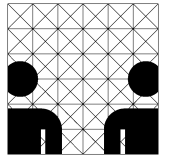




Universität Hamburg

Fachbereich
Informatik



Jahresbericht 2003

Universität Hamburg
Fachbereich Informatik
Vogt-Kölln-Straße 30
D-22527 Hamburg
<http://www.informatik.uni-hamburg.de>

Impressum

Herausgeber	Fachbereich Informatik der Universität Hamburg Vogt-Kölln-Straße 30, D-22527 Hamburg Tel.: 040 428 83 – 2401 (Dekanat) 040 428 83 – 2201 (Fachbereichsplaner) 040 428 83 – 2202 (Verwaltungsleiterin) Fax: 040 428 83 – 2206 URL: http://www.informatik.uni-hamburg.de
Redaktion	Prof. Bernd Neumann, Ph.D. (AB KOGS) Heidi Oskarsson (Sekretariat, AB KOGS) Prof. Dr.-Ing. H. Siegfried Stiehl (Dekan) Kai Siemonsen (Fachbereichsplaner)
Auflage	200
Druck	Print&Mail, Universität Hamburg

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

Vorwort

Sehr geehrte Leserin, sehr geehrter Leser,

nach dem 400-seitigen „Dreijahresbericht 1999•2000•2001“ zur Jahrtausendwende und dem nachfolgenden regulären „Jahresbericht 2002“ mit über 200 Seiten legt der Fachbereich Informatik der Universität Hamburg nunmehr seinen druckfrischen „Jahresbericht 2003“ vor, der Ihnen einen Nachweis unserer Leistungsfähigkeit an die Hand geben soll. Ich würde mich freuen, wenn Sie sich etwas Zeit nähmen, entspannt bei einer Tasse Kaffee oder Tee das Vorwort läsen und danach zu blättern und lesen begännen.

Auch dieses Mal wird Ihnen die Lektüre des Jahresberichtes zeigen, dass sich unsere Leistungsbilanz in Forschung, Lehre und Technologietransfer trotz schwieriger gewordener finanzieller, personeller und infrastruktureller Randbedingungen sehen lassen kann und dass der FB Informatik seinen bereits vor Jahren begonnenen Reform- und Repositionierungskurs gehalten hat.

Dabei sind wir uns der Bedeutung der Informatik - sowie der damit einhergehenden Verantwortung - für eine moderne Industriegesellschaft auf dem Weg zur Informations- und Wissensgesellschaft und somit für den Wissenschafts- und Wirtschaftsstandort Hamburg bewusst. Ende 2003 stellte das BMBF im "Masterplan für Deutschlands Weg in die Informationsgesellschaft" dazu fest:

„Die zentrale Basis für Innovationen sind in der sich entwickelnden Wissensgesellschaft die sie prägenden Informations- und Kommunikationstechnologien, ihre zunehmende Konvergenz und Verschmelzung mit anderen neuen Technologien. ... Gerade in einem hoch entwickelten Land wie Deutschland sind die modernen Informations- und Kommunikationstechnologien (IuK) der Schlüssel, um Wissen und Innovation zur Steigerung von Wachstum, Wettbewerbsfähigkeit und Beschäftigung im Zeitalter einer vernetzten Welt zu nutzen.“

Innovationen sind ohne die wissenschaftliche Disziplin Informatik nicht denkbar, da sie die theoretisch-methodischen und systemischen Grundlagen für viele Wachstumsbranchen im Wirtschaftssektor Informations- und Kommunikationstechnologien (IuK) einschließlich aller Anwendungsfelder schafft.

Der Fachbereich Informatik hat deshalb bereits zur Jahrtausendwende mit seinen Leitentscheidungen zur Strategischen Entwicklungsplanung 2001-2011 weitere Reformprozesse eingeleitet, um sich als international konkurrenzfähiges Exzellenzzentrum für Informatik-Forschung, -Lehre und -Weiterbildung am Wissenschafts- und Wirtschaftsstandort Hamburg weiter zu profilieren.

Im Anhang finden die Leserinnen und Leser, die meine letztjährigen Vorworte nicht lesen konnten, einen Schnappschuss zum Thema „Informatik an der Universität Hamburg – Auf dem Weg in die Zukunft“, der in der Ausgabe 05 | September 2003 von „ALWAYS ON – Hamburgs Newsletter der Digitalen Wirtschaft“ erschienen ist (Nachdruck mit freundlicher Genehmigung von Hamburg@work und Faktor3 AG).

Um all unsere Ziele in der laufenden Dekade erreichen zu können, müssen jedoch zugleich Rahmenbedingungen erfüllt werden, die nur gemeinsam mit der Fakultät für Mathematik, Informatik und Naturwissenschaften in Gründung (s.u.), der Universität Hamburg und der Freien und Hansestadt Hamburg geschaffen werden können.

In diesem Zusammenhang muss nachdrücklich auf eine der Kernaussagen des Abschlussberichtes der aktuellen Querschnittsevaluation der Informatik bzw. Informationswissenschaften an den baden-württembergischen Universitäten aus dem Jahr 2002 hingewiesen werden, nämlich dass jedes Nachlassen im Engagement zugunsten der Informatik mit einem Rückschritt gleichzusetzen ist, da qualitativ hochwertige Forschung selbst, aber auch Lehre aus Forschung nur durch einen leistungsfähigen und gut ausgestatteten Informatik-Fachbereich erbracht werden kann.

Was gibt es nun für das Jahr 2003 aus dem FB Informatik (zur derzeitigen Binnenstruktur siehe Abbildung nach dem Vorwort) an Besonderem zu berichten?

Strategische Entwicklungsplanung 2001-2011

Auch nach der Veröffentlichung der Empfehlungen zur „Strukturreform für Hamburger Hochschulen“ durch die von-Dohnanyi-Kommission im Januar 2003 konnte für den FB Informatik bis Ende 2003 keine ausreichende Planungssicherheit (z.B. hinsichtlich des zukünftigen Budgets und der Personalstruktur) erreicht werden. Gleichwohl wurde der begonnene Reformprozess im Jahr 2003 proaktiv fortgeführt, so z.B. bzgl.

- der von der Kommission empfohlenen Gründung einer Fakultät für Mathematik, Informatik und Naturwissenschaften (s.u.),
- der Planung der inhaltlichen Ausrichtung der in den nächsten Jahren bis 2011 vakanten Professuren zwecks innovativer Schwerpunktsetzung sowie
- der Planung eines konsekutiven Bachelor-/Master-/PhD-Programms (s.u.).

Fakultätsgründung

Die durch Senatsleitlinien umgesetzten Empfehlungen der von-Dohnanyi-Kommission schreiben u.a. die zügige Gründung einer Fakultät fest, in der die Fachbereiche Biologie, Chemie, Geowissenschaften, Informatik, Mathematik und Physik aufgehen sollen. Zur Vorbereitung der Fakultätsgründung wurde ein Fakultätsvorstand, bestehend aus den gewählten Dekanen der o.g. Fachbereiche, eingesetzt. Am 16. Januar 2004 wurde die Gründungsvereinbarung von den Dekanen und dem Universitätspräsidenten im Präsidialbüro unterzeichnet, nachdem die Fachbereichsräte jeweils mehrheitlich zugestimmt hatten. NB: Die politischen Entscheider erwarten eine rechtswirksame Fakultätsgründung bereits zum 1. Oktober 2004.

Standort

Seit mehreren Jahren bemüht sich der FB Informatik im Rahmen der Zielsetzungen seiner Strategischen Entwicklungsplanung um eine Rückverlagerung von Stellingen (von Studierenden als Exklave St. Ellingen bezeichnet) auf den innerstädtischen Campus – zugunsten der Studierenden, des Lehrpersonals und der Stärkung der fachübergreifenden Forschung und Lehre. Dieses Ziel wird von der Universität als auch der Behörde für Wissenschaft und Forschung zwar unterstützt – allein es fehlte auch 2003 an einer verlässlichen und verbindlichen Planungsgrundlage. Der FB Informatik geht nun davon aus, dass im Jahr 2004 endlich die entscheidenden Weichen zugunsten einer schnellstmöglichen Rückverlagerung mit Planungssicherheit gestellt werden.

Berufungen

Trotz schwieriger Finanzlage ist es bereits zum 1. Dezember 2003 (d.h. nur etwas mehr als 7 Monate nach den Berufungsvorträgen!) gelungen, Dr. Joachim Posegga (ehem. Program Manager Pervasive Security, SAP Corporate Research in Sophia Antipolis und CEC in Karlsruhe) auf eine C4-Professur für Informatik zu berufen. Prof. Posegga leitet die neue Fachbereichseinheit „Sicherheit in verteilten Systemen (SVS)“, die sich einem Querschnittsthema mit überproportional wachsendem Forschungsbedarf und mit einer großen Bedeutung u.a. für sicherheitskritische Anwendungen widmet. Damit wird die Forschung und die Lehre im Bereich Netze und Verteilte Systeme komplettiert. Ebenso im Dezember 2003 hat Frau Dr. Steffi Beckhaus (ehem. Competence Center Virtual Environments am Fraunhofer-Institut für Medienkommunikation in St. Augustin) den Ruf auf die erste Juniorprofessur am Fachbereich für Informatik, insbesondere Medieninformatik angenommen. Das von ihr inhaltlich vertretene innovative Forschungsthema "Interactive Media / Virtual Environments" bereichert Forschung und Lehre und unterstützt die interdisziplinäre Kooperation.

Lehre

Die Planung von international attraktiven und akkreditierungsfähigen Bachelor- und Master-Studiengängen wurde weiter mit Sorgfalt vorangebracht, u.a. durch zwei fachbereichsinterne Lehrekongresse und durch eine Vortragsreihe im Informatischen Kolloquium Hamburg (siehe Seite 249). Das Ziel des Fachbereichs, zum Wintersemester 2005/06 einen neuen Bachelor-Studiengang einzurichten und mittel- bzw. langfristig ein Dreistufenmodell Bachelor-Master-PhD nach anglo-amerikanischem Vorbild zu implementieren, wurde zügig weiter verfolgt. Eine besondere Herausforderung ist dabei die inhaltliche Gestaltung in Abstimmung mit der kapazitären Bedarfsschätzung, da auch im Jahre 2003 keine sicheren Randbedingungen für die Budget- und Personalstrukturplanung vorlagen.

HITeC e.V.

Neben der üblichen Drittmittelforschung aus verschiedenen Quellen – deren Gesamtmittelvolumen im Jahr 2003 leicht anstieg - haben Mitglieder des FB Informatik sowohl anwendungsnahe Forschungsprojekte in Zusammenarbeit mit öffentlichen und industriellen Partnern als auch Technologietransferprojekte über das „Hamburger Informatik Technologie-Center (HITeC) e.V.“ erfolgreich durchgeführt. Trotz der schwieriger gewordenen Wirtschaftslage im IuK-/IT-Sektor ist der HITeC-Projektumfang und damit das Drittmittelvolumen auch 2003 kontinuierlich gestiegen: Von 260.000 Euro im Jahr 1999 auf beträchtliche 800.000 Euro im Jahr 2002 und nunmehr auf knapp 900.000 Euro – eine Leistung, auf die der FB Informatik stolz ist. Weitere Informationen zu HITeC finden Sie am Ende dieses Jahresberichts bzw. unter <http://www.hitec-hh.de>.

"Hamburger IT-Workshop" der CDU-Bürgerschaftsfraktion

Am 21. Januar 2003 fand im Kaisersaal des Rathauses der "Hamburger IT-Workshop" der CDU-Bürgerschaftsfraktion statt. Als Ziel des Workshops wurde in der Einladung genannt: "Um die[se] Möglichkeiten der Informationstechnologie zu nutzen, bedarf es allerdings politischer Weichenstellungen in die richtige Richtung. Diese Richtung lässt sich leichter, besser und schneller mit Hilfe von Experten und Praktikern aus Verwaltung, Wirtschaft, Wissenschaft und Politik finden.". 5 Professoren unseres Fachbereichs und der HITeC-Geschäftsführer brachten ihre Expertise und Erfahrungen in Arbeitsgruppen ein - ein weiterer Nachweis unseres Engagements im Interesse Hamburgs. Als Bilanz des IT-Workshops wurde im Mai 2003 ein Abschlussbericht vorgelegt, aus dem zu entnehmen ist, dass die dort dokumentierten Ideen im weiteren politischen Prozess aufgegriffen werden. Lesenswert sind u.a. einige der Ergebnisse aus der Arbeitsgruppe "IT-Standort Hamburg" (S.20 des Abschlussberichtes):

"Die Hochschulen sind ein wichtiger Standortfaktor. Diese Aussage trifft für den IT-Standort in besonderem Maße zu. Hochschulen bilden qualifizierte Nachwuchskräfte aus, die IT-Unternehmen und die IT-Abteilungen der großen Unternehmen dringend benötigen. Hochschulen betreiben auch und gerade in der Informationstechnologie Grundlagenforschung, deren Ergebnisse für die Wirtschaft von enormer Bedeutung sind. Schließlich sind die Hochschulen Brutstätten für kreative Geschäftsideen und festigen damit die Innovationskraft des IT-Standorts. Dies vorausgesetzt spricht die Arbeitsgruppe folgende Empfehlungen aus:

- Die Lehrkapazitäten der Hamburger Hochschulen in den informationstechnischen Fächern sollten ausgebaut werden. Es muss dabei das Ziel sein, dass Hamburg seinen Bedarf an informationstechnologisch ausgebildeten Hochschul-Absolventen eigenständig decken kann. Die Erreichung dieses Ziels wird die Attraktivität des IT-Standortes Hamburg steigern.
- Mit dem quantitativen Ausbau der Kapazitäten sollte die qualitative Verbesserung der Hochschulausbildung verbunden werden. Das Innovationstempo der Branche ist ungebrochen hoch. Um bei diesem Tempo mithalten zu können und der Veraltung der Lehrinhalte und Lehrmethoden entgegenzuwirken, sollten den Hochschulen angemessene Budgets zur Verfügung gestellt werden."

Tagung „KI 2004“

Der Fachbereich Informatik war vom 15.-18. September 2003 zugleich Gastgeber und Mitveranstalter der „26. Jahrestagung Künstliche Intelligenz 2003“ des Fachbereichs 1 der Gesellschaft für Informatik e.V. Die Konferenzleitung oblag Prof. Bernd Neumann (Arbeitsbereich „Kognitive Systeme“) und die Organisation lag in den Händen von Dr. Andreas Günter (Geschäftsführer von HITeC). Mit einem umfangreichen Programm (eingeladene Vorträge internationaler Experten, ausgewählte Forschungs- und Praxisbeiträge, Workshops, Ausstellungen und Poster) wurde der Stand der Kunst im innovativen Forschungsgebiet "Künstliche Intelligenz" vor über 300 Teilnehmerinnen und Teilnehmern präsentiert. Da dem FB Informatik keine geeigneten Räume zur Verfügung stehen, wurde die Konferenz in den Flügelbauten der Universität durchgeführt. Die Ergebnisse der Konferenz wurden in einem im Springer-Verlag verlegten Konferenzband publiziert.

Nachwuchsförderung

Um dem wissenschaftlichen Nachwuchs des Fachbereichs die Gelegenheit zu geben, aktuelle Forschungsthemen in Verbindung mit den jeweiligen Promotionsprojekten der FB-Öffentlichkeit vorzustellen und gemeinsam zu diskutieren, wurde im Februar 2003 erstmalig der „Tag der Promovierenden“ in Form einer Mini-Konferenz durchgeführt. Die Organisation lag in den Händen von Frau Dr. Carola Eschenbach (Arbeitsbereich „Wissens- und Sprachverarbeitung“) und Dr. Andreas Günter (HITeC) und führte zu einer erfolgreichen Veranstaltung, die jährlich wiederholt werden soll.

Ehrungen und Festkolloquia

Am 15. Januar 2003 wurde Prof. Joseph Weizenbaum, Emeritus des Massachusetts Institute of Technology in Cambridge/USA, in Anerkennung seiner außerordentlichen wissenschaftlichen Leistungen in mehreren Bereichen der Informatik, insbesondere in Würdigung seines Lebenswerkes im Fachgebiet Informatik, Mensch und Gesellschaft und damit zusammenhängend der prägenden Wirkungen, durch die er mit seinem Gründungsvortrag (1971) die Entwicklung des Fachbereichs beeinflusst hat, die Ehrendoktorwürde des Fachbereichs Informatik verliehen. Das Festkolloquium mit eingeladenen Vorträgen und mit einer Laudatio von Prof. Wilfried Brauer von der TU München, erstberufener Professor am Fachbereich Informatik und zweiter Ehrendoktor des FB Informatik, fand im Warburg-Haus statt. Eine Dokumentation mit allen Vorträgen wurde vom Fachbereich als Mitteilung Nr. 322 veröffentlicht.

Anlässlich des 40. Dienstjubiläums von Prof. Klaus Brunnstein (Leiter des Arbeitsbereichs „Anwendungen der Informatik in Geistes- und Naturwissenschaften“ und derzeitiger Präsident der International Federation for Information Processing) fand im Juni 2003 im Konrad-Zuse-Hörsaal ein Festkolloquium statt, mit dem der FB Informatik sein Informatik-Urgestein ehrte. Die Laudatio hielt Prof. Walther von Hahn (Arbeitsbereich „Natürliche Sprache“), danach sprach Prof. Brunnstein zum Thema „Zur Verantwortung von Informatikerinnen und Informatikern für die Zukunft der Informationsgesellschaft“. Für seine vierzigjährigen Verdienste um die Freie und Hansestadt Hamburg wurde Prof.

Brunnstein auch der „Portugaleser“ verliehen und – zusammen mit einer Urkunde – durch den Universitätspräsidenten Dr. Lüthje am 2. Juni übergeben.

Die 60. Geburtstage von Prof. Christiane Floyd (Leiterin des Arbeitsbereichs „Softwaretechnik“) und Prof. Bernd Neumann (Leiter des Arbeitsbereichs „Kognitive Systeme“) wurden im Juni bzw. im Mai 2003 ebenso mit Festkolloquia begangen, zu denen Kolleginnen und Kollegen aus dem Fachbereich, aber auch ihre Schülerinnen und Schüler, mit Fachvorträgen und persönlichen Würdigungen beitrugen.

Nach diesen ausgewählten Memorabilia für das Jahr 2003 wünsche ich Ihnen im Namen des Fachbereichs eine anregende und gewinnbringende Lektüre. Für Rückfragen stehe ich Ihnen wie immer gerne zur Verfügung und verbleibe mit besten Grüßen

Ihr

H. Siegfried Stiehl, Dr.-Ing.
Universitäts-Professor für Informatik
Dekan des FB Informatik
dekan@informatik.uni-hamburg.de

Juli 2004

Inhaltsverzeichnis

Vorwort

Gliederung des Fachbereichs

Berichte der Fachbereichseinrichtungen	1
Arbeitsbereich Anwendungen der Informatik in Geistes- und Naturwissenschaften (AGN)	1
Arbeitsbereich Angewandte und Sozialorientierte Informatik (ASI)	3
Arbeitsgruppe Informatikmethoden für Mikroelektronikanwendungen (IMA, bis 04/2003)	25
Arbeitsbereich Kognitive Systeme (KOGS) und Labor für Künstliche Intelligenz (LKI)	27
Arbeitsbereich Natürlichsprachliche Systeme (NatS)	47
Arbeitsbereich Sicherheit in Verteilten Systemen (SVS).....	61
Arbeitsbereich Softwaretechnik (SWT)	63
Arbeitsbereich Technische Aspekte Multimodaler Systeme (TAMS).....	77
Arbeitsbereich Theoretische Grundlagen der Informatik (TGI)	93
Arbeitsbereich Technische Informatiksysteme (TIS).....	127
Arbeitsgruppe Telekommunikation und Rechnernetze (TKRN)	151
Arbeitsbereich Verteilte Systeme und Informationssysteme (VSIS)	171
Arbeitsbereich Wissens- und Sprachverarbeitung (WSV)	197
Informatik-Rechenzentrum	213
Bibliothek	219
Weitere Berichte	223
Studierenden- und Absolventenstatistik	223
Preise und Stipendien	225
Informatisches Kolloquium Hamburg 2003	226
Berichte und Mitteilungen des Fachbereichs	227
UmweltTeam (UT)	229
HIForum - Hamburger Informatik-Forum e.V.	233
Hamburger Informatik Technologie-Center e.V.....	235
Anhang.....	249
Informatik an der Universität Hamburg - auf dem Weg in die Zukunft	251

Berichte der Fachbereichseinrichtungen

Arbeitsbereich

Anwendungen der Informatik in Geistes- und Naturwissenschaften (AGN)

Vogt-Kölln-Str. 30 / Haus C, 22527 Hamburg, Tel.: +49 40 428 83-2406, Fax: +49 40 428 83-2226
URL: <http://agn-www.informatik.uni-hamburg.de>

Prof. Dr. rer.nat. Klaus Brunnstein (Leiter)
Email: brunnstein@informatik.uni-hamburg.de

Informationen zu diesem Arbeitsbereich können Sie über die angegebenen Koordinaten oder über zurückliegende Jahresberichte (<http://www.informatik.uni-hamburg.de/Info/Forschung/index.html>) erhalten.

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 (seit 31.03.03 im Ruhestand).

Assistenten/Wiss. MitarbeiterInnen:

Dipl.-Inform. Ralf Bachmann (bis 03/2003), Ricarda Drüeke, M.A. (bis 03/2003), Matthias Finck (ab 04/2003), Dipl.-Inform. Björn Gehlsen, Dipl.-Ing. (bis 31.03.03), Dorina Gumm (ab 04/2003), Dipl.-Inform. Iver Jackewitz, Dipl.-Inform. Michael Janneck, Dipl.-Inform. Nicolas Knaak (ab 10/2002), Dipl.-Inform. Marcel Martens (ab 04/2003), Dipl. Vis. Komm. Matthias Mayer (bis 03/2003), Dipl.-Inform. Ruth Meyer, Dr. Andreas Möller (ab 04/2002 beurlaubt), Dipl.-Inform. Hartmut Obendorf, Dipl.-Inform. Bernd Pape, Dipl.-Inform. Angela Schwabl-Möhlmann, Dipl.-Psych. Monique Strauss, Dipl.-Inform. Volker Wohlgemuth

Technisches und Verwaltungspersonal:

Bettina von Stockfleth (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 und im Bereich E-Learning.

Forschungsschwerpunkte

Methodische Forschungsschwerpunkte

Software-Ergonomie

(H. Oberquelle, H. Obendorf, M. Finck)

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 ha-

ben 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, D. Gumm, A. Möller (beurlaubt), M. Martens)

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 Technikoptionen einen hohen gesellschaftlichen Wirkungsgrad zu erzielen. Wir können so aber auch lernen, gesellschaftlich relevante Fragestellungen zu 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 Informatikanwendungsschwerpunkten sowie Technologietransfer.

Philosophische Informatik

(P. Scheffe)

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, Gesellschaft und globaler Ökonomie

(A. Rolf, M. Finck, D. Gumm, M. Martens, A. Möller, H. Oberquelle)

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. Im Zentrum stand im Jahre 2003 die Verknüpfung von Informationstechniken und Globalisierungsbestrebungen.

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).

Informatiksysteme & E-Learning

(H. Oberquelle, B. Page, A. Rolf)

Die Unterstützung universitärer Präsenzlehre durch netzbasierte Software stellt einen neuen Arbeitsschwerpunkt dar. Dabei wird einerseits untersucht, wie Blended Learning und selbstgesteuertes, projektartiges Lernen durch passende Didaktik, Software und Organisationsentwicklung verbessert werden können. Andererseits sollen Werkzeuge zur Modellierung und Simulation von betrieblich-organisatorischen sowie ökologischen Systemen entwickelt und erprobt werden. Die Arbeiten in diesem Themenfeld werden hauptsächlich durch Drittmittelprojekte vorangetrieben.

Medieninformatik

(P. Schefe, M. Mayer)

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 (Koordination). Dazu gehören die Entwicklung neuer Formen der Visualisierung und Auralisierung sowie der Exploration neuer Metaphern (z.B. Raummetapher), 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).

Wissenschaftliche Zusammenarbeit

- Prof. Dr. Ben Bederson (HCIL, Human Computer Interaction Lab, University of Maryland, USA) (Dissertationsprojekt M. Mayer)
- Frank Fietzek, freischaffender Künstler (neue Interfaces)
- GSF-Forschungszentrum für Umwelt und Gesundheit, Neuherberg bei München (Umweltinformationssysteme)
- Hamburger Hafen- und Lagerhausgesellschaft (HHLA) im Bereich Simulation
- Hamburger Informatik Technologie-Center (HITec) e.V.
- 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)
- Rhoda Tretow, MA Gender Studies/Dipl.-Ing. Architektin
- 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, Prof. Dr. Arnim von Gleich (Regionales Stoffstrommanagement)
- Universität Linz, FB Wirtschaftsinformatik (Organisations- u. Wirtschaftsinformatik)
- Universität Lüneburg, Fachbereich Umweltwissenschaften (Stoffstromanalysen, strategisches Umweltcontrolling, Nachhaltige Geschäftsmodelle)
- 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)

- University of Stellenbosch, Südafrika, Department of Computer Science

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 im Berichtszeitraum

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:	Integration der Stoffstromanalyse in ein erweitertes Umweltcontrolling-Konzept (ISAC)
Geldgeber:	BMBF
Gesamtmittel:	Euro 27.396,33 (Restmittel aus 2002)
Projekt:	Nachhaltige Geschäftsmodelle und Wissensnetzwerke
Geldgeber:	Deutsche Bundesstiftung Umwelt (DBU)
Gesamtmittel:	Euro 10.070,89 (Restmittel aus 2002)
Projekt:	Wissensprojekt „Informatiksysteme im Kontext“ (WissPro) (gemeinsam mit SWT)
Geldgeber:	BMBF, PT NMB
Personalmittel:	Euro 359.460.-
Sachmittel:	Euro 187.988.-
Gesamtmittel:	Euro 547.448.-

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), Finck, Matthias (ab 04/2003)

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“. Im Rahmen von Studien- und Diplomarbeiten wurden im Berichtszeitraum neue Untersuchungen begonnen und teilweise abgeschlossen. Die Arbeiten zur Benutzbarkeit hypermedialer Lernumgebungen wurden fortgesetzt (M. Janneck). Neue Ansätze zur Web-Usability wurden erarbeitet (H. Obendorf).

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., Wüschmann, 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.
- Oberquelle, H.: Gestaltung der Mensch-Computer-Interaktion: Wissenschaft, Engineering, Kunst? (Eingeladener Vortrag) Gesellschaft für Informatik (Hrsg.): Informatiktag 2002, Fachwissenschaftlicher Informatik-Kongress. 8. und 9. November 2002 im Neuen Kloster Bad Schussenried. Konradin, Grasbrunn, 2003, S. 34-42.
- Obendorf, H.: Simplifying Annotation Support for Real-World-Settings: A Comparative Study of Active Reading. In: Proceedings of the 14th ACM Conference on Hypertext and Hypermedia, Nottingham (UK), August 2003, S. 120-121.
- Obendorf, H., Weinreich H.: The Hyperlink Interface – Design of Link Markers in Web and Hypertext Systems. Tutorial at the 14th ACM Conference on Hypertext and Hypermedia, Nottingham (UK), August 2003.
- Obendorf, H., Weinreich H.: Comparing Link Marker Visualization Techniques – Changes in Reading Behavior. In: Proceedings of the 13th International World Wide Web Conference, Budapest (Ungarn), Mai 2003.
- Obendorf, H., Weinreich H., Lamersdorf, W.: HyperScout: Darstellung erweiterter Typinformationen im World Wide Web – Konzepte und Auswirkungen. In: Tagungsband Mensch & Computer 2003, Stuttgart, September 2003.
- Obendorf, H.: Einsatz elektronischer Medien zur Unterstützung der universitären Lehre: Ein Erfahrungsbericht. In: Tagungsband Mensch & Computer 2003, Stuttgart, September 2003.
- Obendorf, H.: Towards Diverse Authoring Tools for Hypertexts – An Indirect Approach. In: Journal of Digital Information, 4 (4), 2003.

2.2 Organisations- und Koordinationstechnologien

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

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. Im Rahmen dieses Projektes wird das Community System CommSy mitentwickelt. Es wurde inzwischen als Open Source-Software publiziert und steht in der Softwarebörse CampusSource zur Verfügung.

Schlagwörter:

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

Publikationen aus dem Projekt:

- Finck, M.: Transparenz bei der Benutzung von CSCW-Systemen und deren Umsetzung in CommSy. (Diplomarbeit) Universität Hamburg, 2002.

- 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. Im Berichtszeitraum wurde eine anwendungsspezifische Erweiterung des Simulationsframeworks für die Hafenlogistik geschaffen. Einen weiteren Forschungszweig stellt die Entwicklung eines Simulationswerkzeugs dar, 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 ermöglicht im Vergleich zu bestehenden statischen Stoffstromwerkzeugen auch eine dynamische Sichtweise. Allerdings geht es hier nicht nur um die Entwicklung eines Stoffstromsimulationswerkzeugs, sondern auch um die Anwendung der (D)COM-Technologie. Im Berichtsjahr wurde ein neues Forschungsprojekt zum E-Learning begonnen, das der Entwicklung interaktiver Module zur Softwarenutzung in der Modellierung von betrieblich-organisatorischen und umweltökonomischen Systemen im Rahmen der universitären und betrieblichen Ausbildung dient.

Schlagwörter:

Simulationssystem; Umweltschutz; Umwelt und Verkehr; Wissensbasiertes System; Objekt-Orientierung; Modellierungswerkzeug; Simulationspaket; Softwaretechnik; Simulationsdatenbank; Logistiksimulation; Verkehrssimulation; E-Learning; Umweltsimulation

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.
- Knaak, N., Meyer R., Page B.: Agent-Based Simulation of Sustainable Logistic Strategies for Large City Courier Services. EnviroInfo 2003, 17th International Conference Informatics for Environmental Protection, Cottbus, September 2003, pp. 318-325.
- 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., Neufeld, E.: Extending an Object-oriented Discrete Event Simulation Framework in Java for Harbour Logistics. In: Y. Merkurjev, et al. (eds.), Proc. The International Workshop on Harbour, Maritime & Multimodal Logistics Modelling and Simulation – HMS 2003, Riga, Latvia, September 2003, pp. 79-85.
- 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.; 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.; 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: Grützner, 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.; Schnackenberg, 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 (BUI). 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.: 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.: Nachhaltige Geschäftsmodelle, Mitteilung Nr. 327 des FB Informatik der Universität Hamburg (2003).
- Möller, A., Rolf A.: Grundlagen der nachhaltigen Gestaltung von Organisationen. In: UWF UmweltWirtschaftsForum, 02/2003, S. 37-42.
- Möller, A., Rolf A.: Informationsversorgung eines erweiterten Umweltcontrollings. In: UWF UmweltWirtschaftsForum, 02/2003, S. 17-21.
- 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 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.
- Rolf, A.: Interdisziplinäre Technikforschung und Informatik – Ein Angebot für einen analytischen Orientierungsrahmen. In: Technikfolgenabschätzung – Theorie und Praxis, Nr. 3/4, Nov. 2003, S. 59-67.

2.7 Ontologische und erkenntnistheoretische Grundlagen der Softwaretechnik

Scheffe, Peter, Prof. Dr.

Laufzeit des Projektes:

Seit 1996 bis Ende 03/2003.

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:

- Schefe, P.: Softwaretechnik und Erkenntnistheorie. In: Informatik Spektrum 2/1999.
 Schefe, P.: On Some Epistemological Problems of Software Engineering. In: ECIS 2000, S. 1-6.
 Schefe, P.: Künstliche Intelligenz und menschliches Handeln. In: Brockhaus-Mensch-Natur-Technik: Technologien für das 21. Jahrhundert, Mannheim 2000, S. 565-571.
 Schefe, 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.
 Schefe, 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

Schefe, Peter, Prof. Dr.

Laufzeit des Projekts:

Seit 1994 bis Ende 03/2003.

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:

- Schefe, P.: Software und Aufklärung. Telepolis 1997.
 Schefe, P.: Eine kleine Sicherheitsphilosophie der Softwaretechnik. In FIFF-Kommunikation 4/1997
 Schefe, P.: Codes of Conduct Without Values? In: Proceedings Ethicomp98, Erasmus Universität Rotterdam, 1998, S. 641-650.
 Schefe, P.: Ohnmacht der Ethik? Über professionelle Ethik als Immunisierungsstrategie. In: Informatik Spektrum 24, 3 (2001), S. 154-162.
 Schefe, P.: P. Janich und die Kritik an der konstruktiv(istisch)en Wissenschaftstheorie. In: Informatik Spektrum 26 (2003).

2.9 Hypermedia und Kultur

Schefe, Peter, Prof. Dr.

Laufzeit des Projektes:

Seit 1995 bis Ende 03/2003.

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:

- Schefe, 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.

- Schefe, P.: Also (er)setzte Zarathustra. Vom Schreiben im elektronischen Zeitalter. In: Hyperkult VII, Lüneburg 1998. Telepolis 1998.
- Schefe, P.: Kulturelle Wirkungen computergestützter Medien. In: Kubicek et al. (Hrsg.): Global @home-Jahrbuch Telekommunikation. Bremen 2000, S. 234-247.
- Schefe, 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.
- Schefe, P.: Visualisierung. In: Alsleben, K., Eske, A. (Hrsg.): Netzkunstwörterbuch. Edition cuecocoque Hamburg 2001 (ISBN 3-8311-2259-8), S. 478-483.
- Schefe, P.: Erscheinen und Verschwinden. In: Hyperkult 11, Lüneburg 2002-12-13.

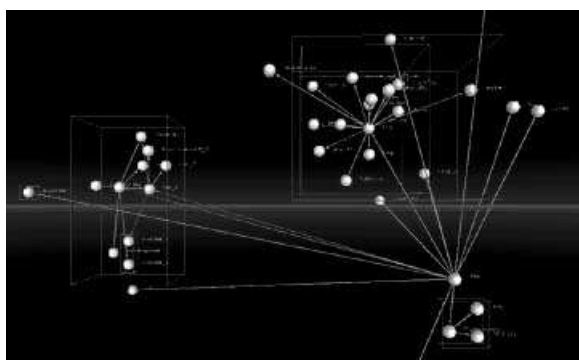
2.10 iWorlds (ehemals CVP)

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

Laufzeit des Projektes:

Seit 1997 bis Ende 03/2003.

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.; Schefe, 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.; Schefe, 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 Internationalen Gesellschaft für Wissensorganisation, Hamburg, 23.-25. Sept. 1999). Würzburg: Ergon Verlag, 2000, S. 267-280.
- Schefe, P.: Mit dem Computer philosophieren. FBI-Bericht Nr. 246 (2003).

Drittmittelprojekte

2.11 ELCH-Projekt Interaktives Modul "Modellierungswerkzeuge zur Simulation von umwelt-ökonomischen Systemen" im Rahmen der universitären Präsenzlehre der Angewandten Informatik und der betrieblichen Fortbildung

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

Laufzeit des Projekts:

Von 06/2003 bis 12/2004.

Projektbeschreibung:

Das Projekt im Rahmen des Hamburger E-Learning-Förderprogramms ELCH dient der Entwicklung von E-Learning-Contents der Angewandten Informatik (speziell der Wirtschafts- und Umweltinformatik) auf dem Gebiet der Methoden und Werkzeuge für die Modellierung und Simulation von betrieblich-organisatorischen und ökologischen Systemen. Für die in unserem Arbeitsbereich selbst entwickelten Softwaretools zur Stoffstromanalyse Umberto und zur diskreten Simulation DESMO-J, die bereits in der (Wirtschafts-) Informatiklehre mit Erfolg eingesetzt werden, werden auf einer E-Learning-Plattform deutsch- und englischsprachige interaktive, moderierte Module zur Softwareanwendung in der Modellierung von betrieblichen und umwelt-ökonomischen Systemen konzipiert und realisiert. Die Lehrmodule sollen in verschiedenen interaktiven Lerneinheiten ergänzend zu konventioneller Lehre jeweils eine softwareorientierte Einführung in den Entwurf und die Implementation zeitdiskreter Simulationsmodelle (zur Analyse vorrangig betrieblich-organisatorischer Systeme), in die computergestützte Stoffstromanalyse (zur ökologischen Bewertung der von wirtschaftlichen Aktivitäten verursachten Material- und Energieumwandlungsprozesse) sowie in die Verknüpfung dieser beiden methodischen Ansätze zur dynamischen Analyse betrieblicher Systeme unter Umweltaspekten bieten. Dabei soll die unmittelbare praktische Umsetzung des Lernstoffes durch aktive Nutzung der Softwaretools in besonderer Weise gefördert werden.

Schließlich soll in Zusammenarbeit mit einem Unternehmen (ifu Hamburg GmbH) eine für die betriebliche Weiterbildung zugeschnittene Version zu Umberto erarbeitet und getestet werden.

Schlagwörter:

E-Learning; Diskrete Simulation; Simulationssoftware; Stoffstrommanagement; Umweltinformatik

Publikationen aus dem Projekt

Noch keine.

Finanzierung

Geldgeber:	Hamburger Behörde für Wissenschaft und Forschung
Laufzeit der Förderung:	01/2000 – 12/2004
Gesamtmittel:	Euro 98.500.-
Personalmittel:	BAT IIa (09/2003 – 12/2004)
Sachmittel:	Euro 7.000.-

2.12 Nachhaltige Logistikkonzepte für Stadtkurierdienste

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

Laufzeit des Projekts:

Von 04/2000 bis 11/2003.

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 so genannte 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.

Deecke H., Meyer R., Knaak N., Page, B.: Nachhaltige Logistikkonzepte für Stadtkurierdienste. Forschungsvorhaben mit Förderung der Hamburger Behörde für Wissenschaft und Forschung, Projekt-Endbericht, Universität Hamburg, Fachbereich Informatik, Oktober 2003.

Knaak, N., Meyer R., Page B.: Agent-Based Simulation of Sustainable Logistic Strategies for Large City Courier Services. EnviroInfo 2003, 17th International Conference Informatics for Environmental Protection, Cottbus, September 2003, pp. 318-325.

Finanzierung

Geldgeber:	Behörde für Wissenschaft und Forschung der Freien und Hansestadt Hamburg
Laufzeit der Förderung:	04/2000 – 11/2003
Gesamtmittel:	Euro 74.648,34
Personalmittel:	BAT IIa (bis 03/2003)

2.13 Entwicklung eines komponentenbasierten, plattform-unabhängigen Simulators im Internet

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

Laufzeit des Projekts:

Von 01/2000 bis 12/2004.

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 – 12/2004
Gesamtmittel:	Euro 11.500.-

2.14 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 erfolgt durch Weiterentwicklung des Community Systems CommSy sowie die mediale Aufbereitung studienrelevanter Inhalte in Form von multiperspektivisch erschließbaren Wissensarchiven. CommSy steht als Open Source-Software zur Verfügung und wurde in die Softwarebörse CampusSource aufgenommen.

Schlagwörter:

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

Publikationen aus dem Projekt

2001

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.

2002

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: 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. Aufenanger, S.; Janneck, M.; Pape, B. (2003): WissPro. Wissensprojekt "Informatiksysteme im Kontext". Vernetzte Lerngemeinschaften in gestaltungs- und IT-orientierten Studiengängen. In: Rinn, U.; Meister, D.M. (Hrsg.): Didaktik und Neue Medien. Konzepte und Anwendungen in der Hochschullehre. Münster u.a., in Druck.

2003

- Bleek, W.-G.; Jackewitz, I.; Pape, B. (2003): Matching Needs – Application Service Providing for Asynchronous Learning Networks. In: Sprague, R.H. (Hrsg.): Proceedings of the 36th Annual Hawaii International Conference on System Sciences 2003. Los Alamitos, CA u.a.
- Hankel, O.; Jackewitz, I.; Pape, B.; Strauss, M. (2003): Technical and Didactical Scenarios of Student-centered Teaching and Learning. In: Kerres, M.; Voß, B. (Hrsg.): Digitaler Campus. Vom Medienprojekt zum nachhaltigen Medieneinsatz in der Hochschule. Münster u.a.: Waxmann Verlag, S. 411-419.
- Jackewitz, I., Janneck, M., Krause, D., Pape, B., Strauss, M. (2003): Teaching Social Informatics as a Knowledge Project. In: van Weert, T. J.; Munro, R. K. (Hrsg.): Informatics and the Digital Society. Boston u.a.: Kluwer Academic Publishers, S. 261-268.
- Janneck, M.; Krause, D.; Pape, B.; Strauss, M. (2003): Softwareunterstützung für offene Seminare. In: Bode, A.; Desel, J.; Rahmayer, S.; Wessner, M. (Hrsg.): DeLFI 2003: Die erste E-Learning Fachtagung Informatik, Bonn, S. 47-56.
- Pape, B.; Reinecke, L.; Rohde, M.; Strauss, M. (2003): E-Community-Building in WiInf-Central. In: Pendergast, M., Schmidt, K., Simone, C., Tremaine, M. (Hrsg.): Group '03 – Proceedings of the 2003 International ACM SIGGROUP Conference on Supporting Group Work, S. 11-20.
- Strauss, M.; Pape, B.; Adam, F.; Klein, M.; Reinecke, L. (2003): CommSy-Evaluationsbericht 2003: Softwareunterstützung für selbstständiges und kooperatives Lernen. Berichte des Fachbereichs Informatik der Universität Hamburg, FBI-HH-B-251/03.

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

- Aufenanger, S.; Janneck, M.; Pape, B. (2003): WissPro. Wissensprojekt "Informatiksysteme im Kontext". Vernetzte Lerngemeinschaften in gestaltungs- und IT-orientierten Studiengängen. In: Rinn, U.; Meister, D.M. (Hrsg.): Didaktik und Neue Medien. Konzepte und Anwendungen in der Hochschullehre. Münster u.a., in Druck.
- Bleek, W.-G.; Jackewitz, I.; Pape, B. (2003): Matching Needs – Application Service Providing for Asynchronous Learning Networks. In: Sprague, R.H. (Hrsg.): Proceedings of the 36th Annual Hawaii International Conference on System Sciences 2003. Los Alamitos, CA u.a.
- Brunnstein, K., Oberquelle, H.: Der Fachbereich Informatik ehrt Joseph Weizenbaum durch die Verleihung der Ehrendoktorwürde. In: Oberquelle, H. (Hrsg.): Ehrendoktor Joseph Weizenbaum. Dokumentation des Festkolloquiums. Universität Hamburg, Fachbereich Informatik, Mitteilung Nr. 322, 2003, S. 5-10.
- Brunnstein, K., Oberquelle, H.: Fachbereich Informatik ehrt Joseph Weizenbaum durch die Verleihung der Ehrendoktorwürde. FIF-Kommunikation 04/03, S. 13-16.
- Czogalla, R., Matzen, B., Knaak, N., Meyer, R., Page, B., Ciernioch, G.: Entwicklung eines Werkzeuges zur agentenbasierten Simulation von Personenbewegungen innerhalb einer Flugzeugkabine. In: Hohmann, Rüdiger (Hrsg.): Simulationstechnik – 17. Symposium, Magdeburg, September 2003, S. 137-142.
- Deeke H., Meyer R., Knaak N., Page B.: Nachhaltige Logistikkonzepte für Stadtkurierdienste. Forschungsvorhaben mit Förderung der Hamburger Behörde für Wissenschaft und Forschung, Projekt-Endbericht, Universität Hamburg, Fachbereich Informatik, Oktober 2003.

- Gumm, D.: Passing on Knowledge in Working Communities for Software Analysis and Design. In: Proceedings of the 26th Information Systems Research Seminar in Scandinavia (IRIS 26), 9.-12. August 2003, Haikko, Finnland, 2003.
- Hankel, O.; Jackewitz, I.; Pape, B.; Strauss, M. (2003): Technical and Didactical Scenarios of Student-centered Teaching and Learning. In: Kerres, M.; Voß, B. (Hrsg.): Digitaler Campus. Vom Medienprojekt zum nachhaltigen Medieneinsatz in der Hochschule. Münster u.a.: Waxmann Verlag, S. 411-419.
- Jackewitz, I., Janneck, M., Krause, D., Pape, B., Strauss, M. (2003): Teaching Social Informatics as a Knowledge Project. In: van Weert, T. J.; Munro, R. K. (Hrsg.): Informatics and the Digital Society. Boston u.a.: Kluwer Academic Publishers, S. 261-268.
- Janneck, M.; Krause, D.; Pape, B.; Strauss, M. (2003): Softwareunterstützung für offene Seminare. In: Bode, A.; Desel, J.; Rahmayer, S.; Wessner, M. (Hrsg.): DeLFI 2003: Die erste E-Learning Fachtagung Informatik, Bonn, S. 47-56.
- Knaak, N., Meyer R., Page B.: Agent-Based Simulation of Sustainable Logistic Strategies for Large City Courier Services. EnviroInfo 2003, 17th International Conference Informatics for Environmental Protection, Cottbus, September 2003, S. 318-325.
- Möller, A., Rolf A.: Nachhaltige Geschäftsmodelle, Mitteilung Nr. 327 des FB Informatik der Universität Hamburg (2003).
- Möller, A., Rolf A.: Grundlagen der nachhaltigen Gestaltung von Organisationen. In: UWF UmweltWirtschaftsForum, 02/2003, S. 37-42.
- Möller, A., Rolf A.: Informationsversorgung eines erweiterten Umweltcontrollings. In: UWF UmweltWirtschaftsForum, 02/2003, S. 17-21.
- Obendorf, H.: Simplifying Annotation Support for Real-World-Settings: A Comparative Study of Active Reading. In: Proceedings of the 14th ACM Conference on Hypertext and Hypermedia, Nottingham (UK), August 2003, S. 120-121.
- Obendorf, H., Weinreich H.: The Hyperlink Interface – Design of Link Markers in Web and Hypertext Systems. Tutorial at the 14th ACM Conference on Hypertext and Hypermedia, Nottingham (UK), August 2003.
- Obendorf, H., Weinreich H.: Comparing Link Marker Visualization Techniques – Changes in Reading Behavior. In: Proceedings of the 13th International World Wide Web Conference, Budapest (Ungarn), Mai 2003.
- Obendorf, H., Weinreich H., Lamersdorf, W.: HyperScout: Darstellung erweiterter Typinformationen im World Wide Web – Konzepte und Auswirkungen. In: Tagungsband Mensch & Computer 2003, Stuttgart, September 2003.
- Obendorf, H.: Einsatz elektronischer Medien zur Unterstützung der universitären Lehre: Ein Erfahrungsbericht. In: Tagungsband Mensch & Computer 2003, Stuttgart, September 2003.
- Obendorf, H.: Towards Diverse Authoring Tools for Hypertexts – An Indirect Approach. In: Journal of Digital Information, 4 (4), 2003.
- Oberquelle, H.: Gestaltung der Mensch-Computer-Interaktion: Wissenschaft, Engineering, Kunst? (Eingeladener Vortrag) Gesellschaft für Informatik (Hrsg.): Informatiktage 2002, Fachwissenschaftlicher Informatik-Kongress. 8. und 9. November 2002 im Neuen Kloster Bad Schussenried. Konradin, Grasbrunn, 2003, S. 34-42.
- Oberquelle, H. (Hrsg.): Ehrendoktor Joseph Weizenbaum. Dokumentation des Festkolloquiums. Universität Hamburg, Fachbereich Informatik, Mitteilung Nr. 322, 2003.
- Oberquelle, H.: Ehrendoktorwürde für Joseph Weizenbaum. Informatik-Spektrum 26, 2, 2003, S. 118-119.
- Pape, B.; Reinecke, L.; Rohde, M.; Strauss, M. (2003): E-Community-Building in WiInf-Central. In: Pendergast, M., Schmidt, K., Simone, C., Tremaine, M. (Hrsg.): Group '03 – Proceedings of the 2003 International ACM SIGGROUP Conference on Supporting Group Work, S. 11-20.
- Page, B., Neufeld, E.: Extending an Object-oriented Discrete Event Simulation Framework in Java for Harbour Logistics. In: Y. Merkuriev, et al. (Hrsg.), Proc. The International Workshop on Harbour, Maritime & Multimodal Logistics Modelling and Simulation – HMS 2003, Riga, Letvia, September 2003, S. 79-85.
- Page B., Voigt, K.: Recent History and Development of Environmental Information Systems and Databases in Germany, Online Information Review, Vol. 27, No. 1, 2003, S. 37-50.
- Rolf, A.: Interdisziplinäre Technikforschung und Informatik – Ein Angebot für einen analytischen Orientierungsrahmen. In: Technikfolgenabschätzung – Theorie und Praxis, Nr. 3/4, Nov. 2003, S. 59-67.
- Rolf, A.: Von der Theoriearbeit der Informatik zur Gestaltung. In: Nake, F., Rolf, A., Siefkes, D.: Theorie der Informatik, Tagungs-Reader Bad Hersfeld 2003.
- Scheffe, P.: P. Janich und die Kritik an der konstruktiv(istisch)en Wissenschaftstheorie. In: Informatik Spektrum 26 (2003).
- Scheffe, P.: Mit dem Computer philosophieren. FBI-Bericht Nr. 246 (2003).

