit des Fachbereich Informatik der Universität Hamburg für innovative Kooperationsprojekte aufgezeigt.

Einige Ergebnisse der Aktivitäten von HITeC im Jahr 2002:

- Im Bereich der Öffentlichkeitsarbeit wurden verschiedene Veranstaltungen zu aktuellen Themen durchgeführt (teilweise in Kooperation mit anderen Institutionen), welche gut besucht waren und interessante Ansatzpunkte für Kooperationen lieferten. Darüber hinaus wurden Arbeiten und Projekte von HITeC auf verschiedenen Konferenzen präsentiert und ausgestellt. HITeC veranstaltete außerdem seine jährliche Firmen-kontaktmesse.
Besonders zu erwähnen ist die fachübergreifende Konferenz "Mensch & Computer 2002", die zusammen mit dem Fachbereich Informatik, dem Fachbereich Mensch-Computer-Interaktion der Gesellschaft für Informatik e.V. und dem German Chapter of the ACM e.V. vom 2.-5. September 2002 in Hamburg veranstaltet wurde.
- In Projekt Schul-Support-Service werden Lehrkräfte durch Studierende, die bei HITeC angestellt sind, bei der Behebung technischer Schwierigkeiten mit Computern oder Netzwerken sowie bei der Wartung der Geräte unterstützt. Zur Zeit betreuen 25 Studierende ca. 100 Schulen, in denen sie die vorhandenen Rechner warten, Fehler beheben, Programme installieren, Server konfigurieren oder kleinere Schulungen durchführen
- Die Kooperation mit der it-wps GmbH wurde gefestigt und intensiviert. Die Firma hat sich auf Beratung, Entwurf und Realisierung von Anwendungsprojekten mit fortgeschrittener Objekttechnologie spezialisiert. Dazu kommen Ausbildung und Aufbau von Entwicklerteams in diesem Bereich. Als wesentliches Produkt wird das JAVA-Framework JWAM weiterentwickelt, das aus der Zusammenarbeit von universitärer Forschung und kommerzieller Produktentwicklung entstanden ist.
- CommSy steht für Community System und wird derzeit in verschiedenen Bildungseinrichtungen als webbasierte Softwareunterstützung für projekt-orientiertes Lernen eingesetzt. HITeC arbeitet in Kooperation mit dem BMBF-Forschungsprojekt WISSPRO im Fachbereich Informatik, Universität Hamburg, an der nachhaltigen Sicherung der Weiterentwicklung und Bereitstellung von CommSy.
- Zusammen mit dem renommierten Hewlett Packard Laboratory in Bristol, UK, wurde eine internationale Forschungsk Kooperation gestartet: Das Forschungs-programm FRESCO (Foundational Research on Service Composition), das sich mit einer umfassenden Unterstützung von Service Providern bei Erstellung, Angebot und Erbringung ihrer Dienstleistungen auf Basis aktueller E-Service-Technologien beschäftigt.

Die Zusammenarbeit mit vielen Kooperationspartnern wurde im Jahr 2002 intensiviert und weiter ausgebaut. Seit Mitte 2000 besteht die Möglichkeit für Firmen und andere Institutionen, HITeC durch eine fördernde Mitgliedschaft zu unterstützen. Hier konnten bisher 17 Fördermitglieder gewonnen werden (siehe Abschnitt 4). Die Anzahl der aktiven Mitglieder von HITeC stieg im Jahr 2002 auf 32 an. Der Vorstand von HITeC bestand in 2002 aus folgenden Personen: Prof. Dr. Winfried Lamersdorf, Prof. Dr. Bernd Neumann (Vorsitzender), Prof. Dr. Bernd Page und Prof. Dr. Heinz Züllighoven. Geschäftsführer von HITeC ist Dr. Andreas Günter.

Eine ausführliche Beschreibung der Aktivitäten von HITeC ist unter <http://www.hitec-hh.de/nachrichten/veroeffentlichungen.html#jahresberichte> zugänglich.