Strauss, M.; Pape, B.; Adam, F.; Klein, M.; Reinecke, L. (2003): CommSy-Evaluationsbericht 2003: Softwareunterstützung für selbstständiges und kooperatives Lernen. Berichte des Fachbereichs Informatik der Universität Hamburg, FBI-HH-B-251/03.

Wichtige Publikationen aus zurückliegenden Jahren

- 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.; 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.
- Herczeg, M., Prinz, W., Oberquelle, H. (Hrsg.): Mensch & Computer 2002. Vom interaktiven Werkzeug zu kooperativen Arbeits- und Lernwelten. Teubner, Stuttgart, 2002.
- 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.
- 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.
- 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.
- 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.; 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.
- 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., 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.
- 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.; Siefkes, D. (Hrsg.): Informatik – Aufregung zu einer Disziplin, FB-Bericht 2001, 235.
- Rolf, A. (Hrsg.): Informatiksysteme in Organisationen. Mitteilung Nr. 317, Fachbereich Informatik, Universität Hamburg, Hamburg 2002.
- 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*Diplomarbeiten*

DiplomandIn	GutachterIn	Thema	Datum
Sven Jürgens	Prof. Dr. H. Oberquelle (Prof. Dr. S. Aufenanger, FB 06)	Evaluation von World-Wide-Web-basierten Benutzungsschnittstellen für Kinder	10/2003
Björn Stephan	Prof. Dr. H. Oberquelle (Prof. Dr. C. Habel)	Navigation und Orientierung in komplexen Dokumenten	08/2003
Alexander Trapp	Prof. Dr. H. Oberquelle (Prof. Dr. N. Ritter)	Anwendung von E-Learning-Standards in CSCL-Systemen	07/2003
Thomas Vogt	Prof. Dr. H. Oberquelle (Prof. Dr. C. Habel)	Anwendungsdesign zur Erleichterung kontinuierlichen Weiterlernens	06/2003
Katharina Wolter	Prof. Dr. H. Oberquelle (Prof. Dr. A. Günter)	Unterstützung der Orientierung und Navigation von Benutzern im Prozess der Konfiguration von komplexen, variantenreichen Produkten	05/2003
Rainer Czogalla, Bente Matzen	Prof. Dr. B. Page (Dr. W. Hansmann)	Entwicklung eines Werkzeuges zur Agentenbasierten Simulation von Personenbewegungen in einer Flugzeugkabine	12/2003
Eugenia Neufeld	Prof. Dr. B. Page (R. Lang)	Entwicklung und Implementierung hafen-spezifischer Modellkomponenten für das Framework DESMO-J in Java	04/2003
Khaled Baghban	Prof. Dr. A. Rolf (Prof. Dr. Streitferdt, FB 03)	Die Rolle von Informationstechnik bei der Etablierung von Netzwerkorganisationen aus organisationstheoretischer und strategischer Sicht	11/2003
Sven Klose	Prof. Dr. A. Rolf (Prof. Dr. H. Oberquelle)	Untersuchung von Methoden der Software-Ergonomie und ihre Integration in das ISO/OWI-Rahmenwerk	05/2003
Elisabeth Stägemann	Prof. Dr. A. Rolf (Prof. Dr. H. Oberquelle)	Struktur, Kontext, Innovation – Die Einbringung von Wissensmanagement-Software in eine betriebliche Organisation	03/2003
Holger Frost	Prof. Dr. A. Rolf (Prof. Dr. B. Page)	Wirtschaftsinformatik und Nachhaltige Entwicklung	03/2003
Manuel Marksteller	Prof. Dr. P. Schefe (Prof. Dr. W. Menzel)	Adaptive Websites	08/2003
Jan Peter Wiebensohn	Prof. Dr. P. Schefe (Prof. Dr. L. Dreschler-Fischer)	Dokumentenbeschreibung mit Scalable Vector Graphics	07/2003
Carsten Kobsch	Prof. Dr. P. Schefe (Prof. Dr. S. Degenhardt)	Interpretation von Webinhalten für Blinde und Sehbehinderte	01/2003
Andreas von Pein	Prof. Dr. P. Schefe (Prof. Dr. B. Neumann)	Audio on Demand in einem Community System	01/2003

DiplomandIn	Zweitbetreuung	Thema	Datum
Lawrence Cabac	Prof. Dr. H. Oberquelle	Modeling Agent Interaction Protocols with AUMI Diagrams and Petri Nets	12/2003
Björn Eger	Prof. Dr. H. Oberquelle	Entwurf und Realisierung eines Portals für ein Peer-to-Peer Reputations-Netzwerk	12/2003
Stefan Müller, Jens Fransson	Prof. Dr. H. Oberquelle	UML-Diagramme – Interaktion und Austausch	07/2003

Joachim Sauer	Prof. Dr. H. Oberquelle	Gestaltung von Anwendungssoftware nach dem WAM-Ansatz auf mobilen Geräten	06/2003
Wolfgang Riese	Prof. Dr. H. Oberquelle	Flexible Einbindung von Webapplikationen in Webinformationssysteme	01/2003
Oliver Bükow	Prof. Dr. A. Rolf	IT-Revision: Aufdeckung und Behebung von Unternehmensrisiken aus der Informationstechnologie durch interne Kontrollen	06/2003
Michael Duvigneau	Prof. Dr. A. Rolf	Bereitstellung einer Agentenplattform für petrinetzbasierte Agenten	03/2003
Cornelia Jacobsen	Prof. Dr. A. Rolf	Personalisierung von Portalsystemen: Konzepte und Techniken	01/2003
Markus Klann	Prof. Dr. A. Rolf	Towards Personal Knowledge Management. Computer Support for Personal and Continuous Knowledge-Based Work	01/2003

Studienarbeiten

StudentIn	BetreuerIn	Thema	Datum
Oxana Gromyko, Linda Heydt	Prof. Dr. B. Page	Simulation eines Distributionslagersystems in DESMO-D mit lagerspezifischen Modellierungskomponenten am Beispiel der DEISS KG	06/2003
Matthias Mäusbacher, Dominik Panic	Prof. Dr. B. Page	Analyse der Produktionsendstufe eines Halbleiter-Herstellers mittels Simulationstechnik und Stoffstromanalysen	05/2003
Remon Sadikni (Baccalaureatsarbeit)	Prof. Dr. B. Page	Einsatz regelbasierter Expertensysteme in der agentenbasierten Simulation eines Stadtkurierdienstes mit Hilfe von JESS	03/2003
Volker Mallien	Prof. Dr. A. Rolf	Kulturelle und institutionelle Aspekte bei der Einführung von Standardsoftware in verschiedenen europäischen Unternehmen	11/2003
Marco Joneleit	Prof. Dr. P. Schefe	Aktuelle Programmiersprachen zur Erstellung von Webapplikationen im Vergleich	05/2003

Dissertationen

DoktorandIn	GutachterIn	Thema	Datum
Ralf Bachmann	Prof. Dr. B. Page Prof. Dr. W. Lamersdorf Dr. T. Schulze	Ein flexibler, CORBA-basierter Ansatz für die verteilte, komponentenorientierte Simulation	12/2003

Begutachtungen und abgeschlossene Betreuungen außerhalb des Fachbereichs

Habilitationen

HabilitandIn	GutachterIn	Thema	Datum
./.			

Dissertationen

DoktorandIn	GutachterIn	Thema	Datum
./.			

Wissenschaftliche Vorträge

- Oberquelle, Horst: Joint IFIP TC 13/CHMI Workshop on Human-Computer Interaction, Risoe (Dänemark), am 26. Februar 2003.
- Oberquelle, Horst: Campus Innovation Hamburg, Vorstellung von CommSy bei dem Workshop zum Thema „Elektronische Kommunikationsplattformen“, am 30. September 2003.
- Oberquelle, Horst: 3. E-Learning-Camp (Hamburg) zum Thema „Zukunft der akademischen Lernplattformen: OpenSource oder kommerzielle Lösungen“: Vorstellung von CommSy, am 24.11.2003.
- Page, Bernd: Environmental Material Flow Networks. Eingel. Vortrag auf dem Workshop of the German Italian Cooperation in the Field of Environmetrics and Environmental Informatics in der Italienischen Botschaft in Berlin am 09. Mai 2003.
- Page, Bernd: Extending an Object-oriented Discrete Event Simulation Framework in Java for Harbour Logistics. Vortrag auf dem International Workshop on Harbour, Maritime & Multimodal Logistics Modelling and Simulation – HMS 2003, Riga, Letvija, am 19. September 2003.
- Page, Bernd: Agent-based Simulation of Sustainable Logistic Concepts for Large City Courier Services. Vortrag auf der 17th. International Conference Informatics for Environmental Protection in Cottbus am 26.9.2003.
- Page, Bernd: DESMO-J: An Object-Oriented Discrete Simulation Framework in Java. Kolloquiumsvortrag am Computer Science Department der University of Stellenbosch (Südafrika) am 16. Oktober 2003
- Page, Bernd: Environmental Material Flow Analysis Using a Net Approach – Or, What Computer Science Can Do for the Environment. Kolloquiumsvortrag am Computer Science Department der University of Stellenbosch (Südafrika) am 23. Oktober 2003.

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 Präsidiums der Gesellschaft für Informatik (GI)
- Deutscher Vertreter in IFIP TC13 (seit 2002)
- Mit-Herausgeber der Zeitschrift „icom – Zeitschrift für interaktive und kooperative Medien“ im Oldenbourg-Verlag, München
- Mitglied im Beirat des BMBF-Projektes „medin“ (Universität Lübeck) seit 2001
- Stellvertretendes Mitglied des E-Learning Consortium Hamburg (ELCH)
- Stellvertretender Vorsitzender Hamburger Informatik-Forum e.V. (HIForum)

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)

Rolf, Arno:

- Gutachter Akkreditierungsagenten AQAS
- Mitglied im Beirat Fiff
- Mitglied der Grünen Akademie der Heinrich-Böll-Stiftung (Zukunftstechnologien)
- Mitglied des Programmkomitees „Wirtschaftsinformatik 2003“, Dresden
- Mitglied im E-Learning-Konsortium der Hamburger Hochschulen (ELCH)
- Vorstandsmitglied HiTeC e.V.
- Vertrauensdozent Evangelisches Studienwerk e.V. Villigst

4.2 Mitarbeit in universitären Gremien

Gehlsen, Björn:

Mitglied im Fachbereichsrat des FB Informatik

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“

Oberquelle, Horst:

Prodekan Fachbereich Informatik (bis April 2003)

Mitglied im Fachbereichsrat

Mitglied im Raumausschuss

Vorsitz Wirtschaftsausschuss

Prüfungsausschuss Wirtschaftsinformatik

Gemeinsame Kommission Informatik/Psychologie

Berufungsausschuss Juniorprofessur Medieninformatik

Bauausschuss des Akademischen Senats (Stellvertreter)

Gemeinsame AG Universität 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

Vorsitzender der Gemeinsamen Kommission Informatik/Biologie

Vorsitzender der Gemeinsamen Kommission Informatik/Geowissenschaften

Vorsitzender der Gemeinsamen Kommission Englischsprachige Lehrveranstaltungen

Rolf, Arno:

Prüfungsausschuss Wirtschaftsinformatik, Vorsitzender bis Ende 09/2003

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“

Scheffé, 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

Mitglied des Programmkomitees der Konferenz „Mensch & Computer 2003“ (07.-10.09.2003, Stuttgart)

und „Mensch & Computer 2004“ (05.-08.09.2004, Paderborn)

Page, Bernd:

BMBF-Gutachter im Forschungsprogramm „Biodiversitätsinformatik“

BMBF-Gutachter im Programm Global Biodiversity Information Facility (GBIF) Deutschland

Gutachter für die Studienstiftung des deutschen Volkes

Gutachter im Rahmen des Berufungsverfahrens C2-Professur für „Systemorientierte Grundlagen von Umweltinformationssystemen“ an der FHTW Berlin

Mitglied im Programmkomitee des First International NAISO Symposium on Information Technologies in Environmental Engineering, Gedansk, Poland 2003

Mitglied im Programmkomitee: 17th International Conference "Informatics for Environmental Protection", Cottbus Sept. 2003

Mitglied im Programmkomitee: ASIM-Tagung Simulationstechnik, 17. Symposium, Magdeburg, September 2003

Pape, Bernd:

Gutachter für "36th Hawaii International Conference on System Sciences 2003" (HICSS 2003).

Gutachter für "2003 Americas Conference on Information Systems" (AMCIS 2003).

Rolf, Arno:

Gutachter für die Universität Magdeburg, Wirtschaftsinformatik

Gutachter für den DAAD

Gutachter für Studienstiftung

Gutachter für Sokrates/Erasmus

Scheffe, Peter:

Gutachter für „Informatik-Spektrum“

4.4 Kongressorganisation/-ausrichtung

Rolf, Arno:

Mitveranstalter der Konferenz „Theorie der Informatik, Bad Hersfeld 2003

4.5 Längerfristige Forschungsaufenthalte im Ausland von Mitgliedern der Fachbereichseinrichtung

Page, Bernd:

Forschungsaufenthalt am Department of Computer Science der University of Stellenbosch in Südafrika im Rahmen der Hochschulpartnerschaft mit der Universität Hamburg vom 1.-30. Oktober 2003

5. Preise und Ehrungen

MAZ Award (Beste Diplomarbeit): Matthias Finck und Nicolas Knaak

Best Paper Award der Mensch & Computer 2003: Sonderpreis an Hartmut Obendorf

Arbeitsgruppe Informatikmethoden für Mikroelektronikanwendungen (IMA, bis 04/2003)

Vogt-Kölln-Str. 30, 22527 Hamburg
URL: <http://ima-www.informatik.uni-hamburg.de>

Prof. Dr.-Ing. Bärbel Mertsching (Leiterin)

Prof. Dr.-Ing. Bärbel Mertsching
Universität Paderborn
Fakultät für Elektrotechnik, Informatik und Mathematik
Institut für Elektro- und Informationstechnik
GET Lab
Pohlweg 47-49
33098 Paderborn

Email: mertsching@get.upb.de
Tel.: 05251 60-5293
Fax: 05251 60-3238
URL: <http://getwww.upb.de>

Informationen zu dieser Arbeitsgruppe können Sie über die angegebenen Koordinaten oder über zurückliegende Jahresberichte (<http://www.informatik.uni-hamburg.de/Info/Forschung/index.html>) erhalten.

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:

Dr. Wei Du (seit 1.10.03), Dr. Andreas Günter (stellv. Leiter des LKI), Dr. Volker Haarslev (seit 1.9.02 beurlaubt), Dr. Somboon Hongeng (seit 1.11.03), Lothar Hotz, Amar Isli, Ph.D., Dr. Ullrich Köthe, Thorsten Krebs, Dr. Ji-Young Lim (seit 15.09.03 - DAAD Stipendiatin bis 30.6.03), Peter Lüders (seit 1.9.03), Peer Stelldinger (seit 1.7.03), Kasim Terzic (seit 1.10.03), Sven Utcke, Thomas Weiss (bis 30.9.03), Michael Wessel, Katharina Wolter (seit 1.8.03).

Technisches und Verwaltungspersonal:

Dieter Jessen, Heidi Oskarsson

Gäste:

Arbeitsgruppe CENSIS (FB Physik): André Rothkirch

Beiersdorff AG: Christian-Dennis Rahn

Praktikant (TU Rostock): Steffen Maass (1.10.03 - 31.1.04)

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 Pri-

märe 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.

In der *Höheren Bilddeutung* befasst sich der Arbeitsbereich mit der wissensbasierten Interpretation von zeitveränderlichen Szenen, z.B. im Kontext von Smart-Room-Anwendungen. Untersuchungsschwerpunkte sind die Repräsentation räumlich-zeitlicher Zusammenhänge mit Methoden der formalen Wissensrepräsentation, probabilistische Techniken zur Szeneninterpretation und Verfahren zur erwartungsgesteuerten Bildanalyse.

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.

Die Forschungsschwerpunkte des LKI wurden im Berichtszeitraum im wesentlichen beibehalten. Es sind dies wissensbasierte Unterstützungssysteme für zahlreiche Anwendungsgebiete, insbesondere:

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

Wissenschaftliche Zusammenarbeit

- 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, Slowenien

Ausstattung

12 PC inkl. Server, 5 Notebook, 6 Apple, 3 Powerbook, 12 Sun inkl. Server, 4 Drucker und ein Großformatdrucker, 1 Canon Eos Digitalkamera

Drittmittel

Mittelangaben beziehen sich auf den Berichtszeitraum

Projekt:	CogVis
Geldgeber:	EU
Personalmittel:	Euro 130.000,--

Sonstige Mittel:	Euro 60.000,--
Projekt:	Räumlich-terminologisches Schließen
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 Wissensbasierte Bilddeutung

Neumann, Bernd, Prof.

Laufzeit des Projektes:

bis 08/2008

Projektbeschreibung:

Zentrales Thema des Projektes ist die Erforschung des Grenzbereichs zwischen Bildverstehen und Wissensrepräsentation: Wie können Erfahrungen und Alltagswissen zur Deutung von Szenen ausgenutzt werden? Auf der Seite der Wissensrepräsentation geht es um die fundierte Repräsentation von räumlich-zeitlichen Zusammenhängen zwischen mehreren Objekten, z.B. in alltäglichen Handlungen. Dazu wird ein breites Spektrum von repräsentationsformalismen von Beschreibungslogiken bis hin zu probabilistischen Modellen untersucht. Auf der Seite der Bildverarbeitung geht es im wesentlichen um Methoden der hypothetischen Szeneninterpretation unter Ausnutzung von Kontext und Vorwissen, nach dem Motto "Vision is controlled hallucination" (Clowes 1972). Es werden auch Möglichkeiten der top-down Steuerung von Bildanalyseverfahren untersucht sowie grundsätzliche Fragen bei der Gestaltung der Schnittstelle zwischen Signal- und Symbolverarbeitung.

Im Berichtszeitraum standen die Arbeiten in enger Beziehung zu den Zielen des EU-Projektes CogVis (s. 2.2.5). Für das zu repräsentierende Wissen wurde eine Aggregatsstruktur entwickelt, die in der Beschreibungslogik ALCF ausgedrückt werden kann. Für den Interpretationsprozess wurde ein probabilistischer Rahmen unter Verwendung von Bayes Netzen entwickelt.

Schlagworte:

Wissensbasierte Bilddeutung, Höhere Bilddeutung, Szeneninterpretation

Publikationen aus dem Projekt im Berichtszeitraum:

Neumann, B., Weiss, T.: Navigating through logic-based scene models for high-level scene interpretations, 3rd International Conference on Computer Vision Systems - ICVS 2003, Springer, 2003, 212-222

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

Möller, R., Neumann, B., Wessel, M. Towards Computer Vision with Description Logics: Some Recent Progress. Proc. Integration of Speech and Image Understanding, Corfu, Greece, IEEE Computer Society, Los Alamitos, ISBN 0-7695-0471-X, 1999, pp. 101-115.

Neumann, B.: Providing Knowledge-Based Predictions for Dynamic Scene Analysis, Workshop on Dynamic Scene Recognition from Sensor Data, Toulouse, Frankreich, Juni 1997

Schröder C.; Neumann, B.: On the Logics of Image Interpretation: Model-Construction in a Formal Knowledge-Representation Framework, in: Proceedings ICIP-96, International Conference of Image Processing, Lausanne, Vol. 2/785-788, September 1996

Neumann, B.; Schröder, C.: How Useful is Formal Knowledge Representation for Image Interpretation, in: Photogrammetric Reports Nr. 63, K. Torleg, E. Guelch (Hrsg.), Royal Institute of Technology, Stockholm; Proceedings of the Joint Workshop of ISPRS WG III/2 and IC WG II/III, August 30 - September 1, 1995, Stockholm, Sweden

2.1.2 Algorithmen und Datenstrukturen für die Bildsegmentierung

Köthe, Ullrich, Dr.

Laufzeit des Projektes:

seit 03/2000

Projektbeschreibung:

Die low-level Bildsegmentierung ist ein wichtiger 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 früheren Projektphasen Objektrepräsentationen entwickelt, die eine topologische korrekte Darstellung von Objektkonturen prinzipiell gewährleisten können, und Algorithmen angegeben, mit denen entsprechende Datenrepräsentationen in formal korrekter Weise erzeugt werden können.

Formale Korrektheit sichert allerdings noch nicht, daß auch tatsächlich die gewünschten Konturen gefunden worden sind. Hier ist es uns gelungen, eine wichtige Fehlerquelle zu identifizieren, die in der Vergangenheit zu wenig beachtet wurde, nämlich die unabhängige Detektion der verschiedenen Merkmalstypen (z.B. Kanten und Ecken). Daraus entstehen häufig Fehler, weil sich unabhängig voneinander detektierte Merkmale nicht oder nur sehr schwer in eine einheitliche Konturrepräsentation integrieren lassen. Wir haben deshalb in Form eines verbesserten Strukturensors sowie des neuartigen „boundary tensors“ zwei integrierte Merkmalsdetektoren entwickelt, die derartige Fehler vermeiden. Kanten, Ecken, Kreuzungen und Regionen können aus der selben Tensorrepräsentation gewonnen werden, wodurch das Interaktionsproblem entfällt. Unter experimentellen Bedingungen führen die neuen Verfahren in der Tat zu wesentlichen Verbesserungen der Segmentierung.

Schlagworte:

Bildsegmentierung, Kantendetektion, Eckendetektion, Merkmalsintegration, Strukturtensor, Boundary Tensor

Publikationen:

- Köthe, U.: "Integrated Edge and Junction Detection with the Boundary Tensor", in: ICCV 03, Proc. of 9th Intl. Conf. on Computer Vision, Nice 2003, vol. 1, pp. 424-431, Los Alamitos: IEEE Computer Society, 2003
- Köthe, U.: "Edge and Junction Detection with an Improved Structure Tensor", in: B. Michaelis, G. Krell (eds.): Pattern Recognition, Proc. of 25th DAGM Symposium, Magdeburg 2003, Lecture Notes in Computer Science 2781, pp. 25-32, Heidelberg: Springer, 2003
Ausgezeichnet mit dem Hauptpreis der Deutschen Arbeitsgemeinschaft Mustererkennung (DAGM) 2003:
- 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, 2003
- 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.: Generic Programming Techniques that Make Planar Cell Complexes Easy to Use, in: G. Bertrand, A. Imiya, R. Klette (eds.): Digital and Image Geometry, Proc. of a Dagstuhl Seminar, Lecture Notes on Computer Science 2243, Berlin: Springer, 2001
- Köthe, U.: "Reference Manual for the VIGRA Image Analysis Library", Versions 1.0 - 1.1.4 (Dezember 1999 - November 2001) <http://kogs-www.informatik.uni-hamburg.de/~koethe/vigra/>
- Köthe, U.: "Generische Programmierung für die Bildverarbeitung", Dissertation, Fachbereich Informatik, Universität Hamburg, 274 pages, Hamburg 2000, ISBN: 3-8311-0239-2
- Köthe, U., Weihe, K.: "The STL Model in the Geometric Domain", in: M. Jazayeri, R. Loos, D. Musser (eds.): Generic Programming, Proc. of a Dagstuhl Seminar, Lecture Notes on Computer Science 1766, pp. 232-248, Berlin: Springer, 2000

Köthe, U.: "STL-Style Generic Programming with Images", C++ Report Magazine 12(1), pp. 24-30, January 2000

Köthe, U.: "Reusable Software in Computer Vision", in: B. Jähne, H. Haussecker, P. Geissler (eds.): Handbook of Computer Vision and Applications, Volume 3: Systems and Applications, pp. 103-132, San Diego: Academic Press, 1999

2.1.3 Softwaretechnik für die Bildanalyse

Köthe, Ullrich, Dr.;

Kedenburg, Gunnar; Meine, Hans; Reznichenko, Yevgen; Tcherniavski, Leonid; (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. Im Berichtszeitraum stand vor allem die Weiterentwicklung des Rahmenwerkes für die interaktive Bildanalyse im Vordergrund. Ein Ergebnis dieser Arbeiten ist eine neue Version der Python-Anbindung, die erstmalig die Bildverarbeitungsfunktionalität der VIGRA-Kernbibliothek vollständig und effizient in einer interaktiven Entwicklungsumgebung verfügbar macht.

Das wichtigste Resultat im Berichtszeitraum ist jedoch die Entwicklung eines interaktiven Segmentierungswerkzeugs, welches in eleganter Weise mehrere interaktive und automatische Verfahren integriert. Diese Integration beruht auf der Entwicklung einer neuartigen Datenrepräsentation (genannt „GeoMap“), die die Vorteile topologischer Datenverwaltung (auf der Basis der im Rahmen dieses Projekts bereits entwickelten „XMap“) mit geometrischen Objektbeschreibungen verbindet. Die neue Repräsentation sichert erstens, daß die topologische Korrektheit der Ergebnisse während der gesamten Verarbeitungskette gewährleistet ist. Sie erlaubt zweitens, bekannte Verfahren (z.B. „intelligent scissors“, „active paintbrush“, Canny’s Algorithmus, Wasserscheidenverfahren) auf einer höheren Abstraktionsebene zu beschreiben und zu implementieren, so daß bisher getrennte Methoden verbunden und kombiniert werden können. Insbesondere besteht eine volle Dualität zwischen kanten- und regionenorientierten Verfahren. Drittens ist durch eine elegante Implementation gewährleistet, daß Algorithmen trotz der Abstraktion sehr effizient und mit hoher Genauigkeit alle relevanten Informationen abrufen können. Dadurch sind wir in der Lage, auch auf handelsüblichen Notebooks die notwendige Geschwindigkeit für eine hochgenaue interaktive Analyse und Auswertung zu erreichen.

Schlagworte:

VIGRA, Bildverarbeitungssoftware, interaktive Segmentierung, XMap, GeoMap

Publikationen :

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)

2.1.4 Einfluss des Digitalisierungsprozesses auf geometrische und topologische Bildinformationen

Köthe, Ullrich, Dr; Stelldinger, Peer

Laufzeit des Projektes:

seit 07/2003

Projektbeschreibung:

Ein Ziel der Bildverarbeitung ist es, durch Interpretationen von digitalen Bildern Rückschlüsse auf die reale, kontinuierliche Welt zu ziehen. Dafür ist wichtig, zu wissen, wie sich der Prozess der Bilddigitalisierung auf die Bildinformationen auswirkt. Der klassische informationstheoretische Ansatz nach Shannon et al. ist hier aus zwei Gründen unzureichend. Erstens sind reale Szenen selten bandbegrenzt und zweitens handelt es sich

um eine eindimensionale Theorie, deren Erweiterung auf höhere Dimensionen spezielle, intrinsisch höherdimensionale Effekte nicht beachtet. In diesem Projekt untersuchen wir den Einfluss des Digitalisierungsvorganges auf typisch zweidimensionale Eigenschaften, wie Form und Ausrichtung. Ziel ist die Erstellung einer Theorie, die erklärt, welche topologischen und geometrischen Bildeigenschaften unter welchen Umständen bei der Digitalisierung erhalten bleiben.

Erstes Ergebnis ist ein Abtasttheorem, nach dem eine spezielle Klasse an Objektformen mit beliebigen, sogar irregulären Abtastgittern hinreichender Dichte korrekt digitalisiert werden kann. Dieses Ergebnis konnten wir für verschiedene Digitalisierungsmodelle beweisen. Im Anschluss wurde ein Teil der Ergebnisse auf Bilder beliebig hoher Dimension erweitert. Im nächsten Schritt gilt es, weitere Digitalisierungsmodelle zu untersuchen.

Schlagworte:

Bilddigitalisierung, Abtastung, Abtasttheorem, Formerhalt

Publikationen aus dem Projekt im Berichtszeitraum:

Köthe, U., Stelldinger, P.: Shape Preserving Digitization of Ideal and Blurred Binary Images, in: I. Nyström, G. Sanniti di Baja, S. Svensson (eds.), Proc. of 11th International Conference on Discrete Geometry for Computer Imagery (DGCI 2003), Lecture Notes in Computer Science 2886, pp. 82-91, Heidelberg: Springer, 2003

Stelldinger, P., Köthe, U.: Shape Preservation During Digitization: Tight Bounds Based on the Morphing Distance, in: B. Michaelis, G. Krell (eds.): Pattern Recognition, Proc. of 25th DAGM Symposium, Lecture Notes I Computer Science 2781, pp. 108-115, Heidelberg:Springer, 2003.

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 einer interdisziplinären Zusammenarbeit mit der Beiersdorf AG (Dr. Roger Wepf, Abteilung Mikroskopie) besteht ein gemeinsames mehrjähriges Projekt, das folgende Aufgabenstellungen beinhaltet:

- Charakterisierung der Abbildungseigenschaften und Kalibrierung der bei der Fa. Beiersdorf verwendeten Laserrastermikroskope. Insbesondere sind die Bildeigenschaften von (dreidimensionalen) in-vivo-Aufnahmen humaner Haut von Interesse.

- Entwicklung und Validierung von Verfahren zur (semi-)automatischen Auswertung o.g. Laserrasteraufnahmen. Hier liegt der Schwerpunkt auf Verfahren zur Bestimmung von Zellflächen und -volumina sowie die Bestimmung von Kollagenfasereigenschaften in humaner Haut.

Hierzu sind grundlegende Untersuchungen angestellt worden, die detailliert Abbildungsfehler in den vorliegenden Mikroskopaufnahmen quantifizieren. Es wurden Verfahren untersucht, eine ungleichmäßige Ausleuchtung im jeweiligen Bildausschnitt retrospektiv auszugleichen. Weiterhin wurden spezielle mikrostrukturierte Teststrukturen entwickelt, um die verwendeten Mikroskope zu kalibrieren. Die Abbildung dieser Strukturen sowie deren Auswertung liegt als nächster Schritt an. Weiterhin wurde die Literatur nach bereits existierenden Verfahren für eine geeignete Segmentierung der vorliegenden Zellstrukturbilder untersucht. Es wurde ein einfaches Verfahren zur semiautomatischen Segmentierung dichtgepackter Zellverbände mit einer manuellen Auswertung verglichen.

Schlagworte:

Bildanalyse, in-vivo-Aufnahmen humaner Haut, Laserrastermikroskopie

Publikationen aus dem Projekt im Berichtszeitraum:

Rahn, C.D.: Laser Scanning Microscopy Flatfield Images, Part I: Characterization of Noise Properties, FBI-HH-B-255/03, Fachbereich Informatik, Universität Hamburg, 2003

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.

Auch in 2003 wurde weiterhin das Fehlerverhalten von Berührungspunkten an gekrümmten Konturen in Abhängigkeit von Krümmung und Krümmungsänderungen untersucht. Darüberhinaus wurde noch einmal die Entwicklung von Algorithmen zur Rekonstruktion gerader homogener Zylinder (SHGC) und insbesondere von rotationssymmetrischen Objekten (SOR) aufgegriffen.

Schlagworte:

Bildverarbeitung, Fehlerfortpflanzung, projektive Geometrie, SOR, SHGC

Publikationen:

Utcke, S.: Error-bounds on curvature estimation. In Scale Space, pages 657-666, Isle of Skye, Scotland, UK, June 2003. British Machine Vision Association, Springer-Verlag, Berlin.

Utcke, S.; Zisserman, A.: Projective reconstruction of surfaces of revolution. In 25. DAGM-Symposium Mustererkennung, pages 265-272, Magdeburg, Germany, Sept. 2003. DAGM, Springer-Verlag, Berlin.

Utcke, S.: Error-bounds on curvature estimation. Bericht FBI-HH-252/03, Fachbereich Informatik Universität Hamburg, June 2003.

Utcke, S.: Comparison of different approaches for the calculation of projective symmetry or the axis of a SHGC. Bericht FBI-HH-253/03, Fachbereich Informatik, Universität Hamburg, June 2003.

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

Publikationen:

Dreschler-Fischer, L.: Thesenpapier zum Symposium der Deutschen Stiftung Friedensforschung "Friedensforschung in den Naturwissenschaften", Beiträge der Informatik zur Friedensforschung, 19.2.2002, Berlin

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.

Im Berichtszeitraum wurden vorwiegend Arbeiten zur Software-Konfigurierung durchgeführt. Diese werden unter 2.2.1 beschrieben.

Schlagworte:

Wissensbasierte Systeme, Konfigurierung, Diagnose

Publikationen aus dem Projekt:

Hollmann, O.; Wagner, T.; Günter, A.: EngCon - A Flexible Domain-Independent Configuration Engine. In: Proceedings ECAI-Workshop "Configuration" S. 94ff, 2000

Günter, A.; Hollmann, O.; Ranze, K.C.; Wagner, T.: Wissensbasierte Konfiguration von komplexen variantenreichen Produkten in internetbasierten Vertriebszenarien. In: Künstliche Intelligenz, 1/01, ArendTap Verlag, (S. 33-36), 2001

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 2003 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

Publikationen aus dem Projekt:

Musen, M.; Neumann, B.; Studer, R. (Hrsg.): Intelligent Information Processing, Kluwer, 2002

2.2 Drittmittelprojekte

2.2.1 Configuration of Industrial Product Families (ConIPF)

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

Laufzeit des Projektes:

seit 04/2002

Projektbeschreibung:

Projektbeschreibung:

In dem von der EU geförderten Projekt "Configuration in Industrial Product Families (ConIPF)" werden Methoden aus dem Bereich der wissensbasierten Konfigurierung auf die Erstellung von Software-Produktlinien angewandt. Eine Software-Produktlinie (product line, product family) dient 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 Nederland.

Im Projekt werden u.a. kombinierte Software/Hardware-Systeme betrachtet, wie sie beispielsweise in Fahrzeugen eingesetzt werden. 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.

Im Berichtszeitraum wurden Konfigurierungsmethoden an die Besonderheiten des im Projekt verfolgten Anwendungsbereichs angepasst. Zu den Neuerungen gehört ein mehrstufiges Konfigurierungsverfahren, die Berücksichtigung von Variationspunkten bei der Software-Erstellung, sowie die Einbettung der Konfigurierung in einen evolutionären Software-Entwicklungsprozess.

Schlagworte:

Konfiguration, wissensbasiertes Konfigurieren, strukturbasiertes Konfigurieren, Software-Produktlinien, Ontologien

Publikationen aus dem Projekt:

- Hotz, L.; Krebs, T.; Günter, A.: A Knowledge-based Product Derivation Process and some Ideas how to Integrate Product Development (position paper), Workshop on Software Variability Management, Groningen, The Netherlands), February 13-14, 2003.
- Hotz, L.; Krebs, T.: Supporting the Product Derivation Process with a Knowledge-based Approach, Software Variability Management Workshop at ICSE 2003, Portland, Oregon, USA, May 3, 2003.
- Hotz, L.; Krebs, T.: Configuration - State of the Art and New Challenges, 17. Workshop Planen, Scheduling und Konfigurieren, Entwerfen (PuK 2003), Hamburg, Germany, September 15-16, 2003.
- 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.: Needed Expressiveness for Representing Features and Customer Requirements, Workshop on Modeling Variability for Object-Oriented Product Lines at ECOOP 2003, Darmstadt, Germany, July, 21, 2003.
- Krebs, T.; Wagner, T.; Runte, W.: Recognizing User Intentions in Incremental Configuration Processes, Configuration Workshop at IJCAI 2003, Acapulco, Mexico, August 11, 2003.
- Krebs, T.; Hotz, L.; Ranze, C.; Vehring, G.: Towards Evolving Configuration Models, 17. Workshop Planen, Scheduling und Konfigurieren, Entwerfen (PuK 2003), Hamburg, Germany, September 15-16, 2003.
- 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 Räumlich-terminologisches Schließen (DLS)

Haarslev, Volker, Dr.; Neumann, Bernd, Prof. Dr.; Wessel, Michael;
Möller, Ralf, Prof. Dr. (FH Wedel, seit 1.10.03 TUHH);

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.

Die im Berichtszeitraum vorgenommenen Tätigkeiten lassen sich in theoretische und praktische Tätigkeiten untergliedern. Zum einen wurden weiterhin Beschreibungslogiken als intensionale Repräsentationskomponenten für ein prototypisches deduktives Geographisches Informationssystem (GIS)

mit theoretischen Mitteln untersucht. Zum anderen wurden die Implementierungsarbeiten am Prototypen fortgeführt. Als Anwendungsdomäne dienen Stadtkarten. Der Prototyp DLMAPS ermöglicht die flexible Repräsentation räumlich-thematischer Daten. Zur Repräsentation der Daten wurde ein Beschreibungslogiksystem-inspiriertes hybrides Repräsentations-Rahmensystem geschaffen, welches u.a. die flexible Ankopplung an die Inferenz- und Repräsentationsdienste des Beschreibungslogiksystems RACER zur Repräsentation der thematischen Aspekte der Geo-Daten erlaubt. Das entwickelte Repräsentations-Rahmensystem enthält jedoch auch neu entwickelte, anwendungskontextspezialisierte beschreibungslogische Beweiser. Der DL-MAPS-Prototyp kann in seinem jetzigen Entwicklungsstadium zur Demonstration von Ontologie- und Beschreibungslogik-unterstützter räumlich-thematischer Anfragebearbeitung verwendet werden; ebenso ist das Schlussfolgern über Anfragen möglich.

Schlagworte:

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

Publikationen aus dem Projekt:

- Haarslev, V., Möller, R.: High Performance Reasoning with Very Large Knowledge Bases: A Practical Case Study, Proceedings of Seventeenth International Joint Conference on Artificial Intelligence, IJCAI-01, B. Nebel (Ed.), August 4-10, 2001, Seattle, Washington, USA, pp. 161-166.
- Haarslev, V., Möller, R.: RACER User's Guide and Reference Manual Version 1.6.1, Technical Report, University of Hamburg, Computer Science Department, November 2001.
- Haarslev, V., Möller, R.: Description of the RACER System, Proceedings of the International Workshop on Methods for Modalities 2 (M4M-2), Institute for Logic, Language and Computation, University of Amsterdam, November 29-30, 2001.
- Haarslev, V., Möller, R., Turhan, A.-Y.: Exploiting Pseudo Models for TBox and ABox Reasoning in Expressive Description Logics, Proceedings of International Joint Conference on Automated Reasoning, IJCAR'2001, R. Goré, A. Leitsch, T. Nipkow (Eds.), June 18-23, 2001, Siena, Italy, Springer-Verlag, Berlin, pp. 61-75
- Haarslev, V., Möller, R., Wessel, M.: The Description Logic ALCNHR+ Extended with Concrete Domains: A Practically Motivated Approach, Proceedings of International Joint Conference on Automated Reasoning, IJCAR'2001, R. Goré, A. Leitsch, T. Nipkow (Eds.), June 18-23, 2001, Siena, Italy, Springer-Verlag, Berlin, 2001, pp. 29-44.
- Haarslev, V., Möller, R., Wessel, M. Visual Spatial Query Languages: A Semantics Using Description Logic, Diagrammatic Representation and Reasoning, P. Olivier, M. Anderson, and B. Meyer, editors, Springer-Verlag, London, 2001. Haarslev, V., Möller, R., Wessel, M.: ALCRA -- ALC with Role Axioms, Proceedings of the International Workshop in Description Logics 2000 (DL2000), Aachen, Germany, 2000, pp. 267-276.
- Haarslev, V., Möller, R., Wessel, M.: The Description Logic ALCNHR+ Extended with Concrete Domains: Revised Version, Technical Report No. FBI-HH-M-290/00, University of Hamburg, Computer Science Department, August 2000.
- Isli, A., Haarslev, V., Möller, R.: Combining cardinal direction relations and relative orientation relations in Qualitative Spatial Reasoning, Technical report FBI-HH-M-304/01, Fachbereich Informatik, Universität Hamburg, 2001.
- 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
- Turhan, A.-Y., Haarslev, V.: Adapting Optimization Techniques to Description Logics with Concrete Domains, Proceedings of the International Workshop in Description Logics 2000 (DL2000), Aachen, Germany, 2000, pp. 247-256.
- Wessel, M.: Qualitative Spatial Reasoning with the ALCIRCC Family - First Results and Unanswered Questions, Fachbereichsmitteilung FBI-HH-M-324/03, Universität Hamburg, Oktober 2003
- Wessel, M.: Some Practical Issues in Building a Hybrid Deductive Geographic Information System with a DL-Component, Proceedings of the 10th International Workshop on Knowledge Representation meets Databases (KRDB 2003), Francois Bry, Carsten Lutz, Ulrike Sattler, Mareike Schoop (Eds.), available online as CEUR Workshop Proceedings 79, September 2003
- Wessel, M.: Obstacles on the Way to Qualitative Spatial Reasoning with Description Logics: Some Undecidability Results. In Proceedings of the International Workshop in Description Logics 2001 (DL2001), Stanford University, Palo Alto, California, USA 2001
- Wessel, M.: Undecidability of ALCRA. Universität Hamburg, Fachbereich Informatik, FBI-HH-M-302/01, February 2001

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.

Wessel, M.: Obstacles on the Way to Spatial Reasoning with Description Logics: Undecidability of ALCRA-Universität Hamburg, Fachbereich Informatik, FBI-HH-M-297/00, Oktober 2000.

Wessel, M.: Decidable and Undecidable Extensions of ALC with Composition-Based Role Inclusion Axioms Universität Hamburg, Fachbereich Informatik, FBI-HH-M-301/01, Dezember 2000.

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:

10/98 - 05/03

Projektbeschreibung:

Das vom DAAD finanzierte Promotionsvorhaben, das im Oktober 1998 begonnen wurde, wurde im Mai erfolgreich abgeschlossen. In der Dissertation wurden grundlegende Ergebnisse zur diskreten Skalenraum-Formulierung von Kantendetektion sowie zu Multiskalenverfahren bei der Kantenextraktion vorgelegt.

Schlagworte

Kantendetektion, Skalenraum-Theorie, Skalen-Bestimmung

Publikationen aus dem Projekt:

Lim, J.-Y.: Discrete Scale-Space Formulation and Multiscale Edge Extraction toward Higher Dimensions, Dissertation, Universität Hamburg, Fachbereich Informatik, May 2003, auch erschienen im infix-Verlag, DISKI 272, Akademische Verlagsgesellschaft Aka GmbH, Berlin, 2003

Lim, J.-Y. ; Stiehl, H. S.: A Generalized Discrete Scale-Space Formulation for 2-D and 3-D Signals, The 4th International Conference on Scale-Space Theories in Computer Vision, Lecture Notes in Computer Science 2695, Skye/Scotland, 10.-12. June 2003

Lim, J.-Y. ; Stiehl, H. S.: Optimal Scale Selection for Circular Edge Extraction, 25. DAGM-Symposium Magdeburg, Lecture Notes in Computer Science 2781, 10.-12. September 2003

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

Lim, J.-Y.: On the Role of the Gaussian Kernel in Edge Detection and Scale-Space Methods, Technischer Bericht, FBI-HH-B-230/01, Fachbereich Informatik, Universität Hamburg, April 2001

Lim, J.-Y.: On the Discrete Scale-Space Formulation, Technischer Bericht, FBI-HH-B-231/01, Fachbereich Informatik, Universität Hamburg, April 2001

Finanzierung:

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

2.2.4 Falldatenprojekt 3S

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 orenge der Firma tecinno eingesetzt.

Schlagwörter

Fallbasiertes Schließen, fallbasierte Diagnose, inhaltsbasierter Informationszugriff

Finanzierung

Mittel der Hamburger Schulbehörde

2.2.5 Cognitive Vision Systems (CogVis)

Du, Wei, Ph.D. (seit 1.10.03); Hongeng, Somboon, Ph.D. (seit 1.11.03); Isli, Amar, Ph.D.; Lüders, Peter (seit 1.9.03); Neumann, Bernd, Prof. Dr.; Terzic, Kasim (seit 1.10.03); Weiss, Thomas (bis 30.9.03)

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, und Universität Ljubljana, Slowenien. 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.

Im Berichtszeitraum wurden zu diesen Themenschwerpunkten folgende Arbeiten durchgeführt:

- A. Untersuchung von probabilistischen graphischen Modellen (Bayes Netzen) zur Unterstützung des Interpretationsprozesses. Als innovativer Ansatz wurde eine Strukturierung der probabilistischen Information entsprechend der taxonomischen und partonomischen Struktur der konzeptuellen Wissensbasis vorgenommen. Entsprechende probabilistischen Inferenzprozesse mussten konzipiert werden.
- A. Weiterentwicklung der konzeptuellen Wissensbasis im Hinblick auf die gewünschte Unterstützung des Interpretationsprozesses sowie die Anbindung an Beschreibungslogiken.

- A. Ausbau der Bildverarbeitungsinfrastrukturen zur Bereitstellung realistischer Szenendaten. Es wurde ein Verfahren zur Verfolgung bewegter Objekte implementiert. Weiterhin wurden Programmodule für Kalibrierung und Segmentierung entwickelt.

Schlagwörter:

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

Publikationen aus dem Projekt:

- Isli, A.: A family of qualitative theories for continuous spatio-temporal change as a spatio-temporalisation of ALC(D) - first results, in Proceedings of ECAI-02 Workshop on Spatial and Temporal Reasoning, Lyon, France 2002 81-86
- Isli, A.: 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, Technical Report, FB Informatik, FBI-HH-M-313/02, 2002
- Isli, A.: Bridging the gap between modal temporal logics and constraint-based QSR as an ALC(D) spatio-temporalisation with weakly cyclic TBoxes, Technical Report, FB Informatik, FBI-HH-M-311/02, 2002
- Neumann, B., Weiss, T.: Navigating through logic-based scene models for high-level scene interpretations, 3rd International Conference on Computer Vision Systems - ICVS 2003, Springer, 2003, 212-222
- Neumann, B.: Computer, die sehen und verstehen. yousee Nr. 2/2003, 2003, 30-32
- 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

- Günter, A.; Kruse, R.; Neumann, B. (Hrsg.): KI2003: Advances in Artificial Intelligence, Proc. 26th Annual German Conference on AI, Springer LNAI 2821, 2003
- Hotz, L.; Krebs, T.; Günter, A.: A Knowledge-based Product Derivation Process and some Ideas how to Integrate Product Development (position paper), Workshop on Software Variability Management, Groningen, The Netherlands), February 13-14, 2003.
- Hotz, L.; Krebs, T.: Configuration - State of the Art and New Challenges, 17. Workshop Planen, Scheduling und Konfigurieren, Entwerfen (PuK 2003), Hamburg, Germany, September 15-16, 2003.
- Hotz, L.; Krebs, T.: Supporting the Product Derivation Process with a Knowledge-based Approach, Software Variability Management Workshop at ICSE 2003, Portland, Oregon, USA, May 3, 2003.
- Köthe, U.; Stelldinger, P.: Shape Preserving Digitization of Ideal and Blurred Binary Images, in: I. Nyström, G. Sanniti di Baja, S. Svensson (eds.), Proc. of 11th International Conference on Discrete Geometry for Computer Imagery (DGCI 2003), Lecture Notes in Computer Science 2886, pp. 82-91, Heidelberg: Springer, 2003
- Köthe, U.: Integrated Edge and Junction Detection with the Boundary Tensor", in: ICCV 03, Proc. of 9th Intl. Conf. on Computer Vision, Nice 2003, vol. 1, pp. 424-431, Los Alamitos: IEEE Computer Society, 2003
- Köthe, U.: "Edge and Junction Detection with an Improved Structure Tensor", in: B. Michaelis, G. Krell (eds.): Pattern Recognition, Proc. of 25th DAGM Symposium, Magdeburg 2003, Lecture Notes in Computer Science 2781, pp. 25-32, Heidelberg: Springer, 2003
- Krebs, T.; Hotz, L.: Needed Expressiveness for Representing Features and Customer Requirements, Workshop on Modeling Variability for Object-Oriented Product Lines at ECOOP 2003, Darmstadt, Germany, July, 21, 2003.
- Krebs, T.; Wagner, T.; Runte, W.: Recognizing User Intentions in Incremental Configuration Processes, Configuration Workshop at IJCAI 2003, Acapulco, Mexico, August 11, 2003.
- Krebs, T.; Hotz, L.; Ranze, C.; Vehring, G.: Towards Evolving Configuration Models, 17. Workshop Planen, Scheduling und Konfigurieren, Entwerfen (PuK 2003), Hamburg, Germany, September 15-16, 2003

- Lim, J.-Y.: Discrete Scale-Space Formulation and Multiscale Edge Extraction toward Higher Dimensions, Dissertation, Universität Hamburg, Fachbereich Informatik, May 2003, auch erschienen im infix-Verlag, DISKI 272, Akademische Verlagsgesellschaft Aka GmbH, Berlin, 2003
- Lim, J.-Y.; Stiehl, H.S.: A Generalized Discrete Scale-Space Formulation for 2-D and 3-D Signals, The 4th International Conference on Scale-Space Theories in Computer Vision, Lecture Notes in Computer Science 2695, Skye/Scotland, 10.-12. June 2003
- Lim, J.-Y. ; Stiehl, H. S.: Optimal Scale Selection for Circular Edge Extraction, 25. DAGM-Symposium Magdeburg, Lecture Notes in Computer Science 2781, 10.-12. September 2003
- Milde, H.: Qualitative Analyse von Störungen in elektrischen Systemen, Dissertation, Universität Hamburg, Fachbereich Informatik, Februar 2003, auch erschienen im infix-Verlag, DISKI 271, Akademische Verlagsgesellschaft Aka GmbH, Berlin, 2003
- Neumann, B.: Computer, die sehen und verstehen. yousee Nr. 2/2003, 2003, 30-32
- Neumann, B., Weiss, T.: Navigating through logic-based scene models for high-level scene interpretations, 3rd International Conference on Computer Vision Systems - ICVS 2003, Springer, 2003 , 212-222
- Rahn, C.D.: Laser Scanning Microscopy Flatfield Images, Part I: Characterization of Noise Properties, FBI-HH-B-255/03, Fachbereich Informatik, Universität Hamburg, 2003
- Stelldinger, P.; Köthe, U.: Shape Preservation During Digitization: Tight Bounds Based on the Morphing Distance, in: B. Michaelis, G. Krell (eds.): Pattern Recognition, Proc. of 25th DAGM Symposium, Lecture Notes I Computer Science 2781, pp. 108-115, Heidelberg:Springer, 2003
- Utcke, S.; Zissermann, A.: Projective reconstruction of surfaces of revolution. In 25. DAGM-Symposium Mustererkennung, page 265-272, Magdeburg, Sept. 2003. DAGM, Springer-Verlag, Berlin.
- Utcke, S.: Error-bounds on curvature estimation. In Scale Space, pages 657-666, Isle of Skye, Scotland, UK, British Machine Vision Association, Springer-Verlag, Berlin.
- Utcke, S.: Error-bounds on curvature estimation. Bericht FBI-HH-252/03, Fachbereich Informatik, Universität Hamburg, June 2003.
- Utcke, S.: Comparison of different approaches for the calculation of projective symmetry or the axis of a shgc. Bericht FBI-HH-253/03, Fachbereich Informatik, Universität Hamburg, June 2003.
- Wessel, M.: Some Practical Issues in Building a Hybrid Deductive Geographic Information System with a DL-Component, Proceedings of the 10th International Workshop on Knowledge Representation meets Databases (KRDB 2003), Francois Bry, Carsten Lutz, Ulrike Sattler, Mareike Schoop (Eds.), available online as CEUR Workshop Proceedings 79, September 2003
- Wessel, M.: Qualitative Spatial Reasoning with the $ALCI_{RCC}$ Family - First Results and Unanswered Questions, Fachbereichsmitteilung FBI-HH-M-324/03, Universität Hamburg, Oktober 2003

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.: Objektlokalisation durch Adaption parametrischer Grauwertmodelle und ihre Anwendung in der Luftbilddauswertung, 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

- Günter, A.:
Informatikstudium in Hamburg, Multimedix, 14.9.2003, Hamburg
- Köthe, U.
Integrierte Kanten- und Eckendektion mit dem Boundary Tensor. Oberseminar Kognitive Systeme, Christian-Albrechts-Universität am 5.12.03 in Kiel
- Lim, J.-Y.
KOGS-Tracker: 2-D Tracking Based on Object Recognition, CogVis Workshop, FB Informatik, Universität Hamburg, 9.12.2003
- Neumann, B.:
Joseph Weizenbaum und die KI in Hamburg, Rede anlässlich der Ehrenpromotion von Joseph Weizenbaum am 15.1.03, Hamburg
- Strategien der akademischen Informatikausbildung: Wie können Industrie und Wissenschaft zusammen kommen? - Allianzen von Universität und Wirtschaft, Symposium IT-Strategien, 21.2.03, Hamburg
- CogVis Research at CSL, CogVis Treffen, 4.6.03, Leeds
- Tutorium High-level Vision, ECVision Summerschool, 25.-29.8.03, Bonn
- Merging Relational, Probabilistic and Logic-based Representations for Dynamic Scene Interpretation, Seminar "Cognitive Vision", 27.-31.10.03, Dagstuhl
- Künstliche Intelligenz - ein Blick hinter die Kulissen, Universitätstage 2003, 12. + 13.11.03
- Weiss, T.
On MC-Clustering and Gibbs-Sampler Difficulties, CogVis Treffen, 4.6.03, Leeds
- Wessel, M.

Beschreibungslogiken für räumliche Informationssysteme, Oberseminar Wissens- und Sprachverarbeitung, FB Informatik, Univ. Hamburg, 20.5.2003

Beschreibungslogiken für räumliche Informationssysteme, Tag der Promovierenden, FB Informatik, Univ. Hamburg, 19.2.2003

CLIM - Der Common LISP Interface Manager, Vortrag im Rahmen der Vorlesung "Grundlagen interaktiver Grafikprogrammierung", FB Informatik, Universität Hamburg, 27.5.2003

Begutachtungen und abgeschlossene Betreuungen am Fachbereich

Dissertationen

DoktorandIn	GutachterIn	Thema	Datum
Heiko Milde	1. B. Neumann KOGS 2. P. Struss (TU München)	Qualitative Analyse von Störungen in elektrischen Systemen	Jan. 2003
Ji-Young Lim	1. H.S. Stiehl KOGS 2. U. Eckhardt (FB Mathematik) 3. M. Nielsen (IT Uni. Kopenhagen)	Discrete Scale-Space formulation and Multiscale Edge Extraction Toward Higher dimensions	Mai 2003
Gerd Kamp	1. B. Neumann KOGS 2. M.M. Richter (Uni Kaiserslautern)	Fallbasierte Unterstützung von Experten im Bereich Service und Support	Nov. 2003

Diplomarbeiten

DiplomandIn	GutachterIn	Thema	Datum
Martin Johns	1. K. Brunnstein AGN 2. H.S. Stiehl KOGS	Anwendung von Wavelets für die biometrische Authentikation	Jan. 2003
Heiko Haas	1. L. Dreschler-Fischer KOGS 2. W. Hansmann TIS	Entwurf einer Animationssprache für POV-Ray zur Bewegung kinematischer Ketten	Jan. 2003
Andreas v. Pein	1. P. Schefe ASI 2. B. Neumann KOGS	Audio on Demand in einem Communitysystem	Febr. 2003
Peer Stelldinger	1. H.S. Stiehl KOGS 2. U. Köthe KOGS	Theoretische Grenzen der Bilddigitalisierung	Mai 2003
Ingmar Kühl	1. H.S. Stiehl KOGS 2. U. Köthe KOGS	Kartographische Generalisierung und Bildanalyse	Mai 2003
Peter Lüders	1. B. Neumann KOGS 2. Lehmann TKRN	Probalistisches Modellieren von Aktionsfolgen	Mai 2003
Katharina Wolter	1. H. Oberquelle ASI 2. A.Günter KOGS	Orientierung und Navigation im Arbeitsprozess der Produktauswahl von komplexen Produkten	Mai 2003
Hans Meine	1. H.S. Stiehl KOGS 2. U. Köthe KOGS	XPMap-Based Irregular Pyramids for Image Segmentation	Aug. 2003
Björn Rath	1. B. Neumann KOGS 2. W. Lamersdorf VSIS	Agentenbasierte Suche und Vergleichsstrategien Für Videodateien	Aug. 2003
J.P. Wiebensohn	1. P. Schefe ASI 2. L. Dreschler-Fischer KOGS	Die Realisierung interaktiver Graphiken durch den Einsatz von Scalable Vector Graphics	Aug. 2003
Holger Hartmann Reinhard Löffler	1. B. Neumann KOGS 2. B. Page ASI	Ein Vergleich klassischer und musterbasierter Verfahren zur kurzfristigen Lastprognose	Sept. 2003
Gerald Fiedler	1. L. Dreschler-Fischer KOGS 2. M. Gade Geo-Wissenschaften	Untersuchungen zur Bestimmung von zweidimensionalen Bewegungsfeldern an der Meeresoberfläche mit Hilfe von multispektralen Satellitenbildern	Dez. 2003

Hüseyin Yalaz	1. H.S. Stiehl KOGS 2. U. Köthe KOGS	Entwicklung von generischen Algorithmen für die Bewegungsanalyse in Bildfolgen und deren Umsetzung im VIGRA-Rahmenwerk	Dez. 2003
Roman Geisthövel	1. W. Hansmann TIS 2. L. Dreschler-Fischer KOGS	Topographische Darstellungen digitaler Höhenmodelle mit Elementen nichtphotorealistischer Computergraphik	Dez. 2003
Michael Kim	1. W. Hansmann TIS 2. L. Dreschler-Fischer KOGS	Entwicklung einer Datenqualitätsüberprüfung bei der Konvertierung von CATIA V5 Solids zu Visualisierungsformaten	Dez. 2003

Begutachtungen und abgeschlossene Betreuungen außerhalb des Fachbereichs

keine

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 Künstliche Intelligenz

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 (bis 8/2003)

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 KI-2003

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

Neumann, Bernd

- Leiter des Labors für Künstliche Intelligenz
- Stellv. Mitglied des Fachbereichsrates
- Beauftragter des FB Informatik für Technologietransfer
- Stellv. Beauftragter des Akad. Senats für Technologietransfer
- Stellv. 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
- Mitglied der Berufungskommission SVS

Stiehl, H. Siegfried

- Dekan
- Mitglied der Gemeinsamen Kommission "Bioinformatik"

4.3 Begutachtungstätigkeit

Günter, Andreas

- Gutachter für das Hamburger Existenzgründer Programm (hep)
- Gutachter für die KI-Jahrestagung (KI-2003)
- Gutachter für die Fachzeitschrift "Künstliche Intelligenz"

Neumann, Bernd

- Gutachter für die DFG, DAAD, BMBF, INRIA, Wirtschaftsbehörde Hamburg
- Gutachter für Fachzeitschriften (Applied Intelligence, Image and Vision Computing, IEEE Transactions on Intelligent Systems, Artificial Intelligence Journal, KI)
- Gutachter für KI-2003, IJCAI-03, ICCV-03

Stiehl, H. Siegfried

- Gutachter für DFG
- Gutachter für Fachzeitschriften (Biological Cybernetics, IEEE Transaction on Medical Imaging, Journal of Mathematical Imaging and Vision, Informatik, Biologie und Epidemiologie in Medizin und Biologie)

4.4 Kongressorganisation/-ausrichtung

Günter, A.; Neumann, B.; u.a.:

- Jahrestagung Künstliche Intelligenz KI-2003, Hamburg

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 der Fachbereichseinrichtung:

Professoren:

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

AssistentInnen/Wiss. MitarbeiterInnen:

Kilian Foth, Joseph Chen, Michael Daum, Dirk Knoblauch, Tomas By, Dr. Cristina Vertan ab 1.5.03,

Technisches und Verwaltungspersonal:

Karin Jarck

Gäste:

Dr. Kerstin Fischer

Solomon Teferra Abate - DAAD-Stipendiat aus Äthiopien

Dr. Cristina Vertan ab 1.2.2002 - 30.4.2003 - Humboldt-Stipendiatin aus Rumänien

Prof. Dr. Monica Tataram - 8.-22.2.2003 - Universität Bukarest

Bojar Ondrej - Student aus Prag 15.2.- 8.3.2003

Maria Alm - DAAD Stipendiatin aus Lund/Schweden

Irina Chira, Daniel Gripca, Alin Iordache und Nicoleta Onea - Studenten aus Bukarest - April 2003

Prof. Dr. Anton Batatorescu aus Bukarest 23.4.-3.5.2003

Adrian Alexa, Monica Gavrilă, Georgiana Ifrim - Studenten aus Bukarest - Mai 2003

Monica Gavrilă - ab 15.10.2003

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 erfolgversprechenden 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 elf SUN Workstations, sieben PCs und vier 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, zwei Macintosh-Rechner, fünf PCs sowie die Ausstattung für ein Sprachsignallabor angeschafft.

Drittmittel

DFG-Projekt Papa	
Laufzeit der Förderung:	von 10/2001 bis 9/2005
Sachmittel:	Phase 1: DM 8.600 für Beschaffung von Korpusdaten DM 16.000 Reisekosten Phase2: 28.000 Euro Sachmittel
Personalmittel:	2 Stellen wiss. Mitarbeiter BAT IIa 2 Stellen stud. Hilfskraft (73 Std./Monat)
Hamburger E-Learning Consortium INCOM: Inputkorrektur durch Constraints und Markups - Explorative Lernumgebungen für die Softwareentwicklung -	
Laufzeit des Projekts:	von 11/2003 bis 7/2005
Mittel:	130.000 Euro

2. Die Forschungsvorhaben der Fachbereichseinrichtung

Etatisierte Projekte (Dissertationen)

2.1. 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 physikalischen Objekten auf der Quantenebene und den Aktivitäten des menschlichen Geistes. Auf diese Weise gelingt es, die physikalischen und geistigen 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)

2.2. 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 dieses 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).

2.3. Inkrementelle Verarbeitung natürlicher Sprache

Daum, Michael, Dipl. Inf.

Projektbeschreibung:

Sprache ist ein Phänomen, das sich seiner Natur her als ein Informationsstrom zwischen Sprecher und Hörer manifestiert. Insbesondere wartet der Hörer nicht auf das Ende einer Äußerung, bevor sein Verständnisprozess beginnt.

Wahrnehmung und Verarbeitung stellen vielmehr einen verschränkten, fortwährenden Prozess dar, während dessen Verlauf ein partielles Verständnis der Sprache erweitert und um Hypothesen über zukünftige Ereignisse ergänzt wird. Im nächsten Schritt werden diese Erwartungen wiederum den tatsächlich stattfindenden Wahrnehmungen gegenüber gestellt. Dieses Prozessmodell wird als inkrementelle Verarbeitung bezeichnet und beschreibt die Berechnung eines dynamischen Problems: einer Serie von Problemen über der Zeit steht eine Serie von Lösungen gegenüber, wobei zu jeder Problemveränderung eine Lösungsveränderung gesucht wird. Dabei ist die Performanz eines inkrementellen Verfahrens von besonderem Interesse. Zentrale Bedeutung kommt einem "Working Set" zu, welches sichtbare und/oder veränderbare Daten umfasst, mithilfe derer weitere Berechnungen durchgeführt werden. Strategien zur Verwaltungen des WS bestimmen somit unmittelbar das Performanzverhalten.

Ziel dieser Untersuchungen ist die Entwicklung eines solchen Verarbeitungsmodells zur Analyse natürlicher Sprache mit Constraint Grammatiken unter besonderer Berücksichtigung psycholinguistischer Fragestellungen.

Schlagwörter:

Natural Language Processing, Computational Psycholinguistics, Constraint Satisfaction, Combinatorial Optimization, Incremental Algorithms, Anytime Algorithms, Partial Parsing

2.4. Probabilistische Selektion von phonetischen HMM Topologien

Knoblauch, Dirk - Dipl. Physiker - Laufzeit: 2003/2004

Projektbeschreibung:

HMM Topologien sollen im wesentlichen Phone unserer Sprache möglichst gut repräsentieren. Eine wichtige Voraussetzung hierfür ist die Wahl der Zustandsanzahl, die ihrerseits die zeitliche Dauer eines Phons modelliert, so wie wir es uns in seiner Realisierung in einem Wort vorstellen. Eine wesentliche Modellierungsmaßnahme ist hier, die Anzahl der emitierenden Zustände eines HMMs geeignet zu wählen.

Leider wird unser wissensbasierter Ansatz diesbezüglich enttäuscht, wenn wir die datengetriebene Modellierung eines Trainingsprozesses betrachten. Da hier eine Maximierung der Summe aller Wahrscheinlichkeiten das algorithmische Ziel ist, wird unser ursprünglicher Ansatz deutlich verzerrt.

Um dem Trainingsziel der probabilistischen Maximierung entgegenzukommen, soll nun die Zustandsanzahl der HMMs datengetrieben in einem iterativen Differenzverfahren ermittelt werden. Die daraus entstandenen Modelle verschiedener Zustandslängen werden abschließend in ihrer Klassifikationsgenauigkeit evaluiert.

Schlagwörter:

Hidden Markov Modelle, automatische Spracherkennung, datengetriebene Längenmodellierung stochastischer Modelle

2.5. Erhöhung der Erkennungsgenauigkeiten akustischer ASR Systeme durch Erhöhung der Konfidenzniveaus trainierter Phonmodelle mittels datengetriebenen Parametersharings

Knoblauch, Dirk - Dipl. Physiker - Laufzeit: seit 2003

Projektbeschreibung:

In dem Projekt wird die Möglichkeit untersucht, durch datengetriebene bzw. probabilistische Auswahlverfahren spezielle Parameter der phonetischen HMMs miteinander zu verkleben.

Ziel ist es, die sich während eines Trainings immer weiter schrumpfende Wahrscheinlichkeitsmasse pro Modell zu stabilisieren. Durch das Parametersharing werden zwar bestimmte individuelle Eigenschaften einzelner Komponenten verschmiert, erlauben aber anderen durch Erhöhung ihrer Quantität weitere Differenzierungen in der Modellierung.

Im wesentlichen wird hier von dem Ansatz ausgegangen, dass sich in einem Modell, welches aus endlich vielen Superpositionen mehrdimensionaler Gaussfunktionen besteht, Raum und Ort der Wahrscheinlichkeitsdichte unkorreliert verhalten und damit getrennt voneinander modellieren lassen.

Schlagwörter:

Hidden Markov Modelle, automatische Spracherkennung, datengetriebene Modellierung stochastischer Modelle

2.6. 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

2.7. Hamburg - Groningen Workshop 2003: Speech and Language

Knoblauch, Dirk - Dipl. Physiker
Daum, Michael - Dipl. Informatiker

Datum: April 2003

Teil 1: "Automatische Spracherkennung"

Dieser Teil des Workshops stellte den Studenten theoretische die Vorgehensweise und die Komponenten eines möglichen Spracherkennungssystems vor.

Ihnen wurden die Schritte:
Signalextraktion,
Signalvorverarbeitung,

Quantisierung,
Modelltraining,
Klassifikation,
Suche
erläutert.

Anhand des an dieser Universität vorhandenen Verbomobil-Vorführsystems wurde den Studenten das zuvor theoretisch vermittelte Wissen praktisch illustriert und ausführlich mit Ihnen diskutiert.

Teil 2: "Constraint based Knowledge Integration in Natural Language Processing"

Im zweiten Teil des Workshops wurden die speziellen Anforderungen an sprachverarbeitende Systeme diskutiert und an zwei Beispielen gezeigt, mit welchen Techniken vorgegangen wird.

Insbesondere wurde der am Arbeitsbereich entwickelte constraintbasierte Parser des Hamburger Partial Parsing Projektes in Grundzügen vorgestellt und der Multi-Engine Architektur von Verbomobil gegenübergestellt.

Schlagwörter:

Automatische Spracherkennung, Architekturen von NLP-Systemen, Constraintbasierte Wissensintegration, Constraint Satisfaction, Dependenzmodellierung

Drittmittelprojekte

2.8. Partielles Parsing natürlicher Sprache mit gewichteten Constraints

Menzel, Wolfgang, Prof. Dr.-Ing.; Daum, Michael; By, Tomas

Laufzeit des Projekts:

von 10/2001 bis 9/2005

Projektbeschreibung:

Die inhaltliche Erschließung großer, natürlichsprachlicher Textbestände zum Zweck der Informationssuche, -filterung 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

Deutsche Forschungsgemeinschaft 10/2001 bis 9/2005
2 Stellen wissenschaftliche Mitarbeiter BAT IIa
2 Stellen studentische Hilfskräfte (73h/Monat).

Phase 1:

16.000 DM Reisekosten
8.600 DM Beschaffung von Korpusdaten

Phase2:

28.000 Euro Sachmittel

Schlagwörter:

Sprache, natürliche; partielles Parsing; Informationsextraktion; Constraint Satisfaction

Neuere Publikationen aus dem Projekt:

- Daum, Michael; Foth, Kilian; Menzel, Wolfgang. Constraint Based Integration of Deep and Shallow Parsing Techniques. In Proceedings 11th Conference of the European Chapter of the ACL, Budapest, Hungary, 2003, p. 99-106.
- Foth, Kilian; Menzel, Wolfgang. Subtree Parsing to Speed up Deep Analysis. In Proc. 8th Int. Workshop on Parsing Technologies, IWPT-2003, 2003, p. 91-103.
- Heinecke, Johannes; Kunze, Jürgen; Menzel, Wolfgang & Schröder, Ingo (1998): Eliminating 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

2.9. INCOM: Inputkorrektur durch Constraints und Markups - Explorative Lernumgebungen für die Softwareentwicklung -

Menzel, Wolfgang, Prof. Dr.-Ing.; Dreschler-Fischer, Leonie, Prof. Dr.; Neumann, Bernd, Prof. Dr.; von Luck, Kai, Prof. Dr. (FAW); Schmidt, Joachim W. Prof. Dr. (TUHH); Le, Nguyen-Thinh

Laufzeit des Projekts:

von 11/2003 bis 7/2005

Zur Unterstützung des individuellen Problemlösens in der Software- und Systementwicklung wird im Projekt INCOM eine interaktive Lernumgebung zur Verfügung gestellt und im praktischen Einsatz evaluiert, welche Lösungsansätze von Studierenden im Hinblick auf die Anforderungen der jeweiligen Aufgabenstellung analysiert und gezielt Hilfestellungen zur Lösungsverbesserung gibt. INCOM adressiert damit ein zentrales Problem in den frühen Phasen der Informatikausbildung, wo Studierende oftmals nicht in der Lage sind, aus der gegebenen Aufgabenstellung einen praktikablen Lösungsbeitrag herzuleiten und diesen in einen formalisierten Ausdruck umzusetzen.

Das E-Learning-Projekt INCOM verfolgt primär das Ziel, Studierende bei der aktiven Erarbeitung (vergleichsweise einfacher) Softwarelösungen im Bereich Programmierung und Spezifikation kritisch zu begleiten (coaching) und dabei intelligente Hilfestellung zu leisten. INCOM erweitert damit die traditionellen Möglichkeiten multimedialer Lehr- und Lernsysteme, welche vorrangig auf die rezeptive Auseinandersetzung mit Präsentationen und Simulationen ausgerichtet sind, in Richtung der Dimensionen Interaktion, Benutzerautonomie und Automatisierungsgrad.

Finanzierung

Hamburger E-Learning Consortium 11/2003 bis 7/2005
130.000 Euro

Schlagwörter:

E-Learning, Programmierausbildung, Fehlerdiagnose

2.10. 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.

Cristina Vertan, Walther v. Hahn, Specification and Evaluation of Machine Translation Toy Systems - Criteria for Laboratory Assignment . In: MT Summit IX Proceedings, workshop on Teaching Translation Technologies and Tools, September 2003, New Orleans, USA, pag 44-48

Cristina Vertan und Walther v.Hahn: Menu Choice Translation - A flexible menu-based controlled natural language system. In: Proceedings of EAMT-CLAW03 „Controlled Language Translation“. Dublin 2003. S. 194 - 199.

2.11. 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

2.12. Menu-Choice Translation

Walther v. Hahn, Cristina Vertan, Studenten aus der Universität Bukarest

Laufzeit: ab 1/2003

Projektbeschreibung:

Ziel des Projekts ist die Realisierung eines maschinellen Übersetzungs-Systems, in dem mit Hilfe kontrollierter Eingaben der Übersetzungs-Prozess stark vereinfacht ist. Die zentrale Datenstruktur des Systems ist ein Wortgraph, in dem die möglichen Eingabe-patterns gespeichert werden. Das Projekt fokussiert auf zwei Aspekte:

- Die Sprachüberdeckung und die Korrektheit der Übersetzung
- Die Größe des Wortgraphen und die Komplexität der Operationen in solchen Strukturen

Im Jahr 2003 wurde eine erste Demo für das Sprachpaar Englisch-Rumänisch in einer medizinischen Domäne implementiert.

Publikationen / Schriften aus dem Projekt:

- Cristina Vertan, Walther v. Hahn, Menu-Choice Translation - A Flexible Menu-based Controlled Natural Language System, Proceedings of EAMT-CLAW conference on Controlled Language Translation, Dublin, 2003. Seite 194 – 199.
- Irina Chira, Dynamic Menu Interface and Syntactical Filtering in Menu Choice Translation. Graduation thesis at Bucharest University, 2003 (Betreuung: Walther v. Hahn, Cristina Vertan) - Zusammenfassung publiziert in Proceedings of the EUROLAN 2003 Workshop "Applied Natural Language Processing - possible applications for the Semantic Web-, FBI-HH-B-254/03, S.9-18
- Georgiana Ifrim, Lexical and Morphological Processing for input and output in Menu Choice Translation. Graduation thesis at Bucharest University, 2003 (Betreuung: Walther v. Hahn, Cristina Vertan)
- Nicoleta Onea, Semantic Consistency and Ontological Filtering in Menu choice Translation. Graduation thesis at Bucharest University, 2003 (Betreuung: Walther v. Hahn, Cristina Vertan)
- Alin Iordache, Speech Processing in Menu Choice Translation. Graduation thesis at Bucharest University, 2003 (Betreuung: Walther v. Hahn, Cristina Vertan)
- Daniel Gripca, Word graphs and Word graphs management in Menu Choice Translation. Graduation thesis at Bucharest University, 2003 (Betreuung: Walther v. Hahn, Cristina Vertan)

Schlagwörter:

Maschinelle Übersetzung, Wortgraphen, Endliche Automaten

2.13. ManageLex – Ein Lexikonmanagement-Tool zur Transformation und Mischung von maschinenlesbaren Lexika.

Walther v. Hahn, Cristina Vertan, Monica Gavrilă, Evelyn Gius

Laufzeit: Seit 5/2002

Projektbeschreibung:

Das Ziel des Projekts ist die Entwicklung eines Systems für das Management unterschiedlicher Lexika, d.h. Lesen, Transformieren, Mischen und Speichern von Lexika unabhängig von ihrer Kodierung, ihrem Format oder linguistischer Struktur. Die Problematik ist sehr aktuell, einerseits weil die Entwicklung neuer Sprachressourcen (in diesem Fall Lexika) sehr zeitaufwendig und teuer ist, andererseits weil die existierenden Lexika meist keinem der inzwischen existierenden Standardisierungen folgen.

Die Managelex-Architektur besteht aus formalen Modellen und den entsprechenden Bearbeitungstools für :

- Kodierung / Dekodierung der Formate und Speicherstruktur,
- Manipulation und Änderung der linguistischen Struktur, und
- Mischung zweier Lexika.

Das Projekt wird überwiegend durch Diplomarbeiten verfolgt.

Publikationen aus dem Projekt:

- Cristina Vertan, Walther v. Hahn, Towards a generic Architecture for Lexicon Management, Proceedings of the International Standards of Terminology and Language Resources Management Workshop at the LREC 2002, S. 45-47
- Evelyn Gius, Vergleich maschinenlesbarer deutscher Lexika nach linguistischem Inhalt, Wertebereichen und Kodifizierung, Magisterarbeit, Universität Hamburg, August 2003
- Monica Gavrilă, A Software Tool for Lexical Acquisition - Specification and Implementation - Graduation thesis at Bucharest University (Betreuung: Walther v. Hahn und Cristina Vertan). Zusammenfassung in Proceedings of the EUROLAN 2003 Workshop "Applied Natural Language Processing - possible applications for the Semantic Web- FBI-HH-B-254/03, S. 27 - 32

Schlagwörter:

Lexikon, Sprachressourcen, Lexikonmanagement, Computerlinguistik, Standards

3. Publikationen und weitere Leistungen

Wissenschaftliche Publikationen im Berichtszeitraum

- Daum, Michael; Foth, Kilian A.; Menzel, Wolfgang: Constraint Based Integration of Deep and Shallow Parsing Techniques. Proc. 11th Conference of the European Chapter of the Association for Computational Linguistics, EACL 2003, Budapest p. 99-106.
- Foth, Kilian; Menzel, Wolfgang; Schröder, Ingo: Robust Parsing with Weighted Constraints. to appear in Natural Language Engineering.
- Foth, Kilian; Menzel, Wolfgang: Subtree Parsing to Speed up Deep Analysis. Proc. 8th International Workshop on Parsing Technologies, IWPT 2003.
- Foth, Kilian; Menzel, Wolfgang: Subtree Parsing to Speed up Deep Analysis. In Proc. 8th Int. Workshop on Parsing Technologies, IWPT-2003, 2003, p. 91-103.
- Gavrilă, Monica: A Software Tool for Lexical Acquisition - Specification and Implementation - Graduation thesis at Bucharest University (Betreuung: Walther v. Hahn und Cristina Vertan). Zusammenfassung in Proceedings of the EUROLAN 2003 Workshop "Applied Natural Language Processing - possible applications for the Semantic Web- FBI-HH-B-254/03, S. 27 – 32
- Gius, Evelyn: Vergleich maschinenlesbarer deutscher Lexika nach linguistischem Inhalt, Wertebereichen und Kodifizierung, Magisterarbeit, Universität Hamburg, August 2003
- v.Hahn, Walther: Knowledge Representation in Machine Translation. In Proc. of EU Conference „Knowledge in Text and Translation“. Aarhus 2003. S. 37 - 51.
- v.Hahn, Walther und Vertan, Cristina (Eds.): Applied Natural Language Processing - Possible Applications for the Semantic Web. EUROLAN 2003 Student Workshop Proceedings. Universität Hamburg, Fachbereich Informatik. Bericht 254. 54 S.
- Menzel, Wolfgang; Vertan, Cristina: Natural Language Processing between Linguistic Inquiry and System Engineering, Ed.Universitatii "Al. I. Cuza", Iasi, Rumänien, 2003, 95 S.
- Menzel, Wolfgang: Dependenzgrammatik und Semantische Netze. In V. Agel, L. M. Eichinger, H.-W. Eroms, P. Hellwig, H. J. Heringer, and H. Lobin, editors, Dependenz und Valenz - Ein Internationales Handbuch der zeitgenössischen Forschung. Walter de Gruyter, Berlin, New York, 2003.
- Nakov, Preslav; Bonev, Yury; Angelova, Galia; Gius, Evelyn; v.Hahn, Walther: Guessing Morphological Classes of Unknown German Nouns. In: Proceedings of RANLP2003. Borovets (Bulgaria)
- Vertan, Cristina und v.Hahn, Walther: Menu Choice Translation - A flexible menu-based controlled natural language system. In: Proceedings of EAMT-CLAW03 „Controlled Language Translation“. Dublin 2003. S. 194 - 199.
- Vertan, Cristina; v. Hahn, Walther: Specification and Evaluation of Machine Translation Toy Systems - Criteria for Laboratory Assignment . In: MT Summit IX Proceedings, workshop on Teaching Translation Technologies and Tools, September 2003, New Orleans, USA, pag 44-48
- Vertan, Cristina und v.Hahn, Walther: Menu Choice Translation - A flexible menu-based controlled natural language system. In: Proceedings of EAMT-CLAW03 „Controlled Language Translation“. Dublin 2003. S. 194 - 199.
- Vertan, Cristina Understanding texts across languages without translation, In: Proceedings of LSP'03 (Language for Special purposes conference), Guildford, August 2003, to appear.
- Vertan, Cristina; v. Hahn, Walther: Specification and Evaluation of Machine Translation Toy Systems - Criteria for Laboratory Assignment . In: MT Summit IX Proceedings, workshop on Teaching Translation Technologies and Tools, September 2003, New Orleans, USA, pag 44-48

Vertan, Cristina; v. Hahn, Walther: Menu-Choice Translation - A Flexible Menu-based Controlled Natural Language System, Proceedings of EAMT-CLAW conference on Controlled Language Translation, Dublin, 2003. Seite 194 – 199

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
- 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.
- 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 (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.
- 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; Herron, Daniel; Morton, Rachel; Pezzotta, Dario; Bonaventura, Patrizia; Howarth, Peter: Interactive Pronunciation Training. ReCall, 2001, 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, Wolfgang: Parsing mit inkonsistenten Grammatiken, Kognitionswissenschaft, vol. 9/2002, no. 4, p. 175-184
- 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.
- 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; 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
- 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: „Algorithms with intrinsic parallelism“, PH.D Thesis, Univ. Bukarest, Juni 2000
- 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 S. 45-47

Begutachtungen und abgeschlossene Betreuungen am Fachbereich

Habilitationen

HabilitandIn	GutachterInnen	Thema	Datum

Dissertationen

DoktorandIn	GutachterIn	Thema	Datum

Baccalaureatsarbeiten

StudentIn	BetreuerIn	Thema	Datum
Burghardt, Lev	Menzel	Entwurf einer Sprachsteuerung für einen mobilen Serviceroboter (Menzel),	9/2003

Diplomarbeiten

DiplomandIn	BetreuerIn	Thema	Datum
Martin Glockemann	W. v.Hahn (K. Fischer)	Methoden aus dem Bereich des Information Retrieval bei der Erkennung und Behandlung von Kommunikationsstörungen in der natürlichsprachlichen Mensch-Maschine-Interaktion	7/2003
Jochen Hagenström	W. Menzel (Frank Schilder)	Part-of-Speech Tagging als Vorverarbeitung zur Dependenzanalyse natürlicher Sprache mit Constraint Satisfaction	1/2003
Marksteller, Manuel	1. Scheffe, 2. Menzel	Adaptive Webseiten unter besonderer Berücksichtigung des Ansatzes von PERKOWITZ und ETZONI	6/2003
Sidiropoulos, Simon	1. Menzel, 2.Schmidt (TUHH)	An Error Explanation Module in a Language Tutoring System (Master Thesis TUHH)	2/2003

Doppelte Betreuung an der Universität Bukarest (Walther v. Hahn, Cristina Vertan)

Dynamic Menu Interface and Syntactical Filtering in Menu Choice Translation , Irina Chira
 Lexical and Morphological Processing for input and output in Menu Choice Translation , Georgiana Ifrim
 Semantic Consistency and Ontological Filtering in Menu Choice Translation, Nicoleta Onea
 Speech processing in Menu Choice Translation, Alin Iordache
 Word graphs and Word graphs management in Menu Choice Translation, Daniel Gripca
 Software tool for lexical aquisition -specification and implementation - , Monica Gavrilă
 Automatic methods for Evaluation of Machine Translations, Adrian Alexa

*Externe Praktikanten:***Wissenschaftliche Vorträge**

Prof. Dr. Walther v.Hahn

20.3.2003 Knowledge Management: A Crossroad of Mathematics, Computer Science, and Economics.
 Universität Bukarest Mathematische Fakultät.

Guessing Morphological Classes of Unknown German Nouns

(mit Preslav Nakov, Yury Bonev, Galia Angelova, und Evelyn Gius)

Prof. Dr. Wolfgang Menzel

7.-18.7.2003 Error diagnosis and feedback generation for language tutoring systems, Course at
 ELSNETSummerSchool, Lille, France, 7-18.7.2003

Dr. Kerstin Fischer

27.1.02 Amsterdam, Kolloquium der Universität Amsterdam „Communicative failure in Human-Computer Interaction“

29.10.02 Universität Hannover „Wie Frauen und Männer mit dem Computer reden“

Dr. Cristina Vertan

22.02.2003 MANAGELEX- a generic architecture for lexicon management, ISO TC37/SC4 Workshop on
 Lexicon Schema, Registries and Repositories, München

16.5.2003 Menu Choice Translation - A flexible menu-based controlled natural language system , EAMT-
 CLAW03 „Controlled Language Translation" Dublin

17.8.2003 Understanding texts across languages without translation, LSP 2003, Guildford

Dr. Joseph Chen

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

4. Wichtige weitere Aktivitäten von Mitgliedern der Fachbereichseinrichtung

4.1. Mitarbeit in wissenschaftlichen außeruniversitären Gremien

Prof. Dr. Walther von Hahn:

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

Prof. Dr. Walther von Hahn:

Vorsitz der Kommission „Computerphilologie“

Vorsitz der Sozietät Informatik

Berufungskommissionen

Didaktik der Informatik

Didaktik der Informatik für berufsbildende Schulen

Prof. Dr. Wolfgang Menzel:

Fachbereichsratsmitglied

Mitglied im Studienreformausschuss (Vorsitz)

Prodekan für Lehreangelegenheiten

Dr. Kerstin Fischer

Umweltbeauftragte

Kilian Foth:

Wirtschaftsausschuss

Dr. Cristina Vertan

Mitglied der Kommission „Computerphilologie“

4.3. Begutachtungstätigkeit

Prof. Dr. Walther von Hahn

Intern. Reviewing für Konferenzen

Prof. Dr. Wolfgang Menzel

German Conference on Artificial Intelligence

Gutachten für Fachzeitschrift (KI)

Dr. Cristina Vertan

Gutachten für Fachzeitschrift (*Linguistik OnLine*)

4.4. Kongressorganisation/-ausrichtung

Cristina Vertan, Walther v. Hahn

- Workshop organisation: Applied Natural Language Processing - Possible Applications for the Semantic Web. EUROLAN 2003, Bukarest, Rumänien, 4 August 2003

Prof. Dr. Wolfgang Menzel

- German Conference on Artificial Intelligence, KI-2002, Mitglied im Programmkomitee und im lokalen Organisationskomitee (Poster-Chair)
- European Conf. of the Association for Computational Linguistics, EACL-2003, Mitglied im Programmkomitee (Area-Chair)

4.5. Preisverleihungen an Mitglieder der Fachbereichseinrichtung

4.6. Längerfristige Forschungsaufenthalte im Ausland von Mitgliedern der Fachbereichseinrichtung

4.7. Forschungsk Kooperationen

- Mit TUHH (Prof. Dr. Jochen W. Schmidt und HAW Hamburg (Prof. Dr. Kai von Luck) in Rahmen eines Hamburger E-Learning Projekts (2.x)

Arbeitsbereich Sicherheit in Verteilten Systemen (SVS)

Vogt-Kölln-Str. 30, Haus F, 22527 Hamburg, Tel.: +49 40 42883- 2510, Fax: 040 / 42883- 2086

1. Zusammenfassende Darstellung

Mitglieder des Arbeitsbereiches

Professoren:

Dr. rer. nat. Joachim Posegga (Leiter des Arbeitsbereiches)

Assistentinnen/Wiss. Mitarbeiterinnen:

Dipl.Inform.JanSeedorf

Technisches und Verwaltungspersonal:

Margit Leuschner

Allgemeiner Überblick

Der Arbeitsbereich Sicherheit in Verteilten Systemen wurde im Dezember 2003 gegründet und befindet sich in der Aufbauphase.

Forschungsschwerpunkt ist anwendungsorientierte Sicherheit im Umfeld verteilter Systeme. Als Anwendungsbereiche werden insbesondere mobile und drahtlose Szenarien, sowie Unternehmensanwendungen betrachtet.

Der Arbeitsbereich wird ein Sicherheitslabor gründen, das als Plattform und Infrastruktur für Forschungsarbeiten und für Lehrveranstaltungen dienen wird.

Der Arbeitsbereich wird sowohl inter-universitär mit thematisch verwandten Arbeitsbereichen kooperieren, als eine Zusammenarbeit mit der TU HH (Prof. Gollmann) beginnen, die die Schaffung eines Hamburger Zentrums für IT Sicherheit zum Ziel hat.

Forschungsschwerpunkte des Arbeitsbereiches

- Anwendungsorientierte Sicherheit im Umfeld verteilter Systeme

Wissenschaftliche Zusammenarbeit (geplant)

- Kooperation mit thematisch verwandten Arbeitsbereichen dieser und anderer Universitäten
- Zusammenarbeit mit der TU HH (Prof. Gollmann), die die Schaffung eines Hamburger Zentrums für IT Sicherheit zum Ziel hat.

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; Dr. Wolf-Gideon Bleek; Dipl.-Inform. Holger Breitling; Dipl.-Inform. Martti Jeenicke; Dr. Ralf Klischewski; Dipl.-Inform. Martin Lippert; Dr. Lara Peters; Dr. Axel Schmolitzky

Technisches und Verwaltungspersonal:

Susan Rice, Fremdspr. Angest.; Dipl.-Inform. Uwe Zimmer, Programmierer

Gäste:

Rahel Bekele, Universität Addis Abeba, Äthiopien
 Dr. Walter Bischofberger, Software-Tomography GmbH, Zürich
 Prof. Dr. Alan Borning, University of Washington, Seattle, USA
 Dr. Manfred Gerblinger, Juristische Fakultät, Universität Tübingen
 Prof. Dr. Ole Hanseth, Universität Oslo
 PD. Dr. phil. Christel Kumbruck, Gastprofessorin am Fachbereich Informatik
 Dr. Matthias Riebisch, Technische Universität Ilmenau
 Dipl.-Inform. Wolf Siberski, Institut für Informationssysteme, Universität Hannover
 Prof. Dr. Frank Zimmermann, Nordakademie, Elmshorn

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

- Airbus Deutschland GmbH, Kreetslag 10, 21129 Hamburg
- Blekinge Institute for Technology, Department of Software Engineering and Computer Science, S-37225 Ronneby, Schweden
- BoC - (Business Objectives Consulting) Information Technologies Consulting GmbH, Bäckerstraße 5, A-1010 Wien

- Brandenburgische Technische Universität Cottbus, Institut für Informatik, Lehrstuhl für Software-Systemtechnik, Ewald-Haase-Str. 13, D-03044 Cottbus
- Copenhagen Business School, Informatics Department, Howitzvej 60, DK-2000 Frederiksberg
- DaimlerChrysler AG, Research and Technology, IT for Engineering, Alt-Moabit 96 A, 10559 Berlin
- Fraunhofer AIS Institut für Autonome Intelligente Systeme, Schloss Birlinghoven, 53754 Sankt Augustin
- Freie und Hansestadt Hamburg und Kassenärztliche Vereinigung Hamburg
- Freie und Hansestadt Hamburg und hamburg.de GmbH
- it-wps Workplace Solutions GmbH, Vogt-Kölln-Str. 30, 22527 Hamburg
- Johannes Kepler Universität Linz, Institut für Wirtschaftsinformatik und Organisationsforschung sowie Institut für Angewandte Informatik, Altenberger Str. 69, A-4040 Linz / Auhof, Österreich.
- Software-Tomography GmbH; Karlstr. 7; D-03044 Cottbus
- Technische Universität Wien, Institut für Gestaltungs- und Wirkungsforschung sowie Institut für Softwaretechnik und Interaktive Systeme, Favoritenstraße 9-11, A-1040 Wien
- Universität Tübingen, Fachbereich Informatik, Sand 13, 72074 Tübingen
- Universität Ulm, Abteilung Rechnerstrukturen, Albert-Einstein-Allee 11, 89069 Ulm
- Universität Wien, Institut für Informatik und Wirtschaftsinformatik, Abteilung Knowledge Engineering, Brünner Straße 72, A-1210 Wien
- University of Southern Denmark, The Maersk Mc-Kinney Moller Institute for Production Technology, Campusvej 55, DK-5230 Odense M, Dänemark

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 (HITEC) gegeben.

Ausstattung

Der Arbeitsbereich verfügt über eine auf die Aspekte Forschung, Lehre und Industriekooperation abgestimmte Systemplattform. Dazu gehören zurzeit: 3 Celeron 333 MHz, 2 Pentium II 233 MHz, 13 Pentium III 550 MHz, 1 Pentium III 1 GHz, 1 Pentium 4 1,6 GHz, 1 Pentium 4 2,4 GHz, 1 Pentium 4 3,0 GHz und 1 XEON 2,66 GHz. Der 1 XEON 2,66 GHz dient als Windows-2000-Fileserver. 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-Ultra II als Server im Einsatz.

Drittmittel

-

2. Die Forschungsvorhaben des Arbeitsbereichs

Etatisierte Projekte

2.1 Evolutionäre und kooperative Systementwicklung

Becker-Pechau, Petra, Dipl.-Inf. (FH); Bleek, Wolf-Gideon, Dr.; 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.; Schmoltitzky, Axel, Dr.; Züllighoven, 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 Projekterfahrungen im Bereich öffentliche Verwaltung 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. Im Rahmen dieser Forschung ist der e-Prototyping-Ansatz entstanden, der eine Synthese aus dem STEPS Methodenrahmen und Prototyping darstellt. E-Prototyping ist ein leichtgewichtiges Prozessmodell, das Konzepte bietet, um neben den Softwareentwicklern andere Akteure in den Entwicklungsprozess zu integrieren. Weiterhin zeigt es Wege zur Anforderungsermittlung mit Hilfe des Feedbacks von Web-Benutzern auf.
- *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. In diesem Zusammenhang wurde die Dissertation von Wolf-Gideon Bleek mit dem Titel „Software-Infrastruktur - Von analytischer Perspektive zu konstruktiver Orientierung“ abgeschlossen.
- *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 (deutsch und englisch) 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 Neuausgabe des WAM-Konstruktionshandbuchs publiziert. Im Berichtszeitraum wurden die Arbeiten zur Integration von Geschäftsprozessmodellierung in den Entwicklungsprozess fortgesetzt (siehe auch 2.6).

Schlagwörter:

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

Publikationen aus dem Projekt:

- Becker-Pechau, Petra; Bleek, Wolf-Gideon; Schmolitzky, Axel; Züllighoven, Heinz: „Integration agiler Prozesse in die Softwaretechnik-Ausbildung im Informatik-Grundstudium“, Software Engineering im Unterricht der Hochschulen (SEUH) 2003, Berlin; in: dpunkt-Verlag, 2003
- Becker-Pechau, Petra; Breitling, Holger; Lippert, Martin; Schmolitzky, Axel: „Teaching Team Work: An Extreme Week for First-Year Programmers“, in: Michele Marchesi, Giancarlo Succi (eds.), Extreme Programming and Agile Processes in Software Engineering, Proceedings of 4th International Conference XP 2003, Genova, Italy, May 2003, Springer, LNCS 2675, pp. 386-393., 2003

- Jeenicke, Martti; Bleek, Wolf-Gideon; Klischewski, Ralf: „Revealing Web User Requirements through e-Prototyping“, Poster-Präsentation, in: Proceedings of the Twelfth International World Wide Web Conference (WWW 2003), Budapest, Ungarn, 20 – 24 May, 2003.
- Jeenicke, Martti; Bleek, Wolf-Gideon; Klischewski, Ralf: „Revealing Web User Requirements through e-Prototyping“, in: Proceedings of the Fifteenth International Conference on Software Engineering and Knowledge Engineering (SEKE 03), San Francisco, USA, July 1 - 3, 2003
- Klischewski, Ralf: „Systementwicklung als Vernetzung – Interoperabilität in der internetbasierten Verwaltung als Herausforderung“, Universität Hamburg, Fachbereich Informatik, Habilitationsschrift (eingereicht 2003; Kolloquium am 31.3.2004)
- Lippert, Martin: „Experiences from Agile Development Projects“, in: Proceedings of 4th ICSTest 2003 International Conference, Cologne, 2003
- Lippert, Martin; Becker-Pechau, Petra; Breitling, Holger; Koch, Jörn; Kornstädt, Andreas; Roock, Stefan; Schmolitzky, Axel; Wolf, Henning; Züllighoven, Heinz: „Developing Complex Projects Using XP with Extensions“, IEEE Computer Magazine, June 2003, Vol. 36, No. 6, 2003
- Roock, Stefan: „Requirements Engineering bei agilen Methoden“, 2003, <http://swt-www.informatik.uni-hamburg.de/publications/>

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.; 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. Im Berichtszeitraum wurde das Refactoring von JWAM auf dieser Basis umgesetzt. JWAM soll absehbar als Open Source Produkt bereit gestellt werden.

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 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. Ein gemeinsamer Bericht wurde dem FBR vorgelegt und dort zustimmend zur Kenntnis genommen.

Der Werkzeug & Material-Ansatz ist das zentrale Thema der überregionalen WAM-Workshops, die gemeinsam mit HITeC e.V. und it-wps veranstaltet und von it-wps gefördert werden. Der Workshop fand am 13.-14.11.2003 wieder in den Räumen des Channel Business Services in Harburg statt. Über 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 2003 gab es wieder ein Treffen, zu dem das Fraunhofer AIS Institut für Autonome Intelligente Systeme in Schloss Birlinghoven vom 15.09 bis 16.09.2003 eingeladen hatte. Diese Workshopserie wird fortgesetzt.