HITeC/Softwaretechnik-Center (STC)

1. Zusammenfassende Darstellung

Mitglieder des Softwaretechnik-Centers

Leitung:

Prof. Dr.-Ing. Heinz Züllighoven

Koordination:

Dipl.-Inform. Wolf-Gideon Bleek

Weitere MitarbeiterInnen:

Dipl.-Inform. (FH) Petra Becker-Pechau; Dipl.-Inform. Holger Breitling; Prof. Dr. Christiane Floyd; Dipl.-Inform. Martti Jeenicke; Dr. Ralf Klischewski; Dipl.-Inform. Martin Lippert; Dipl.-Inform. Stefan Roock (bis 31.3.2002); Dr. Axel Schmoltzky; Dr. Ingrid Wetzel

Technisches und Verwaltungspersonal:

Uwe Zimmer (Programmierer), Gudrun Parsons (Fremdsprachliche Angestellte, bis 31.3.2002), Christiane Hinsch (Fremdsprachliche Angestellte, 1.4. bis 30.9.2002)

Allgemeiner Überblick

Das Softwaretechnik-Center (STC) schafft seit seiner Gründung im Herbst 1992 am Arbeitsbereich Softwaretechnik den organisatorischen und inhaltlichen Rahmen für den Erfahrungsaustausch mit Beratungsunternehmen, Softwarehäusern und Computeranwendern in Hamburg und Umgebung und versteht sich als Dialogpartner für Entwickler, Benutzer und Management. Bisher konnte die Zusammenarbeit mit Beratungsunternehmen, Softwarehäusern und Computeranwendern in Hamburg und Umgebung schrittweise aufgebaut werden.

Formen der Kooperation sind:

- Weiterbildung, neue Konzepte
- Technologietransfer, Werkzeugauswahl
- wissenschaftliche Projektbegleitung
- Kooperation im Rahmen der Ausbildungsallianz

STC ist ein Projektbereich von HITeC e.V.

Arbeitsschwerpunkte

Gegenüber den Vorjahren hat sich das STC auf das Kerngeschäft der objektorientierten Softwareentwicklung konzentriert:

- Objektorientierte Analyse und Entwurf
- Software-Architekturen

Zusammenarbeit

Kooperationspartner des STC im Berichtszeitraum:

- Tenovis Comergo GmbH, Bargteheide
- it-wps Workplace Solutions Gesellschaft für DV-Beratung mbH
- Land Schleswig-Holstein, Innenministerium

Ausstattung

Das STC verfügt über keine eigene Ausstattung.

2. Die Aktivitäten des STC

Projekt Call-Center-Software

Kooperation mit

- Firma Tenovis Comergo GmbH, Bargteheide.

Pilotprojekte zur Entwicklung von ausgewählten Komponenten eines Telefonie- und Kommunikationssystems. Im Projekt werden Studierende im Vertiefungsgebiet Softwaretechnik in kleinen selbstorganisierten Projekten ausgebildet. Sie erhalten eine überschaubare Entwicklungsaufgabe und werden

sowohl von Projektleitern der Firma Tenovis Comergo als auch von einem Ansprechpartner im STC betreut. Aus den aufeinander aufbauenden „Miniprojekten“ entstehen Studien- und Diplomarbeiten.

Mitarbeiter/innen:

Dipl.-Inform. Holger Breitling, Carsten Hastedt, Fabian Nilius, Christine Reese

Projekt Dokumenten- und Informationsmanagement

Kooperation mit

- Land Schleswig-Holstein, Innenministerium

Das Land Schleswig-Holstein beabsichtigt, seine Dokumentenverwaltung sowie das Informations- und Wissensmanagement konzeptionell und technologisch auf eine neue Grundlage zu stellen. Ausgangspunkt ist die Ablösung der primär papiergestützten Verwaltung durch eine durchgängig mit Informationstechnik unterstützte Organisation von Dokumenten.