Schlagwörter:

Entwurf, objektorientierter; Vorgehensweise, objektorientierte; Frameworks

Publikationen aus dem Projekt

- Lippert, Martin: „Experiences from Agile Development Projects“, in: Proceedings of 4th ICSTest 2003 International Conference, Cologne, 2003
- Lippert, Martin: „An AspectJ-enabled Eclipse Core Runtime“, Extended abstract for poster presentation, in: OOPSLA 2003 Companion, ACM press, 2003
- Lippert, Martin; Schmoltzky, Axel; Züllighoven, Heinz: „Metaphor Design Spaces“, in: Michele Marchesi, Giancarlo Succi (eds.), Extreme Programming and Agile Processes in Software Engineering, Proceedings of 4th International Conference XP 2003, Genova, Italy, May 2003, Springer, LNCS 2675, pp. 33-40., 2003

2.3 Softwareentwicklung in Organisationen

Bleek, Wolf-Gideon, Dr.; 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“ weiter entwickelt und Projekte zur Realisierung von entsprechender Computerunterstützung in anwendungsrelevanten Kontexten vorbereitet.
- *Entwicklung von Web-basierten Anwendungen und Information Resource Design:* im Rahmen von Kooperation mit städtischen Website-Betreibern (hamburg.de, Hamburger Verkehrsverbund) wurden neue Konzepte zur strukturierten Informationsverarbeitung im Rahmen Web-basierter Anwendungen entwickelt, prototypisch umgesetzt und mit den Betreibern rückgekoppelt. Im Zentrum des Forschungsinteresses standen dabei die Potenziale von Semantic-Web-Technologien und Ontologien sowie angemessene Vorgehensweisen bei Entwurf, Entwicklung und Einsatz von Web-basierten Anwendungen. Dabei waren die fachlichen Aspekte der Anwendungswelt vor allem beim Design von Informationsressourcen zu berücksichtigen.
- *Softwaregestütztes Wissensmanagement in Organisationen:* Durch Vermittlung der Gastprofessorin PD Dr. Christel Kumbruck wurde über gemeinsam betreute Diplomarbeiten eine Kooperation mit Airbus aufgebaut, die europaweit die unterschiedlichen Ansätze und unterstützenden Tools untersuchte, nach bestimmten Kriterien einordnete und einen Vorschlag zur Integration erarbeitete. Darauf aufbauend wurde in Kooperation mit der Forschungsabteilung von Daimler Chrysler eine Ontologie über Ansätze zum softwaregestützten Wissensmanagement und ihre Bewertung ausgearbeitet und prototypisch umgesetzt.
- *Infrastrukturen:* Im Rahmen der Promotion von Wolf-Gideon Bleek wurden zurückliegende Projekte (hamburg.de, ifu, CommSy) empirisch in Hinblick auf ihren Infrastrukturcharakter ausgewertet. Kriterien für die Beschreibung von Infrastrukturen wurden entwickelt und in einem angepassten Software-Entwicklungs-Prozess aufgegriffen, um die speziellen Belange von Software-Infrastrukturen zu berücksichtigen.

Schlagwörter:

Analyse, aufgabenbezogene; Domänen; Methoden, Kooperationen, komplexe; Aufgaben, übergreifende; Organisationsentwicklung, CSCW, Workflow, Web-basierte Anwendungen, Semantic-Web-Technologien, Ontologien, e-Government

Publikationen aus dem Projekt:

- Klischewski, Ralf: „Interoperabilität und Kooperation in der internetbasierten Verwaltung“, in: G. Vossen, H. Paul (Hrsg.): Tagungsband EMISA 2003: Auf dem Weg in die E-Gesellschaft. Arbeitsbericht Nr. 99, Institut für Wirtschaftsinformatik, Universität Münster, S. 138-149, 2003
- Klischewski, Ralf; Wetzel, Ingrid: „Serviceflow Management for Health Provider Networks“, Logistics Information Management (LIM), special issue on Health Informatics, 16 (3/4): 259-269, 2003
- Klischewski, Ralf: „Kooperationsmodellierung in Verwaltungsprozessen mit ADONIS®“, in: Schweighofer, E., Menzel, T., Kreuzbauer, G., Liebwald, D. (eds.): Zwischen Rechtstheorie und e-Government. Aktuelle Fragen der Rechtsinformatik 2003. Verlag Österreich, Schriftenreihe Rechtsinformatik # 7, Wien, pp. 181-184, 2003
- Klischewski, Ralf: „The Challenges of e-Appointment: Process Modeling, Infrastructure, and Organizational Context“, in: Soliman, K. (eds.): E-Business and Organizations in the 21st Century. Proceedings of the 2003 International Business Information Management Conference (December 16-18, 2003 Cairo, Egypt)
- Klischewski, Ralf: „Towards an Ontology for e-Document Management in Public Administration - the Case of Schleswig-Holstein“, in: Proceedings of the Hawai'i International Conference on System Sciences (January 6 – 9, 2003, Big Island, Hawaii), IEEE, 2003
- Klischewski, Ralf: „Top Down or Bottom Up? How to Establish a Common Ground for Semantic Interoperability within e-Government Communities“, in: Traummüller, R., Palmirani, M. (eds.) E-Government: Modelling Norms and Concepts as Key Issues. Proceedings of 1st International Workshop on E-Government at ICAIL 2003. Bologna: Gedit edizioni, pp. 17-26, 2003
- Klischewski, Ralf: „Semantic Web for e-Government“, in: Traummüller, R. (eds.) Proceedings of EGOV 2003. Springer, LNCS # 2739, Berlin, pp. 288-295, 2003
- Klischewski, Ralf; Jeenicke, M., Semantic Web Technologies for Information Management within e-Government Services, Proceedings of the 37th Annual Hawaii International Conference on System Sciences. IEEE, Los Alamitos, California, 2004

2.4 Netzbaasierte Kokonstruktion von Wissen

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

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 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.

Schlagwörter:

Wissenskonstruktion, Computergestütztes kooperatives Lernen, Wissensmanagement.

Publikationen aus dem Projekt:

—

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.

Schlagwörter:

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

Publikationen aus dem Projekt:

Floyd, Christiane: „Empirische Tradition und die Implikationen für empirische Arbeiten heute“, in: Keitel, E., Boehnke, K., Wenz, K. (Hrsg.), Neue Medien im Alltag: Nutzung, Vernetzung, Interaktion, Pabst Science Publishers, D-49525 Lengerich, S. 63-70, 2003

Floyd, Christiane: „Die Bedeutung Joseph Weizenbaums für die deutsche Diskussion um Informatik und Gesellschaft“, in: Mitteilung 322, Ehrendoktor Joseph Weizenbaum, Dokumentation des Festkolloquiums, FBI-HH-M-322/03, Universität Hamburg, Fachbereich Informatik, (Hrsg.), Horst Oberquelle, S. 29-32, 2003

Foerster, Heinz von; Floyd, Christiane: „Selbstorganisation und Softwareentwicklung“, in: Nr. 11 Jänner/Februar 2003 Lernende Organisation, Wien, S. 20-27, 2003

2.6 Exemplarische Geschäftsprozessmodellierung

Züllighoven, Heinz, Prof. Dr.; Breitling, Holger, Dipl.-Inform.

Projektbeschreibung:

Der Arbeitsbereich Softwaretechnik beschäftigt sich in Kooperation mit der it-wps weiterhin in verschiedenen Kontexten mit der Meta-Modellierung für fachlich orientierte Modelltypen. Die im Rahmen des WAM-Ansatzes beschriebenen Dokument- und Modelltypen wie Begriffsmodell, Kooperationsbild, Szenarien und Glossare werden aufgegriffen und fachlich zugeschnitten. Insbesondere der Modelltyp Kooperationsbild wird dabei signifikant erweitert worden und bildet die Grundlage für die arbeitsplatzübergreifende Analyse und Konzeption. Die zugeschnittenen Modelltypen werden durch konkrete Metamodelle spezifiziert. Diese Metamodelle werden dazu benutzt, die Anwendungsbibliotheken und das Metamodell des Modellierungswerkzeugs ADONIS der Firma BoC so zu modifizieren, dass es die gewünschten Modelltypen unterstützt. Im Ergebnis steht mit der Adonis-Komponente zur exemplarischen Geschäftsprozessmodellierung (eGPM) ein Produkt mit einer dazu passenden Vorgehensweise zur Verfügung.

Die Erfahrungen und offenen Fragen aus der Projektarbeit der it-wps werden unmittelbar vom Arbeitsbereich als Forschungsgrundlage aufgegriffen. So wird die eGPM im Rahmen des OOSE-Projektes (LV-Nr. 18.334) eingesetzt, um die Geschäftsprozesse des FBI bei der Erstellung des KVV zu modellieren.

Aktuell wird ein Ansatz zur sog. leichtgewichtigen Quantifizierung ausgearbeitet. Dabei soll die Idee der exemplarischen Modellierung von Geschäftsprozessen auf die exemplarische Quantifizierung von Teilschritten übertragen werden.

Weitere verwandte Themen sind die Untersuchung des Zusammenhangs zwischen „klassischer“ Geschäftsprozessmodellierung und den o.g. fachlich orientierten Modelltypen sowie eine mögliche Integration dieser Modelltypen mit der UML.

Die beschriebenen Projekte und Aktivitäten erproben und erweitern die Dokument- und Modelltypen des an der Universität entwickelten WAM-Ansatzes und untersuchen verschiedene Wege, sie durch Metamodelle zu formalisieren.

Publikationen aus dem Projekt

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

3. Publikationen und weitere Leistungen

Wissenschaftliche Publikationen im Berichtszeitraum

- Becker-Pechau, Petra; Bleek, Wolf-Gideon; Schmolitzky, Axel; Züllighoven, Heinz: „Integration agiler Prozesse in die Softwaretechnik-Ausbildung im Informatik-Grundstudium“, Software Engineering im Unterricht der Hochschulen (SEUH) 2003, Berlin; in: dpunkt-Verlag, 2003
- Becker-Pechau, Petra; Breitling, Holger; Lippert, Martin; Schmolitzky, Axel: „Teaching Team Work: An Extreme Week for First-Year Programmers“, in: Michele Marchesi, Giancarlo Succi (eds.), Extreme Programming and Agile Processes in Software Engineering, Proceedings of 4th International Conference XP 2003, Genova, Italy, May 2003, Springer, LNCS 2675, pp. 386-393., 2003
- Bleek, Wolf-Gideon; Jackewitz, Iver; Pape, Bernd: „Matching Needs – Application Service Providing for Asynchronous Learning Networks“, in: Proceedings of the Hawaii International Conference on System Sciences (January 6 – 9, 2003, Big Island, Hawaii), IEEE, 2003
- Floyd, Christiane: „Empirische Tradition und die Implikationen für empirische Arbeiten heute“, in: Keitel, E., Boehnke, K., Wenz, K. (Hrsg.), Neue Medien im Alltag: Nutzung, Vernetzung, Interaktion, Pabst Science Publishers, D-49525 Lengerich, S. 63-70, 2003
- Floyd, Christiane: „Die Bedeutung Joseph Weizenbaums für die deutsche Diskussion um Informatik und Gesellschaft“, in: Mitteilung 322, Ehrendoktor Joseph Weizenbaum, Dokumentation des Festkolloquiums, FBI-HH-M-322/03, Universität Hamburg, Fachbereich Informatik, (Hrsg.), Horst Oberquelle, S. 29-32, 2003
- Foerster, Heinz von; Floyd, Christiane: „Selbstorganisation und Softwareentwicklung“, in: Nr. 11 Jänner/Februar 2003 Lernende Organisation, Wien, S. 20-27, 2003
- Jeenicke, Martti; Nielsen, P. A.; Vainio, M.; Vogelsang, L.: „Managing Networked Software Development“, in: Laukkanen, S.; Sarpola, S.(eds.), Proceedings of the 26th Information Systems Research Seminar in Scandinavia, IRIS 26 - New Ways of Working in IS, August 9-12, 2003, Haikko Manor, Porvoo, Finland., 2003
- Jeenicke, Martti.; Bleek, Wolf-Gideon; Klischewski, Ralf: „Revealing Web User Requirements through e-Prototyping“, Poster-Präsentation, in: Proceedings of The Twelfth International World Wide Web Conference (WWW 2003), Budapest, Ungarn, 20 – 24 May, 2003.
- Jeenicke, Martti.; Bleek, Wolf-Gideon; Klischewski, Ralf: „Revealing Web User Requirements through e-Prototyping“, in: Proceedings of the Fifteenth International Conference on Software Engineering and Knowledge Engineering (SEKE 03), San Francisco, USA, July 1 - 3, 2003
- Klischewski, Ralf: „Towards an Ontology for e-Document Management in Public Administration - the Case of Schleswig-Holstein“, in: Proceedings of the Hawai'i International Conference on System Sciences (January 6 – 9, 2003, Big Island, Hawaii), IEEE, 2003
- Klischewski, Ralf: „Top Down or Bottom Up? How to Establish a Common Ground for Semantic Interoperability within e-Government Communities“, in: Traunmüller, R., Palmirani, M. (eds.) E-Government: Modelling Norms and Concepts as Key Issues. Proceedings of 1st International Workshop on E-Government at ICAIL 2003. Bologna: Gedit edizioni, pp. 17-26, 2003
- Klischewski, Ralf: „Kooperationsmodellierung in Verwaltungsprozessen mit ADONIS®“, in: Schweighofer, E., Menzel, T., Kreuzbauer, G., Liebwald, D. (eds.): Zwischen Rechtstheorie und e-Government. Aktuelle Fragen der Rechtsinformatik 2003. Verlag Österreich, Schriftenreihe Rechtsinformatik # 7, Wien, pp. 181-184, 2003
- Klischewski, Ralf: „Semantic Web for e-Government“, in: Traunmüller, R. (eds.) Proceedings of EGOV 2003. Springer, LNCS # 2739, Berlin, pp. 288-295, 2003
- Klischewski, Ralf: „Interoperabilität und Kooperation in der internetbasierten Verwaltung“, in: G. Vossen, H. Paul (Hrsg.): Tagungsband EMISA 2003: Auf dem Weg in die E-Gesellschaft. Arbeitsbericht Nr. 99, Institut für Wirtschaftsinformatik, Universität Münster, S. 138-149, 2003
- Klischewski, Ralf: „The Challenges of e-Appointment: Process Modeling, Infrastructure, and Organizational Context“, in: Soliman, K. (eds.): E-Business and Organizations in the 21st Century. Proceedings of the 2003 International Business Information Management Conference (December 16-18, 2003 Cairo, Egypt)

- Klischewski, Ralf; Wetzel, Ingrid: „Serviceflow Management for Health Provider Networks“, Logistics Information Management (LIM), special issue on Health Informatics, 16 (3/4): 259-269, 2003
- Laffra, Chris; Lippert, Martin: „Visualizing and AspectJ-enabling Eclipse Plugins using Bytecode Instrumentation“, Extended abstract for demo presentation, in: OOPSLA 2003 Companion, ACM press, 2003
- Lippert, Martin: „Experiences from Agile Development Projects“, in: Proceedings of 4th ICSTest 2003 International Conference, Cologne, 2003
- Lippert, Martin: „An AspectJ-enabled Eclipse Core Runtime“, Extended abstract for poster presentation, in: OOPSLA 2003 Companion, ACM press, 2003
- Lippert, Martin; Becker-Pechau, Petra; Breitling, Holger; Koch, Jörn; Kornstädt, Andreas; Roock, Stefan; Schmolitzky, Axel; Wolf, Henning; Züllighoven, Heinz: „Developing Complex Projects Using XP with Extensions“, IEEE Computer Magazine, June 2003, Vol. 36, No. 6, 2003
- Lippert, Martin; Schmolitzky, Axel; Züllighoven, Heinz: „Metaphor Design Spaces“, in: Michele Marchesi, Giancarlo Succi (eds.), Extreme Programming and Agile Processes in Software Engineering, Proceedings of 4th International Conference XP 2003, Genova, Italy, May 2003, Springer, LNCS 2675, pp. 33-40., 2003
- Roock, Stefan: „Requirements Engineering bei agilen Methoden“, 2003, <http://swt-www.informatik.uni-hamburg.de/publications/>

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.
- 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.
- 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; Fuchs, Christian; Hofkirchner, Wolfgang: „Stufen zur Informationsgesellschaft“, Peter Lang, Frankfurt am Main, 2002.
- Floyd, Christiane; Kelkar, Govind; Klein-Franke, Silvie; Kramarae, Cherie; Limpangog, Cirila (eds.): „Feminist Challenges in the Information Age“, Leske+Budrich, Opladen, 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; 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.
- Schmolitzky, A., Evered, M., Keedy, J.L., Menger, G.: "Late-bound Pragmatical Class Methods", Journal of Object-Oriented Programming, Vol. 13:7, pp. 25-30, 2000.
- 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.
- Züllighoven, Heinz: „Softwareentwicklung“, in: Schwabe, G; Streitz, N.; Unland, R. (Hrsg.): CSCW-Kompodium. Springer-Verlag, Heidelberg, 2001.
- Züllighoven, H., Gryczan, G., Krabbel, 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, Volume 1, pp. 1213-1217, 1999

Begutachtungen und abgeschlossene Betreuungen am Fachbereich*Habilitationen*

HabilitandIn	GutachterIn	Thema	Datum
Riebisch, Matthias (TU Ilmenau)	H. Züllighoven	Evolution und Komposition von Softwaresystemen	06/2003

Dissertationen

DoktorandIn	GutachterIn	Thema	Datum
Bleek, Wolf-Gideon	C. Floyd (H. Oberquelle, R. Keil-Slawik)	„Software-Infrastruktur - von analytischer Perspektive zu konstruktiver Orientierung“	04/2003

Diplomarbeiten

DiplomandIn	GutachterIn	Thema	Datum
Beeger, Robert F.	H. Züllighoven (N. Ritter)	„Herstellung von Konsistenz und Validität in Web-Anwendungen“	10/2003
Böge, Stefan	W. Lamersdorf (R. Klischewski)	„Konzeption und Realisierung eines prototypischen Electronic Procurement Systems auf der Grundlage eines klassifikationsbasierten Multi-Lieferanten Katalogs“	05/2003
Bücking, Eicke	C. Floyd (A. Rolf)	„Kontextualisierung von Dokumenten durch Metainformationen unter Verwendung qualifizierter Beziehungen“	11/2003
Heid, Raimund	W. Lamersdorf (H. Züllighoven)	"Einführung und Bewertung eines leichtgewichtigen Entwicklungsprozesses"	02/2003
Havenstein, Andreas	H. Züllighoven (T. Altenkirch)	„Werkzeuge für die Migrationsunterstützung von Anwendungen auf neue Rahmenwerksversionen“	02/2003
Mundt, Heiko	S. Voß (G. Gryczan)	„Implementierung von Nachrichtenformaten in einem internationalen E-Procurement-Projekt bei Airbus“	10/2003
Kunze, Christian Philip	W. Lamersdorf (H. Züllighoven)	„Digitale Identitäten und Identitäts-Management“	04/2003
Ostermann, Björn	H. Züllighoven (W. Lamersdorf)	„Softwareaktionen Wiederholen und Rückgängig machen - Undo/Redo-Konzepte für interaktive Anwendungen am Beispiel des objektorientierten Rahmenwerkes JWAM“	01/2003
Riese, Wolfgang	C. Floyd (H. Oberquelle)	„Ein Modell für die flexible Einbindung von Applikationen in Webinformationssystemen“	01/2003
Sauer, Joachim	H. Züllighoven (H. Oberquelle)	„Gestaltung von Anwendungssoftware nach dem WAM-Ansatz auf mobilen Geräten“	07/2003
Schmidt, André	W. Lamersdorf (R. Klischewski)	„Services in Electronic Business Scenarios“	10/2003
Witt, Matthias	H. Züllighoven (D. Mold)	„UML-Zustandsdiagramme von Klassen auf der Basis des Vertragsmodells“	04/2003
Wriggers, Axel	W. Lamersdorf (R. Klischewski)	„Modellierungsmethoden im Electronic Business am Beispiel Powershopping im Bereich der Electronic Cooperation“	08/2003

Abgeschlossene Studienarbeiten

StudentIn	BetreuerIn	Thema	Datum
Bock, Henner	R. Klischewski	„Bedarfs- und Anforderungsanalyse, eAppointment im Patienten-Ärzte-Verhältnis“	05/2003
Daou, Natalie	H. Züllighoven	„Architekturen zur Konvertierung von XML-Dokumenten am Beispiel eines Reservierungssystems“	06/2003

Fehr, Gino	R. Klischewski	„Anforderungen an eine systemübergreifende Lösung für den Einsatz von strukturiertem Content im mobilen Umfeld“	09/2003
Kausche, Niels	H. Züllighoven	„Konstruktion eines Hilfe-Rahmenwerks für das JWAM-Rahmenwerk“	04/2003
Sanitz, Sebastian	H. Züllighoven	„Testen interaktiver Werkzeuge“	12/2003
Ukena, Stefan	C. Floyd	„Ontologieansätze in Internet-basierten IT-Systemen am Beispiel der elektronischen Verwaltung“	10/2003

Abgeschlossene Baccalaureatsarbeiten

StudentIn	BetreuerIn	Thema	Datum
Hoßfeld, Anne	C. Floyd	„Topic Maps zur Erstellung einer Ontologie im Rahmen des Bürger-Informationsservice DiBIS“	11/2003
Kleine, Moritz	R. Klischewski	„Umsetzung eines semantischen Modells in DAML+OIL zur Steuerung einer Web-Anwendung“	08/2003
Loock, Hauke	R. Klischewski	„Bewertung des Jena-Frameworks beim Einsatz von Ontologien“	09/2003
Schultze, Johannes	G. Gryczan	„Erweiterung einer Rich-Client-Anwendung um ein Web-Frontend - Design und Architektur am Beispiel einer Aufsichtskraftverwaltung“	08/2003
Suhr, Jan	G. Gryczan	„Eine IT-basierte Aufsichtskraftverwaltung - Sondierung der Nutzungspotentiale“	09/2003

Wissenschaftliche Vorträge

Petra Becker-Pechau

- 27.-28.02.2003: „Integration agiler Prozesse in die Softwaretechnik-Ausbildung im Informatik-Grundstudium“, SEUH 2003, Berlin
- 15.-16.09.2003: „Mobile Unterstützung bei der Visite in der Onkologie/Hämatologie“, OO-DACH 2003, Sankt-Augustin - Hangelar
- 22.-25.09.2003: „Tutorial: Non-IDE Applications with the Eclipse Plugin Component Model“, NetObjectDays 2003, Erfurt
- 26.-30.10.2003: „How to Use Ontologies and Modularization to Explicitly Describe the Concept Model of a Software Systems Architecture“, OOPSLA 2003, Anaheim, USA

Wolf-Gideon Bleek

- 06.-09.01.2003: „Matching needs - application service providing for asynchronous learning networks“, HICSS-36, Application Service Providing, Big Island, Hawaii
- 27.-28.02.2003: „Integration agiler Prozesse in die Softwaretechnik-Ausbildung im Informatik-Grundstudium“, SEUH 2003, Berlin
- 20.-24.05.2003: „Revealing Web User Requirements through e-Prototyping“, WWW 2003 Konferenz, Budapest, Ungarn
- 01.-03.07.2003: „Revealing Web User Requirements through e-Prototyping“, SEKE 2003, San Francisco Bay, California

Holger Breitling

- 07.11.2003: „Die Eclipse-Plugin-Technologie als Grundlage der eigenen Anwendungsentwicklung“, STC-Kurs, Novotel Hamburg West
- 27.-28.11.2003: „Integrierte Modellierung von Geschäftsprozessen und Anwendungssoftware“, GI-FG "Requirements Engineering", Geschäftsstelle des ASQF Erlangen

Christiane Floyd

- 15.01.2003: „Die Bedeutung von Joseph Weizenbaum für die deutsche Diskussion um Informatik und Gesellschaft“, Weizenbaum-Festkolloquium, Warburg-Haus Hamburg
- 05.04.2003: „Physik und Universitas - Von Personen und ihrem Wirken in der Wissenschaft und darüber hinaus“, Kolloquium Physik und Universitas, Institut für Experimentalphysik, DESY, Hamburg
- 07.04.2003: „Softwareentwicklung und Softwarequalitätssicherung für den Menschen“, Brühler IT-Forum, Fachhochschule des Bundes für öffentliche Verwaltung
- 17.05.2003: „Ist es verantwortbar, autonome Roboter in die Welt zu setzen?“, Robotik, Tagung Künstliche Intelligenz und Nanotechnologie revolutionieren unsere Gesellschaft, Evangelische Akademie Iserlohn
- 07.07.2003: „Softwareentwicklung in Verantwortung“, Informatik-Kolloquium, Uni Stuttgart

- 13.11.2003: Moderation der Diskussion bei Humberto Maturana: The Nature of Knowledge. Biology and Cognition., Universität Hamburg
- 05.12.2003: „Software-Entwicklungen in WissPro“, E-Learning einmal anders - kooperativ im Präsenzstudium, Universität Hamburg
- Guido Gryczan
- 15.-16.09.2003: „Mobile Unterstützung bei der Visite in der Onkologie/Hämatologie“, OO-DACH 2003, Sankt-Augustin - Hangelar
- 21.11.2003: „Objektorientierte Softwareprojekte mit XP, UML und UP – aber richtig“, STC-Kurs, Novotel Hamburg West
- Martti Jeenicke
- 20.-24.05.2003: „Revealing Web User Requirements through e-Prototyping“, WWW 2003 Konferenz, Budapest, Ungarn
- 01.-03.07.2003: „Revealing Web User Requirements through e-Prototyping“, SEKE 2003, San Francisco Bay, California
- 09.-12.08.2003: IRIS 26 Konferenz, Porvoo, Finnland
- Ralf Klischewski
- 07.01.2003: „Towards an Ontology for e-Document Management in Public Administration - the Case of Schleswig-Holstein“, HICSS-36, Big Island, Hawaii
- 21.02.2003: „Kooperationsmodellierung in Verwaltungsprozessen mit ADONIS®“, IRIS 2003, Salzburg
- 20.06.2003: „Das System STEPS - zum Methodenverständnis in der Softwaretechnik“, Universität Hamburg, Festkolloquium Christiane Floyd
- 01.-05.09.2003: „Semantic Web for e-Government“, EGOV 2003, Prague
- 16.-17.10.2003: „Interoperabilität und Kooperation in der internetbasierten Verwaltung“, EMISA 2003, Münster
- 21.-23.11.2003: Podiumsdiskussion „e-Democracy & e-Government“, FifF 2003, Bad Hersfeld
- 16.-18.12.2003: „The Challenges of e-Appointment: Process Modeling, Infrastructure, and Organizational Context“, IBIM 2003, Cairo, Egypt
- Martin Lippert
- 30.03.-02.04.2003: „Workshop: Large Refactorings“, OT 2003, Robinson College Executive Centre near St. Neots
- 01.04.2003: „Tutorial: Testing in the Extreme Programming World“, ICSTest 2003 Conference, Köln
- 21.-25.07.2003: „An AspectJ-enabled Eclipse Core Runtime Platform“, ECOOP 2003, Darmstadt
- 15.-16.09.2003: „AspectJ-enabled Eclipse Core Runtime oder: Wie kann ich AspectJ und Plugins gemeinsam verwenden?“, OO-DACH 2003, Sankt-Augustin - Hangelar
- 22.-25.09.2003: „Tutorial: Non-IDE Applications with the Eclipse Plugin Component Model“, NetObjectDays 2003, Erfurt
- 26.-30.10.2003: „Visualizing and AspectJ-enabling Eclipse Plugins using Bytecode Instrumentation“, OOPSLA 2003, Anaheim, USA
- 26.-30.10.2003: „An AspectJ-enabled Eclipse Core Runtime“, OOPSLA 2003, Anaheim, USA
- 26.-30.10.2003: „How to Use Ontologies and Modularization to Explicitly Describe the Concept Model of a Software Systems Architecture“, OOPSLA 2003, Anaheim, USA
- 07.11.2003: „Die Eclipse-Plugin-Technologie als Grundlage der eigenen Anwendungsentwicklung“, STC-Kurs, Novotel Hamburg West
- 24.-25.11.2003: „Extreme Programming / Realities and Expectations“, ICSTest-E, Bilbao, Spain
- Stefan Roock
- 30.03.-02.04.2003: „Workshop: Large Refactorings“, OT 2003, Robinson College Executive Centre near St. Neots
- 01.04.2003: „Tutorial: Testing in the Extreme Programming World“, ICSTest 2003 Conference, Köln
- 31.10.2003: „eXtreme Programming (XP)“, STC-Kurs, Novotel Hamburg West
- 14.11.2003: „Multi-Channeling-Anwendungen“, STC-Kurs, Novotel Hamburg West
- Axel Schmolitzky
- 27.-28.02.2003: „Integration agiler Prozesse in die Softwaretechnik-Ausbildung im Informatik-Grundstudium“, SEUH 2003, Berlin
- 13.-17.10.2003: „Objektorientierte Modellierung“, Lehrerfortbildung, Universität Hamburg, Campus Stellingen
- 31.10.2003: „eXtreme Programming (XP)“, STC-Kurs, Novotel Hamburg West
- Heinz Züllighoven
- 21.02.2003: „Softwaretechnik: Praxisnahe Forschung mit forschungsnahe Praxis“, Hamburger IT-Strategietage 2003, Intercontinental Hamburg
- 21.11.2003: „Objektorientierte Softwareprojekte mit XP, UML und UP – aber richtig“, STC-Kurs, Novotel Hamburg West

4. Wichtige weitere Aktivitäten

Christiane Floyd

Mitglied im Beirat des Forums InformatikerInnen für Frieden und Gesellschaftliche Verantwortung

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)

Mitglied im Leitungsgremium GI Fachausschuss 6.2 „Verwaltungsinformatik“

Mitglied im Leitungsgremium IFIP Working Group 8.5 „Information Systems in Public Administration“

MiniTrack-Chair „IT-Enabled Government Services (e-Gov-Services)“, 36th Hawai'i International Conference on System Sciences Big Island, Hawai'i, 06.-09.01.2003

Programmkomitee „Auf dem Weg in die E-Gesellschaft“ (EMISA 2003), Münster, 16.-17. Oktober 2003

Mitglied des Advisory Committee „International Business Information Management Conference“ (IBIM 2003), Kairo, 16.-18.12.2003

Veranstalter des Workshops „Integrierte Prozessmodellierung in Verwaltungsnetzwerken“ (mit M. Wimmer) im Rahmen des Internationalen Rechtsinformatiksymposium IRIS 2003, Salzburg, 21.02.2003

Martin Lippert

Mitglied im Programmkomitee, XP 2003 Conference, Genova, Italy

Heinz Züllighoven

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

Sprecher Umwelt-Team

Axel Schmoltzky

Mitglied im Promotionsausschuss

Heinz Züllighoven

Stellvertr. Mitglied Fachbereichsrat

Koordinator des Schwerpunkts Praktische Informatik

Stellvertr. Mitglied im Bibliotheksausschuss

Stellvertr. Mitglied im Prüfungsausschuss Wirtschaftsinformatik

Das Softwaretechnik-Center

Es wird auf den separaten Jahresbericht (HITEC) verwiesen.

Arbeitsbereich Technische Aspekte Multimodaler Systeme (TAMS)

Vogt-Kölln-Str. 30, 22527 Hamburg; Tel.: (040) 428 83-2430, Fax: (040) 428 83-2397
<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 (bis 8/2005), Ole Blaurock (bis 11/2004), Dr. Norman Hendrich, Markus Hüser (bis 8/2005), Bernd Schütz, Bernd Rössler (bis 12/2003), Daniel Westhoff (bis 9/2005)

Technisches und Verwaltungspersonal:

Manfred Grove, Andreas Mäder, Tatjana Tetsis (Sekretariat)

Allgemeiner Überblick

Im Zuge der strategischen Umstrukturierung des Fachbereichs Informatik der Universität Hamburg wird 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 robotischer Bewegungen und robotischem Sehen, aus Sprache und Klang, Tastsinn etc. Informationen zu gewinnen, zu verarbeiten und anzuwenden. Die Forschungsschwerpunkte umfassen multimodale Kontrollarchitekturen, sensorgestützte Manipulation, robotisches Lernen, kognitive E-Learning Systeme, Mensch-Maschine-Interaktion und den Bereich des VLSI Entwurfs. Die Anwendungsbereiche sind Service Roboter, aktive Medien, intelligente Sensoren und hochentwickelte Nano-Manipulationsplattformen. Schon in den vergangenen Jahren hatte sich bei uns 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 im EU-ESPRIT-Projekt EUROPRACTICE 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. 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).

Entwicklung von CAD-Werkzeugen und Untersuchungen zur Entwurfsmethodik

Der Arbeitsbereich TAMS benutzt zum Entwurf integrierter Schaltungen vornehmlich die Entwurfswerkzeuge der Firmen CADENCE und SYNOPSIS im Gesamtumfang von derzeit etwa 40 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.

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

- DAAD PPP – Gemeinsames Forschungsprojekt Deutschland/China "Context-aware digital assistant for accessing complex information systems"
- EU-ESPRIT-Projekt: EUROPRACTICE – Promotion of the VLSI-skills.
- Koordination der Interessengruppe "Skill Learning/Multimodal Interaction" im Rahmen des Europäischen Netzwerks für Robotik EURON
- Kooperation mit der Fa. Philips im Drittmittelprojekt „Hardware-Software-Codesign“
- 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.
- 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, 1 aktiver Stereokopf, omnidirektionale Sichtsysteme, mobiles Manipulatorsystem, Haptic Devices, Nanomanipulatoren, fernerhin eine Einrichtung der Firma Tektronix zum Funktionstest für gefertigte Chips.

Finanzmittel

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

2. Die Forschungsvorhaben der Fachbereichseinrichtung

Etatisierte Projekte

2.1 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 Framework um weitere Komponenten ergänzt werden. Dies betrifft unter anderem Simulationsmodelle zur Demonstration verschiedener Speichertypen und programmierbarer Logik. Im Rahmen der Studienarbeit von Andreas Ruge entstanden Modelle für die Komponenten der Intel MCS-4 Architektur, so dass eine vollständige Rekonstruktion und Simulation der allerersten Mikroprozessorsysteme möglich ist. Die Webseite mit aufeinander aufbauenden Hades-Applets wurde um entsprechende Schaltungen und Dokumentationen erweitert und umfasst jetzt bereits 150 Beispiele zu den Themengebieten Entwurf digitaler Schaltungen, Rechnerarchitektur, und Systemsimulation.

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

Publikationen aus dem Projekt:

- N. Hendrich „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 Mai 2000, Kluwer Academic Publishers, S. 285-288
- Hendrich, N.: Automatic Checking of Student's Designs Using Built-in Selftest Methods, Proc. EWME-2002, Baiona, Spain, 23-24 Mai 2002, S. 321-324
- Hendrich, N.: From CMOS-Gates to Computer Architecture, Lessons learned from five years of Java-Applets, Proc. EWME-2002, Baiona, Spain, 23-24 Mai 2002, S. 101-104
- Hendrich, N.: *HADES Tutorial and User Guide*, tams-www.informatik.uni-hamburg.de/applets/hades/html/
- Hendrich, N.: Praktikum Technische Informatik, Aufgabenblätter T3-1 bis T3-4, <http://tams-www.informatik.uni-hamburg.de/onlineDoc/onlineDoc.html#prakTZyk>
- Studienarbeiten:
- Ruge, Andreas, *Rekonstruktion und Visualisierung von Systemen mit Intel-4004 Prozessor*, Studienarbeit Nr. 1915, September 2003

2.2 Entwicklung eines autonomen Service-Roboters

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

Laufzeit des Projektes:

seit August 2003

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.

Ziel des Projektes ist es einen autonomen, intelligenten, mobilen Service-Roboter zu entwickeln. Hierzu gehören die autonome Navigation in einer Büroumgebung, das Erkennen von Objekten, Hindernissen und Personen, sowie die Manipulation von Objekten. Handlungsautonomie und Lernen durch natürliches Instruieren sind darauf aufbauende Fähigkeiten. Aufgabe ist es, Verfahren zu entwickeln, zu evaluieren, zu optimieren und zu generalisieren, so dass der Einsatz des mobilen Robotersystems mit denselben Methoden in diversen weiteren Szenarien möglich wird.

Die Einzelteile der Hardware wurden bestellt und assembliert. Es wurde begonnen für den Roboterarm, die Pan-Tilt-Unit, die Stereo-Kameras und die BarrettHand Test- und Visualisierungssoftware zu entwickeln, um die Grundfunktionen bereitzustellen. Die mobile-Plattform des Roboters wurde im Dezember 2003 fertiggestellt. Der Aufbau für die Kameras wurde entworfen.

Schlagwörter:

Mobile Roboter; Navigation; Lokalisation; Regelung; Manipulation; Maschinelles Lernen; Stereo- und OmniVision; Mensch-Maschine-Interaktion

Publikationen aus dem Projekt:

- Scherer, T.; Poggendorf, I.; Schneider, A.; Westhoff, D.; Zhang, J.; Lütkemeyer, D.; Lehmann, J.; Knoll, A.: A Service Robot for Automating the Sample Management in Biotechnological Cell Cultivations. Proceedings of the IEEE Conference on Emerging Technologies and Factory Automation (ETFA), Vol. 2, S. 383-390, Lissabon, Portugal, 2003

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 ver-

folgt. 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 gewonnenen Daten für die Mensch-Maschine-Interaktion zu verwenden. Als erste Anwendung wurde die kontaktlose Steuerung des Mauszeigers mit Hilfe der Methoden des Projektes implementiert.

Schlagwörter:

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

Publikationen aus dem Projekt:

Zhang, J.; Baier, T.; Hüser, M.,: Instructing an assembly robot in situated natural language and gestures. Proceedings of the 10th International Conference on Human-Computer Interaction, Heraklion, Kreta, Juni 2003

2.4 Entwurf von Hardwareakzeleratoren für die digitale Sensordaten(vor)verarbeitung

Mäder, Andreas, Dipl.-Inform.

Laufzeit des Projekts:

seit 2003

Projektbeschreibung:

Im Rahmen dieses Projektes sollen für die Forschungsplattformen des AB TAMS (autonome Roboter) spezielle Hardwaresysteme konzipiert und realisiert werden, die die integrative (Vor-) Verarbeitung der (multi-modalen) Sensordaten ermöglichen. Ziel der Arbeiten ist die Entlastung des PC-basierten Host-Systems, das auf der mobilen Plattform unter harten Echtzeitbedingungen eingesetzt wird.

In der Anfangsphase wird dabei die Echtzeit-Vorverarbeitung der Sensordaten, mit der daraus resultierenden Datenreduktion, betrachtet, während längerfristig auch integrative Ansätze (Stichwort: „Sensordatenfusion“) verfolgt werden sollen. Die technische Implementation derartiger Systeme erfolgt dabei aufgabenspezifisch und umfasst:

- „klassische“ eingebettete Systeme
- gemischte Ansätze mit Software, die auf eingebetteten Prozessorkernen läuft, beispielsweise NIOS-CPU für ALTERA FPGAs
- dedizierte Hardware, die als Standardzellentwurf oder als FPGA realisiert ist

Während des Berichtszeitraums wurden erste Untersuchungen zu einer Fire-Wire Prozessorschnittstelle durchgeführt, um eine autonome Kontrolle entsprechender Kameras zu ermöglichen: Einstellung von Parametern, wie Blende, Helligkeit, (Auto.)-Fokus etc. und Implementation von einfachen Bildverarbeitungsoperationen.

Schlagwörter:

Embedded-System; Systementwurf; Hardware-Software Codesign; VLSI-Entwurf; Hardwareakzeleration; Signalverarbeitung, digitale

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 wieweit sich andere Arithmetiken einsetzen lassen und wieweit sich auch Techniken aus der Hardwareverifikation auch zum Lösen von linearen bzw. nichtlinearen 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

2.6 Nanomanipulation

Schütz, Bernd, Dipl.-Inform., Zhang, Jianwei, Prof. Dr.;

Laufzeit des Projektes:

seit 2003

Projektbeschreibung:

Nano-Manipulation am AB TAMS bedeutet die Steuerung der Messung physikalischer Größen von Proben im Nanobereich durch präzise Platzierung bzw. Bewegung der Mikroskopspitze über der Probe und gezielte Force-Feedback unterstützte Manipulation einer Probe mittels pick-and-drag-and-place von Nanoobjekten unter visueller und haptischer Kontrolle. Um dieses zu erreichen, müssen bestehende Lücken zwischen Datenaufnahme, Bildverarbeitung, 3D-Visualisierung sowie Virtual- und Augmented Reality (VR/AR) in dem bestehenden Kontext geschlossen werden. Mit dem an der University of North Carolina (UNC) at Chapel Hill in interdisziplinärer Zusammenarbeit entwickelten NanoManipulator wurde seinerzeit ein erfolgreicher Ansatz hierfür präsentiert. Dieser NanoManipulator bildet die gehobene Ausgangsbasis für die weiteren Forschungsaktivitäten des AB TAMS im Gebiet der Nanomanipulation, die in Zusammenarbeit mit anderen Arbeitsbereichen innerhalb der Informatik und in interdisziplinärer Kooperation mit dem FB Physik durchgeführt werden. Der NanoManipulator stellt ein komfortables Benutzerinterface zu den hochauflösenden Tieftemperatur-Mikroskopen der Gruppe um Prof. Wiesendanger dar. Die Kombination von NanoManipulator und UHV-STM (Ultra High Vacuum-Scanning Tunneling Microscope) wird erstmalig die Grundlage für automatisierte Manipulation auf atomarer Ebene darstellen, was derzeit weltweit angestrebt wird. Im Berichtsjahr wurde mit der Installation eines durchgängigen Systems, Kopplung von NanoManipulator und Raumtemperatur- AFM (Atomic Force Microscope), am FB Informatik begonnen. Dieses System stellt die Plattform für die weiteren Untersuchungen und Entwicklungen mit dem Ziel der Automatisierung der Nanomanipulation dar.

Schlagwörter:

Nanomanipulation, Nanotechnologie, NanoManipulator, Benutzerinterface, haptische Eingabegeräte, Mikroskopie

2.7 Unterstützung der Nanomanipulation durch Visualisierung und Haptik

Knepper, Thomas, Schütz, Bernd, Dipl.-Inform., Zhang, Jianwei, Prof. Dr.;

Laufzeit des Projektes:

2003-2004

Projektbeschreibung:

Von Seiten der Physik, Institut für angewandte Physik, Prof. Dr. Wiesendanger, stellt der NanoManipulator ein komfortables Benutzerinterface zu den z.T. dort selbstentwickelten hochauflösenden Tieftemperatur-Mikroskopen dar. Der NanoManipulator, dessen Schwerpunkte in der Visualisierung und der haptischen Steuerung liegen, eröffnet nicht nur unter dem Gesichtspunkt der manuellen Nanomanipulation neue Möglichkeiten, sondern bildet die Brücke der am Arbeitsbereich angestrebten Automatisierung der Nanomanipulation.

Die Integration des NanoManipulators in ein Messsystem eines UHV-STMs erfordert Eingriffe in die Software sowohl des NanoManipulators wie auch des Messsystems des Mikroskops einschließlich der Entwicklung der Interfacesoftware. Die Arbeiten wurden im Berichtsjahr begonnen und werden voraussichtlich Mitte 2004 abgeschlossen sein.

Schlagwörter:

Nanomanipulation, NanoManipulator, Visualisierung, haptische Eingabegeräte, UHV-STM

2.8 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.)

Eine im Vorjahr begonnene Untersuchung zur Realisierung von Gabor-Filtern unter harten Randbedingungen bezüglich der Quantisierung (Festkommaarithmetik) und des Energieverbrauchs wurde abgeschlossen.

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

Schlagwörter:

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

2.9 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 Implementationschritte 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 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 offen legen, 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, 123 S.

Mäder, A.: VDHL-Synthese, Miszelle, online: s.o., 10 S.

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

Mäder, A.: Vergleichende Untersuchungen zum effizienten Einsatz von VHDL in Simulation und Synthese, Dissertation, Veröffentlichung in Vorbereitung

2.10 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 Griffs 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.

Schlagwörter:

Maschinelles Lernen; Greifen; Shapematching; Reinforcement Learning

Publikationen aus dem Projekt:

- Zhang, J.; Rössler, B.: Grasp Learning by Active Experimentation Using Continuous B-Spline Model, Kapitel 3, Seiten 353—372. In Autonomous Robotic Systems - Soft Computing and hard Computing Methodologies and Application. Physica-Verlag, 2003
- Zhang, J.; Rössler, B.: Self-valuing learning and generalization with application in visually guided grasping of complex objects. IROS Workshop on Programming by Demonstration, Las Vegas, USA, Oktober 2003 (invited)

2.11 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-Visionssysteme zu Verfügung.

Schlagwörter:

Mobile Roboter; Navigation; Lokalisation; SLAM; Regelung

Publikationen aus dem Projekt:

- Scherer, T.; Poggendorf, I.; Schneider, A.; Westhoff, D.; Zhang, J.; Lütkemeyer, D.; Lehmann, J.; Knoll, A.: A Service Robot for Automating the Sample Management in Biotechnological Cell Cultivations. Proceedings of the IEEE Conference on Emerging Technologies and Factory Automation (ETFA), Vol. 2, S. 383-390, Lissabon, Portugal, 2003

Drittmittelprojekte

2.12 E-Learning

von der Heide, Klaus, Prof. Dr.; Zhang, Jianwei, Prof. Dr.; Hendrich, Norman, 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" wurden im Berichtszeitraum erweitert und aktualisiert, während entsprechende interaktive Skripte für die Grundstudiumsvorlesung "Technische Informatik T1 und T2" vollkommen neu erstellt wurden.

Im Februar konnte mit den Arbeiten des Projekts "Automatische Überprüfung und Hilfestellung zu Vorlesungs-begleitenden Übungsaufgaben" begonnen werden, das im Rahmen des Hamburger Sonderprogramms "E-Learning und Multimedia 2002-2004" gefördert wird. Die zunächst vorgenommene Analyse der vorhandenen Materialien sowie der gängigen Lehrbücher in Hinblick auf die automatische Überprüfung führte zu einer Klassifikation mit sechs Kategorien von Aufgaben. Da Auswahlaufgaben (z.B. Multiple-Choice) bereits von den gängigen E-Learning Plattformen unterstützt werden, eine automatische Auswertung von Textaufgaben im Rahmen des Projekts dagegen nicht zu leisten ist, werden sich die Arbeiten auf die übrigen vier Aufgabentypen konzentrieren.

Die resultierende Softwarearchitektur wird in Matlab und Java umgesetzt um die Vorteile beider Plattformen auszunutzen. Zum Beispiel werden die Algorithmen zur Formelüberprüfung auf Matlab aufsetzen, während das User-Interface und die Verwaltung der in XML-repräsentierten Metadaten in Java erfolgen. Im Berichtszeitraum wurden die benötigte Matlab-Java Infrastruktur und die Parser für Zahlenwertaufgaben implementiert. Die ebenfalls erstellte Schnittstelle zum Hades-Simulationssystem (vgl. Projekt 2.6) ermöglicht die automatische Überprüfung von digitalen Schaltungen mittels Simulation und Signaturanalyse. Neben der Einbindung in die bewährte Matlab-basierte Lernumgebung wurde der Prototyp einer alternativen Plattform realisiert, die auf Java sowie Jython als Skriptsprachen basiert und im Rahmen der Diplomarbeit von Andreas Ruge weiterentwickelt werden soll.

Im Berichtszeitraum wurde ein weiteres Projekt "Multimodaler kognitiver Tutor" im Rahmen des Sonderprogramms "E-Learning und Multimedia 2002-2004" genehmigt. Aufbauend auf den vorhandenen elektronischen Materialien soll dabei ein intelligentes, agentenbasiertes Tutorsystem entwickelt werden, um die Studierenden bei der Vorbereitung auf die Praktika "Technische Informatik" zu unterstützen. Zusätzlich verspricht der Einsatz des Tutors während des Praktikums eine Entlastung der Betreuer, da diese weniger Zeit mit Routinefragen verbringen und sich stattdessen mehr auf die individuelle Betreuung der Studierenden konzentrieren können.

Schlagwörter:

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

Publikationen aus dem Projekt:

Klaus von der Heide, Norman Hendrich: Das interaktive Skript: Automatische Überprüfung und Hilfestellung zu Vorlesungs-begleitenden Übungen, Projektbericht, Multimedia-Kontor Hamburg, 2003

2.13 Projekt EUROPRACTICE

Mäder, Andreas, Dipl.-Inform.; von der Heide, Klaus, Prof. Dr.; Zhang, Jianwei, 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 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; EUROPRACITICE; VLSI-Design; Hardware-Beschreibungssprache VHDL; High-Level-Synthese

Finanzierung:

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

2.14 Seamless Designflow für Hardware/Software-Codesign

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

Laufzeit des Projektes:

seit 12/2001 bis 11/2004

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.

Basierend auf den Ergebnissen der Evaluierungsphase des Projektes wurde eine neuen Methodik für den Entwurfprozeß konzeptioniert und die Implementierung eines Frameworks für dieses Vorgehen begonnen. Das Framework für die Modellierung eines zu entwerfenden Systems auf mehreren Abstraktionsebenen wurde konzeptioniert. Die Implementierung des Frameworks ist für zwei der vier vorgesehenen Abstraktionsebenen abgeschlossen. Die Wiederverwendung existierender C-Modelle wird durch spezielle vom Framework zur Verfügung gestellte C++ Template Klassen ermöglicht, deren Implementierung ebenfalls teilweise abgeschlossen wurde.

Die entwickelte Methode wurde auf dem *Forum on Specification and Design Languages* in Frankfurt am Main präsentiert. Weitere Veröffentlichungen zu den Ergebnisse des Projektes sind für das Jahr 2004 bei internationalen Konferenzen akzeptiert worden.

Die weiteren Schritte im Rahmen des Projektes beinhalten die Fertigstellung der Implementierung des Frameworks, eine Verbesserung der Unterstützung zur Wiederverwendung existierender C-Modelle sowie die Durchführung eines exemplarischen Systementwurfs unter Verwendung der neuen Methodik und des Frameworks.

Publikationen aus dem Projekt:

Blaurock, O.: C-model integration and software development using system-level simulation at TLM in a SystemC-based design flow, FDL 2003, Frankfurt (M), September 23-26, S. 716ff

Schlagwörter:

Hardware/Software Codesign; SystemC; Seamless Designflow; System-Level Design, C-Model Reuse

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

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

- Blaurock, O.: C-model integration and software development using system-level simulation at TLM in a SystemC-based design flow, FDL 2003, Frankfurt (M), September 23-26, S. 716ff
- Mäder, A.: Vergleichende Untersuchungen zum effizienten Einsatz von VHDL in Simulation und Synthese, Dissertation, Veröffentlichung in Vorbereitung
- Popescu, D.; Zhang, J.: Fuzzy expert system for range estimation. *Studies in Informatics and Control*, 12/2:101--109, 2003
- Popescu, D.; Zhang, J.: Fuzzy expert system based on symmetry features for range estimations. *Proceedings of the 6th International Conference on Climbing and Walking Robots*, pages 1007--1014, Catania, Italien, September 2003
- Popescu, N.; Zhang, J.: Image feature extraction for a robust vision-based localization of a mobile robot. *Studies in Informatics and Control*, 12/2, 2003
- Popescu, N.; Zhang, J.: Self-localization system based on incremental learning of an indoor environment. *Proceedings of the 6th International Conference on Climbing and Walking Robots*, pages 991--998, Catania, Italien, September 2003
- Scherer, T.; Poggendorf, I.; Schneider, A.; Westhoff, D.; Zhang, J.; Lütkemeyer, D.; Lehmann, J.; Knoll, A.: A Service Robot for Automating the Sample Management in Biotechnological Cell Cultivations. *Proceedings of the IEEE Conference on Emerging Technologies and Factory Automation (ETFA)*, Vol. 2, S. 383-390, Lissabon, Portugal, 2003
- Zhang, J.; Baier, T.; Hueser, M.: Instructing an assembly robot in situated natural language and gestures. *Proceedings of the 10th International Conference on Human-Computer Interaction*, Heraklion, Kreta, Juni 2003
- Zhang, J.; Baier, T.; Hueser, M.: A multimodal interface to situated assembly robot systems. *Proceedings of the IEEE International Conference on Robotics, Intelligent Systems and Signal Processing*, Changsha, China, 2003
- Zhang, J.; Knoll, A.: A two-arm situated artificial communicator for interactive assembly. *IEEE Transactions on Industrial Electronics*, 50(4):651--658, August 2003
- Zhang, J.; Rössler, B.: Grasp Learning by Active Experimentation Using Continuous B-Spline Model, Kapitel 3, Seiten 353--372. In *Autonomous Robotic Systems - Soft Computing and hard Computing Methodologies and Application*. Physica-Verlag, 2003

Zhang, J.; Rössler, B.: Self-valuing learning and generalization with application in visually guided grasping of complex objects. IROS Workshop on Programming by Demonstration, Las Vegas, USA, Oktober 2003. (invited)

Wichtige Publikationen aus zurückliegenden Jahren

- 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
- 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 Mai 2000, Kluwer Academic Publishers, S. 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 Juli 2000, IEEE, Volume 5, S. 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)
- 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.
- 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
- 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 S. 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.; 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.: 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/März 1998, S. 257—285
- Zhang, J.; Knoll, A.: Designing fuzzy controllers by rapid learning. *Fuzzy Sets and Systems*, 13(2), 1998 .S. 287—301
- Zhang, J.; Knoll, A.: Integrating deliberative and reactive strategies via fuzzy modular control. In ``Fuzzy logic techniques for autonomous vehicle navigation'', Hrsg. A. Saffiotti und D. Driankov, Springer, 2000, Kapitel 15, S. 367-387
- Zhang, J.; Knoll, A.: Neuro-Fuzzy Modelling of Time Series. In *Financial and Bank with Soft Computing*, Hrsg 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, 2000, S. 101-113
- Zhang, J.; Knoll, A.; Schwert, V.: Situated neuro-fuzzy control for vision-based robot localisation. *Journal of Robotics and Autonomous Systems*, 28, 1999, S. 71-82
- 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
- Zhang, J.; von Collani, Y.; Knoll, A.: Interactive assembly by a two-arm robot agent. *Journal of Robotics and Autonomous Systems*, 29, 1999, S.91-100

Begutachtungen und abgeschlossene Betreuungen am Fachbereich*Dissertationen*

DoktorandIn	BetreuerIn	Thema	Datum
Andreas Mäder	J. Zhang (D. Möller, R. Rauscher)	Vergleichende Untersuchungen zum effizienten Einsatz von VHDL in Simulation und Synthese, Dissertation, Veröffentlichung in Vorbereitung	Aug. 2003

Diplomarbeiten

DiplomandIn	BetreuerIn	Thema	Datum
Stephan Kowalik	K. von der Heide (D. Möller)	Entwicklung und Evaluation digitaler Filter zur Aufbereitung von Fingerabdrücken unter Verwendung einer Festkomma-Architektur	Aug. 2003
Florian Fölsch	J. Zhang (N. Ritter)	Selbstlokalisierung anhand Laufzeit-generierter Vektorkarten	Sept. 2003
Jochen Schönfelder	J. Zhang (N. Ritter)	Selbstlokalisierung anhand Laufzeit-generierter Vektorkarten	Sept. 2003

Begutachtungen und abgeschlossene Betreuungen außerhalb des Fachbereichs*Dissertationen*

DoktorandIn	GutachterIn	Thema	Datum
Decebal Popescu, Politehnica University of Bucharest, Rumänien	J. Zhang (A. Petrescu)	Fuzzy Architectures for the Implementation of Expert Systems	Febr. 2003
Nirvana Popescu, Politehnica University of Bucharest, Rumänien	J. Zhang (A. Petrescu)	Self-organising Intelligent Fuzzy Systems	Febr. 2003

Diplomarbeiten

DiplomandIn	BetreuerIn	Thema	Datum
Frank Röben, Universität Bielefeld	J. Zhang (T. Scherer)	Farbbasierte Regionensegmentierung zur Feinpositionierung eines Serviceroboterarmes in einer Laborumgebung	Sept. 2003

Wissenschaftliche Vorträge

Blaurock, O.:

26.09.2003, C-model integration and software development using system-level simulation at TLM in a SystemC-based design flow, FDL 2003, Frankfurt am Main

Blaurock, O.:

21.10.2003, SystemC Praxis, Hardware/Software-Codesign Projektpräsentation, Kolloquium Systementwurf, Philips Semiconductors GmbH, Hamburg

Scherer, T.:

17.09.2003, A service robot for automating the sample management in biotechnological cell cultivations. IEEE Conference on Emerging Technologies and Factory Automation (ETFA), Lissabon, Portugal

Zhang, J.:

09.10.2003, A multimodal interface to situated assembly robot systems. IEEE International Conference on Robotics, Intelligent Systems and Signal Processing, Changsha, China

Zhang, J.:

09.10.2003, Europa Robotics Research, Panel Speech, the IEEE International Conference on Robotics, Intelligent Systems and Signal Processing, Changsha, China

Zhang, J.:

19.09.2003, Fuzzy expert system based on symmetry features for range estimations. 6th International Conference on Climbing and Walking Robots, Catania, Italien

Zhang, J.:

25.06.2003, Instructing an assembly robot in situated natural language and gestures. 10th International Conference on Human-Computer Interaction, Heraklion, Kreta

Zhang, J.:

- 12.9.2003, Multimodal Human-Robot Interaction: Future Research Topics. European Summer School on Human-Robot Interaction, Hamburg
- Zhang, J.:
19.09.2003, Self-localization system based on incremental learning of an indoor environment. 6th International Conference on Climbing and Walking Robots, Catania, Italien
- Zhang, J.:
16.10.2003, Self-valuing grasp learning and generalization by using tree-distance model. KI Workshop on Cognitive Robotics, Hamburg
- Zhang, J.:
31.10.2003, Self-valuing learning and generalization with application in visually guided grasping of complex objects. IROS Workshop on Programming by Demonstration, Las Vegas, USA(invited).
- Zhang, J.:
18.10.2003, Personal Robots: Techniques and Challenge, Keynote Speech. 1st Academic Forum for Chinese Doctoral Candidates, Beijing, China

4. Wichtige weitere Aktivitäten

4.1 Mitarbeit in wissenschaftlichen außeruniversitären Gremien

- Zhang, J.:
Koordinator der EURON IG "Skill Learning/Multimodal Interaction"
Mitglied des Tagungsprogrammkomitees der folgenden Konferenzen:
CIAC 2003, 2003 Chinese Intelligent Automation Conference: Hongkong, 13-15 Dezember, 2003
HUMANOIDS 2003, Third IEEE International Conference on Humanoid Robots, München/Karlsruhe, Oktober 1-3 2003
ICRISSP 2003, International Conference on Robotics, Intelligent Systems and Signal Processing: Changsha, China, 19.-23. Mai 2003.
IROS 2003, IEEE/RSJ International Conference on Intelligent Robots and Systems, Workshop on Robot Programming by Demonstration: Las Vegas, USA, 27. - 31. Oktober 2003
ITFA 2003, 9th IEEE International Conference on Emerging Technologies and Factory Automation: Lissabon, Portugal, 16.-19. September, 2003
RO-MAN 2003, 12th IEEE Workshop Robot and Human Interactive Communication, Kalifornien, USA, 31. Oktober – 2. November 2003

A. 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 durch Mitglieder der Fachbereichseinrichtung

- Zhang, J., Baier T., Hüser M.:
European Summer School on Human-Robot Interaction, Hamburg, 7.-12. September, 2003
- Zhang, J.:
ICRISSP 2003, International Conference on Robotics, Intelligent Systems and Signal Processing: Changsha, China, 19.-23. Mai, 2003
ITFA 2003, 9th IEEE International Conference on Emerging Technologies and Factory Automation: Lissabon, Portugal, 16.-19. September, 2003

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, Michael, Köhler WiMi; Heiko Rölke, WiMi; Michael Duvigneau (ab 15.01.2003) WiMi; Jan Ortmann, WiMi und Peter Nyssen, WiMi (beide ab 01.08.03 aus dem ELCH-Projekt)

Technisches und Verwaltungspersonal:

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

Gäste:

Austauschprogramm mit Partneruniversitäten und TEMPUS-Projekte:

Prof. Todoroi (Chisinau, Moldawien), 05.01.-23.01.2003

Roxana Melinte (Iasi, RO) 01.10.02 – 30.09.2003 (DAAD)

Unai Aronategui (Saragossa, E), 03.03.-10.03..2003 (DAAD)

Joaquin Ezpeleta (Saragossa, E), 24.03.-31.03.2003 (DAAD)

Daniela & Madalina Ionita (Iasi, RO), 01.04.- 31.07.2003 (SOCRATES)

Mihaela Pilca (Bukarest, RO) 01.04.- 31.07.2003 (SOCRATES)

Ion Văduvă (Bucarest, RO), 21.04.-03.05.2003

Kundan Misra (Warwick, GB), 06.-13.05.2003

Prof. Dr. Ludwik Czaja (Warschau, PL), 02.06.2003

Alina Chipaila, Aurora-Cecilia Rădulescu (Bukarest, RO): 01.10.-31.03.2004 (SOCRATES)

László Kászonyi (Szombathely, H), 23.11.-03.12.2003 (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, der Entwicklung von Analyseverfahren, der Modellierung und der praktischen Implementierung hat sich der Arbeitsbereich TGI einen internationalen Ruf erworben. Dies gilt insbesondere für die durch ihn entwickelten Objekt-Petrinetze.

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. Als theoretische Grundlagen werden das Konzept der Petrinetze als Marken, und Agentenorientierung besonders berücksichtigt.

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, soziologischen, linguistischen, soziologischen oder wirtschaftswissenschaftlichen Fragestellungen.

Wissenschaftliche Zusammenarbeit

- Lab. MASI, Université Paris 6, verschiedene Projekte im Bereich Petrinetze
- University of Brighton, Petrinetze im Softwareentwurf
- University of Southampton, Model-Checking von (Objekt-)Petrinetzen
- Humboldt-Universität Berlin, Petrinetze
- Katholische Universität Eichstätt, 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 (2000 – 2002, jedoch bis August 2003)
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)
Projekt:	SISOL Soziologische und Informatische Szenarien in der online-gestützten Lehre (zusammen mit Prof. Dr. R. von Lüde, Institut für Soziologie)
Geldgeber:	E-Learning-Consortium Hamburg (ELCH), Hamburger Sonderprogramm Multimedia Kontor Hamburg GmbH
Zuwendung:	130.000,00 €
Laufzeit:	2 Jahre (01.06.2003 – 31.05.2005)
Projekt:	DISPO Dirigismus und symbolische Politik am Beispiel universitärer Governance-Strukturen (zusammen mit Prof. Dr. R. von Lüde, Institut für Soziologie)
Geldgeber:	DFG
Zuwendung:	4 Wiss. Mitarbeiter (halbe Stellen), 4 studentische Hilfskräfte (19 Std./Wo.) Sachmittel: 18.500,00 €
Laufzeit:	ab 01.10.2003, voraussichtlich 2 Jahre

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) und 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.

Es wurden weitere Fortschritte bei der Modellierung von Petrinetzen erzielt, die ihre Struktur dynamisch verändern können, bzw. deren Struktur durch ein auf höherer Ebene agierendes Systemnetz modifiziert 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 konnten unter Anwendung der linearen Algebra erreicht werden. Sie wurden auf der STACS'2001 in Dresden vorgetragen und in internationaler Zeitschrift nach weiterer Überarbeitung im Jahr 2003 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

Jantzen, M.; Kurgansky, A.: Refining the Hierarchy of Blind Multicounter Languages and Twist-Closed Trios, Information and Computation 185, vol. 2, 159-181, 2003

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 auch in 2004 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 N_k 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

Publikationen aus dem Projekt:

Jantzen, M.: Intersecting Multisets and Applications to Macrosets, Bericht Nr. FBI-HH-B 247/03. FB-Informatik, Univ. Hamburg 2003

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.: $\square$ -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.: $\square$ -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
- Kudlek, M.; Farwer, B.; Misra, K.: Some Considerations on Higher Order Petri Nets. FI, Vol. 54, (2-3), 185-193, 2003
- Kudlek, M.; Farwer, B.: On Synchronization in Multilevel Object Petri Nets: Towards Universal Petri Nets. Proc. of CS&P'2003, L. Czaja (Ed.), Warsaw University, 150-156, 2003

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
- Kudlek, M.; Dömösi, P.: An Improvement of Iteration Lemmata for Context-free Languages. In: Words, Languages Combinatorics III, eds. M. Ito, T. Imaoka, 185-191, World Scientific, 2003

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; Wortsatzungssysteme; 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. Martín 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.; Martín 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.; Martín 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
- Kudlek, M.; Martín Vide, C.; Mitrana, V.: Multiple Pattern Interpretations. Grammars, Vol. 5, No.3, 223-238, 2002
- Kudlek, M.; Căzănescu, E.: Homomorphic Characterizations of Linear and Algebraic Languages. In: Grammars and Automata for String Processing: From Mathematics and Computer Science to Biology and Back. (C. Martín Vide, V. Mitrana (Eds.)) Topics in Computer Mathematics 9, 215-224, Taylor and Francis, London, 2003
- Kudlek, M.; Căzănescu, E.: Local Rewriting. Romanian Journal of Information Science and Technology, Vol. 6, No. 1-2, 87-102, 2003
- Kudlek, M.; Martín Vide, C.; Mateescu, A.; Mitrana, V.: Context and the Concept of Mild Context-sensitivity. Linguistics and Philosophy, Vol. 26, No.6, 703-725, 2003
- Kudlek, M.; Mitrana, V.: New Hierarchies of Mildly Context-sensitive Languages, FBI-HH-B-249/03, February 2003
- Kudlek, M.; Mitrana, V.: Considerations on a Multiset Model for Membrane Computing. In: Membrane Computing, Gh. Păun, G. Rozenberg, A. Salomaa, C. Zandron (Eds.), LNCS 2597, 352-359, 2003
- Kudlek, M.: On Languages of Cyclic Words. Proceedings of the Workshop on Membrane Computing, July 17-22, Tarragona, A. Alhazov, C. Martín Vide, G. Păun (Eds.), 28/3, Reports RGML, 293-303, 2003

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
- Kudlek, M.: On Universal Finite Automata and a-Transducers. In: Grammars and Automata for String Processing: From Mathematics and Computer Science to Biology and Back. C. Martín Vide, V. Mitrana (Eds.), Topics in Computer Mathematics 9, 163-170, Taylor and Francis, London, 2003
- Kudlek, M.; Rogozhin, Y.: Small Universal Turing and Circular Post Machines. P.U.M.A., Vol. 13, No. 1-2, 197-210, 2003

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

Kudlek, M.; Martín Vide, C.; Mitrana, V.: Multiple Pattern Interpretations. Grammars, Vol. 5, No.3, 223-238, 2002

Kudlek, M.; Martín Vide, C.; Mateescu, A.; Mitrana, V.: Context and the Concept of Mild Context-sensitivity. Linguistics and Philosophy, Vol. 26, No.6, 703-725, 2003

Kudlek, M.; Mitrana, V.: New Hierarchies of Mildly Context-sensitive Languages, FBI-HH-B-249/03, February 2003

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 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 und Birma. Zur Umrechnung wurden Korelationsalgorithmen 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 Universitatii „Al. I. Cuza“ din Iasi, Tomul X., 27-43, 2001
- Kudlek, M.; Micusa, D.; Todoroi, D.; Todoroi, Z.: Crearea Primului Nivel de Procesoare Adaptabile Utilizând Formalismul E-T-M de Interactiune Translatorică a Procesoarelor Adaptabile. Proc. Of International Conf. „Trends in the Development of the Information and Communication Technologies in Education and Managment“, March 20-21, Chisinău, 260-266, 2003
- Kudlek, M.; Micusa, D.; Todoroi, D.; Todoroi, Z.: Crearea Automatizată a Procesoarelor Adaptabile de Nivelul Doi Bazate pe Nivelul Unu cu Utilizarea Formalismului E-T-M de Interactiune Translatorică a Procesoarelor Adaptabile. Proc. Of International Conf. „Trends in the Development of the Information and Communication Technologies in Education and Managment“, March 20-21, Chisinău, 271-276, 2003
- Kudlek, M.; Micusa, D.; Todoroi, D.; Todoroi, Z.: Crearea Automatizată a Procesoarelor Adaptabile de Nivelul Trei în Baza Formalismului E-T-M de Interactiune Translatorică a Procesoarelor Adaptabile. Proc. Of International Conf. „Trends in the Development of the Information and Communication Technologies in Education and Managment“, March 20-21, Chisinău, 267-270, 2003

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 umfasst zur Zeit mehr als 8500 Artikel von mehr als 5400Autoren.

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
 (6) Recent Publications; Petri Net Newsletter Nr. 64 und 65, 2003

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 $\square$ 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 $\square$ ass $\square$ ssketten (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“ 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
- 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
- Cabac, L.; Moldt, D.; Rölke, H.: A Proposal for Structuring Petri Net-Based Agent Interaction Protocols. In: W. v. d. Aalst and E. Best (Eds.), Proceedings of the International Conference on Application and Theory of Petri Nets 2003, vol. 2679 of Lecture Notes in Computer Science, 102-120, Springer-Verlag, 2003
- Cabac, L.: Generating Code Structures for Petri Net-Based Agent Interaction Protocols Using Net Components, in: Proceedings of the 10th Workshop Algorithms and Tools for Petri Nets (GI special group on Petri Nets and Related System Models), Eichstätt, 26-27.09., 2003

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“ 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 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“ 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, 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. Finnin 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
- Moldt, D.; Ezpeleta, J.: A Proposal for Flexible Testing of Deadlock Control Strategies in Resource Allocation Systems, in: 2003 International Conf. On Computational Intelligence for Modelling, Control and Automation – CIMCA'2003, Vienna, Austria

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.; Maier, Ch.: 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. 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

Publikationen aus dem Projekt:

2.18 Theoretische und softwaretechnische Grundlagen der Agentenorientierung

Moldt, Daniel, Dr.; Köhler, Michael, WM; Rölke, Heiko, WM; Duvigneau, Michael, WM; Ortmann, Jan. 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; Multiagentensysteme; 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.; 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
- Köhler, M.; Moldt, D.; Rölke, H.: Modelling mobility and mobile agents using nets within nets. In: W. v. d. Aalst and E. Best (Eds.), Proceedings of the International Conference on Application and Theory of Petri Nets 2003, vol. 2679 of Lecture Notes in Computer Science, 121-140. Springer-Verlag, 2003
- Köhler, M.; Rölke, H.: Modelling sandboxes for mobile agents using nets within nets. In: N. Busi and F. Martinelli, editors, Workshop on Issues in Security and Petri Nets (WISP'03) at the International Conference on Application and Theory of Petri Nets 2003. University of Eindhoven, 2003
- Köhler, M.; Moldt, D.; Rölke, H.: A discussion of social norms with respect to the micro-macro link. In: G. Lindemann, D. Moldt, and M. Paolucci, editors, Second International Workshop on Regulated Agent-Based Social Systems: Theories and Applications (RASTA'03), 2003. In: connection with ICAIL 2003 the Ninth International Conference on Artificial Intelligence and Law.

2.19 Dynamische Petrinetzstrukturen

Moldt, Daniel, Dr.; Farwer, Berndt, Dr.; Köhler, Michael, WM; Rölke, Heiko, WM; Duvigneau, M., WM

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; Strukturdynamik

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 (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 (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
- Köhler, M.: Object Petri Nets: Definitions, Properties, and Related Models, FBI-HH-M-329/03, FB-Informatik, Univ. Hamburg, 2003 Köhler, M.:Decidability problems for object Petri nets. In: Gesellschaft für Informatik, editor, Informatiktage 2003, Fachwissenschaftlicher Informatik-Kongreß, KonradinVerlag, 2003
- Köhler, M.; Farwer, B.: Mobile object-net systems and their processes. In: Proceedings of the International Workshop on Concurrency, Specification, and Programming, CS&P 2003, 134-149, 2003
- Köhler, M.: Mobile object-net systems. In: 10. Workshop „Algorithmen und Werkzeuge für Petrinetze“, 51-60, Univ. Eichstätt, 2003
- Köhler, M.; Moldt, D.; Rölke, H.: Modelling mobility and mobile agents using nets within nets. In: W. v. d. Aalst und E. Best (Eds.), Proceedings of the International Conference on Application and Theory of Petri Nets 2003, vol. 2679 of Lecture Notes in Computer Science, 121-140. Springer-Verlag, 2003
- Köhler, M.; Rölke, H.: Concurrency for mobile object net systems. Fundamenta Informaticae, 54 (2-3), 2003

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; Duvigneau, M., WM; Ortman, Jan. 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. Das Werkzeug wurde einem Refactoring unterzogen und dann architekturell auf eine Plug-In-Architektur erweitert. Erreicht wurde so eine höhere Adaptivität durch Plug-Ins und die konzeptionelle Nutzung von verschiedenen Formalismen. Damit ist das Werkzeug Multi-Formalismen-fähig

Renew wurde 1999 als Open-Source-Produkt verfügbar gemacht, verzeichnet bereits jetzt über 4000 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. Es erfolgte eine Einbettung in den Kontext europäischer Projekte von Agentcities.

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
- .Duvigneau, M.; Moldt, D.; Rölke, H.: Concurrent Architecture for a Multi-agent Platform. In: Fausto Giunchiglia, James Odell, Gerhard Weiß (Hrsg.) : Agent-Oriented Software Engineering III. Third

International Workshop, AOSE 2002, Bologna, Italy, July 2002. Revised Papers and Invited Contributions. Lecture Notes in Computer Science, Vol. 2585, Springer-Verlag, Heidelberg, 59-72, 2003
 Moldt, D.; Kummer, O.; Wienberg, F.; Duvalignau, M.; Köhler, M.; Rölke, H.: Renew – The Reference Net Workshop, Conference on business Process Management (BPM'2003), Eindhoven, June 26-27, 2003

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. Der Formalismus wurde im Berichtsjahr weiterentwickelt (auch in Hinblick auf einen eingeladenen Vortrag zu Objektpetrinetzen auf dem "Advanced Course on Petri Nets, Eichstätt", Sept. 2003. Eine Publikation dazu erscheint im Jahre 2004.

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.: Relating Different Semantics for Object Petri Nets, FBI-HH-B 226/00

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 Geschäftsprozessmodellierung

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. Für das aktuelle Gebiet der Workflow-Muster wurde eine Referenznetz-basierte Semantik entwickelt. An einer Verallgemeinerung wird gearbeitet.

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“ VVNS'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, 2003
- Moldt, D.; Rölke, H.: Pattern Based Workflow Design Using Reference Nets, in: Business Process Management, W. v.d.Aalst, A. ter Hofstede, M. Weske (Eds.), Proc. of BPM'2003 in Eindhoven (NL), Lecture Notes for Computer Science 2678, Springer-Verlag, 246-260, 2003

2.23 Petrinetze zur Modellierung in sozialen Kontexten

Moldt, Daniel, Dr.; Valk, Rüdiger, Prof. Dr.; Köhler, Michael, WM; Rölke, Heiko, WM; Ortmann, Jan WM; Nyssen, Peter 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
- Köhler, M.; Moldt, D.; Rölke, H.; Valk, R.: Soziale Selbstkontrolle offener Agentengesellschaften, Thesenpapier zum Thema „Agentengesellschaften außer Kontrolle? Sozialtheoretische Mechanismen für den Bau von künstlichen Sozialsystemen" auf dem Treffen des DFG-SPP „Sozionik", 2003
- Köhler, M.; Martens, M.; Rölke, H.: Modelling social behaviour with Petri net based multi-agent systems. In: Proceedings of the Workshop MASHO'03 at the KI 2003, 2003
- Köhler, M.; Moldt, D.; Rölke, H.: A discussion of social norms with respect to the micro-macro link. In: G. Lindemann, D. Moldt, and M. Paolucci, editors, Second International Workshop on Regulated Agent-Based Social Systems: Theories and Applications (RASTA'03), 2003. In: connection with ICAIL 2003 the Ninth International Conference on Artificial Intelligence and Law.
- Köhler, M.; Moldt, D.; Rölke, H.: Strukturdynamik als Grundlage zur Modellierung und Simulation menschlichen Verhaltens. In: H.-D. Burkhard, T. Uthmann, and G. Lindemann, (Eds.), Proceedings des Workshops Modellierung und Simulation menschlichen Verhaltens, Vol. 163 Informatik-Bericht. Humboldt-Universität zu Berlin, 2003
- Köhler, M.; Langer, R.; Rölke, H.; Valk, R.: Machtmonopole und soziale Kontrolle - Modellierungen zu Norbert Elias. Wirtschaft - Arbeit - Technik. Lit-Verlag, Münster, 2003
- Köhler, M.; v. Lüde, R.; Spresny, D.; Rölke, H.: Machtspiele strategischer Akteure: Ein mikropolitischs Organisationsmodell. Wirtschaft - Arbeit - Technik. Lit-Verlag, Münster, 2003
- Köhler, M.; Langer, R.; Spresny, D.; Rölke, H.: Pierre Bourdieu: Praxis – Kapital – Habitus. Wirtschaft – Arbeit – Technik. Lit.-Verlag, Münster, 2003
- Valk, R.; Moldt, D.; von Lüde, R.: Sozionik: Modellierung soziologischer Theorie, LIT-Verlag, Münster, unter der Mitarbeit von: M. Köhler, R. Langer, H. Rölke und D. Spresny, Reihe: Wirtschaft-Arbeit-Technik, Bd. 2, 2003
- Köhler, M.; Moldt, D.; Rölke, H.; Valk, R.: Structuring of Complex Socionic Systems using Reference Nets, FBI-HH-B-248/03, Fachbereich Informatik, Universität Hamburg

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 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/>
- 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.; Oberquelle, 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
- Scheve von, Christian: Emotion and Social Structures: Towards an Integrative Approach. In: European Sociological Association Conference, Murcia, Spain, September 23-26, 2003

2.25 Web-Engineering

Moldt, Daniel, Dr.; Ortmann, Jan WM

Laufzeit des Projektes:

Seit 01.2003

Projektbeschreibung

Bei Analyse, Entwurf und Implementierung von Softwaresystemen im Kontext des Internets sind Web-basierte Technologien notwendig. Gearbeitet wird an einem agentenbasierten Ansatz, der sich speziell auf die aktuellen technologischen Mittel des Internets abstützt. Eine Einbettung erfolgte so zum Beispiel für die automatische Umsetzung von DAML-S bzw. OWL-S Beschreibungen in Referenznetze bzw. MULAN-

Protokolle. Prozessontologien ermöglichen die Beschreibung von Diensten auf semantischer Ebene, was das Auffinden dieser Dienste anhand einer Konzeptualisierung erlaubt. Zudem wurde für Prozessbeschreibungssprachen wie BPELUWS, XPD L etc. an einer petrinetzbasierten Umsetzung gearbeitet. An einer spezifischen Einbettung des FIPA-konformen Mulan – Frameworks in die Web-Umgebung wird gearbeitet.

Schlagwörter:

Web services, Prozess-Ontologien, Agenten

Publikation aus dem Projekt:

keine

2.26 Model-Checking für Objekt-Petri-Netze

Farwer, Berndt, Dr.; Leuschel, Michael (Southampton)

Laufzeit des Projektes:

Seit 9/2003

Projektbeschreibung:

Es werden Möglichkeiten untersucht, Objekt-Petri-Netze (OPN) in Prolog-Code zu transformieren und dadurch bekannte Model-Checking-Techniken einzusetzen.

Weiterhin werden Analysenverfahren mit den Werkzeugen MAUDE, ProB u.a. verglichen.

Schlagwörter:

Objekt-Petri-Netze, Model-Checking, Prolog

Publikation aus dem Projekt:

Farwer, B.; Leuschel, M.: Declarative Systems and Software Engineering Group, School of Electronics and Computer Science, University of Southampton, Technical Report DSSE-TR-2003-4, 2003

Drittmittelprojekte

2.27 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 bis 31.12.2003

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. Im Berichtsjahr wurde ein Bericht fertiggestellt, und es wurden verschiedene Konferenz- und Zeitschriftenbeiträge vorbereitet..

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

- Valk, R.; Ezpeleta, J.: A Polynomial Solution for Deadlock Avoidance in Assembly Systems modelled with Petri Nets, , FBI-HH-B-250/03, April 2003
- Valk, R.; Ezpeleta, J.: A polynomial solution for deadlock avoidance in assembly systems modelled with Petri nets, in : Proceedings of the Multiconference on Computational Engineering in Systems Applications (CESA'2003), 1--8, Lille (F), 9. - 11. Juli, 2003

2.28 Agieren in sozialen Kontexten – Ein sozionischer Ansatz zur Modellerstellung und Theoriebewertung (ASKO)

Moldt, Daniel, Dr.; Valk, Rüdiger, Prof. Dr.; Köhler, Michael, WM; Rölke, Heiko, WM; Langer, Roman, WM

Laufzeit des Projektes:

zwei Jahre , bis August 2003)

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 Seeon.
- 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, 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
- 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 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/>
- 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): *Verkörperter 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
- Köhler, M.; Moldt, D.; Rölke, H.; Valk, R.: *Structuring of Complex Socionic Systems using Reference Nets*, FBI-HH-B-248/03, Fachbereich Informatik, Universität Hamburg
- Valk, R.; Moldt, D.; von Lüde, R.: *Sozionik: Modellierung soziologischer Theorie*, LIT-Verlag, Münster, unter der Mitarbeit von: M. Köhler, R. Langer, H. Rölke und D. Spresny, Reihe: Wirtschaft-Arbeit-Technik, Bd. 2, 2003

2.29 Soziologische und informatische Szenarien in der online-gestützten Lehre (SISOL)

Projekt im Rahmen des Hamburger Sonderprogramms E-Learning-Consortium Hamburg (ELCH), Multimedia Kontor Hamburg GmbH
 Valk, Rüdiger, Prof. Dr.; Moldt, Daniel, Köhler, Michael, WM; Rölke, Heiko, WM; Ortmann, Jan, WM; Nyssen, Peter WM

Laufzeit des Projektes:

zwei Jahre: 06/2003 – 05/2005

. Projektbeschreibung:

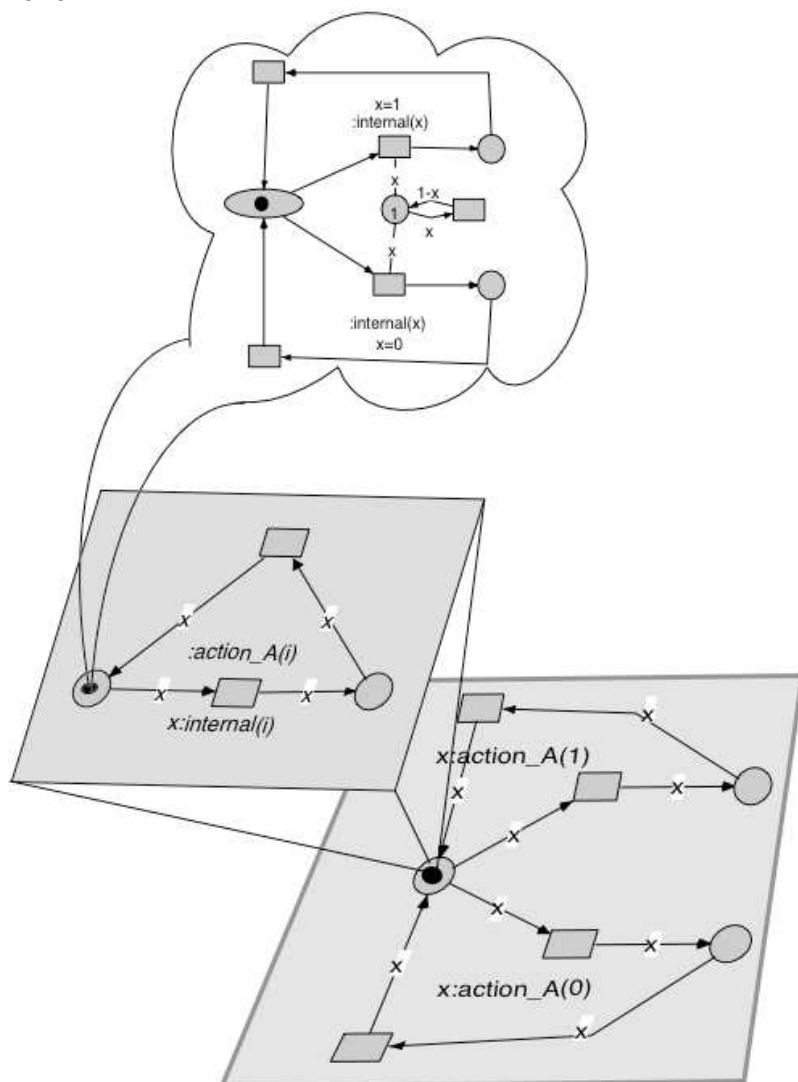
Im Rahmen des DFG-Projektes (in Zusammenarbeit mit Prof. Rolf v. Lüde, Institut für Soziologie, Universität Hamburg) wurde damit begonnen, typische, durch problematische Entscheidungsstrukturen begünstigte Ineffizienzen öffentlicher Verwaltungen sozionisch zu untersuchen, d.h. einerseits auf Basis soziologischer 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:

keine



Drei Ebenen der soziologischen Handlungsmodellierung als Objektpetrinetz:
Basisebene - basaler Handlungsplan - mentale Ebene

230 Dirigismus und symbolische Politik am Beispiel universitärer Governance-Strukturen (DISPO)

Valk, Rüdiger, Prof. Dr.; Moldt, Daniel, Dr.; Köhler, Michael, WM; Rölke, Heiko, WM; Langer, Roman, WM

Laufzeit des Projektes:

Ab 01.10.2003

Projektbeschreibung:

DISPO widmet sich der Erforschung emergenter / strukturdynamischer Systeme (SDS), bei denen Strukturen und Prozesse in einem wechselseitigen Konstitutionsverhältnis stehen. Besondere Beachtung finden dabei emergente Prozesse sowohl bezüglich des Mikro-Makro-Dualismus in der Soziologie als auch auf die Skalierungsfrage in Multiagentensystemen. Die sozionische Forschungsfrage richtet sich deshalb auf die Grundmuster des handelnden Zusammenwirkens mehrerer Akteure / Agenten, die daraus hervorgehenden strukturellen Effekte im Sinne einer neuen Systemqualität (Emergenz) sowie deren rekursiver Wirkung auf den oder die handelnden Akteure / Agenten. Das Erkenntnisinteresse von DISPO orientiert sich hierbei an der Explikation der grundlegenden Faktoren und Prozesse von SDS sowie der Skalierbarkeit von Systemen zur Schaffung einer theoretischen Basis der Mechanismen, die den Entwurf gleichermaßen hoch flexibler wie robuster Systeme zulassen.

Schlagwörter:

Strukturdynamische und rekursive Systeme, Selbstorganisation und Emergenz, Agenten

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

- Cabac, L.: Generating Code Structures for Petri Net-Based Agent Interaction Protocols Using Net Components, in: Proceedings of the 10th Workshop Algorithms and Tools for Petri Nets (GI special group on Petri Nets and Related System Models), Eichstätt, 26-27.09., 2003
- Duvigneau, M.; Moldt, D.; Rölke, H.: Concurrent Architecture for a Multi-agent Platform. In: Fausto Giunchiglia, James Odell, Gerhard Weiß (Hrsg.) : Agent-Oriented Software Engineering III. Third International Workshop, AOSE 2002, Bologna, Italy, July 2002. Revised Papers and Invited Contributions. Lecture Notes in Computer Science, Vol. 2585, Springer-Verlag, Heidelberg, 59-72, 2003
- Farwer, B.; Misra, K.: Dynamic Modification of System Structures Using LLPNs. In: Proceedings of Andrei Ershov Fifth International Conference Perspectives Of System Informatics, 177-190, Juli 2003
- Farwer, B.; Kalvala, S.; Misra, K.: Controller Synthesis for Object Petri Nets. Formal Methods and Software Engineering. In: Proceedings of 5th International Conference on Formal Engineering Methods, ICFEM 2003, Singapore, November 5-7, LNCS 2885, 432-451, Springer, 2003
- Farwer, B.; Kudlek, M.: On Synchronisation in Multi-Level Object Petri Nets. Concurrency, Specification, and Programming. In: CS & P 2003 (Vol. 1). L. Czaja (Ed.), 150-156, Warsaw Univ., 2003
- Farwer, B.; Köhler, M.: Mobile Object-Net-Systems and their Processes. Concurrency, Specification, and Programming. In: CS & P 2003 (Vol. 1), L. Czaja (Ed.), 134-149. Warsaw univ., 2003
- Farwer, B. und Misra, K.: Modelling with Hierarchical Object Petri Net. In: Fundamenta Informaticae, Nr. 2, 129-147, Vol. 55, 2003
- Farwer, B.; Kudlek, M.; Misra, K.: Some Consideration on Higher Order Petri Nets. In. Fundamenta Informaticae, Nr. 2-3, 185-193, Vol. 54, 2003
- Farwer, B. und Misra, K.: Dynamic Modification of System Structures Using LLPNs (extended version). Perspectives of System Informatics. In: Proceedings of the th International Andrei Ershov Memorial Conference, PSI 2003, Akademgorodok, Novosibirsk, LNCS 2890, Springer Verlag, 274-293, 2003
- Farwer, B.; Leuschel, M.: Declarative Systems and Software Engineering Group, School of Electronics and Computer Science, University of Southampton, Technical Report DSSE-TR-2003-4, 2003
- Jantzen, M.: Intersecting Multisets and Applications to Macrosets, Bericht Nr. FBI-HH-B 247/03. FB-Informatik, Univ. Hamburg 2003.
- Jantzen, M.; Kurgansky, A.: Refining the Hierarchy of Blind Multicounter Languages and Twist-Closed Trios, Information and Computation 185, vol. 2, 159-181, 2003.
- Köhler, M.: Object Petri Nets: Definitions, Properties, and Related Models, FBI-HH-M-329/03, FB-Informatik, Univ. Hamburg, 2003
- Köhler, M.; Moldt, D.; Rölke, H.; Valk, R.: Soziale Selbstkontrolle offener Agentengesellschaften, Thesenpapier zum Thema „Agentengesellschaften außer Kontrolle? Sozialtheoretische Mechanismen für den Bau von künstlichen Sozialsystemen" auf dem Treffen des DFG-SPP „Sozionik", 2003
- Köhler, M.: Decidability problems for object Petri nets. In: Gesellschaft für Informatik, editor, Informatiktag 2003, Fachwissenschaftlicher Informatik-Kongreß, Konradin Verlag, 2003
- Köhler, M.; Farwer, B.: Mobile object-net systems and their processes. In: Proceedings of the International Workshop on Concurrency, Specification, and Programming, CS&P 2003, 134-149, 2003

- Köhler, M.: Mobile object-net systems. In: 10. Workshop „Algorithmen und Werkzeuge für Petrinetze“, 51-60, Univ. Eichstätt, 2003
- Köhler, M.; Martens, M.; Rölke, H.: Modelling social behaviour with Petri net based multi-agent systems. In: Proceedings of the Workshop MASHO'03 at the KI 2003, 2003
- Köhler, M.; Moldt, D.; Rölke, H.: Modelling mobility and mobile agents using nets within nets. In: W. v. d. Aalst and E. Best (Eds.), Proceedings of the International Conference on Application and Theory of Petri Nets 2003, vol. 2679 of Lecture Notes in Computer Science, 121-140. Springer-Verlag, 2003
- Köhler, M.; Rölke, H.: Modelling sandboxes for mobile agents using nets within nets. In: N. Busi and F. Martinelli, editors, Workshop on Issues in Security and Petri Nets (WISP'03) at the International Conference on Application and Theory of Petri Nets 2003. University of Eindhoven, 2003
- Köhler, M.; Rölke, H.: Concurrency for mobile object net systems. *Fundamenta Informaticae*, 54 (2-3), 2003
- Köhler, M.; Moldt, D.; Rölke, H.: A discussion of social norms with respect to the micro-macro link. In: G. Lindemann, D. Moldt, and M. Paolucci, editors, Second International Workshop on Regulated Agent-Based Social Systems: Theories and Applications (RASTA'03), 2003. In: connection with ICAIL 2003 the Ninth International Conference on Artificial Intelligence and Law.
- Köhler, M.; Moldt, D.; Rölke, H.: Strukturdynamik als Grundlage zur Modellierung und Simulation menschlichen Verhaltens. In: H.-D. Burkhard, T. Uthmann, and G. Lindemann, (Eds.), Proceedings des Workshops Modellierung und Simulation menschlichen Verhaltens, Vol. 163 Informatik-Bericht. Humboldt-Universität zu Berlin, 2003
- Köhler, M.; Langer, R.; Rölke, H.; Valk, R.: Machtmonopole und soziale Kontrolle - Modellierungen zu Norbert Elias. *Wirtschaft - Arbeit - Technik*. Lit-Verlag, Münster, 2003
- Köhler, M.; v. Lüde, R.; Spresny, D.; Rölke, H.: Machtspiele strategischer Akteure: Ein mikropolitischs Organisationsmodell. *Wirtschaft - Arbeit - Technik*. Lit-Verlag, Münster, 2003
- Köhler, M.; Langer, R.; Rölke, H. Valk, R.: Machtmonopole und soziale Kontrolle. Modellierungen zu Norbert Elias. In: *Sozionik: Modellierung soziologischer Theorie*, Valk, R.; Moldt, D.; von Lüde, R. (Eds.) LIT-Verlag, Münster, unter der Mitarbeit von: M. Köhler, R. Langer, H. Rölke und D. Spresny, Reihe: *Wirtschaft-Arbeit-Technik*, Bd. 2, 47-82, 2003
- Köhler, M.; Langer, R.; Rölke, H.; Moldt, D.: Pierre Bourdieu: Praxis – Kapital – Habitus. In: *Sozionik: Modellierung soziologischer Theorie*, Valk, R.; Moldt, D.; von Lüde, R. (Eds.) LIT-Verlag, Münster, unter der Mitarbeit von: M. Köhler, R. Langer, H. Rölke und D. Spresny, Reihe: *Wirtschaft-Arbeit-Technik*, Bd. 2, 105-137, 2003
- Köhler, M.; Langer, R.; Moldt, D.; Rölke, H.; Spresny, D.: Universität Mitteldorf: Ein Modell universitärer Entscheidungsfindung. In: *Sozionik: Modellierung soziologischer Theorie*, Valk, R.; Moldt, D.; von Lüde, R. (Eds.) LIT-Verlag, Münster, unter der Mitarbeit von: M. Köhler, R. Langer, H. Rölke und D. Spresny, Reihe: *Wirtschaft-Arbeit-Technik*, Bd. 2, 213-237, 2003
- Köhler, M.; Langer, R.; Rölke, H.: Sozionisches Modellieren mit Petrinetzen. Ein kommentiertes Protokoll. In: *Sozionik: Modellierung soziologischer Theorie*, Valk, R.; Moldt, D.; von Lüde, R. (Eds.) LIT-Verlag, Münster, unter der Mitarbeit von: M. Köhler, R. Langer, H. Rölke und D. Spresny, Reihe: *Wirtschaft-Arbeit-Technik*, Bd. 2, 293-315, 2003
- Köhler, M.; Rölke, H.: Ein sozionisches Mikro-Makro-Modell. Ein Rahmenkonzept zur Bearbeitung des Skalierungsproblems. In: *Sozionik: Modellierung soziologischer Theorie*, Valk, R.; Moldt, D.; von Lüde, R. (Eds.) LIT-Verlag, Münster, unter der Mitarbeit von: M. Köhler, R. Langer, H. Rölke und D. Spresny, Reihe: *Wirtschaft-Arbeit-Technik*, Bd. 2, 317-345, 2003
- Köhler, M.; Moldt, D.; Rölke, H.: Eine sozionische Agentenarchitektur. In: *Sozionik: Modellierung soziologischer Theorie*, Valk, R.; Moldt, D.; von Lüde, R. (Eds.) LIT-Verlag, Münster, unter der Mitarbeit von: M. Köhler, R. Langer, H. Rölke und D. Spresny, Reihe: *Wirtschaft-Arbeit-Technik*, Bd. 2, 347-369, 2003
- Köhler, M.; Langer, R.; Spresny, D.; Rölke, H.: Pierre Bourdieu: Praxis – Kapital – Habitus. *Wirtschaft – Arbeit – Technik*. Lit.-Verlag, Münster, 2003
- Köhler, M.; Moldt, D.; Rölke, H.; Valk, R.: Structuring of Complex Socionic Systems using Reference Nets, FBI-HH-B-248/03, Fachbereich Informatik, Universität Hamburg
- Kudlek, M.; Martín Vide, C.; Mitrana, V.: Multiple Pattern Interpretations. *Grammars*, Vol. 5, No.3, 223-238, 2002
- Kudlek, M.: On Universal Finite Automata and a-Transducers. In: *Grammars and Automata for String Processing: From Mathematics and Computer Science to Biology and Back*. C. Martín Vide, V. Mitrana (Eds.), *Topics in Computer Mathematics* 9, 163-170, Taylor and Francis, London, 2003
- Kudlek, M.; Dömösi, P.: An Improvement of Iteration Lemmata for Context-free Languages. In: *Words, Languages Combinatorics III*, eds. M. Ito, T. Imaoka, 185-191, World Scientific, 2003
- Kudlek, M.; Căzănescu, E.: Homomorphic Characterizations of Linear and Algebraic Languages. In: *Grammars and Automata for String Processing: From Mathematics and Computer Science to Biology and Back*. (C. Martín Vide, V. Mitrana (Eds.) *Topics in Computer Mathematics* 9, 215-224, Taylor and Francis, London, 2003