Voraussetzung dafür ist die organisationsübergreifende Einigung auf ein Konzept, wie die Dokumentenbestände der beteiligten Organisationseinheiten miteinander in Beziehung zu setzen sind. Da erfahrungsgemäß ein Aktenplan als Basis allein nicht ausreicht, ist zusätzlich ein "virtueller Raum" (d.h. eine abstrakte Struktur wie z.B. ein Verzeichnisbaum oder ein semantisches Netz) zu entwickeln, in dem Dokumente (bzw. deren Referenz) nach vorgegebenen Kriterien platziert werden können und der nach fachlichen Gesichtspunkten, nach Dokumenten oder anderen Ressourcen durchsucht werden kann.

Ziel der Forschungsarbeiten durch HITeC ist, den State-of-the-Art in der Gestaltung solcher Räume im Bereich e-Government (im weitesten Sinne: Einsatz von Internet-fähigen Technologien in der Verwaltung) zu explorieren und vorhandene Konzepte bzw. mögliche Weiterentwicklungen, die sich auf dem Einsatz von Ontologien und Meta-Modellen abstützen, zu untersuchen und zu bewerten.

Mitarbeiter:

Dr. Ralf Klischewski, Stefan Ukena

Projekt: Entwicklung und Umsetzung des Lebenslagenkonzeptes für Bürgerinformationssysteme

In dem Kooperationsprojekt mit der

- SNetLine GmbH, Kiel,

wird eine Plattform für Bürgerinformationssysteme in Kooperation mit der Stadt Hamburg und dem Land Schleswig-Holstein entwickelt. Zentrales Merkmal für die Umsetzung eines bürgernahen Zugriffs auf die Informationen sind dabei Lebenslagen, die einen fachlichen Zugang an unterschiedliche Inhaltsarten unterstützen. Neben der Entwicklung des Lebenslagenkonzeptes findet eine Beratung beim Einsatz innovativer Internet-Technologien statt.

Mitarbeiter:

Dipl.-Inform. Wolf-Gideon Bleek, Dipl.-Inform. Marti Jeenicke, Wolfgang Riese

Projekt it-wps

In Zusammenarbeit mit der Universität Hamburg war das STC führend an der Kooperation mit einem Spin-offs-Unternehmen beteiligt:

- it-wps GmbH

Im Berichtszeitraum hat sich die Kooperation mit der it-wps (bis September 2002: APCON Workplace Solutions GmbH) gefestigt. Die Firma hat sich auf Beratung, Entwurf und Realisierung von Anwendungsprojekten mit fortgeschrittener Objekttechnologie spezialisiert. Dazu kommen Ausbildung und Aufbau von Entwicklerteams in diesem Bereich. Als wesentliches Produkt wird das JAVA-Framework JWAM weiterentwickelt, das aus der Zusammenarbeit von universitärer Forschung und kommerzieller Produktentwicklung mit Unterstützung der Wirtschaftsbehörde entstanden ist (siehe www.jwam.de).

Gemeinsame Aktivitäten:

- it-wps gehörte auch in 2002 neben dem STC und dem AB SWT zu den Mitveranstaltern der JWAM-Summer-School, die vom 14.10.2002 bis 18.10.2002 in den Räumen des AB SWT für Studierende und externe Teilnehmer stattfand.
- Die gleichen Veranstalter richteten den jährlichen Überregionalen WAM-Workshop vom 12.-13.12.2002 im Channel Harburg aus.
- Im Rahmen der Ausbildungsallianz wurden im Jahr 2002 insgesamt 13 Studierende des AB SWT sowie 3 Praktikanten aus Fachhochschulen von Mitarbeitern der Firma it-wps im Einsatz und der Weiterentwicklung des Java Frameworks JWAM ausgebildet.
- Zur Überbrückung von Personalengpässen des Fachbereichs stellte die Firma it-wps auch in 2002 wieder kostenfreie Sekretariatsunterstützung für den AB SWT.

Mitarbeiter/innen:

Dipl.-Inform. (FH) Petra Becker-Pechau, Dipl.-Inform. Holger Breitling, Dipl.-Inform. Martin Lippert, Dipl.-Inform. Stefan Roock, Dr. Axel Schmolitzky