- Kudlek, M.; Căzănescu, E.: Local Rewriting. *Romanian Journal of Information Science and Technology*, Vol. 6, No. 1-2, 87-102, 2003
- Kudlek, M.; Rogozhin, Y.: Small Universal Turing and Circular Post Machines. *P.U.M.A.*, Vol. 13, No. 1-2, 197-210, 2003
- Kudlek, M.; Martín Vide, C.; Mateescu, A.; Mitrana, V.: Context and the Concept of Mild Context-sensitivity. *Linguistics and Philosophy*, Vol. 26, No.6, 703-725, 2003
- Kudlek, M.; Mitrana, V.: New Hierarchies of Mildly Context-sensitive Languages, *FBI-HH-B-249/03*, February 2003
- Kudlek, M.; Mitrana, V.: Considerations on a Multiset Model for Membrane Computing. In: *Membrane Computing*, Gh. Păun, G. Rozenberg, A. Salomaa, C. Zandron (Eds.), LNCS 2597, 352-359, 2003
- Kudlek, M.; Farwer, B.; Misra, K.: Some Considerations on Higher Order Petri Nets. *FI*, Vol. 54, (2-3), 185-193, 2003
- Kudlek, M.; Micusa, D.; Todoroi, D.; Todoroi, Z.: Crearea Primului Nivel de Procesoare Adaptabile Utilizând Formalismul E-T-M de Interacțiune Translatorică a Procesoarelor Adaptabile. *Proc. Of International Conf. „Trends in the Development of the Information and Communication Technologies in Education and Management“*, March 20-21, Chisinau, 260-266, 2003
- Kudlek, M.; Micusa, D.; Todoroi, D.; Todoroi, Z.: Crearea Automatizată a Procesoarelor Adaptabile de Nivelul Doi Bazate pe Nivelul Unu cu Utilizarea Formalismului E-T-M de Interacțiune Translatorică a Procesoarelor Adaptabile. *Proc. Of International Conf. „Trends in the Development of the Information and Communication Technologies in Education and Management“*, March 20-21, Chisinau, 271-276, 2003
- Kudlek, M.; Micusa, D.; Todoroi, D.; Todoroi, Z.: Crearea Automatizată a Procesoarelor Adaptabile de Nivelul Trei în Baza Formalismului E-T-M de Interacțiune Translatorică a Procesoarelor Adaptabile. *Proc. Of International Conf. „Trends in the Development of the Information and Communication Technologies in Education and Management“*, March 20-21, Chisinau, 267-270, 2003
- Kudlek, M.: On Languages of Cyclic Words. *Proceedings of the Workshop on Membrane Computing*, July 17-22, Tarragona, A. Alhazov, C. Martín Vide, G. Păun (Eds.), 28/3, Reports RGML, 293-303, 2003
- Kudlek, M.; Farwer, B.: On Synchronization in Multilevel Object Petri Nets: Towards Universal Petri Nets. *Proc. of CS&P'2003*, L. Czaja, (Ed.), Warsaw University, 150-156, 2003
- Kudlek, M.:
 Report on AFL'2002, *EATCS-Bulletin* 79, 240-244, 2003
 Report on WMC'2002, *EATCS-Bulletin* 79, 245-249, 2003
 Report on DLT'02, *EATCS-Bulletin* 79, 252-257, 2003
 Report on ASFLCUCT. *EATCS-Bulletin* 79, 258-260, 2003
 Report on CS&P'2002. *EATCS-Bulletin* 80, 247-250, 2003
 Report on ICALP'2003. *EATCS-Bulletin* 81, 331-339, 2003
 Report on DLT'2003. *EATCS-Bulletin* 81, 372-376, 2003
 Report on DCFS'2003. *EATCS-Bulletin* 81, 377-379, 2003
 Who is Dieter? *EATCS-Bulletin* 81, 327, 2003
- Moldt, D.; Ezpeleta, J.: A Proposal for Flexible Testing of Deadlock Control Strategies in Resource Allocation Systems, in: *2003 International Conf. On Computational Intelligence for Modelling, Control and Automation – CIMCA'2003*, Vienna, Austria
- Moldt, D.; van der Aalst, W.; Colom, J.-M.; Kordon, F.; Kotsis, G.: Petri Net Approaches for Modelling and Validation. *LINCOM Studies in Computer Science* 01, 2003
- Moldt, D.; Rölke, H.; Cabac, L.: A Proposal for Structuring Petri Net-Based Agent Interaction Protocols, in: *W. v. d. Aalst and E. Best (Eds.), Proceedings of the 24th International Conference on Application and Theory of Petri Nets*, June 23-27, 2003, Eindhoven, NL, vol. 2679 of *Lecture Notes in Computer Science*, 102-120, Springer-Verlag, 2003
- Moldt, D.; Rölke, H.: Pattern Based Workflow Design Using Reference Nets, in: *Business Process Management*, W. v.d.Aalst, A. ter Hofstede, M. Weske (Eds.), *Proc. of BPM'2003 in Eindhoven (NL)*, *Lecture Notes for Computer Science* 2678, Springer-Verlag, 246-260, 2003
- Moldt, D.; Kummer, O.; Wienberg, F.; Duvigneau, M.; Köhler, M.; Rölke, H.: Renew – The Reference Net Workshop, *Conference on business Process Management (BPM'2003)*, Eindhoven, June 26-27, 2003
- Rölke, H.: The Petri Nets Bibliography. Datenbank im WWW unter der URL, [http://www.informatik.uni-hamburg.de/TGI/pnbib/Petri Net Newsletter Nr. 64 und 65](http://www.informatik.uni-hamburg.de/TGI/pnbib/Petri%20Net%20Newsletter%20Nr.%2064%20und%2065), 2003
- Scheve, Christian von: Emotion and Social Structures: Towards an Integrative Approach. In: *European Sociological Association Conference*, Murcia, Spain, September 23-26, 2003
- Valk, R.; Girault, C.: *Petri Nets for Systems Engineering, A Guide to Modeling, Verification, and Application*, published by Springer, 607 pages, 2003
- 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 C. Girault (eds.), 9-28, 2003
- Valk, R.: Intuitive Models, in: *Petri Nets for Systems Engineering, A Guide to Modeling, Verification, and Application*, published by Springer, R. Valk and C. Girault (eds.), 29-40, 2003

- Valk, R.: Basic Definitions, in: Petri Nets for Systems Engineering, A Guide to Modeling, Verification, and Application, published by Springer, R. Valk and C. Girault (eds.), 41-51, 2003
- 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, 2003
- Valk, R.; Ezpeleta, J.: A Polynomial Solution for Deadlock Avoidance in Assembly Systems modelled with Petri Nets, , FBI-HH-B-250/03, April 2003
- Valk, R.; Moldt, D.; von Lüde, R.: Sozionik: Modellierung soziologischer Theorie, LIT-Verlag, Münster, unter der Mitarbeit von: M. Köhler, R. Langer, H. Rölke und D. Spresny, Reihe: Wirtschaft-Arbeit-Technik, Bd. 2, 2003
- Valk, R.; Lüde von, R.; Spresny, D.: Rationalität und organisierte Anarchie, oder James Bond im Garbage Can. In: Sozionik: Modellierung soziologischer Theorie, Valk, R.; Moldt, D.; von Lüde, R. (Eds.) LIT-Verlag, Münster, unter der Mitarbeit von: M. Köhler, R. Langer, H. Rölke und D. Spresny, Reihe: Wirtschaft-Arbeit-Technik, Bd. 2, 9-45, 2003
- Valk, R.; Ezpeleta, J.: A polynomial solution for deadlock avoidance in assembly systems modelled with Petri nets, in : Proceedings of the Multiconference on Computational Engineering in Systems Applications (CESA'2003), 1--8, Lille (F), 9. - 11. Juli, 2003

Wichtige Publikationen aus zurückliegenden Jahren

- 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.; 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
- 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
- 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
- Mackenthun, 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.; Duvigneau, 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.: 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.: Assertion 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

Begutachtungen und abgeschlossene Betreuungen am Fachbereich

Diplomarbeiten

DiplomandIn	BetreuerIn	Thema	Datum
Harder, Wulf	M. Kudlek K. Brunnstein	Kompositionensequentieller Maschinen in Softwareschutzverfahr. uVerschlüsselungsalg	Feb. 2003
Witt, Matthias	H. Züllighoven D. Moldt	UML-Zustandsdiagramme von Klassen auf der Basis des Vertragsmodells	April 2003
Ladermann, Nicola	M. Jantzen R. Lang	Fixpunkte, rekursiv und induktiv erzeugte Sprachen unter allgemeinen Operatoren	März 2003
Ortmann, Jan	D. Moldt C. Eschenbach	Prozess-Ontologien in Multiagentensystemen- Eine prototypische Umsetzung von DAML-S Beschreibungen in Petrinetzen und ihre Verwendung in MULAN	Juli 2003
Schütt, Kevin	W. Lamersdorf D. Moldt	Dynamische Modellierung von Business-to-Business Interaktionen	Juli 2003
Lehmann, Kolja	D. Moldt R. Valk	Analyse und Bewertung von Agenten-Protokollen auf Basis von Petrinetzen	Okt. 2003
Heitsch, Sven	D. Moldt A. Rolf H. Rölke	Verhandlungsmechanismen für Multiagentensysteme – Spezifikation und Implementierung mit Referenznetzen	Okt. 2003
Schumacher, Jörn	D. Moldt W. Lamersdorf	Eine Plugin-Architektur für Renew Konzepte, Methoden, Umsetzung	Okt. 2003
Offermann, Sven	W. Lamersdorf D. Moldt	Ein Referenz-Netz-basiertes Modell zur dynamischen Komposition von Web Services	Nov. 2003
Strümpel, Frauke	D. Moldt B. Page M. Köhler	Simulation zeitdiskreter Modelle mit Referenznetzen	Nov. 2003
Reese, Christine	D. Moldt W. Lamersdorf	Multiagentensysteme: Anbindung der petrinetz-basierten Plattform CAPA an das internationale Netzwerk Agentcities	Nov. 2003
Theilmann, Christina	R. Lang D. Moldt	Algorithmen u. Bewertungsfunktionen zur Konstruktion u. Optimierung von gemischten Netzen aus berandeten Knotenmengen in der Ebene	Dez. 2003
Cabac, Lawrence	D. Moldt H. Oberquelle	Modeling Agent Interaction Protocols with AUML Diagramms and Petri Nets	Dez. 2003

Magisterarbeiten

StudentIn	BetreuerIn	Thema	Datum
Battefeld, Anja	M. Kudlek O. Smailus	Ortsglyphen im Codex Nuttall – Eine linguistisch-piktographische Untersuchung	Dez. 2003

Wissenschaftliche Vorträge

Cabac, Lawrence:

27.06.2003, A Proposal for Structuring Petri Net Based Agent Interaction Protocols, ATPN2003, Eindhoven, (NL)

Farwer, Berndt:

12.07.2003, Dynamic Modification of System Structures Using LLPNs, Fifth International Conference on Perspectives Of System Informatics, Novosibirsk, Russland

03.09.2003, Modelling (Secure) Systems with Object-based Petri Nets, University of Southampton, UK, School of Computer Science

Köhler, Michael:

24.03.2003, Strukturdynamik als Grundlage zur Modellierung und Simulation menschlichen Verhaltens, Workshop „ASIM 2003“ in Berlin

23.06.2003, Modelling Sandboxes for Mobile Agents using Nets within Nets, 24th International Conference on Application and Theory of Petri Nets, ATPN2003, Eindhoven, NL

27.06.2003, Modelling Mobility and Mobile Agents using Nets within Nets, ATPN2003, Eindhoven, (NL)

- 16.09.2003, Modelling Social Behaviour with Petri net based Multi-Agents Systems, Workshop „Modelling Artificial Societies and Hybrid Organizations (MASHO'03), Hamburg
- 26.09.2003, Mobile Object Net Systems: Petri Nets as Active Tokens, Workshop „algorithms and Tools for Petri Nets/Algorithmen und Werkzeuge für Petrinetze AWPN, Eichstätt
- Kudlek, Manfred:
- 25.03.2003, Languages of Cyclic Words, Iasi, Gastvortrag
- 25.03.2003, Black holes, Iasi, Gastvortrag
- 31.03.2003, On Languages of Cyclic Words, Bucuresti, Gastvortrag
- 18.07.2003, On Languages of Cyclic Words, Tarragona, WMC'2003
- 24.07.2003, Calendars Used in Etiopia, Hamburg, ICES'2003
- 25.09.2003, On Synchronization in Multilevel Object Petri Nets: Towards Universal Petri Nets, Czarna, CS&P'2003
- 15.10.2003, Languages of Cyclic Words, Brno, Gastvortrag
- 17.10.2003, Languages of Cyclic Words, Praha, Gastvortrag
- 09.12.2003, Quantencomputer, Szombathely, Gastvortrag
- Moldt, Daniel:
- 13.02.2003, A Proposal for Flexible Testing of Deadlock Control Strategies in Resource Allocation Systems, (CIMCA'2003), , Vienna, Austria
- 05.04.2003, Was bestimmt die Informatik?, 3. Arbeitstagung in Bad Hersfeld
- 23.06.2003, A Discussion of Social Norms with Respec to the Micro-Macro Link, Second International Workshop on Regulated Agent-Based Social Systems: Theories and Applications (RASTA'03), Edinburgh, Scotland, (UK)
- 27.06.2003, Pattern Based Workflow Desing Using Reference Nets, „Conference on Business Process Mangement „ (BMP'2003), Eindhoven (NL)
- Valk, Rüdiger:
- 04.04.2003, Zur Indentitätsfindung in der Informatik, 3. Arbeitstagung in Bad Hersfeld
- 17.09.2003, „Object Petri Nets – Using the nets-within-nets paradigm“, 4th Advanced Course on Petri Nets, Eichstätt
- 07.11.2003, Soziale Selbstkontrolle offener Agentengesellschaften, Sozionik-Tagung „Sozialtheoretische Mechanismen für den Bau von künstlichen Sozialsystemen“ an der TU-Hamburg-Harburg

4. Wichtige weitere Aktivitäten

4.1 Mitarbeit in wissenschaftlichen außeruniversitären Gremien

- Farwer, Berndt:
- Mitglied des EATCS (European Association for Theoretical Computer Science)
 - Mitglied des ASL (Association for Symbolic Logic)
- Jantzen, Matthias:
- 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)
- 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'03, Workshop on Regulated Agent-Based Social Systems: Theories and Applications, in connection with ICAIL 2003, 9th International Conference on Artificial Intelligence and Law, 24-28 June, Edinburgh, Scotland, UK

Mitglied des Programmkomitee und Vorsitz in First International Workshop on Social Life (SOLI'03),
14.09.2003, Dortmund
Mitglied im Programmkomitee, MASHO'03, September 12-15, Hamburg
Mitherausgeber des Journals „Sozionik Aktuell“

Valk, Rüdiger:

Sprecher des Leitungsgremiums der GI-Fachgruppe 0.0.1 „Petrinetze und verwandte Systemmodelle“
Mitherausgeber dessen Fachorgans 'Petri Net Newsletter'
Mitglied des Programmkomitees der 10th Workshop Algorithms and Tools for Petri Nets (Algorithmen
und Werkzeuge für Petrinetze AWPN), September 26-27, 2003, Katholische Universität Eichstätt-
Ingolstadt
Mitherausgeber des Journals „Sozionik Aktuell“

4.2 Mitarbeit in universitären Gremien

Farwer, Berndt

Stellv.Mitglied des Fachbereichsrates
Mitglied in der Kommission Bachelor/Master-Studienordnung
Stellv.Mitglied in der Berufungskommission Juniorprofessur „Medieninformatik“
Mitglied im Prüfungsausschuss
Stellv.Mitglied des Bibliotheksausschusses
Sicherheitsbeauftragter des Hauses C, 2. Etage
Kommission für englischsprachige Lehrveranstaltungen

Jantzen, Matthias

Mitglied des Studienreformausschusses
Stellv.Mitglied des Fachbereichsrates (SRA)
Mitglied des Ausschusses für Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses
Vorsitzender des Promotionsprüfungsausschusses M. Pommert (11/2003)

Köhler, Michael:

Stellv. Mitglied im Prüfungsausschuss
Stellv. Mitglied im Studienreformausschusses

Kudlek, Manfred

Stellv. Mitglied des Fachbereichsrates
Mitglied des Bibliotheksausschusses
Stellv. Mitglied des Ausschusses Förderung des wiss. Nachwuchses
Stellv. Mitglied im Prüfungsausschuss
Lokaler Lehrplaner

Moldt, Daniel

Mitglied des Promotionsausschusses
Mitglied des Prüfungsausschusses Wirtschaftsinformatik
Mitglied der Nebenfachkommission Wirtschaftswissenschaften
Mitglied des Prüfungsausschusses für Wirtschaftsinformatik
Mitglied der Berufungskommission „Sicherheit in vernetzten Informatik-Systemen“
Mitglieder der Kommission Vermittlungsinstanz
Geräteverwalter
Softwareinventarisierung
Mitglied in der gemeinsamen Kommission mit Rechts- und Wirtschaftswissenschaftliche Studiengänge
(Jura, BWL, VWL)

Valk, Rüdiger

Vorsitzender des ständigen Habilitationsausschusses
Mitglied des Fachbereichsrat (FBR)
Stellv. Mitglied des Promotionsausschusses
Sprecher des Fachbereichs-Schwerpunktes 1
Mitglied in verschiedenen Strukturkommissionen des Fachbereiches
Stellv. Mitglied im Widerspruchsausschuss für Prüfungsangelegenheiten
Mitglied des Planungsausschusses der Universität Hamburg

4.3 Begutachtungstätigkeit

Farwer, Berndt

Gutachter für :
AMAST – International Conference on Algebraic Methodology And Software Technology
ICATPN – International Conference on the Application and Theory of Petri Nets

IJFCS – International Journal of Foundations of Computer Science
 TPLP – Journal on the Theory and Practice of Logic Programming
 FOSSAC – Foundations of Software Science and Computation Structures
 FST-TCS – Conference on Foundations of Software Technology and Theoretical Computer Science
 Fundamenta Informaticae

Jantzen, Matthias:

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 JAIR (Journal of Artificial Intelligence Research)

Kudlek, Manfred

Gutachter für Grammars
 Gutachter für Fundamenta Informaticae und Mathematicae
 Gutachter für DLT'2003 und RANLP'2003

Moldt, Daniel:

Gutachter für HICSS-04 im Track: Decision Technology for Management
 Gutachter für verschiedene Buchbeiträgen:
 - IEEE Transactions on Software Engineering (TSE)
 - Journal Information and Software Technology (IST)
 - Journal Simulation: Transactions of the Society for Modeling and Simulation International
 - Journal SOFTWARE TESTING, VERIFICATION & RELIABILITY (STVR)
 VVEIS-03 WORKSHOP ON VERIFICATION AND VALIDATION OF ENTERPRISE
 INFORMATION SYSTEMS
 Gutachter für MASHO-03, RASTA-03 und SOLI-03
 Gutachter für ACSD'03, Electronic Media Journal
 Gutachter in der Disputation Marko Mäkelä (28.11.2003) TU Helsinki

Valk, Rüdiger

Gutachter für Acta Informatica und Mathematical Review
 Gutachter in der Disputation Ludger Eversmann (27.02.03) Universität Hamburg
 Gutachter in der Disputation Tricas Garcia, Fernando (20.05.2003), Universität von Saragossa (E)

4.4 Kongressorganisation/-ausrichtung

Moldt, Daniel:

Organisation und Leitung des 2nd International Workshop on Regulated Agent-Based Social Systems:
 theories and Applications (RASTA'03), 24-28 June, 2003 Edinburgh, Scotland, UK
 Organisation und Leitung des First International Workshop on Social Life (SOLI'03), 14. September
 2003, Dortmund

Arbeitsbereich Technische Informatiksysteme (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

Entpflichtete und in den Ruhestand versetzte Professoren:

Dr.-Ing. Dr.-Ing. E.h. Hermann C. Flessner, em., Dr. rer.nat. Rüdiger Nicolovius, i.R., Dr. rer. nat. Rainer Lang, 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 01.09.2001), Dipl.-Inf. Christian Körber (ab 16.5.2002), Dipl.-Inf. Kai Himstedt (ab 01.03.2002), Dr. rer. nat. Christian Zemke (ab 16.10.2002), Dipl.-Inf. Stefan Wiegrefe (ab 16.11.2002), Dipl.-Inf. Birgit Koch (ab 01.04.2003)

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), Gabriele Kopper, Sekretariat – Drittmittelprojekt– (seit 16.05.2003), Carola Tenge, Sekretariat (seit 09/2002),

Gäste:

Prof. Dr.-Ing. W. Busch, TU-Clausthal, Institut für Geotechnik und Markscheidewesen, Deutschland
Dr. Roland Haas, DaimlerChrysler RTI Inc., Bangalore, Indien
RD Dr. Manfred Heydthausen, Universität Düsseldorf, Multimediazentrum, Deutschland

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. 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 informationswissenschaftlicher Problemstellungen im Umfeld zwischen Mono- und Polykontextualität, 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 Computing Systems 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, Universitätsitz, 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- und Dokumentenmanagement,
- E-Learning,
- Embedded Computing Systems,
- FPLD und FPGA Design,
- Geo-Informationssysteme,
- Geometrisches Modellieren,
- Hardware/Software Co-Design,
- Medizintechnik/Medizininformatik,
- Nanotechnik,
- Reconfigurable Computing
- Robotik/Mobile Autonome Systeme

- Soft Computing
- System Simulation,
- Virtuelle Realität,
- Workflowmanagement.

Wissenschaftliche Zusammenarbeit

- Airbus, Hamburg (Hansmann)
- ALSTOM, Frankfurt, (Möller)
- BMC, Hamburg, (Möller)
- California State University, Chico, California, USA, (Möller)
- EADS, Bremen und Hamburg, (Hansmann, Möller)
- Fahrlehrerverband, Hamburg (Möller)
- DaimlerChrysler Research Institute Bangalore, Indien (Möller)
- DaimlerChrysler Research Institute Palo Alto, USA, (Möller)
- Datapec, Pliezhausen, (Möller)
- Deutsches Elektronen-Synchrotron DESY, Hamburg, (Kaiser)
- Evotec, Hamburg (Möller)
- Fachhochschule Hamburg, (Kaiser, Möller)
- FhG ASI, Birlinghofen, (Möller)
- FZI, Karlsruhe, (Möller)
- G K S S, Geesthacht, (Kaiser)
- GSTT, Hamburg, (Möller)
- Harnack und Partner, Hamburg, (Möller)
- Hochtief, Hamburg (Möller)
- IMTC, Hamburg (Möller)
- Indivumed, Hamburg (Möller)
- LBK, Hamburg (Möller)
- Lohmeier Medizintechnik, München (Möller)
- Lufthansa Technik, Hamburg, (Hansmann)
- Old Dominion University, Norfolk, Virginia, USA (Möller)
- Overdieck, Hamburg (Möller)
- Philips Forschungszentrum, Hamburg (Möller)
- Technische Universität Clausthal (Möller)
- Technische Universität Hamburg-Harburg, (Kaiser, Möller)
- Technische Universität Wien, Österreich (Möller)
- UKE, Abt. f. Psychosomatik u. Psychotherapie (Hansmann)
- Universität der Bundeswehr, FB Maschinenbau, Hamburg (Hansmann, Kaiser)
- Universität Düsseldorf (Möller)
- Universität Hamburg, FB Medizin, Institut für Medizinische Informatik (Hansmann)
- Universitätsklinikum Eppendorf, Hamburg, (Möller)
- 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-Systems 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:

2 x AMD Athlon 2000+
 1 x Dual Athlon 1 GHz
 1 Dual PIII 1 GHz
 6 x P4 3 GHz
 1 x P4 2,8 GHz
 4 x P4 2,4 GHz
 2 x P4 1,6 GHz
 3 x PIII 850
 7 x PII 400
 11 x PII 300
 4 x Pentium - 90 PC
 2 x IBM compatible PC mit 80386 Prozessoren
 1 x SlimNote 5100 C
 2x IBM Thinkpad R31
 1x Apple Powerbook G4
 1x Toshiba 4000 CDT
 1x Dell Inspiron 4100
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 Höradaption 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 überwachtes lernendes Backpropagationnetze,
- die unüberwachtes sich konditionierenden Kohonenkarten und
- die sich ebenfalls unüberwachtes 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-mentalens 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, SCS 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, SCS 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.; Godehardt, E.: VR-Simulation: Werkzeug der Computergestützten Rekonstruktionen, in: Simulationstechnik, pp. 253-258, SCS Publ., Ghent, 1999

Möller, D. P. F.; Kesper, B.; Godehardt, 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 Computing Systems/Embedded Control

Möller, Dietmar, Prof. Dr.-Ing.

Laufzeit des Projektes:

seit 1999

Projektbeschreibung:

Embedded Computing 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 Abwasserreinigungsverfahren 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
- Möller, D. P. F.: Mathematical and Computational Modeling and Simulation: Fundamentals and Case Studies, 422 Seiten, Springer-Verlag Heidelberg, 2003

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:

01.01.01-31.03.04

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. Hauptsächlich 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.

Publikationen aus dem Projekt:

- M. Bach, K. Himstedt, J. Wittmann: "A concept for a model server to integrate simulation models into web-based learning environments" in: Troch, I., Breitenacker, F. (Eds.): 4th IMACS Symposium on Mathematical Modelling, Vienna, February 5-7, 2003, Argesim-Verlag, Wien 2003, Vol.2, p. 303-312
- M. Bach: Critical view on a concept to present learning material using different didactical theories in a learning environment. In: Vladimir Uskov (Edt.) Proceedings of the IASTED international conference on Computers and Technology in Education. June 2003. International Association of Science and Technology for Development. ACTA Press. Anaheim, Calgary, Zurich (2003)

- S. Bergstedt, S. Wiegreffe, J. Wittmann, D. P. F. Möller: „Content Management Systems and e-Learning-Systems – A Symbiosis ?” in: Devedzic, V., Spector, J.M., Sampson, D.G., Kinshuk. (Eds.): Proceedings of the 3rd IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies (ICALT), Athens 2003, Los Alamitos 2003, p. 155-159
- J. Wittmann, D. P. F. Möller: „Demands for flexibility in authoring and e-learning platforms under the aspect of integrating simulation models” in: Cunningham, P.; Cunningham, M.; Fatelnig, P. (Eds.): Building the Knowledge Economy, Proceedings of the eChallenges International Conference, Bologna 2003, IOS Press, Amsterdam 2003, p 1559-1566 (Vol. 2)
- J. Wittmann, D. P. F. Möller: „The content-graph as a basic data structure to manage authoring- and learning processes” in: Devedzic, V., Spector, J.M., Sampson, D.G., Kinshuk. (Eds.): Proceedings of the 3rd IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies (ICALT), Athens 2003, Los Alamitos 2003, p. 310-311
- J. Wittmann, D. P. F. Möller: „The concept for a flexible authoring and learning environment” in: Troch, I., Breitenecker, F. (Eds.): 4th IMACS Symposium on Mathematical Modelling, Vienna, February 5-7, 2003, Argesim-Verlag, Wien 2003, Vol.2, p. 321-327

Finanzierung:

Geldgeber: BMBF
 Sachmittel: € 27.337,75 und € 5.368,56
 Personalmittel: € 345.919,-- (Universität Hamburg)
 Projektmittel total: € 1.580.000,--

2.9 B A G I S

Körber, Christian, Dipl.-Inf., Möller, Dietmar, Prof. Dr.-Ing., Zemke, Christian, Dr. rer. Nat.

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
- C. Zemke, 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
- B. Kesper, D.P.F. Möller, C. Zemke, G. Reik Dynamische Virtual-Reality Modelle im Talsperrenbau. ASIM Jahrestagung Weimar, 20.-23.9.1999.
- B. Kesper, 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

- D. Schöttler, 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
- C. Körber, D. P. F. Möller: "Dynamic Depth Triangulation of Large NURBS Surfaces in Real Time and its Application to Geoscience". - In: Troch, I. & F. Breitenegger (ed.): Proceedings 4th MATHMOD Vienna, Feb. 2003, ARGESIM-Report 24, Vol. 1, S. 97 und Vol. 2 (CD), pp. 618-622, ARGESIM-Verlag, Wien, 2003
- C. Körber, D. P. F. Möller, B. Kesper, W. Hansmann: "A 4D Modeling Concept using NURBS Applied to Geoscience". - In: Troch, I. & F. Breitenegger (ed.): Proceedings 4th MATHMOD Vienna, Feb. 2003, ARGESIM-Report 24, Vol. 1, S. 93 und Vol. 2 (CD), pp. 583-591, ARGESIM-Verlag, Wien, 2003
- D. P. F. Möller: „Virtual and Augmented Reality: An Advanced Simulation Methodology applied to Geoscience“ in: Troch, I., Breitenegger, F. (Eds.): 4th IMACS Symposium on Mathematical Modelling, Vienna, February 5-7, 2003, Argesim-Verlag, Wien 2003, Vol.2
- C. Zemke, G. Reik, D. P. F. Möller: Risikoanalyse mit neuronalen Netzen in baugeologisch/ geotechnischen Problemstellungen. – In: Tagungsband der 14. nationalen Tagung der Ingenieurgeologie. Kiel, 2003
- C Zemke, G. Reik, D. P. F. Möller: „Neural based classifiers applied to complex geosystem analysis“. - In: Troch, I. & F. Breitenegger (ed.): Proceedings 4th MATHMOD Vienna, Feb. 2003, ARGESIM-Report 24, Vol. 1, S. 99 und Vol. 2 (CD), pp. 630-635, ARGESIM-Verlag, Wien, 2003

Finanzierung:

Geldgeber: D F G
 Sachmittel: € 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:

04/1999 – 07/2003

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, Therapievorschlüsse 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 mittels 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:

03/2001 – 05/2004

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.

Publikationen aus dem Projekt:

- 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 2003, p. 107-112
- J. Wittmann: „Eine Systemarchitektur für ein integriertes Trainingssystem bestehend aus Content-Base und Simulationskomponenten“ in: Hohmann, R. (Ed.): Proceedings des 17. Symposiums Simulationstechnik, Magdeburg 2003, SCS Publishing House, Delft, Erlangen, San Diego 2003, p. 467-472

Finanzierung:

Geldgeber:	BMBF
Sachmittel:	€ 98.000,-- und € 32.500,--
Personalmittel:	€ 800.000,--

2.12 Hämapherese-Datenbank

Möller, Dietmar, Prof. Dr.-Ing., BMC GmbH, Hamburg, DHZ Köln

Laufzeit des Projektes:

seit 2000

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 Centre cares for only a small group of patients: so know-how 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 Centre 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 Informationssystem 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: € 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

Publikationen aus dem Projekt:

- C. Körber & D.P.F. Möller: "Dynamic Depth Triangulation of Large NURBS Surfaces in Real Time and its Application to Geoscience" in: Troch, I. & F. Breitenegger (ed.): Proceedings 4th MATHMOD Vienna, Feb. 2003, ARGESIM-Report 24, Vol. 1, S. 97 und Vol. 2 (CD), pp. 618-622, ARGESIM-Verlag, Wien, 2003.
- C. Körber, D.P.F. Möller, B. Kesper, & W. Hansmann: "A 4D Modeling Concept using NURBS Applied to Geoscience" in: Troch, I. & F. Breitenegger (ed.): Proceedings 4th MATHMOD Vienna, Feb. 2003, ARGESIM-Report 24, Vol. 1, S. 93 und Vol. 2 (CD), pp. 583-591, ARGESIM-Verlag, Wien, 2003.

Finanzierung:

Geldgeber:	D F G
Sachmittel:	€ 10.000,-- p.a.
Personalmittel:	1 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.

Publikationen aus dem Projekt:

- C. Zemke, G. Reik, & D.P.F. Möller: „Risikoanalyse mit neuronalen Netzen in baugelogeischn/geotechnischen Problemstellungen“ in: Tagungsband der 14. nationalen Tagung der Ingenieurgeologie. Kiel, 2003.
- C. Zemke, G. Reik & D.P.F. Möller: „Neural based classifiers applied to complex geosystem analysis“ in: Troch, I. & F. Breitenegger (ed.): Proceedings 4th MATHMOD Vienna, Feb. 2003, ARGESIM-Report 24, Vol. 1, S. 99 und Vol. 2 (CD), pp. 630-635, ARGESIM-Verlag, Wien, 2003.

Laufzeit des Projektes:

10/2002 bis 09/2004

Finanzierung:

Geldgeber:	DFG
Sachmittel:	€ 18.000,--
Personalmittel:	1 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 Konzentrador, den Translator, 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 10/2004

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: € 150.000,-- und USDollar 250.000,--
 Personalmittel: 1/2 Research Assistant

2.18 e-Learning by doing! Seminar für das Hauptstudium

Möller, Dietmar, Prof. Dr.-Ing.; Wittmann, Jochen; Dr.-Ing.

Laufzeit des Projektes:

WS 03/04

Projektbeschreibung:

Das Informatikstudium bietet derzeit nur wenig Möglichkeiten, sich für das Teilgebiet e-Learning zu qualifizieren. Dabei sind Informatiker doppelt betroffen: einerseits durch die Chance, schwierige Sachverhalte in Form von e-Content darstellen zu können (Handbücher, ...) und andererseits durch ihre maßgebliche Beteiligung an der Entwicklung von Lernsoftware.

Die Teilnehmer des Seminars im Hauptstudium Informatik sollen den Lern- bzw. Lehr-Stoff, den sie im Rahmen ihres Seminarvortrags erarbeiten, aufbereiten und präsentieren, in Form einer e-Learning-Lektion im Netz verfügbar machen. Dabei lernen sie sowohl didaktische als auch technische Grundlagen von e-Learning-Umgebungen kennen.

Finanzierung:

Geldgeber: FHH, Behörde für Wissenschaft und Forschung (ELCH)
 Sachmittel: € 5.000,00

2.19 Mess- und Informationssystem zur Risikominimierung im Leitungs- und Verkehrstunnelbau (MIRKO)

Möller, Dietmar, Prof. Dr.-Ing.; Bielecki, Rolf, Dipl.-Ing., Kopper, Gabi (Schr.)

Laufzeit des Projektes:

16.05.2003 – 15.05. 2005

Projektbeschreibung:

Das Projekt dient der Abschätzung der Sicherheit in modernen Leitungs- und Verkehrstunnelbauprojekten im Untertagebau. Durch die zunehmenden verbauten Längen im Leitungs- und Tunnelbau steigen weltweit die Belastungen der Baukörper und damit die Anforderungen an die Messtechnik zur Erfassung der Bauwerke überdurchschnittlich stark an. Dies betrifft insbesondere Apparaturen zur exakten Vermessung von Konvergenzen sowie Verformungen von Leitungs- und Tunnelbauwerken in der Zeit z.B. nach dem Auffahren und deren zielgerichtete Analyse, als Grundvoraussetzung für die dauerhafte Überwachung und Sicherung der Standfestigkeit des Bauwerks. Um dieser komplexen Aufgabe Rechnung tragen zu können wird es erforderlich die Bauwerksprüfung mittels präziser mobiler Laser-Scanner-Systeme durchzuführen um einerseits die schnelle und exakte Vermessung mit der erforderlichen Genauigkeit der Messungen zu gewährleisten, und andererseits Verfahren zur Aufbereitung, Modellierung und Visualisierung daraus ableitbarer geophysikalischer bzw. geotechnischer Daten in einem Mixed Reality System notwendig, mit dem Ziel der Risikoabschätzung. Im Rahmen des hier vorgestellten F+E-Projektes MIRKO (Mess- und Informationssystem zur Risikominimierung im Leitungs- und Verkehrstunnelbau) soll daher eine prototypische Realisierung im Sinne einer Machbarkeitsstudie eines entsprechenden Mess- und Informationssystems durchgeführt werden. Die durch Messungen gewonnenen Punktinformationen werden dazu auf eine spezifische Freiformfläche projiziert; sie verändern deren mathematische Darstellung im Projektionspunkt in Richtung eines Projektionsvektors. Zur Verbesserung des resultierenden Modells wird das zu entwickelnde spezifische Verfahren sukzessiv auf die entstehenden Zwischendarstellungen angewendet. Durch Veränderungen der Ordnung der spezifisch entwickelten Morphing-Polynome der Ursprungsfläche und der Anzahl der Iterationsschritte kann die Approximation der Punktinformation problemspezifisch angepasst werden. Durch Angabe räumlicher Zusatzbedingungen können Teilbereiche der Ergebnisfläche darüber hinaus zielgerichtet beeinflusst werden. Die Visualisierung und Steuerung soll den Anwender direkt in das räumliche Modell der Realwelt versetzen. Aufgrund der Zielsetzung, auch die inneren Verformungen der Tübbinge modellieren zu können, muss für die Modellbildung ein Verfahren zur Repräsentation und

Visualisierung spezifischer dreidimensionaler Volumina eingesetzt werden, wobei die adäquate Darstellung inhomogener Parameterverteilungen über Raum und Zeit erforderlich ist. Wegen Details zu diesen Verfahren sei an dieser Stelle auf den ausführlichen Projektantrag verwiesen.

Finanzierung:

GSTT

2.20 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; hiebei 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

- B. Koch: „Robotikbaukästen als Lernumgebung in der universitären Informatikausbildung“ in: Ziegler, J., Szwillus, G. (Eds.): Mensch & Computer 2003, Interaktion in Bewegung, Stuttgart 2003, B. G. Teubner GmbH, Stuttgart/Leipzig/Wiesbaden 2003, ISBN 3-519-00441-0, p. 327-336
- B. Koch: „Einführung in die Robotik mit Lego Mindstorms Robotern“ Informatica Feminale, Fachhochschule Furtwangen, 14.09.-20.09.2003
- C. Körber & D.P.F. Möller: “Dynamic Depth Triangulation of Large NURBS Surfaces in Real Time and its Application to Geoscience” in: Troch, I. & F. Breitenegger (ed.): Proceedings 4th MATHMOD Vienna, Feb. 2003, ARGESIM-Report 24, Vol. 1, S. 97 und Vol. 2 (CD), pp. 618-622, ARGESIM-Verlag, Wien, 2003.

- C. Körber, D.P.F. Möller, B. Kesper, & W. Hansmann: "A 4D Modeling Concept using NURBS Applied to Geoscience" in: Troch, I. & F. Breitenegger (ed.): Proceedings 4th MATHMOD Vienna, Feb. 2003, ARGESIM-Report 24, Vol. 1, S. 93 und Vol. 2 (CD), pp. 583-591, ARGESIM-Verlag, Wien, 2003.
- C. Zemke, G. Reik, & D.P.F. Möller: „Risikoanalyse mit neuronalen Netzen in baueologisch/geotechnischen Problemstellungen“ in: Tagungsband der 14. nationalen Tagung der Ingenieurgeologie. Kiel, 2003.
- C. Zemke, G. Reik & D.P.F. Möller: „Neural based classifiers applied to complex geosystem analysis“ in: Troch, I. & F. Breitenegger (ed.): Proceedings 4th MATHMOD Vienna, Feb. 2003, ARGESIM-Report 24, Vol. 1, S. 99 und Vol. 2 (CD), pp. 630-635, ARGESIM-Verlag, Wien, 2003.
- D.P.F. Möller: „Rechnerstrukturen: Grundlagen der Technischen Informatik“ 381 Seiten, Springer-Verlag Heidelberg, 2003
- D.P.F. Möller, „Mathematical and Computational Modeling and Simulation Fundamentals and Case Studies“ 422 Seiten, Springer-Verlag Heidelberg, 2003
- D.P.F. Möller, J. Wittmann, R.C. Zenor J Hilzer: „Architectural Concepts for Integrating Simulation components in Computer-Based Training Systems“ in: Troch, I., Breitenegger, F. (Eds.): 4th IMACS Symposium on Mathematical Modelling, Vienna, February 5-7, 2003, Argesim-Verlag, Wien 2003, Vol.2, p. 313-320
- D. P. F. Möller: „Virtual and Augmented Reality: An Advanced Simulation Methodology applied to Geoscience“ in: Troch, I., Breitenegger, F. (Eds.): 4th IMACS Symposium on Mathematical Modelling, Vienna, February 5-7, 2003, Argesim-Verlag, Wien 2003, Vol.2,
- J. Wittmann, D. Maretis, : „Simulation in Umwelt- und Geowissenschaften: Workshop Osnabrück 2003“ Shaker-Verlag, Aachen 2003
- J. Wittmann, D.P.F. Möller: „Demands for flexibility in authoring and e-learning platforms under the aspect of integrating simulation models“ in: Cunningham, P.; Cunningham, M.; Fatelnig, P. (Eds.): Building the Knowledge Economy, Proceedings of the eChallenges International Conference, Bologna 2003, IOS Press, Amsterdam 2003, p 1559-1566 (Vol. 2)
- J. Wittmann: "Trends in Environmental Modeling and Simulation" in: Gnauck, A., Heinrich, R. (Eds.): Proceedings of the 17th International Conference Informatics for Environmental Protection, Cottbus 2003, Metropolis Verlag, Marburg 2003, p. 840-847
- 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 2003, p. 107-112
- J. Wittmann: „Eine Systemarchitektur für ein integriertes Trainingssystem bestehend aus Content-Base und Simulationskomponenten“ in: Hohmann, R. (Ed.): Proceedings des 17. Symposiums Simulationstechnik, Magdeburg 2003, SCS Publishing House, Delft, Erlangen, San Diego 2003, p. 467-472
- J. Wittmann, D.P.F. Möller: „The content-graph as a basic data structure to manage authoring- and learning processes“ in: Devedzic, V., Spector, J.M., Sampson, D.G., Kinshuk. (Eds.): Proceedings of the 3rd IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies (ICALT), Athens 2003, Los Alamitos 2003, p. 310-311
- J. Wittmann, , D.P.F. Möller: „The concept for a flexible authoring and learning environment“ in: Troch, I., Breitenegger, F. (Eds.): 4th IMACS Symposium on Mathematical Modelling, Vienna, February 5-7, 2003, Argesim-Verlag, Wien 2003, Vol.2, p. 321-327
- M. Bach, K. Himstedt, J. Wittmann: "A concept for a model server to integrate simulation models into web-based learning environments" in: Troch, I., Breitenegger, F. (Eds.): 4th IMACS Symposium on Mathematical Modelling, Vienna, February 5-7, 2003, Argesim-Verlag, Wien 2003, Vol.2, p. 303-312
- M. Bach: Critical view on a concept to present learning to present learning material using different didactical theories in a learning environment. In: Vladimir Uskov (Edt.) Proceedings of the IASTED international conference on Computers and Technology in Education. June 2003. International Association of Science and Technology for Development. ACTA Press. Anaheim, Calgary, Zurich (2003)
- S. Bergstedt, S. Wiegrefe, , J. Wittmann, D.P.F. Möller: „Content Management Systems and e-Learning-Systems – A Symbiosis ?“ in: Devedzic, V., Spector, J.M., Sampson, D.G., Kinshuk. (Eds.): Proceedings of the 3rd IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies (ICALT), Athens 2003, Los Alamitos 2003, p. 155-159
- S. Wiegrefe, D.P.F. Möller: "A Graph Based Approach to Managing Content in eLearning Environments" in: Proceedings of the AACE ELearn 2003 Conference (World Conference on E-Learning in Corp., Govt., Health., & Higher Ed.) Vol. 2003, Issue. 1, Phoenix, Arizona, November 2003
- W. Hansmann: Co-Editor der Eurographics Workshop Proceedings Series (erschien bis 2001 bei Springer-Verlag, Wien, seit 2002 bei ACM Press)

Wichtige Publikationen aus zurückliegenden Jahren

- R. Bodendiek, J-I. Flege, 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
- B. Koch, A. Hebbel-Seeger: Lernen mit hypermedialen Lehr-/Lernsystemen - Zu Erwartungen, Erfahrungen und Möglichkeiten am Beispiel der Lernumgebung "WasserSportwissenschaft-online" In: Herczeg, M., Prinz, W., Oberquelle, H. (Eds.): Mensch & Computer 2002, Vom interaktiven Werkzeug zu kooperativen Arbeits- und Lernwelten, Hamburg 2002, G. Teubner GmbH, August 2002, Stuttgart/Leipzig/Wiesbaden, ISBN: 3-519-00364-3, p. 95-104
- B. Koch, A. Hebbel-Seeger: „Wasser-Sportwissenschaft online“ - Theoretische Überlegungen und praktische Erfahrungen auf dem Weg zu einer virtuellen Lernumgebung 4. Tagung der dvs-Sektion Sportinformatik, 20.-22. Juni 2002 in Oldenburg In: E-Journal: International Journal of Computer Science in Sport (IJCSS), 2002
- B. Koch, B. Lademann: Erfahrungen mit LEGO Mindstorms bei der Informatica Feminale AROBIKS Workshop, Sankt Augustin, Schloß Birlinghoven, 14.-15.12. 2000 In: Müllerburg, M. (Eds.): GMD Report 128, Abiturientinnen mit Robotern und Informatik ins Studium, GMD - Forschungszentrum Informationstechnik GmbH 2001, p. 93-95
- 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
- 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
- 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 Srtificial Neural Network Simulato, 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
- 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
- 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
- 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 Contro, 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

Begutachtungen und abgeschlossene Betreuungen am Fachbereich

Habilitationen

keine

Dissertationen

DoktorandIn	GutachterIn	Thema	Datum
Quelle, Guido	Kuhn, Uni Dortmund (Möller)	Instrumentelle Unterstützung der Entwicklung und Realisierung von Marktsegment-Strategien in Handelsunternehmen - Ein konzeptioneller Beitrag und dessen prototypische Umsetzung -	08/03
Pommert, Andreas	Höhne, FB Medizin (Dreschler-Fischer, Hansmann)	Simulationsstudien zur Untersuchung der Bildqualität für die D-Visualisierung tomografischer Volumendaten	09/03
Mäder, Andreas	K. v. d. Heide (D.P.F. Möller)	Vergleichende Untersuchungen zum effizienten Einsatz von VHDL in Simulation und Synthese	11/03

Diplomarbeiten

DiplomandIn	BetreuerIn	Thema	Datum
Haas, Heiko	Dreschler-Fischer (Hansmann)	Entwurf einer Animationssprache für POV-Ray zur Bewegung kinematischer Ketten	01/03
Vollstädt, Danijel	R. Rauscher (K. Kaiser)	Untersuchung des NTRU-Algorithmus für die Tauglichkeit zur Hardwareakzeleration von Kryptoverfahren im Bereich skalierbarer Sicherheit	02/03
Dettmann, Kai	J.W. Schmidt (K. Kaiser)	Eine generische Online-Beschäftigungsplattform: Anforderungsanalyse, objektorientierter Entwurf, Realisierung	03/03
Ladermann, Nicola	M. Jantzen, (R. Lang)	Fixpunkte - rekursiv und induktiv erzeugte Sprachen unter Verwendung allgemeiner Operatoren	03/03
Koch, Birgit	D.P.F. Möller (H. Günther)	Einsatz von Robotikbaukästen in der universitären Informatikausbildung am Fallbeispiel „Hamburger Robocup: Mobile autonome Roboter spielen Fussball“	03/03
Imhoff, Andreas	D.G. Feldmann (R. Lang) (K. Kaiser)	Geometrische Randbedingungen in Formbeschreibungssprachen und interaktiven Editoren – Ein Constraint-Solver für Gauss unter Berücksichtigung des aktuellen Diskussionsstands	04/03
Neufeld, Eugenia	B. Page (R. Lang)	Entwicklung und Implementierung hafen-spezifischer Modellkomponenten für das Framework DESMO-J in Java	04/03
Joas, Klaus	D.P.F. Möller (K. v. d. Heide)	Konzeptueller Entwurf und prototypische Implementierung eines Online-Datenloggers für anästhesiologische Fachabteilungen	07/03
Hagemeister, Julia, Selcuk, Tülay	A. Möller (D.P.F. Möller)	Konzeption und Entwicklung eines web-basierten Simulationsrechners zur Ermittlung einer emissionsoptimalen Belieferungsstrategie eines Lagerhaltungssystems	08/03
Kowalik, Stephan	K. v. d. Heide (D.P.F. Möller)	Entwicklung und Evaluation digitaler Filter zur Aufbereitung von Fingerabdrücken unter Verwendung einer Festkomma-Architektur	10/03

Mest, Bodo	D.P.F. Möller (A. M. Berger)	Konzeptuelle Entwicklung und prototypische Umsetzung eines Hämapherese-Dokumentationssystems	10/03
Najjar, Mahieddin	M. Lehmann (K. Kaiser)	Systematische Untersuchung von Datenströmen zwischen Internet Providern und innerhalb eines Providernetzwerkes	12/03
Salzmann, Ingo	B. Wolfinger (K. Kaiser)	Erstellung von Simulationsmodellen für Mobile Ad-hoc-Netze und ihre Integration in einen Netzmodulator	12/03
Czogalla, Rainer	Page (Hansmann)	Agentenbasierte Simulation von Personenbewegungen in kontinuierlichem Raum	12/03
Geisthövel, Roman	W. Hansmann (Dreschler-Fischer)	Topographische Darstellungen digitaler Höhenmodelle mit Elementen nichtphoto-realistischer Computergraphik	12/03
Kim, Michael	W. Hansmann (Dreschler-Fischer)	Entwicklung einer Datenqualitätsüberprüfung bei der Konvertierung von CATIA V5 Solids zu Visualisierungsformaten	12/03
Matzen, Bente	Page (Hansmann)	Agentenbasierte Simulation von Personenbewegungen in kontinuierlichem Raum	12/03

Studienarbeiten

StudentIn	BetreuerIn	Thema	Datum
Schollenberger, Marc	D.P.F. Möller	Erstellung von Use Case- und Rollendiagrammen für das Hamburger Authoring and Learning Environment (HALE) unter Nutzung der Unified Modeling Language (UML)	02/03
Flebbe, Thorsten	R. Lang	Das POLYAsche Abzähltheorem und seine Anwendung auf das Halskettenproblem	07/03

Wissenschaftliche Vorträge

diverse

4. Wichtige weitere Aktivitäten

4.1 Mitarbeit in wissenschaftlichen außeruniversitären Gremien

Hansmann, Werner:

- Mitglied im EUROGRAPHICS Executive Board
- Mitglied im EUROGRAPHICS Education Board
- 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 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)

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 Blanko 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

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 durch Mitglieder der Fachbereichseinrichtung

Hansmann, Werner:

Mitglied im Internationalen Programmausschuss für CGE04: EUROGRAPHICS/SIGGRAPH Workshop
 on Computer Graphics Education, 2-5 Juni 2004 in Hangzhou, China

Wittmann, Jochen:

Organisation und Leitung des jährlichen Fachgruppenworkshops vom 26.03. bis 28.03.2003 in Osnabrück
 Organisation und Leitung eines Fachgruppenworkshops auf der 16. International Conference „Informatics
 for Environmental Protection“ in Cottbus 23.09.-26.09.2003
 Mitglied des Programmkomitee der EnviroInfo, Cottbus

Mitglied des Programmkomitee der Münsteraner GI-Tage 2003, 26.-27.06.2003 „Geodaten- und Geodienste-Infrastrukturen – von der Forschung zur praktischen Anwendung
Mitglied des Programmkomitee der ASIM 2003 in Magdeburg vom 16.09.-19.09.2003

4.5 Längerfristige Forschungsaufenthalte im Ausland von Mitgliedern der Fachbereichseinrichtung

Möller, Dietmar:

Forschungsaufenthalt an der California State University, Chico, im Rahmen des von der EU und der US Bundesregierung geförderten Projektes USE-ME, 07. – 08.2003

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:

Dipl.-Inform. Kay Fiolka (ab 01.05.03); Priv.-Doz. Dr. Klaus-Dieter Heidtmann; Dipl.-Inform. Christian Scherpe; Dipl.-Inform. Jürgen Wolf

Technisches und Verwaltungspersonal:

Katrin Köster, Sekretariat

GastwissenschaftlerInnen:

Jing Cong, DAAD-Stipendiatin (VR China); Dr. Martin Zaddach, Habilitand

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 Dienstgüte (QoS)-Management 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 Rechnernetzen und den durch sie bereitgestellten anwendungsorientierten Diensten, Verfahren zur Parallelisierung und zur effizienten Implementierung von Kommunikationssoftware sowie den Einsatz von Mess-, Lastgenerierungs- und Netzemulationswerkzeugen. 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 ohne a priori bereitgestellte QoS-Mechanismen (z.B. Netze der Ethernet-Familie), 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 in solchen Netzen 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, wie UDP- oder TCP-Dienstschnittstellen, 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 Netzemulation und zur Echtzeitsimulation von Kommunikationsnetzen, für die Auftragsbearbeitung in Parallelrechnern und lokalen Netzen („Load balancing“) sowie für verteilte Lastgeneratoren 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:

- Universität Tübingen (gemeinsame Zeitschriftenpublikation)
- Universität Essen (gemeinsame FuE-Aktivitäten zum Thema „Hybride Modellierung von Kommunikationsnetzen“)
- Universität Freiburg (gemeinsame Publikationen)
- Hochschule Mittweida (gemeinsame FuE-Aktivitäten)

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)
- Purdue University, Dept. of Electrical & Computer Engineering (ECE), West Lafayette, In. (Forschungsaufenthalt / Forschungsstipendium an Prof. Wolfinger)

- Université de la Réunion, La Réunion, France (gemeinsame Publikation)

c) *Industriekooperationen:*

- *SUN Microsystems* (AEG-Projekt), Palo Alto, Ca./USA
- *Hansenet*, Hamburg (gemeinsame Diplomarbeitsbetreuung)
- Institut für Lernsysteme GmbH (*ils*), Hamburg (gemeinsame Studienarbeitsbetreuung)

Ausstattung

Die Arbeitsgruppe TKRN verfügt über drei Notebooks, von denen eines aus Drittmitteln beschafft werden konnte, 4 Workstations der Firma Sun, zwei davon von Sun geschenkt, sowie über mehrere Pentium-PCs unter den Betriebssystemen Windows und Linux. Einige PCs dienen den wissenschaftlichen Mitarbeitern als Arbeitsplatzrechner, die anderen werden im Labor zusammen mit den Workstations u.a. als Endsysteme für die Realisierung realzeitorientierter Videokommunikation, als Lastgeneratoren (zur Erzeugung zusätzlicher Netzlast), als Messmonitore sowie zur Modellierung, Simulation und Emulation 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, WLAN 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, insbesondere in 2003 Reisemittel erhalten sowohl für 8th CaberNet Radicals Workshop in Ajaccio, Korsika / F. und CORD-Workshop in Dublin (jeweils Jürgen Wolf) als auch für 5th CaberNet Workshop in Porto Santo/Portugal (Christian Scherpe); Projektlaufzeit bis 12/ 2003
- "TeleMuM – Multimedialität und Mobilität zur Verbesserung der Lehre im Bereich Telematik" *ELCH-Projekt* (Multimedia Kontor Hamburg); Projektlaufzeit von 1. Mai 2003 bis 28. Februar 2005
- Förderung eines Forschungsaufenthaltes einer chinesischen Gastwissenschaftlerin (Frau Jing Cong) in der FBE TKRN seitens des DAAD seit 1. Oktober 2002

Tagungsstipendien

- Stipendium an *Christian Scherpe* für Teilnahme (mit Vortrag) an der Tagung DS-RT 2003, Delft, (*Hansische Universitätsstiftung*)
- Stipendium an *Jürgen Wolf* für Teilnahme (mit Vortrag) an der Tagungen KiVS'03, Leipzig sowie SPECTS2003, Montreal, Kanada (jeweils *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 beschäftigen wir uns mit der 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 bezieht sich unsere Forschung auf die Konzeption von Systemen mit kommunikationsnetzinternen Managemententscheidungen, um die Dienstgüte im Kommunikationsnetz selbst zu erhöhen bzw. eine geforderte QoS zu gewährleisten sowie eine effiziente Betriebsmittelnutzung trotz Echtzeitkommunikationsanforderungen zu ermöglichen (vgl. Teilvorhaben

2.1.2). Des weiteren werden auch die Kombination aus netzexternen und netzinternen Maßnahmen zur Qualitätsverbesserung bei Videokommunikation sowie deren Wechselwirkungen 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-1/-2/-4, H.261/H.263 sowie H.264 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 von Middleware-Komponenten zur Verbesserung der Bildqualität bei Videokommunikation

Für Videocodierung gemäß MPEG und H.26x wurde im Berichtszeitraum untersucht, wie sich Paketverluste bei Wahl unterschiedlicher, als Middleware realisierter, Fehlertoleranzverfahren auf die aus Endbenutzersicht wahrgenommene Qualität auswirken. Empfängerbasierte Fehlertoleranzverfahren werden unterschieden von senderbasierten. Durch senderbasierte Fehlertoleranzverfahren (*error correction methods*) werden die Parameter der Codierung beim Sender an berichtete Verluste angepasst, um so die Fehleranfälligkeit des Videos auf Kosten der Komprimierungseffizienz zu verbessern. Empfängerbasierte Fehlertoleranzverfahren (*error concealment methods*) benutzen die Umgebung des verlorenen Bereiches im Video, um einen Schätzer für die verlorenen Daten zu gewinnen. Es wurde u.a. ein Codierer und der dazugehörige Decodierer um empfängerbasierte Fehlertoleranzverfahren erweitert. Anschließend wurden diese Verfahren simulativ getestet und die verbleibende Reststörung in den behandelten Videos gemessen. Basierend auf den Messungen wurden Rangfolgen der Techniken für verschiedene Inhalte und Verluste aufgestellt. Das betrifft sowohl die Wirkung einzelner Verluste, als auch die kumulierte Wirkung von gestreut oder gebündelt auftretenden Verlusten. Bildinhalte werden differenziert nach Inhalten mit wenig, mittlerer oder starker Bewegung. Die Reststörung wird definiert durch die Ähnlichkeit des behandelten Videos gegenüber dem Originalvideo und wurde in diesem Projekt auf Basis der Kenngröße PSNR erhoben. Anhand von Betrachtermeinungen werden die Aussagen des PSNR stichprobenartig validiert. Die Ergebnisse vermitteln eine Vorstellung über die Leistungsfähigkeit empfängerbasierter Techniken bei fester Kodierung und können als Grundlage dienen für die Untersuchung hybrider Fehlertoleranzkonzepte bei Videokommunikation.

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-Symposium (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. (Université de La Réunion / F.)

Laufzeit des Projektes:

seit 09/01

Projektbeschreibung:

In lokalen Rechnernetzen können Übertragungsressourcen relativ preisgünstig bereitgestellt werden. Deswegen sind diese Netze prinzipiell selbst für aufwendige Anwendungen wie Audio- oder Videoübertragungen geeignet. 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 resp. 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. Zur Anwendungsstudie dient unter anderem eine Multimedia-Server-Architektur, welche Nutzern über einen Schnittstellenrechner Zugriff auf im lokalen Netz verteilt gespeicherte Multimediadokumente erlaubt. Insbesondere für die Übertragung kontinuierlicher Dokumente, wie Audio- und Videoströme, soll ein Bandbreitenmanagement zur Optimierung der Auslastung des internen Kommunikationsnetzes eingesetzt werden.

Einen Teil der gewonnenen Erkenntnisse haben wir in den Beiträgen [Wolf, Wolfinger 2003] [Wolfinger, Wolf, Le Grand 2003] [Wolf, Wolfinger, Le Grand, Anelli 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 Verlässlichkeitsevaluation 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
- Wolf J., Wolfinger B.E.: Efficient Resource Management for Distributed Applications with Real-Time Requirements in Broadcast Networks, 8th CaberNet Radicals Workshop, 2003
- Wolfinger B.E., Wolf J., Le Grand G.: Improving Node Behavior in a QoS Control Environment for Local Broadcast Networks, Proc. of the Internat. Symposium on Performance Evaluation of Computer and Telecommunication Systems (SPECTS), 2003

2.1.3 Qualitätsverbesserung von Videokommunikation über das Internet

Wolfinger, Bernd, Prof. Dr.; externe Kooperationspartner: Ziviani, Artur sowie Fdida, Serge, Prof. Dr. (beide LIP6, Université P. et M. Curie, Paris); de Rezende, José F., Prof. Dr. sowie Duarte, Otto C. M. B., Prof. Dr. (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 auf gesamte Klassen von Anwendungen bezogen sein und bereits direkt innerhalb des Datentransportsystems ansetzen (z.B. Nutzung priorisierter Paketübertragungen für Echtzeitverkehr) oder aber applikationsspezifische Maßnahmen zur Qualitätsverbesserung können ergriffen werden (z.B. Nutzung paketübergreifender Vorwärtsfehlerkontrolle / FEC).

Bei den während eines früheren Forschungssemesters von Prof. Wolfinger 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 Videoströmen 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. Die gewonnenen Erkenntnisse bzgl. der Wechselwirkungen von QoS-Kontrollmechanismen wurden im Berichtszeitraum in dem Zeitschriftenbeitrag [Ziviani, Wolfinger, de Rezende et al. 2003] publiziert.

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-, Netzemulations- 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, insbesondere von Mobilnetzen (Systemmodelle, vgl. Teilvorhaben 2.2.2, bzw. Lastmodelle und ihre Nutzung bei der Realisierung von künstlichen Lastgeneratoren, vgl. Teilvorhaben 2.2.4). Die erzielten Forschungsergebnisse gestatten insbesondere eine deutliche Verbesserung des lastadaptiven Dienstgüte-(QoS-) Managements, 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.

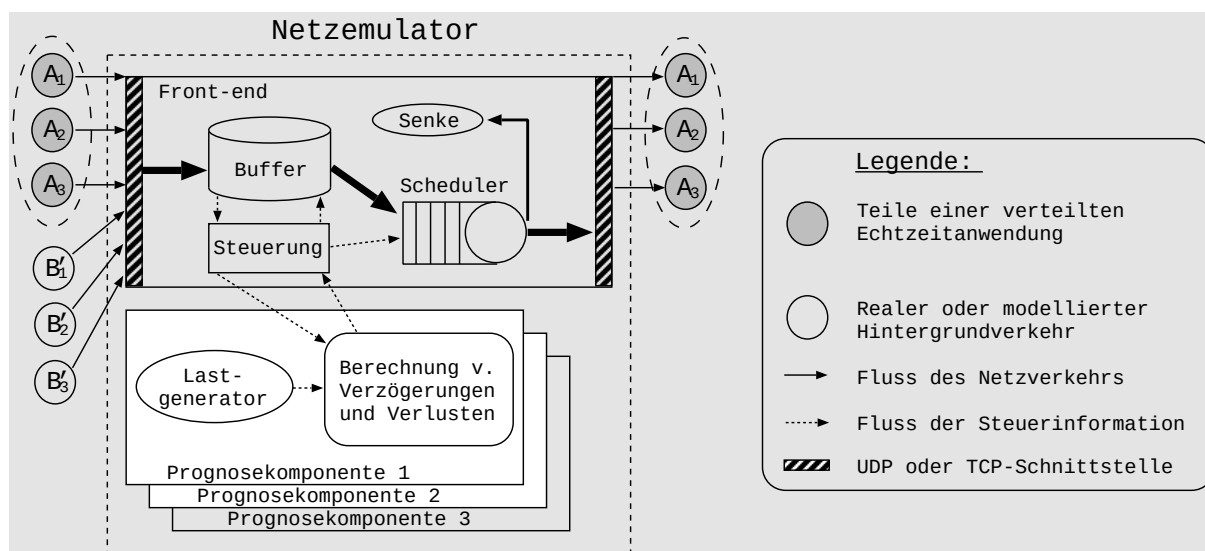
Laufzeit des Projektes:

seit 1/2000

Projektbeschreibung:

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 beispielsweise 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. Alternativ könnten Anwendungen mit verteilter Datenhaltung mittels eines Netzemulators auf ihr Verhalten hin unter Annahme unterschiedlicher Kommunikationsinfrastrukturen gezielt untersucht werden.

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 (z.B. WLANs). 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. Die Auswertekomponenten können dabei für Netzsegmente stehen, so dass auch größere und insbesondere untereinander gekoppelte Netze (Netzinterkonnektion) emuliert werden können – der Netzemulator agiert dann als verteilte Anwendung. Die Architektur gestaltet sich dann wie in der Abbildung dargestellt.



Im Berichtszeitraum bezogen sich die Forschungsarbeiten zur Weiterentwicklung und Nutzung des Netzemulators zum einen auf die Modellierung von Mobilnetzen sowie eines Werkzeugs zur simulativen Auswertung dieser Modelle [Scherpe, Wolfinger, Salzmann 2003]. Insbesondere wurden im Rahmen einer 2003 abgeschlossenen Diplomarbeit [Salzmann 2003], entsprechende Modellklassen für Mobilnetze erstellt und implementiert. Der Emulator selbst wurde parallel hierzu – mit Unterstützung durch studentische Hilfskräfte – zu einer komfortabel zu bedienenden Toolbox ausgebaut.

Weitere laufende Diplomarbeiten bei TKRN haben zudem das Ziel, den Einsatz von Traces weiterzuführen (Tamer Kamel) – so dass auch lastabhängig Verzögerungen und Verluste bestimmt werden können – sowie den Emulator um weitere Netzschnittstellen zu erweitern (Ingo Brehmer).

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
- Salzmann I.: Erstellung von Simulationsmodellen für Mobilnetze und ihre Integration in einem Netzemulator, Fachwissenschaftlicher Informatik-Kongress, GI-Informatiktage 2003, Bad Schussenried, Nov. 2003
- 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
- Scherpe C., Wolfinger B.E., Salzmann I.: Model Based Network Emulation to Study the Behavior and Quality of Real-Time Applications, 7th IEEE Internat. Symp. on Distributed Simulation and Real Time Applications (DS-RT 2003), 23.-25. Okt. 2003, Delft, NL

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 sowie Fdida, Serge, Prof. Dr. (beide LIP6, Université P. et M. Curie, Paris), de Rezende, José F., Prof. Dr. sowie Duarte, Otto C. M. B., Prof. Dr. (beide: Federal University of Rio de Janeiro, Brasilien)

Laufzeit des Projektes:

seit 1/97

Projektbeschreibung:

a) Analytische Modelle für Videokommunikation

In Forschungsarbeiten, die während des Forschungssemesters von Prof. Wolfinger am LIP6, Université P. et M. Curie initiiert worden waren, war es gelungen, mittels einer Kombination von analytischen und simulativen Modellen erfreulich valide Prognosen zu erzielen bezüglich der Qualität aus Endbenutzersicht bei MPEG-codierter Bewegtbildübertragung über verlustbehaftete Netze. Mit den im Berichtszeitraum nunmehr abgeschlossenen Arbeiten konnte insbesondere gezeigt werden, dass ein analytischer Modellierungsansatz für gegenseitig unabhängige Paketverluste sich auch auf den Fall „burst“-artiger 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. 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 Wartenetzmodelle in besonderem Maße. Für die Auswertung derartiger Modelle ist es dabei von besonderer Wichtigkeit, die momentane Ankunftsrate von Aufträgen (z.B. während eines Netzemulationsexperimentes mit analytischer Modellauswertung zur Prognose von Paketverzögerungen/-verlusten) zu kennen, um sie als Parameter für das Modell verwenden zu können. Entsprechendes gilt im übrigen für die Bedienraten in Kommunikationsnetzen, die u.a. aus Längenschätzungen zu übertragender Datenpakete abgeleitet werden können.

Wenn die Ankunftsdaten für Dateneinheiten aus realen Verkehrsströmen ermittelt werden, kann dieses nur über Messungen geschehen, wobei Raten offensichtlich immer über Zeitintervalle ermittelt werden müssen. 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 2003 abgeschlossenen Studienarbeit wurde für einfache Wartenetzmodelle untersucht, wie geeignete Intervallgrößen für eine (Ankunfts-)Ratenabschätzung 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. Ein Teil dieser Forschungsarbeiten fand in Kooperation mit der Universität Essen (Lehrstuhl Prof. Müller-Clostermann) statt. Gleichwohl zeigten unsere bisherigen Arbeiten, dass bislang nur stark heuristische Verfahren für eine Ratenschätzung zur Verfügung stehen, die mit einem hohen Grad an Unsicherheit behaftet sind, wie dies auch zu erwarten ist für einen unbekannten Ankunftsstrom, für den evtl. nicht einmal Stationarität vorausgesetzt werden kann.

c) Auswerteverfahren für analytische Zuverlässigkeitsmodelle

Auswahlssysteme bilden eine besonders wichtige Klasse von Zuverlässigkeitsstrukturen im Bereich der fehlertoleranten Rechen- und Kommunikationssysteme. Von Bedeutung ist dabei die Wahrscheinlichkeit, mit der mindestens k der n Systemkomponenten intakt sind unter Vorgabe der Intaktwahrscheinlichkeiten der Komponenten und der Annahme der stochastischen Unabhängigkeit ihres Ausfallverhaltens. Eine allgemeinere Klasse von Zuverlässigkeitsstrukturen bilden die k -bis- l -von- n Systeme. Sie bestehen aus n Komponenten und sind genau dann intakt, wenn mindestens k und höchstens l der n Systemkomponenten intakt sind. Aufgrund ihrer regelmäßigen Zuverlässigkeitsstruktur lassen sich Systeme aus diesen beiden Klassen leicht beschreiben und ihre Zuverlässigkeitskenngrößen unter der Annahme der stochastischen Unabhängigkeit sehr effizient berechnen und werden häufig zur Approximation komplexerer Systeme herangezogen. Zur Berechnung der Zuverlässigkeit von k -von- n und k -bis- l -von- n Systemen wurde ein Java-Applet unter dem Namen "Reliability of Voting Systems" abgekürzt ReVoS entwickelt, das unter der Adresse <http://www.informatik.uni-hamburg.de/TKRN/world/tools> aufgerufen werden kann.

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-(QoS-) und Netzmanagement für Rechnernetze

Wolfinger, Bernd, Prof. Dr.; Zaddach, Martin, Dr.

Laufzeit des Projektes:

seit 1/98

Projektbeschreibung:

Lastadaptive Betriebsmittelverwaltung zur Unterstützung des QoS-Managements bei Echtzeitkommunikation

Multimediale Teledienste verlangen von den unterliegenden Dienstbringern 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 aufgetragenen 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 vornimmt, 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. Der von uns propagierte Dienstgütemanagementansatz muss durch umfassende Last- und Leistungsmessungen während des Netzbetriebs unterstützt werden, wofür wir in begleitenden Studien auch geeignete Messkonzepte und -werkzeuge entwickeln (vgl. 2.2.4).

Im Rahmen des vorliegenden Projektes zur lastadaptiven Betriebsmittelverwaltung sollen die Einflussgrößen untersucht werden, die die Netzmanagementeinheit einer Multimedia-Server-Architektur, wie sie in 2.1.2 beschrieben wurde, zur Erbringung ihres Dienstes in die Entscheidungsfindung einfließen lassen muss. Dabei werden als Bewertung des Erfolges dieser Einheit unterschiedliche Charakteristika beachtet – sowohl für Netzbetreiber relevante Eigenschaften (z.B. Ressourcenauslastung) als auch Kriterien, die für Endbenutzer entscheidend sind (z.B. Bildqualität einer Videoübertragung). Über die Einstellung der Systemparameter soll dann eine Optimierung – nach ausgewählten Kriterien – möglich sein.

Bei lastadaptivem QoS-Management spielt insbesondere 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.

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
- Wolf J., Wolfinger B.E.: Efficient Resource Management for Distributed Applications with Real-Time Requirements in Broadcast Networks, 8th CaberNet Radicals Workshop, 2003
- 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.: 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
- Wolfinger B.E., Wolf J., Le Grand G.: Improving Node Behavior in a QoS Control Environment for Local Broadcast Networks, Proc. of the Internat. Symposium on Performance Evaluation of Computer and Telecommunication Systems (SPECTS), 2003

2.2.4 Lastmessung und Lastmodellierung für Videoverkehr, "Traffic Engineering" für dienstintegrierte Kommunikationsnetze

Bai, Guangwei, Dr. (University of Calgary, CAN); 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 der 2001 abgeschlossenen Dissertation von Dr. 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. Einige neuere Resultate zur Erweiterung der Forschungsergebnisse seiner Dissertation u.a. im Hinblick auf die Modellierung von stromorientierten Lasten an TCP-Dienstschnittstellen wurden von Herrn Zaddach in [Zaddach 2003] zusammengefasst.

Überdies wurde im Berichtszeitraum (durch A. Kolesnikov sowie Frau J. Cong) die 2002 begonnene Realisierung eines flexibel einsetzbaren Lastgenerators für multimediale Lasten in (lokalen) Kommunikationsnetzen weiter vorangetrieben. Dabei setzt der prototypisch implementierte Lastgenerator die bei TKN entwickelte formale Lastbeschreibungsmethode in einer graphischen Benutzeroberfläche um und lässt sich an unterschiedliche Dienstschnittstellen einer Protokollhierarchie anpassen (Adapter für UDP-Schnittstelle bereits verfügbar; Adapter für andere Schnittstellen in Entwicklung). Eine erste lauffähige, ausgetestete Version des Lastgeneratorprototypen existiert (als reine Softwarelösung für konventionelle PCs unter Windows NT) für Lasten, deren Generierung unabhängig vom Netzzustand erfolgt. In einem neueren Ansatz zur Kombination von Lastgenerierung und Lasttransformation [Cong, Wolfinger, Zaddach 2003] wurde vorgeschlagen, Sekundärlasten in Netzen indirekt zu generieren und zwar dergestalt, vgl. Abbildung, dass ein Lastgenerator (LG) nur die Erzeugung der entsprechenden Primärlast übernimmt, die ihrerseits die Sekundärlast für eine tiefere Netzschnittstelle induziert. Diese Primärlast wird dann in einen mittels Simulationsprogramm realisierten Lasttransformator (LT) eingespeist, der seinerseits als Ausgabe die zu generierende Sekundärlast erzeugt, die sodann direkt mittels eines Adapters (ADAPT in Abb.) an die gewählte Sekundärlastschnittstelle des Realnetzes adaptiert werden kann. Dieser innovative Lastgenerierungsansatz verspricht eine deutliche Aufwandsreduktion sowie die Gewinnung beträchtlich realitätsnäherer Sekundärlastmodelle gegenüber der direkten Erzeugung von Sekundärlast in Lastgeneratoren.

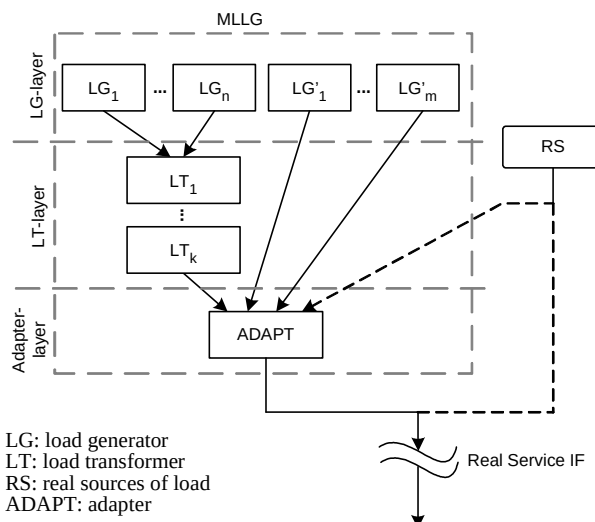


Abb.: Lastgenerierung für eine Sekundärlastschnittstelle (IF) durch Kombination von Lastgeneratoren (LGs) und Lasttransformatoren (LTs); MLLG = Multi-Layered Load Generator

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
- Cong J., Wolfinger B.E., Zaddach M.: Design and Application of Multi-Layered Load Generators, 2nd IASTED Internat. Conf. on Communications, Internet and Information Technology (CIIT 2003), 17.-19. Nov. 2003, Scottsdale, Arizona/USA
- 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
- Zaddach M.: Charakterisierung, Modellierung und Transformation von Videoverkehrslasten, MMB-Mitteilungen, Heft 02/2003 (Nr. 44)

2.3 Parallelverarbeitung und Parallelprogrammierung

Lehmann, Martin, Dr. (Koordinator); Wolfinger, Bernd, Prof. Dr.

Laufzeit des Gesamtvorhabens:

seit 1/98

Projektbeschreibung:

a) Parallele Messungen im Internet

Das Internet ist eine Zusammenfassung vieler selbständiger Netzeinheiten. Netzeinheiten mit eigenständiger Wegewahl werden als autonome Systeme (AS) mit eigener AS-Nummer geführt. Der Verkehr zwischen den einzelnen autonomen Systemen wird über das "Border Gateway Protocol", welches in RFC1771 definiert wird, geregelt. Dieses Protokoll erlaubt dem Administrator eines autonomen Systems zu bestimmen, für welche anderen autonomen Systeme Verkehr durchgeleitet wird. Wie solche Verkehrslenkungen aussehen und verwaltet werden, ist u.a. in RFC1786 und RFC2650 festgelegt. Der wirtschaftliche Erfolg eines Internet-Providers wird auch bestimmt durch das Verkehrsaufkommen, für das er zahlen muss und für das er bezahlt wird. Die Router speichern kumulative Daten für den durch sie vermittelten Verkehr. Es entsteht nun die Frage, wie die zur Verfügung stehenden Daten zu bewerten sind, um verlässliche Vorhersagen für das erwartete Verkehrsaufkommen bei Änderung der Abrechnungscharakteristika und der Netztopologie zu erhalten. Ein erster Ansatz zu Fragen der Messmethodik, ihrer Validität und möglichen Interpretationsfallen wurde in der Diplomarbeit von Mahieddin Najjar untersucht.

b) Lastausgleich in verteilten Multimediadokument-Serversystemen zur Leistungserhöhung und Verbesserung der Dokumentenverfügbarkeit

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.

Die gegenwärtig laufenden Forschungsarbeiten der Gruppe TKRN beziehen sich insbesondere auf Lastausgleich in verteilten Multimediadokument-Serversystemen, wobei das diesbezügliche Forschungsvorhaben erst gegen Ende des Berichtszeitraums (während des Forschungsaufenthaltes von Prof. Wolfinger an der Purdue University initiiert wurde, so dass bislang nur erste vorläufige Resultate vorliegen.

Schlagwörter:

Algorithmenparallelisierung; Lastausgleich (Load Balancing); Parallelprogrammierung; Leistungs-/ 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)

Heidtmann, Klaus-D. und Wolfinger, Bernd, Prof. Dr. (gemeinsame Projektleitung); Fiolka, Kay

Laufzeit des Gesamtvorhabens:

seit 05/03

Projektbeschreibung:

In dem Projekt konnte mittlerweile das erste Lernmodul (Thema *Internettechnologie*) nahezu komplett abgeschlossen werden. Dafür wurden hauptsächlich zwei Werkzeuge entwickelt, *InternetExplorativ* und der *Protokollautomat*, wobei mit erstem die Kommunikation auf Protokollebene zwischen zwei Rechnern mittels TCP/IP visualisiert wurde und mit zweitem die Möglichkeit besteht, eigene Automaten zu entwerfen und animieren zu lassen. Diese wurden in ein webbasiertes Lernmodul integriert, indem spezielle Texte, Grafiken und Animationen zur weiteren Erklärung erstellt und implementiert wurden. Das Lernmodul wurde im Zuge der unter großem öffentlichen Interesse stattfindenden „Campus Innovation Hamburg“-Fachtagung, in Form eines Posters und einer Notebookvorführung dem Fachpublikum vorgestellt.

Das Werkzeug *InternetExplorativ* (Illustration, vgl. Abbildung) wurde im Sommersemester 2003 im Praktikum „Technische Informatik 4“ bereits in der praktischen Lehre eingesetzt und anschließend durch eine formative Evaluation der teilnehmenden Studierenden bewertet. Die Bewertung hatte ein außerordentlich positives und motivierendes Ergebnis erbracht und die Anregungen konnten kurzfristig umgesetzt werden.

Für das zweite Lernmodul (Thema *Videokommunikation*) ist ein Werkzeug in der Entwicklung mit dem es möglich sein wird, das Verlust- und Verzögerungsverhalten von paketvermittelnden Netzen wie dem Internet auf übertragene Video- und Audioströme darzustellen. Das Werkzeug wird dabei eine Reihe unterschiedlicher Parameter besitzen mit dem die Auswirkungen des Netzes auf die Datenströme simuliert werden können. Es konnte mittlerweile in einer ersten Version prototypisch zur Verfügung gestellt werden. Auch dieses Werkzeug wird in eine Lernmodulumgebung integriert, für die bereits jetzt viele Texte verfasst worden sind.

In dem Teilbereich des Projekts, der sich mit Mobilkommunikation in der Lehre befasst, wurde nach einer anfänglichen Bestandsaufnahme bestehender oder geplanter E-Learning-Szenarien mit Mobilkommunikation als didaktischem Mehrwert, beschlossen, eigene Szenarien mit korrespondierenden Sicherheitskonzepten zu entwerfen und vorzustellen.

Im Rahmen des Projekts ergab sich eine interessante Kooperation mit einem universitärem Gebäudenspracheprojekt von Herrn Prof. Dr. R. Schulmeister. Zur Zeit wird dort ein E-Learning-Szenario

von uns leistungstechnisch bewertet und gemessen und in einem späteren Stadium durch Vorschläge zur praktischen Integration von mobiler Kommunikation unterstützt werden.

Für den ständigen Austausch mit anderen ELCH-Projekten wurde ein wöchentlich stattfindendes E-Learning-Oberseminar im Wintersemester 2003/2004 von uns initiiert und organisiert. Auch unsere eigenen Projektergebnisse wurden dort durch einen Kurz- sowie einen Langvortrag dem restlichen Fachpublikum vorgeführt und zur Diskussion gestellt.

Für weitere Details sei auf den Zwischenbericht vom Dezember 2003 hingewiesen (siehe [Fiolka 2003]).

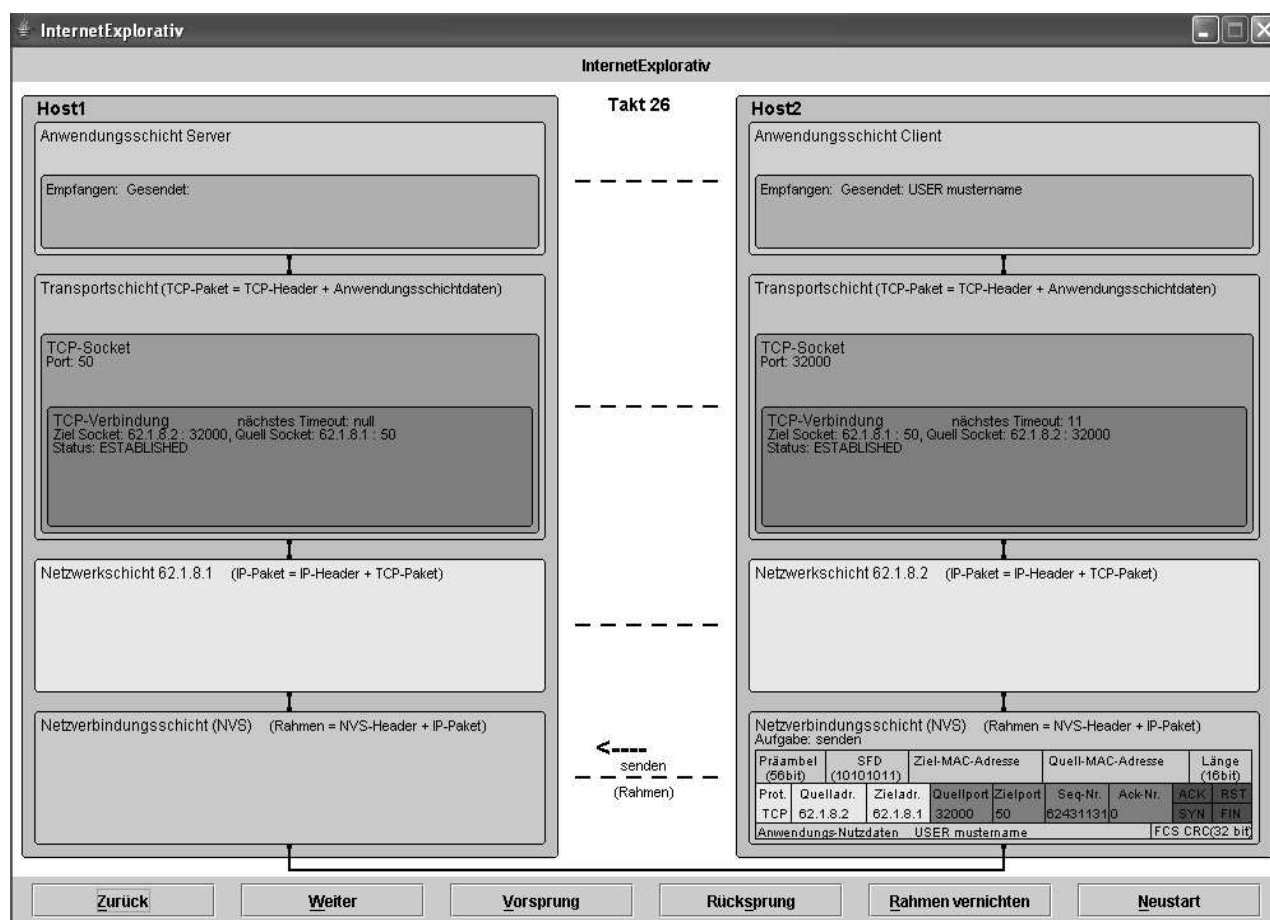


Abb.: Werkzeug „InternetExplorativ“: Datenflüsse im TCP/IP-Protokollstack

Schlagwörter:

E-Learning; Multimedia; m-Learning; Mobilkommunikation; Lernmoduln; Telematik

Publikationen aus dem Projekt:

Fiolka, K.: Erster Zwischenbericht für das ELCH-Projekt ‚Multimedialität und Mobilität zur Verbesserung der Lehre im Bereich Telematik – TeleMuM‘, 19.12.03

3. Publikationen und weitere Leistungen

Wissenschaftliche Publikationen im Berichtszeitraum

Cong J., Wolfinger B.E., Zaddach M.: Design and Application of Multi-Layered Load Generators, 2nd IASTED Internat. Conf. on Communications, Internet and Information Technology (CIIT 2003), 17.-19. Nov. 2003, Scottsdale, Arizona/USA

- Salzmann I.: Erstellung von Simulationsmodellen für Mobilnetze und ihre Integration in einem Netzemulator, Fachwissenschaftlicher Informatik-Kongress, GI-Informatiktage 2003, Bad Schussenried, Nov. 2003
- Scherpe C., Wolfinger B.E., Salzmann I.: Model Based Network Emulation to Study the Behavior and Quality of Real-Time Applications, 7th IEEE Internat. Symp. on Distributed Simulation and Real Time Applications (DS-RT 2003), 23.-25. Okt. 2003, Delft, NL
- Wolf J., Wolfinger B.E.: Efficient Resource Management for Distributed Applications with Real-Time Requirements in Broadcast Networks, 8th CaberNet Radicals Workshop, 2003
- 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., Wolf J., le Grand G.: Improving Node Behavior in a QoS Control Environment for Local Broadcast Networks, Proc. Internat. Symposium on Performance Evaluation of Computer and Telecommunication Systems (SPECTS), 2003
- Zaddach M.: Charakterisierung, Modellierung und Transformation von Videoverkehrslasten, MMB-Mitteilungsheft 02/2003 (Nr. 44)
- Zaddach M.: Analytical and Simulative Load Transformations in Traffic Engineering, MMB-Seminar 2003, Schloss Dagstuhl, 2003
- 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 Journal, Kluwer Academic Publishers (accepted for publication)

Wichtige Publikationen aus zurückliegenden Jahren

- 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.: Dienstgüteunterstützung für Multimediakommunikation über das Internet, Habilitation, Fachbereich Informatik, Univ. Hamburg, März 2001
- 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.; 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
- Kühn, P.J.; Wolfinger, B.E. (Hrsg.): Themenheft "Internet Traffic Engineering", Praxis der Informationsverarbeitung und Kommunikation (PIK), 24. Jg., Heft 2, 2002
- 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
- Scherpe, C.; Wolf, J.: Echtzeitsimulation von Multi-Hop-Ad-hoc Netzen, 16. Symposium Simulationstechnik Rostock (ASIM), 2002
- 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.: 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
- 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.; 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

Begutachtungen und abgeschlossene Betreuungen am Fachbereich

Dissertationen

DoktorandIn	Gutachter	Thema	Datum
--			

Diplomarbeiten

Diplomand/In	Gutachter	Thema	Datum
Peter Lüders	B. Neumann (M. Lehmann)	Probabilistisches Modellieren von Aktionsfolgen	März 2003
Mahieddin Najjar	M. Lehmann (K. Kaiser)	Systematische Untersuchung von Datenströmen zwischen Internet Providern und innerhalb eines Providernetzes	Dez. 2003
Ingo Salzmann	B.E. Wolfinger (K. Kaiser)	Erstellung von Simulationsmodellen für Mobile Ad-hoc Netze und ihre Integration in einen Netzemulator	Dez. 2003

Studienarbeiten

StudentIn	Betreuer	Thema	Datum
Axel Großklaus	M. Lehmann	Networking virtual Machines	März 2003
Tamer Kamel	B. E. Wolfinger	Ermittlung und Bewertung von Parameterschätzungen zur Auswertung analytischer Wartenetzmodelle	Mai 2003

Wissenschaftliche Vorträge

ReferentIn, Titel des Beitrags, (Anlass, Ort, Datum)

a) Inland :

- *C. Scherpe*: "Echtzeitsimulation von mobilen gekoppelten Rechnernetzen" (Universität Essen, 4.-5. März 2003)

b) Ausland :

- *J. Wolf*: "Efficient Resource Management for Distributed Applications with Real-Time Requirements", *CORD Workshop*, Dublin, Dez. 2003

Seitens *Prof. Wolfinger* gehaltene Vorträge:

- 12. Sept. 2003 (IBM Th. J. Watson Research Center, Yorktown Heights, N.Y., USA):
"Traffic Engineering for Service-integrated Networks and Distributed Real-time Applications"
- 22. Sept. 2003 (Oberseminar-Vortrag: bei Prof. Dr. C. Rosenberg, Purdue Univ., West Lafayette, In., USA):
"Survey of present R&D Activities within: Telecommunications and Computer Networks Division"
- 15. Okt. 2003 (Communications and Signal Processing Area Seminar Fall 2003, ECE-Kolloquium, Purdue Univ., West Lafayette, In., USA):
"Traffic Engineering for Service-integrated Networks and Distributed Real-time Applications"
- 21. Okt. 2003 (Kolloquium, ECE Dept., NWU, Evanston, Il., USA):
"Traffic Engineering for Service-integrated Networks and Distributed Real-time Applications"

4. Wichtige weitere Aktivitäten von Mitgliedern der Arbeitsgruppe

4.1 Mitarbeit in wissenschaftlichen außeruniversitären Gremien

Wolfinger, Bernd:

- § *Laboratoire LIP6, Université Pierre et Marie Curie, Paris, France* (Tätigkeit von Prof. Wolfinger als „Examineur“ in einem Promotionsverfahren: Dr. A. Ziviani / Disputation am 8. Dez. 2003);

4.2 Mitarbeit in universitären Gremien

Heidtmann, Klaus-Dieter:

Gemeinsame Kommission „Physik/Informatik“

Lehmann, Martin:

Promotionsausschuss

Fachbereichsrat (stellvertretendes Mitglied)

Ausschuss zur Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses

Beauftragter des FB Informatik für die Verwaltung der Tutoren- und Student. Hilfskraftmittel

Gewählter Vertreter als Vermittlungsinstanz im Fachbereich Informatik

Gemeinsame Kommission „Chemie/Informatik“

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)

4.3 Begutachtungstätigkeit

Heidtmann, Klaus:

§ Gutachter-/Refereetätigkeit für die Zeitschrift *IEEE Transactions on Reliability*

Wolfinger, Bernd:

§ Begutachtungen für die Zeitschriften *European Transactions on Telecommunications* (ETT); *Journal on Parallel Algorithms and Applications*; Überdies Gutachtertätigkeit für die Konferenzen/Tagungen *GI/ITG-Konf. Kommunikation in Verteilten Systemen* (KiVS'03); *Internat. Symp. on Performance of Computer and Telecommunication Systems* (SPECTS'03); *Internat. Conf. on Internet Computing 2003* (IC'03); *IASTED Internat. Conf. on Parallel and Distributed Computing and Networks* (PDCN 2004)

§ Diverse Gutachten für Berufungsverfahren an bundesdeutschen Informatik-Fachbereichen/-Fakultäten

4.4 Kongressorganisation/-ausrichtung

- keine Kongressorganisation -

Andere wichtige Tätigkeiten oder Ereignisse

Tätigkeiten:

a) Inland

Prof. Dr. Wolfinger fungierte 2003 als TPC-Mitglied für

§ KiVS 2003 (GI/ITG-Fachtagung "Kommunikation in Verteilten Systemen", 24.2. - 1.3.2003 in Leipzig)

b) Ausland

Prof. Dr. Wolfinger fungierte 2003 als TPC-Mitglied für

§ SPECTS 2003 (International Symposium on Performance Evaluation of Computer and Telecommunication Systems, 20.7. - 24.7.2003 in Montreal, CAN);

§ IC 2003 (International Conference on Internet Computing, 23.6. - 26.6.2003 in Las Vegas, USA);

- § **PDPTA 2003** (*International Conference on Parallel and Distributed Processing Techniques and Applications*, 23.6. - 26.6.2003 in Las Vegas, USA)
- § **ISAT 2003** (*International Scientific School on Information Systems, Architecture and Technology*, 25.9. - 26.9.2003 in Wroclaw, PL)

Ereignisse:

Von Dritten an Mitglieder der FBE verliehene Preise :

MMB-Forschungspreis, beste Dissertation, verliehen an *Dr. Martin Zaddach* durch das Leitungsgremium der GI/ITG-Fachgruppe „Messung, Modellierung und Bewertung von Rechensystemen“ (MMB), Schloss Dagstuhl, 2003

4.5 Längerfristige Forschungsaufenthalte

Stipendium der Universität Hamburg an *Prof. Dr. Wolfinger* für einen *Forschungsaufenthalt* an der *Purdue University*, West Lafayette (im Herbst 2003):

→ Aufenthalt in den USA vom 10. Sept. 2003 – 22. Okt. 2003, insbesondere :

- § IBM Th. J. Watson Research Center, Yorktown Heights, N.Y. (10. – 13. Sept. 2003)
- § ECE Dept. der Purdue University, West Lafayette, In. (13. Sept. – 17. Okt. 2003)
- § North-Western University, Evanston, Il. (17. Okt. – 22. Okt. 2003)

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 der Fachbereichseinrichtung

ProfessorInnen:

Dr. Winfried Lamersdorf (AB-Leiter), Dr. Norbert Ritter

Assistenten/Wiss. MitarbeiterInnen:

Dipl.-Inform. Tobias Baier, Dipl.-Inform. Lars Braubach (DMP), Dipl.-Inform. Martin Husemann (ab 15.9.03), Dipl.-Math. Iryna Kozlova, Dipl.-Inform. Christian Philip Kunze (ab 1.6.03), Dipl.-Inform. Alexander Pokahr, Dipl.-Inform. Harald Weinreich (bis 31.3.03), Dipl.-Inform. Christian Zirpins (DMP)

Technisches und Verwaltungspersonal:

Anne Christine Hogrefe (Fremdspr. Angestellte), 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 zurzeit vor allem das außerordentlich praxisrelevante Gebiet des „Electronic Business“ (inkl. Anwendungen von Web-Service- oder GRID-Computing-Technologien) sowie z.B. verteilte, elektronische Bibliothekssysteme oder komplexe Ingenieur Anwendungen. All 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 (möglicherweise sogar 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 Diensten in offenen verteilten Umgebungen und die Bewältigung vielfältiger – sowohl technischer als auch nicht-technischer – Unterschiede einzelner Komponenten (z.B. bzgl. Herkunft/Eigentumsverhältnissen, Zugehörigkeit, Realisierungs-

varianten, Interessenslagen, etc.), das Finden und ggfs auch das Aushandeln von jeweils „zusammen passenden“ Eigenschaften von potentiellen Kooperationspartnern (d.h. von Personen, Rollen, Institutionen ebenso wie elementaren oder zusammengesetzten Diensten) im laufenden Betrieb sowie schließlich auch die Sicherstellung 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 unbekannten) 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 auch 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 verallgemeinerbaren 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*, *GRID Computing*, *Mobile Agenten* und *Multiagentensysteme*, *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*, *MDA* etc.) zugrunde, an deren Weiterentwicklung auch selbst mit gearbeitet wird. (2003 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 – siehe dazu auch Abschnitt 2.13.)

1998 wurde von der ehemaligen AG VSYS die erste internationale IFIP Working Conference zu „*Trends in Distributed Systems for Electronic Commerce*“ mit ca. 300 TeilnehmerInnen aus Forschung und Industrie aus ca. 30 Ländern sowie einer Ausstellung von Industrie- und EU-Projekten in Hamburg initiiert, inhaltliche gestaltet und ausgerichtet.

2001 wurde in Zusammenarbeit mit der TUHH (Prof. U. Killat) in Hamburg die Konferenz „*Kommunikation in Verteilten Systemen*“ (KiVS 2001) der GI/VDE ITG-Fachgruppe „*Kommunikation und Verteilte Systeme*“ (KuVS) durchgeführt und inhaltlich gestaltet.

Im Jahre 2004 sind wir im Rahmen des Programm-Co-Chairs maßgeblich an der inhaltlichen Ausgestaltung der 4. Internationalen Konferenz „*eCommerce, eBusiness und eGovernment*“ (I3E) als Teil des IFIP Welt-Computer-Kongresses 2004 in Toulouse, Frankreich, beteiligt.

Forschungsschwerpunkte im Bereich „Datenbanken und Informationssysteme“

Die Datenbankgruppe wurde 2002 gegründet. Der Arbeitsgruppenleiter (Dr. Norbert Ritter) wurde zum 01.04.2002 berufen. Als Mitarbeiter wurden zum 01.10.2002 Dipl.-Math. Iryna Kozlova und zum 15.09.2003 Dipl.-Inform. Martin Husemann eingestellt.

Die inhaltliche Ausrichtung der Forschungsarbeiten ist maßgeblich durch die Orientierung des Arbeitsgruppenleiters und damit durch seine früheren Arbeiten an der Technischen Universität Kaiserslautern (Arbeitsgruppe *Datenbanken und Informationssysteme*, Leitung: Prof. Dr. Theo Härder) bestimmt. Den Schwerpunkt bildete hier das Teilprojekt A3 *Unterstützung des Softwareentwicklungsprozesses durch objekt-relationale Datenbanktechnologie* des SFBs 501 *Entwicklung großer Systeme mit generischen Methoden*, in dem der 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, wobei bzgl. des ersten Blocks eine Konzentration auf die Weiterführung von an der Technischen Universität Kaiserslautern begonnenen Arbeiten vorliegt, während der zweite Block darüber hinaus auch die Hauptausrichtung der aktuellen und geplanten Arbeiten an der Universität Hamburg darstellt.

Objekt-Relationale Datenbanktechnologie erfordert weiterhin einen hohen Bedarf an Forschungsarbeit. Grundsätzliche Fragestellungen lauten: Wie sieht eine geeignete Verschmelzung objektorientierter 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 außerhalb des DB-Servers, z.B. als Application-Server-Modul, 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, erste Produkte, die Integrationsarbeit leisten können, anbieten. 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. auf externen Servern oder 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* kann 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 den integrierten Datenbestand anbietet. Hierbei liegt eine besondere Herausforderung darin herauszufinden, inwieweit eine dynamische Anbindung von XML-Dokumenten an eine SQL-Datenbank unterstützt werden kann. Diesen Fragestellungen wird durch Entwicklung geeigneter Konzepte und deren praktische Umsetzung nachgegangen. Neben den angesprochenen Bemühungen, Integrationsarbeit durch die Datenbank-Engine zu erbringen, sind (DB-basierte) Middleware-Ansätze zu betrachten, die globale Sichten über verteilte heterogene Datenquellen zu deren integrierter Verarbeitung anbieten, wobei sowohl die eigentliche Datenintegration (strukturierte, semi-strukturierte, unstrukturierte Daten) als auch die Ablaufkontrolle (Transaktionen, Workflows) geeignet unterstützt werden müssen. Hier können zwei grundlegende Systemansätze unterschieden werden. Während Ansätze der Schemaintegration und Anfragetransformation auf ähnlichen (DB-)Konzepten und Mechanismen beruhen wie die oben angesprochene Anbindung von externen Daten an die DB-Engine, unterstützen Application-Server die Integration in allgemeinerer Form durch spezielle Middle-Tier-Technologien, wie z.B. Enterprise JavaBeans. Weiter bieten Application-Server aktuelle Mechanismen der Web-Anbindung von Informationssystemen und bilden so grundlegende Technologie für Web-Services und Grid-Data-Services. Letztere unterliegen zurzeit intensiven Standardisierungsbemühungen. Hier ist neben der Standardisierung von Schnittstellenaspekten zunächst zu untersuchen, inwieweit diese neuen Trends durch bereits existierende DB-basierte Mechanismen unterstützt werden können bzw. welche der Anforderungen an die Datenverwaltung und Ablaufkontrolle tatsächlich neue Konzepte und Mechanismen erfordern. Nach einer entsprechenden Studie sollen diese erarbeitet werden.

Die beiden genannten Blöcke spannen den großen Bereich von der eigentlichen Gestaltung neuer Datenbanktechnologie bis hin zur Nutzung dieser Technologie in komplexen, modernen Anwendungssystemen auf und sind daher von absoluter Relevanz.

Wissenschaftliche Zusammenarbeit

Industrie & industriennahe Forschungseinrichtungen in Deutschland

- Fraunhofer Forschungszentrum Informationstechnik, Forschungsinstitut für Offene Kommunikationssysteme (FOKUS), Berlin
- Gentleware AG, Hamburg
- Poet Software GmbH, Hamburg
- InterSystems GmbH, Darmstadt
- Software-AG, Darmstadt

- IBM Software Group, Böblingen
- Ponton Consulting GmbH, Hamburg - u.a.

Universitäten und Technische Hochschulen in Deutschland

- Universitätskrankenhaus Eppendorf (UKE) der Universität Hamburg
- Humboldt-Universität Berlin
- Technische Universität Berlin
- Technische Universität Kaiserslautern
- Universität Mannheim
- Universität Stuttgart - u.a.

Kooperationspartner im Ausland

- Distributed Systems Technology Centre (DSTC), Brisbane, Australien
- Hewlett-Packard Laboratories, Bristol, UK
- IBM Database-Research San Jose, Kalifornien, 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 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:	€ 3.000 pro Jahr
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:	€ 23.000 pro Jahr

Dazu kommen noch über HITeC abgewickelte Projekt mit verschiedenen Partnern – zumeist aus der lokalen Industrie.

2. Die Forschungsvorhaben der Fachbereichseinrichtung

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.; Kunze Christian Philip, 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. Web Services, Middleware-, 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 Dienstnachfragern 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 Dienstemarkte - 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., Stekette, 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“

Husemann, Martin, Dipl.-Inform.; Kozlova, Iryna, Dipl.-Math; Ritter, Norbert, Prof. Dr.

Projektbeschreibung:

In Abschnitt 1 wurde die Ausrichtung der Arbeiten im Bereich Datenbanken und Informationssysteme beschrieben. In diesem Rahmen wurden insbesondere die nachfolgend angeführten Arbeiten durchgeführt.

Erweiterungsinfrastrukturen. Die Beschäftigung mit Fragen der Erweiterbarkeit und damit mit objekt-relationaler Datenbanktechnologie geht zurück auf die Beteiligung des Arbeitsgruppenleiters am SFB 501 an der Technischen Universität Kaiserslautern. Es wurde Arbeiten zu folgenden Themen weitergeführt:

- **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.

- **Entwicklung von (OR)DB-Anwendungen.** Zunächst wurde der komplexe Prozess des objekt-relationalen Schemaentwurfs dadurch vereinfacht, dass grundlegende Konzepte und Mechanismen der Modularisierung von Schemastrukturen erarbeitet wurden. Darüber hinaus wurden Ansätze der generischen Entwicklung von ORDB-Anwendungen entwickelt. Dies umfasst sowohl die Generierung von spezifischen API-Funktionen für die Anwendungsprogrammierung als auch die zumindest teilweise Generierung der Anwendungsdienste selbst. Letzteres wird im Rahmen des SERUM-Ansatz (Generating Software Engineering Repository using UML) verfolgt, 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 unterstützt. Auf diese Weise kann die Nutzung der Erweiterbarkeitseigenschaft von ORDBVS für den Anwendungsentwickler vereinfacht werden.
- **Unterstützung des Softwareentwicklungsprozesses.** Hinsichtlich der Nutzung objekt-relationaler Datenbankverwaltungssysteme (ORDBVS) zur Unterstützung des Softwareentwicklungs(SE)-Prozesses ist festzustellen, dass aufgrund der Vielfalt der anfallenden Datenstrukturen und Verarbeitungscharakteristika sich ORDBVS neben der Gestaltung der Datenhaltungskomponenten der im SE-Prozess zu entwickelnden Produkte auch sinnvoll als Repository zur Prozessunterstützung einsetzen lassen. Zu letzterem Zweck wurde eine sogenannte Erfahrungsdatenbank (EDB) entwickelt. Es 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. Zum Wiederauffinden wurden Möglichkeiten einer ähnlichkeitsbasierten Suche bereitgestellt. Darauf aufbauend wird eine schrittweise Integration von *Erfahrungs-, Produkt- und Prozessdaten* vorgenommen.

„Information Integration“. Neuere Arbeiten beschäftigen sich schwerpunktmäßig mit Fragen der Integration heterogener Datenquellen bzw. der Interoperabilität heterogener Geschäftsprozesse innerhalb großer Betriebe. Natürlich liegt eine Konzentration auf die Datenverwaltungsaspekte entsprechender Technologien, wie DB-Middleware, Workflow-Management-Systeme, Application-Server, Web- und Grid-Data-Services vor.

- **Integrierte Verarbeitung von objekt-relationalen und XML-Datenbeständen.** Ausgehend von einer bestehenden objekt-relationalen Datenbankanwendung besteht oft die Anforderung, außerhalb des Datenbanksystems, im Internet liegende XML-Datenbestände in die DB-Verarbeitung miteinzubeziehen, ohne die XML-Daten direkt in die Datenbank einzuladen. Hierzu eignen sich prinzipiell Ansätze der Schemaintegration und Anfragetransformation. Diese werden auf den angesprochenen Zweck hin untersucht und angepasst. Darauf aufbauend wird zwei weitergehenden Fragen nachgegangen: Welche Konzepte und Mechanismen werden gebraucht, um den integrierten Datenbestand sowohl mit SQL(:1999) als auch mit XQuery bearbeiten zu können? Inwieweit kann die Anbindung der XML-Dokumente an die (OR)DB dynamisch erfolgen?
- **Organisationsübergreifende Workflows.** Diese entstehen durch Integration von heterogenen (lokalen Sub-)Workflows, die wiederum auf unterschiedlichen Workflow-Management-Systemen laufen. Um die angestrebte Integration zu einem globalen Workflow zu erreichen, werden insbesondere geeignete Koordinationsmechanismen zur globalen Kontrolle entwickelt. Die Lösungsansätze sollen mit Hilfe von Web-Service-Technologie umgesetzt werden.
- **Web-Services/Grid-Data-Services.** Diese neuen Technologien unterliegen zurzeit intensiven Standardisierungsbemühungen, die jedoch im wesentlichen auf Vereinbarungen hinsichtlich der Schnittstellen von solchen Services abzielen. Insbesondere hinsichtlich der Datenverwaltungs- und Integrationsaspekte ist noch zu klären, inwieweit bereits für verteilte Umgebungen entwickelte DB-Mechanismen, z.B. zur verteilten Anfrage- und Transaktionsverarbeitung oder des Cachings von DB-Daten, ausreichend sind bzw. inwieweit sich tatsächlich neue Anforderungen stellen. Eine entsprechende Studie wird gegenwärtig erstellt, um darauf aufbauend angemessene Datenverwaltungsmechanismen für Grid-Data-Services zu entwickeln.

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, XML, Web-Services, Grid-Data-Services, Transaktionen

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.
- Avenhaus, J., Gotzhein, R., Härder, T., Litz, L., Madlener, K., Nehmer, J., Richter, M., Ritter, N., Rombach, D., Schürmann, B., Zimmermann, G.: Entwicklung großer Systeme mit generischen Methoden - Eine Übersicht über den Sonderforschungsbereich 501, Informatik - Forschung und Entwicklung 13(4), 1998, pp. 227-234.
- Brayner, A., Härder, T., Ritter, N.: Semantic Serializability: A Correctness Criterion for Processing Transactions in Advanced Database Applications, in: Data and Knowledge Engineering 31:1, 1999, pp. 1-24.
- Nink, U., Härder, T., Ritter, N.: Generating Call-Level Interfaces for Advanced Database Application Programming, in: Proc. 25th Int. Conf. on Very Large Data Bases, Edinburgh, 1999, pp. 575-586.
- Bon, M., Ritter, N., Steiert, H.-P.: Modellierung und Abwicklung von Datenflüssen in unternehmensübergreifenden Prozessen, in Proc. BTW 2003, Leipzig, März 2003.
- Haustein, M., Mahnke, W., Ritter, N.: Index Techniques for Similarity-based Search in ORDBMSs, BNCOD 2003, Coventry, U.K., July 2003, pp. 1-3.
- 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.
- Kovse, J., Härder, T., Ritter, N., Steiert, H.-P., Mahnke, W.: Supporting Collaborative Authoring of Web Content by a Customizable Resource Repository, in: Tagungsband der GI/OCG-Jahrestagung Informatik 2001, Wien, Sept. 2001, pp. 358-367.
- 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.
- Zhang, N., Ritter, N., Härder, T.: Enriched Relationship Processing in Object-Relational Database Management Systems, in: Proc. 3rd Int. Symposium on Cooperative Database Systems for Advanced Applications (CODAS'01), Beijing, April 2001, pp. 53-62.
- Zhang, W.P., Ritter, N.: Leistungsuntersuchung von ORDB-gestützten objektorientierten Anwendungssystemen, in: Tagungsband der GI-Fachtagung 'Datenbanksysteme in Büro, Technik und Wissenschaft' (BTW'2001), A. Heuer (Hrsg.), Informatik aktuell, Oldenburg, März 2001, Springer-Verlag, pp. 227-243.
- Zhang, W.P., Ritter, N.: The Real Benefits of Object-Relational DB-Technology for Object-Oriented Software Development, in: Proc. 18th British National Conference on Databases (BNCOD 2001), Oxford, July 2001, Advances in Databases, Read, B. (Ed.), LNCS 2097, Springer, pp. 89-104.
- 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, in: TOOLS USA 2000, 34th International Conference & Exhibition, Santa Barbara, CA, July 2000, pp. 125-136.
- Härder, T., Mahnke, W., Ritter, N., Steiert, H.-P.: Generating Versioning Facilities for a Design-Data Repository Supporting Cooperative Applications, in: Int. Journal of Intelligent & Cooperative Information Systems 9:1-2, 2000, pp. 117-146.
- Ritter, N., Steiert, H.-P.: Enforcing Modeling Guidelines in an ORDBMS-based UML Repository, in: International Resource Management Association Conference 2000 (Information Modeling Methods and Methodologies Track of IRMA 2000), Anchorage, Alaska, Mai 2000, pp. 269-273.
- Surjanto, B., Ritter, N., Loeser, H.: XML Content Management based on Object-Relational Database Technology, in: Proc. 1st Int. Conf. on Web Information Systems Engineering (WISE 2000), Hongkong, June 2000, pp. 64-73.
- Zhang, W.P., Ritter, N.: Measuring the Contributions of (O)RDBMS to Object-Oriented Software Development, in: Proc. Int. Database Engineering and Applications Symposium (IDEAS 2000), Yokohama, Japan, September 2000, pp. 243-249.
- Härder, T., Nink, U., Ritter, N.: Generierte DB-Aufrufschnittstellen - Anwendungsspezifische Zugriffsoptimierung durch Bindungsflexibilität, in: Informatik - Forschung und Entwicklung 15:2, 2000, pp. 67-82.

- Flehmg, M., Geißelmann, F., Knüttel, H., Leiwesmeyer, B., Ritter, N., Schmettow, M., Weber, G.: Metadatenzugang für akademisches Lehr- und Lernmaterial (Meta-Akad), Abschlussbericht des DFN-Projekts, September 2003, 63 Seiten.
- Flehmg, 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.
- Mahnke, W., Marder, U., Ritter, N.: Adaptive Dokumentbereitstellung von Erfahrungsdaten, SFB 501 Bericht 04/2002, Universität Kaiserslautern, Dezember 2002.

B) Aktuelle Teilprojekte (etatisiert)

2.3 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 der Benutzbarkeit assoziativ vernetzter Dokumente in verteilten Informationssystemen, exemplarisch gezeigt am World Wide Web. Dabei wird besonderes Augenmerk auf Probleme gelegt, die durch die Verteilung der Informationen als auch die unterschiedlichen Sichtweisen von Autoren und Benutzern entstehen und versucht Lösungen zur Minderung dieser Probleme zu finden. Das Projekt greift dabei Forschungsergebnisse aus dem Hypertext-Bereich auf, um auf deren Basis – unter Verwendung aktueller GUI-Techniken – neue Konzepte für die Interaktion mit den assoziativen Verknüpfungen zwischen Dokumenten zu entwickeln. Dabei stehen Verfahren im Vordergrund, die mittels einer Erweiterung der Grundkonzepte des Webs die Benutzbarkeit von Links verbessern können. Mit Hilfe der so entwickelten Techniken soll Benutzern über Web-Sites hinweg eine konsistente, erweiterte Schnittstelle für Links angeboten werden, die mehr Transparenz und Sicherheit bei der Navigation erlaubt. Die im Rahmen dieses Projektes erarbeiteten Konzepte und Prototypen werden mit Benutzern evaluiert.

Schlagwörter:

Verteilte Informationssysteme, Hypertext, Navigation, Benutzbarkeit, XLink.

Publikationen aus dem Projekt:

- Obendorf, H., Weinreich, H.: "Comparing Link Marker Visualization Techniques – Changes in Reading Behavior", in: Proc. of 12th International World Wide Web Conference (WWW 2003), Budapest, ACM Press, New York, Mai 2003, S. 736-745
- Weinreich, H., Obendorf, H., Lamersdorf, W.: „HyperScout: Darstellung erweiterter Typinformationen im World Wide Web – Konzepte und Auswirkungen“, in: Ziegler, J., Szwillus, G. (Hrsg): Jahrestagung Mensch und Computer 2003, Stuttgart, B.G. Teubner Verlag, Stuttgart, September 2003, S. 155-164
- 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, S. 19-28
- 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, S. 403 - 416

2.4 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 mit Hilfe eines Plugin-Konzeptes die schnelle prototypische Entwicklung von neuen Navigations- und Kollaborationswerkzeugen für das Web unterstützt. Hierzu bietet das Framework eine Reihe von Komponenten, welche es erlauben, die Darstellung der Dokumente im Browser zu ändern, auf Benutzeraktionen mit dem Browser zu reagieren, den Browser zu steuern und auch selbsttätig Informationen aus dem Netz zu sammeln. Zusätzlich wird die Evaluation solcher Systeme durch Benutzbarkeitsstudien unterstützt. Scone bietet – unter anderem – folgende Kernkomponenten:

- Einem Proxy, der auf der *Smart-Pipe-Intermediary-Architektur* namens WBI von IBM Almaden basiert. Die Architektur von WBI wurde in gemeinsamer Kooperation mit IBM in ihrer Performanz verbessert und in der Funktionalität den Anforderungen unterschiedlicher Navigationswerkzeuge angepasst. So bietet Scone beispielsweise Funktionen zur Analyse von Dokumenten und zur Extraktion vieler Meta-Informationen.
- Einem Scanner/Robot, der mit Hilfe des Classifier- und Filter-Konzeptes einen agentenbasierten Ansatz zur Benutzerspezifischen Sammlung von Informationen verfolgt.
- Dem *User Tracking*, das die Aktionen der Benutzer von Web-Browsern aufzeichnet und entsprechende Events an das Plugin schicken kann. Zudem ist auch eine weitgehende Steuerung des Browsers möglich.

Scone wird im Projekt *HyperScout* und im Projekt *BrowsingIcons* der FBE ASI eingesetzt und findet Anwendung im Rahmen mehrerer Lehrveranstaltungen und externer Projekte.

Schlagwörter:

World Wide Web, Navigation, Intermediaries, Crawler, Agenten, Prototyping

Publikationen aus dem Projekt:

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, Februar 2003, Seiten 31-42

Weinreich, H., Lamersdorf, W.: „Concepts for Improved Visualization of Web Link Attributes“, Journal „Computer Networks“, Elsevier Science Publishers B.V., Amsterdam, 2000

2.5 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 Unterstützung setzt sich im Wesentlichen zusammen aus einer umfangreichen Strukturierung des Electronic Business, der ontologischen Konstruktion eines Verhandlungsmodells und mehreren daraus resultierenden technischen Systemkomponenten. Kernelement der technischen Unterstützung ist eine speziell auf die Verhandlungskommunikation ausgerichtete sprechaktbasierte, ontologieorientierte Systeminfrastruktur. Diese Infrastruktur integriert die Verhandlungskommunikation interoperabel in den B2B-Datenaustausch zwischen Unternehmen. Als exemplarisches Anwendungsfeld in dem ein hoher Bedarf für Verhandlungsinteraktionen besteht, dient die elektronische Beschaffung (das E-Procurement).

Schlagwörter:

Elektronische Verhandlungen, E-Business, B2B-Integration, 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

2.6 „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, Identitäts-Management, spontane Kollaboration, Social Navigation, CSCW, Directory-Services, Wissensrepräsentation, Peer-to-Peer-Systeme

Publikationen aus dem Projekt:

Baier, T., Zirpins, C., Lamersdorf, W.: „Digital Identity: How To Be Someone On The Net“ in: António Palma dos Reis, Pedro Isaías (Hrsg.): Proc. „International Conference e-Society 2003“, International Association for Development of the Information Society (IADIS) Press, Lissabon, Portugal, ISBN 972-98947-0-1, Juni 2003, pp. 815-820

2.7 Entwurf und Realisierung offener, verteilter Multiagentensysteme mit rationalen Agenten (Jadex)

Braubach, Lars, Dipl.-Inform.; Pokahr, Alexander, Dipl.-Inform.; Lamersdorf, Winfried, Prof. Dr.

Laufzeit des Projektes:

seit Dezember 2002

Projektbeschreibung:



Intelligente Agenten sind ein Modellierungsparadigma, das auf der Beschreibung von Agenten mit mentalen Konzepten beruht. Ziel des Jadex Projektes ist es zu untersuchen, wie diese Konzepte auf der Design- und Implementierungsebene adäquat umgesetzt werden können. Jadex ist als Erweiterung zur weit verbreiteten FIPA-kompatiblen JADE Agentenplattform konzipiert und ergänzt diese offene Kommunikationsplattform um eine Abstraktionsschicht, die es ermöglicht rationale Agenten gemäß dem Belief-Desire-Intention (BDI) Paradigma zu konstruieren. Aktuelle Forschungsschwerpunkte sind einerseits darauf ausgerichtet, die BDI-Architektur um Aspekte der Künstlichen Intelligenz (KI) zu erweitern, z.B. durch die Integration von Lern- bzw. Schlussfolgerungsmechanismen und von Verfahren zur Abbildung der Entscheidungsprozesse einzelner Agenten (goal deliberation). Andererseits wird untersucht, auf welche Art und Weise soziale Strukturen (z.B. Gruppen- und Rollenkonzepte) zur Abbildung von (verteilten) Organisationsstrukturen eingebunden werden können.

Schlagwörter:

Multiagentensysteme, rationale Agenten, FIPA Standard

Publikationen aus dem Projekt:

Braubach, L.; Pokahr, A.; Lamersdorf, W.; Krempels, K.-H.; Woelk, P.-O.: „A Generic Simulation Service for Distributed Multi-Agent Systems“, Proc. ‘4th International Symposium From Agent Theory to Agent Implementation’, 7th European Meeting on Cybernetics and Systems Research, Wien Österreich, April, 2004.

Krempels, K.-H., Nimis, J., Braubach, L., Herrler, R., Pokahr, A.: "How words can tell what actions are doing", in: 'Workshop on Challenges in Open Agent Systems', 'International Conference on Autonomous Agents and Multiagent Systems' (AAMAS), Melbourne, Australien, 2003.

Krempels, K.-H.; Nimis, J.; Braubach, L.; Pokahr, A.; Herrler, R.; Scholz, T.: „Entwicklung intelligenter Multi-Multiagentensysteme – Werkzeugunterstützung“, Lösungen und offene Fragen, in: Dittrich, K.; König, W.; Oberweis, A.; Rannenber, K.; Wahlster, W. (Hrsg.): „Informatik 2003 – 33. Jahrestagung der GI“, Köllen Druck+Verlag GmbH, Bonn, 2003, S. 31-46.

Pokahr, A.; Braubach, L.; Lamersdorf, W.: „Jadex: Implementing a BDI-Infrastructure for JADE Agents“, in: 'EXP – In Search of Innovation', Special Issue on JADE, vol 3, nr. 3, Telecom Italia Lab, Turin, Italy, September 2003, S. 76-85.

2.8 „Distributed Environment for Mobility-Aware Computing“ (DEMAC)

Kunze, Christian Philip, Dipl.-Inform.; Lamersdorf, Winfried, Prof. Dr.

Laufzeit des Projektes:

seit 2003

Projektbeschreibung:



Mobile Computersysteme sind heutzutage durch eine hohe Verfügbarkeit drahtloser Netze zu ständigen Begleiter vieler Nutzer geworden. Es hat sich jedoch gezeigt, dass die bisherigen Methoden und Mechanismen der drahtgebundenen Verteilten Systeme nicht vollständig auf diese Art der Geräteeinbindung übertragbar sind. Schwankungen in der Übertragungsleistung bis hin zu Verbindungsabbrüchen sowie begrenzte Ressourcen der mobilen Systeme führen zu anderen Voraussetzungen, auf denen infrastrukturelle Dienste und Anwendungen basieren müssen. Das Projekt DEMAC greift diese geänderten Voraussetzungen auf und schafft eine Middleware-Plattform für verteilte Anwendungen, die sich ihrer mobilen Ausführungsumgebung bewusst sind. Dieses Wissen wird den Applikationen zur Verfügung gestellt, damit diese sich an die schwankenden Ressourcen möglichst optimal anpassen können.

Schlagwörter:

Verteilte Systeme, Mobile Computing, Mobile Middleware, Mobile Computing Environment, Awareness, Adaptability

Publikationen aus dem Projekt:

Kunze, C. P.: „Digitale Identität und Identitäts-Management“ in: GI Gesellschaft für Informatik e.V. (Hrsg.): Proc. „Informatiktage 2003“, Bad Schussenried, November 2003

2.9 Integrierte Verarbeitung von XML-Dokumenten und objekt-relationalen Daten (SQXML)

Kozlova, Iryna, Dipl.-Math.; Ritter, Norbert, Prof. Dr.

Laufzeit des Projektes:

seit 2002

Projektbeschreibung:



In diesem Projekt wird untersucht, inwieweit 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 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 integrierten (wie gesagt, sich sowohl aus XML-Dokumenten als auch aus objekt-relationalen Daten zusammensetzenden) Datenbestandes gestellt werden können. Auf diese Weise können eine sehr flexible und einfache Integration dieser beiden zur Zeit vorherrschenden Arten von Daten erreicht und neue Möglichkeiten der Einbindung von im Internet liegenden Datenbeständen in objekt-relationale Datenbanken erreicht werden. Spezifikationsmechanismen für das angesprochene globale Schema und entsprechende Anfragetransformationsansätze werden zur Zeit erarbeitet. Darüber hinaus werden erste Arbeiten hinsichtlich einer dynamischen Integration von XML-Datenbeständen in objekt-relationale DB-Anwendungen durchgeführt.

Schlagwörter:

XML, XQuery, XML-Schema, ORDBVS, SQL:1999, Information Integration, Web-basierte Informationssysteme

2.10 Grid-Data-Services

Husemann, Martin, Dipl.-Inform.; Ritter, Norbert, Prof. Dr.

Laufzeit des Projektes:

seit 2003

Projektbeschreibung:

Dieses Projekt wurde im Oktober 2003 initiiert und betrachtet Datenverwaltungsaspekte der aktuellen Technologien Web-Services bzw. Grid-Data-Services. Unter Berücksichtigung der vielfältigen Standardisierungsbestrebungen in diesem Bereich wird eine Studie angefertigt, die genauere Aussagen darüber liefern soll, inwieweit die Datenverwaltungsanforderungen von Web- bzw. Grid-Data-Services mit bereits existierenden Ansätzen erfüllt werden können bzw. welche tatsächlich neuen Anforderungen bestehen. Erste Arbeiten beschäftigen sich mit Aspekten des Policy-Managements und der Transaktions-/Ablaufkontrolle.

Schlagwörter:

XML, Web-Services, Grid-Data-Services, Service-Oriented Architectures, Information Integration, Web-basierte Informationssysteme

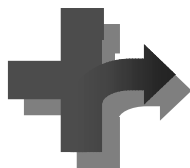
B) Aktuelle Teilprojekte (Drittmittel)**2.11 Medical Path Agents (MedPAGe) – Phase II**

Braubach, Lars, Dipl.-Inform.; Pokahr, Alexander, Dipl.-Inform.; Lamersdorf, Winfried, Prof. Dr. – 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 miteinander 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 krankenhausinterner 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. Adressiert wird diese Problematik durch eine Steigerung des Abstraktionsgrades des realisierten Agentensystems, was u.a. durch eine explizite Modellierung der Entscheidungsprozesse nach dem Belief-Desire-Intention (BDI) Paradigma erreicht wird.

Schlagwörter:

Multiagentensysteme, Patientensteuerung, Verhandlungen, Simulation

Publikationen aus dem Projekt:

- Braubach, L., Pokahr, A., Lamersdorf, W.: „MedPAGE: Rationale Agenten zur Patientensteuerung“, angenommen für die ‚KI-Zeitschrift für Künstliche Intelligenz: Forschung, Entwicklung, Erfahrungen‘, Schwerpunktheft ‚Anwendungen von Softwareagenten‘, erscheint 2004
- Braubach, L.; Pokahr, A.; Lamersdorf, W.; Krempels, K.-H.; Woelk, P.-O.: „A Generic Simulation Service for Distributed Multi-Agent Systems“, Proc. ‘4th International Symposium From Agent Theory to Agent Implementation’, 7th European Meeting on Cybernetics and Systems Research, Wien Österreich, April, 2004.
- Krempels, K.-H.; Nimis, J.; Braubach, L.; Pokahr, A.; Herrler, R.; Scholz, T.: „Entwicklung intelligenter Multi-Multiagentensysteme – Werkzeugunterstützung, Lösungen und offene Fragen“, in: Dittrich, K.; König, W.; Oberweis, A.; Rannenber, K.; Wahlster, W. (Hrsg.): ‚Informatik 2003 – 33. Jahrestagung der GI‘, Köllen Druck+Verlag GmbH, Bonn, 2003, S. 31-46
- Paulussen, T. O., Zöller, A., Heinzl, A., Braubach, L., Pokahr, A., Lamersdorf, W.: „Dynamic Patient Scheduling in Hospitals“, Proc. GI Multi-Konferenz Wirtschaftsinformatik 2004 (MKWI 2004), Special Track ‚Agent Technology in Business Applications‘ (ATeBa’04), GI-Edition Lecture Notes in Informatics, Springer-Verlag, Heidelberg Berlin, erscheint März 2004
- Paulussen, T. O.; Zöller, A.; Braubach, L.; Pokahr, A.; Heinzl, A.; Lamersdorf, W.: Patient Scheduling under Uncertainty, in: V. Masero (Hrsg.): Proc. Annual ACM Symposium on Applied Computing (SAC’04), Special Track on ‘Computer Applications in Health Care’ (COMPAHEC04), Nicosia, Zypern, erscheint März 2004
- Pokahr, A.; Braubach, L.; Lamersdorf, W.: „Jadex: Implementing a BDI-Infrastructure for JADE Agents“, in: ‘EXP – In Search of Innovation’, Special Issue on JADE, vol. 3, nr. 3, Telecom Italia Lab, Turin, Italy, September 2003, S. 76-85

2.12 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 Dienstaufführung 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
- Ferdinand, M.: „Ein generativer Ansatz zur semantischen Beschreibung von Geschäftsdokumenten“ in: GI Gesellschaft für Informatik e.V. (Hrsg.): Proc. ‚Informatiktage 2003‘, Bad Schussenried, November 2003
- Finkelstein, A., Lamersdorf, W., Leyman, F., Piccinelli, G., Weerawarana, S.: „Report on the First European Workshop on Object Orientation and Web Services“, in: M. Mezini (Hrsg.): Proc. ‘European Conference for Object-Oriented Programming’ (ECOOP’03), Lecture Notes in Computer Science, Springer-Verlag, Berlin Heidelberg New York, erscheint 2003/4
- Piccinelli, G., Zirpins, C., Lamersdorf, W.: „The FRESCO Framework: An Overview“, in: Proc. ‘Workshop on Service Oriented Computing: Models, Architectures and Applications’, ‘International Symposium on Applications and the Internet’ (SAINT-03), IEEE Computer Society Press, Los Alamitos, California/USA, Januar 2003, pp. 120-123
- Piccinelli, G., Zirpins, C., Gryce, C.: “An Architectural Model for Electronic Services” in: Proc. IEEE International Workshops on Enabling Technologies: Infrastructure for Collaborative Enterprises (WETICE-2003), Linz, Austria, IEEE Computer Society, Juni 2003, pp. 113-114
- 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. Panzieri, 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, Juni 2001
- Zirpins, C., Lamersdorf, W., Piccinelli, G.: “A Service Oriented Approach to Interorganisational Cooperation”, M. Mendes, R. Suomi, C. Passos (Hrsg.): ‘Digital Communities in a Networked Society: eCommerce, eBusiness, and eGovernment’, Kluwer Academic Publishers, Amsterdam, erscheint 2004
- Zirpins, C., Baier, T., Lamersdorf, W.: “A Blueprint of Service Engineering” in: Proc. ‘First European Workshop on Object Orientation and Web Service’ (EOOWS), Darmstadt, Germany, Juli 2003
- Zirpins, C., Piccinelli, G.: „Interaction-Driven Definition of e-Business Processes“, in: Proc. ‘26th International Computer Software and Applications Conference’ (COMPSAC 2002), IEEE Society Press, 2002, pp. 738-740

2.13 Nationale und internationale Standardisierung im Bereich offener verteilter Systeme

Lamersdorf, Winfried, Prof. Dr.; Deutsches Institut für Normung (DIN), International Standardisation Organization (ISO) und Object Management Group (OMG), Gentleware AG Hamburg

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 und im Jahre 2003 wurde dieser Vorschlag offiziell zum OMG/UML-(Teil-)Standard erklärt.

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, URL: 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

Baier, T., Zirpins, C., Lamersdorf, W.: „Digital Identity: How To Be Someone On The Net“ in: António Palma dos Reis, Pedro Isaías (Hrsg.): Proc. „International Conference e-Society 2003“, International Association for Development of the Information Society (IADIS) Press, Lissabon, Portugal, Juni 2003, pp. 815-820

Bon, M., Ritter, N., Steiert, H.-P.: „Modellierung und Abwicklung von Datenflüssen in unternehmensübergreifenden Prozessen“, in Proc. BTW 2003, pp. 433-442

Braubach, L., Pokahr, A., Lamersdorf, W.: „MedPage: Rationale Agenten zur Patientensteuerung“, angenommen für die „KI-Zeitschrift für Künstliche Intelligenz: Forschung, Entwicklung, Erfahrungen“, Schwerpunktheft „Anwendungen von Softwareagenten“, erscheint 2004

Braubach, L.; Pokahr, A.; Lamersdorf, W.; Krempels, K.-H.; Woelk, P.-O.: „A Generic Simulation Service for Distributed Multi-Agent Systems“, Proc. ‘4th International Symposium From Agent Theory to Agent Implementation’, 7th European Meeting on Cybernetics and Systems Research, Wien Österreich, April, 2004.

Ferdinand, M.: „Ein generativer Ansatz zur semantischen Beschreibung von Geschäftsdokumenten“ in: GI Gesellschaft für Informatik e.V. (Hrsg.): Proc. „Informatiktage 2003“, Bad Schussenried, November 2003

Finkelstein, A., Lamersdorf, W., Leyman, F., Piccinelli, G., Weerawarana, S.: „Report on the First European Workshop on Object Orientation and Web Services“, in: M. Mezini (Hrsg.): Proc. ‘European Conference for Object-Oriented Programming’ (ECOOP’03), Lecture Notes in Computer Science, Springer-Verlag, Berlin Heidelberg New York, erscheint 2003/4

Flehmig, M., Geißelmann, F., Knüttel, H., Leiwesmeyer, B., Ritter, N., Schmettow, M., Weber, G.: Metadatenzugang für akademisches Lehr- und Lernmaterial (Meta-Akad), Abschlussbericht des DFN-Projekts, September 2003, 63 Seiten.

Haustein, M.P., Mahnke, W., Ritter, R.: “Demonstration of Index Techniques for Similarity-bases Search in ORDBMSs” in: Proc. ‘British National Conference on Databases’ (BNCOD Posters), pp. 1-3

Krempels, K.-H.; Nimis, J.; Braubach, L.; Pokahr, A.; Herrler, R.; Scholz, T.: „Entwicklung intelligenter Multi-Multiagentensysteme – Werkzeugunterstützung, Lösungen und offene Fragen“, in: Dittrich, K.; König, W.; Oberweis, A.; Rannenber, K.; Wahlster, W. (Hrsg.): „Informatik 2003 – 33. Jahrestagung der GI“, Köllen Druck+Verlag GmbH, Bonn, 2003, S. 31-46

Krempels, K.-H., Nimis, J., Braubach, L., Herrler, R., Pokahr, A.: “How words can tell what actions are doing“, in: ‘Workshop on Challenges in Open Agent Systems’, ‘International Conference on Autonomous Agents and Multiagent Systems’ (AAMAS), Melbourne, Australien, 2003.

Kunze, C. P.: „Digitale Identität und Identitäts-Management“ in: GI Gesellschaft für Informatik e.V. (Hrsg.): Proc. „Informatiktage 2003“, Bad Schussenried, November 2003

Obendorf, H., Weinreich, H.: “Comparing Link Marker Visualization Techniques – Changes in Reading Behavior“, in: Proc. of 12th International World Wide Web Conference (WWW 2003), Budapest, ACM Press, New York, Mai 2003, pp. 736-745

Paulussen, T., Zöller, A., Heinzl, A., Braubach, L., Pokahr, A., Lamersdorf, W.: “Dynamic Patient Scheduling in Hospitals“, Proc. GI Multi-Konferenz Wirtschaftsinformatik 2004 (MKWI 2004), Special Track „Agent Technology in Business Applications“ (ATeBa’04), GI-Edition Lecture Notes in Informatics, Springer-Verlag, Heidelberg Berlin, erscheint März 2004

Paulussen, T. O.; Zöller, A.; Braubach, L.; Pokahr, A.; Heinzl, A.; Lamersdorf, W.: Patient Scheduling under

- Uncertainty, in: V. Masero (Hrsg.): Proc. Annual ACM Symposium on Applied Computing (SAC'04), Special Track on 'Computer Applications in Health Care' (COMPAHEG04), Nicosia, Zypern, März 2004
- Piccinelli, G., Zirpins, C., Lamersdorf, W.: „The FRESCO Framework: An Overview“, in: Proc. 'Workshop on Service Oriented Computing: Models, Architectures and Applications', 'International Symposium on Applications and the Internet' (SAINT-03), IEEE Computer Society Press, Los Alamitos, California/USA, Januar 2003, pp. 120-123
- Piccinelli, G., Zirpins, C., Gryce, C.: „An Architectural Model for Electronic Services“ in: Proc. IEEE International Workshops on Enabling Technologies: Infrastructure for Collaborative Enterprises (WETICE-2003), Linz, Austria, IEEE Computer Society, Juni 2003, pp. 113-114
- Pokahr, A.; Braubach, L.; Lamersdorf, W.: „Jadex: Implementing a BDI-Infrastructure for JADE Agents“, in: 'EXP – In Search of Innovation', Special Issue on JADE, vol. 3, nr. 3, Telecom Italia Lab, Turin, Italy, September 2003, S. 76-85
- Weinreich, H., Obendorf, H., Lamersdorf, W.: „HyperScout: Darstellung erweiterter Typinformationen im World Wide Web – Konzepte und Auswirkungen“, in: Jürgen Ziegler, Gerd Szwillus (Hrsg.): Proc. 3. fachübergreifende Konferenz 'Mensch und Computer 2003: Interaktion in Bewegung', B.G. Teubner Verlag, Stuttgart, Leipzig, Wiesbaden, 2003, pp. 155-164
- Weinreich, H., Buchmann, V., Lamersdorf, W.: „Scone: Ein Framework zur evaluativen Realisierung von Erweiterungen des Webs“ in: K. Irmischer, J. Fähnrich (Hrsg.): Proc. GI/ITG-Fachkonferenz 'Kommunikation in Verteilten Systemen' (KiVS 2003), Springer Aktuell, Springer-Verlag, Heidelberg, Februar 2003, pp. 31-42
- Weinreich, H., Lamersdorf, W.: „Eine Umfrage zu Link- und Objekt-Attributen im Web“, in: Jürgen Ziegler, Gerd Szwillus (Hrsg.): 'Mensch und Computer 2003', B.G. Teubner Verlag, Stuttgart, Leipzig, Wiesbaden, pp. 387-390
- Zirpins, C., Lamersdorf, W., Piccinelli, G.: „A Service Oriented Approach to Interorganisational Cooperation“, M. Mendes, R. Suomi, C. Passos (Hrsg.): 'Digital Communities in a Networked Society: eCommerce, eBusiness, and eGovernment', Kluwer Academic Publishers, Amsterdam, erscheint 2004
- Zirpins, C., Baier, T., Lamersdorf, W.: „A Blueprint of Service Engineering“ in: 'First European Workshop on Object Orientation and Web Service' (EOOWS), Darmstadt, Germany, Juli 2003

Wichtige Publikationen aus den vergangenen Jahren 2000-2002

- Braubach L.; Pokahr, Moldt, D., Bartelt, A., Lamersdorf, W.: „Tool-Supported Interpreter-Based User Interface Architecture for Ubiquitous Computing“, in: P. Forbrig, J. Vanderdonckt (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
- 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.
- 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
- 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.
- 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.

- Härder, T., Nink, U., Ritter, N.: Generierte DB-Aufrufschnittstellen – Anwendungsspezifische Zugriffsoptimierung durch Bindungsflexibilität, Informatik - Forschung und Entwicklung, 2000
- 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
- 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.
- 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
- 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.
- 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., 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
- 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
- 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
- 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
- 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
- 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
- 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

Begutachtungen und abgeschlossene Betreuungen am Fachbereich**Dissertationen**

DoktorandIn	GutachterInnen	Thema	Datum
Thomas Reinke	E. Horn, W. Lamersdorf, D. Zendler	Architekturbasierte Konstruktion von Multiagentensysteme	Juni 2003
Ralf Bachmann	B. Page, W. Lamersdorf, M. Schulze	Ein flexibler, CORBA-basierter Ansatz für die verteilte, komponentenorientierte Simulation	Dezember 2003

Diplomarbeiten

DiplomandIn	BetreuerIn	Thema	Datum
Matthias Ferdinand	W. Lamersdorf, C. Eschenbach	Ein generativer Ansatz zur semantischen Beschreibung von Geschäftsdokumenten	04-03
Christian Kunze	W. Lamersdorf, H. Züllighoven	Digitale Identität in Peer-to-peer-Netzen	05-03
Robert Baric	W. Lamersdorf, C. Freksa	Integritätssicherung von XML-Dokumenten	05-03
Stefan Böge	W. Lamersdorf, R. Klischewski	Konzeption und Realisierung eines prototypischen Electronic Procurement-Systems auf der Grundlage eines klassifikationsbasierten Multi-Lieferanten-Kataloges	06-03
Stefan Müller	W. Lamersdorf, H. Oberquelle	UML-Diagramme: Austausch und Interaktion	07-03
Jens Fransson	W. Lamersdorf, H. Oberquelle	UML-Diagramme: Austausch und Interaktion	07-03
Kevin Schütt	W. Lamersdorf, D. Moldt	FuzFlow: Automated Modelling of Business-to-Business-Interaction Processes for Flow Prediction	07-03
Axel Wriggers	W. Lamersdorf, R. Klischewski	Modellierungsmethoden im Electronic Business am Beispiel Powershopping im Bereich der Electronic Cooperation	08-03
Björn Eger	W. Lamersdorf, H. Oberquelle	Entwurf und Realisierung eines Portals für ein Peer-to-peer-Reputations-Netzwerk	09-03
Sven Offermann	W. Lamersdorf, D. Moldt	Ein Referenz-Netz-basiertes Modell zur dynamischen Komposition von Web Services	11-03
André Schmidt	W. Lamersdorf, R. Klischewski	Services in Electronic Business Scenarios	11-03
Björn Ostermann	H. Züllighoven, W. Lamersdorf	Prinzipien und Realisierung von Undo/Redo-Mechanismen	01-03
Björn Rath	B. Neumann, W. Lamersdorf	Agentenbasierte Suche und Erkennungsstrategien für Videodateien	06-03
Jörg Schumacher	D. Moldt, W. Lamersdorf	Eine Plugin-Architektur für Renew zur agentenorientierten Softwareentwicklung	10-03
Alexander Trapp	H. Oberquelle, N. Ritter	Anwendung von E-Learning-Standards in CSCL-/Systemen am Beispiel von CommSy	10-03
Christine Reese	D. Moldt, W. Lamersdorf	Multiagentensysteme: Anbindung der petrinetzbasierten Plattform CAPA an das internationale Netzwerk 'Agentcities'	11-03

Henrich C. Pöhls	K. Brunnstein, N. Ritter	Risk Analysis of Mobile Devices with Special Concern of Malware Contamination	12-03
Jieping Zhou	B. Mertsching, N. Ritter	Entwicklung eines Formatierungswerkzeugs für Lernmodule	12-03

Studienarbeiten

StudentIn	BetreuerIn	Thema	Datum
Christian Gräfe	W. Lamersdorf	FIPA-OS-basierte Verhandlungsmechanismen für Planungsproblemstellungen im Krankenhaus	02-03
Afiriye Adwiraah	W. Lamersdorf	Negotiation Support Systems im B2B-Electronic Commerce	04-03
Jan Knollmann	W. Lamersdorf	Analyse und Demonstration des Bootstrapping für elektronische Verhandlungssysteme	05-03
Robertino Solanas	W. Lamersdorf	Interoperabilitätsansätze zur Kopplung verteilter Komponenten - Untersuchung von XML-Protokollen am Beispiel „SOAP“	06-03
Jörg Seifert	W. Lamersdorf	Kommunikationsframeworks für Electronic Business und sprechaktbasierte Verhandlungen	11-03

Bachalaureatsarbeiten

StudentIn	BetreuerIn	Thema	Datum
Axel Griewel	W. Lamersdorf	Diffie-Hellmann-Schlüsseltausch gemäß des Entwurfes X9.42 in einem Java Instant-Messenger	03-03
Thilo Mende	W. Lamersdorf	Diffie-Hellmann-Schlüsseltausch gemäß des Entwurfes X9.42 in einem Java Instant-Messenger	03-03
Torsten Köster	W. Lamersdorf	Suche in JXTA-basierten Peer-to-peer-Netzwerken	03-03
Dirk Bade	W. Lamersdorf	(Selbst-) Organisation von Peer-to-peer-Netzen durch Gliederung in Peer-Groups	03-03
Markus Kobe	W. Lamersdorf	Realisierung der BDI-Agenten-Architektur durch bestehende Frameworks	03-09
Heiko Leseberg	W. Lamersdorf	Ontologien in Multiagentensysteme: Standards und Werkzeuge	03-09
Till Kothe	W. Lamersdorf	Realisierung einer Peer-to-Peer-basierten Service-Suche in Multiagentensystemen	03-09
Timo Cwiertnia	W. Lamersdorf	Methodologien f. Multiagentensysteme im Vergleich zur Vorgehensweise im Projekt Dynatech	03-09

Wissenschaftliche Vorträge

Braubach, Lars und Pokahr, Alexander

„Projekt MedPage: Vorstellung der Testumgebung für Koordinierungsmechanismen“, DFG-SPP-Kolloquium, Postdam, 17. Februar 2003

„Jadex – Eine BDI Erweiterung für JADE“, AG-Technologie-Treffen, DFG SPP-Projekt MedPage, Frankfurt, 28. April 2003

„Jadex Tutorial“, Dagstuhl Workshop, DFG SPP-Projekt MedPage, Schloss Dagstuhl, 7. August 2003

„Agentenorientierte Softwareentwicklung“, Einführungsvortrag im Auftrag von HITeC e.V., Hamburg, 10. September 2003

„Jadex: FIPA-compliant rational Agents“, Posterpräsentation im Rahmen der Ausstellung auf der KI-2003, Hamburg, 17. September 2003

„Projekt MedPage: Funktionsbereichsübergreifende Koordination im Krankenhaus“ (zusammen mit Paulussen, T. O.), Vortrag auf der Jahrestagung der Gesellschaft für Informatik, GI-2003, Frankfurt, 29. September 2003

Lamersdorf, Winfried

„Komponenten systemtechnischer Unterstützung für verteilte Systeme“, DIA-Seminar „Datenbanken in Netzen“, Heidelberg, November 2003

Weinreich, Harald

„Scone: Ein Framework zur evaluativen Realisierung von Erweiterungen des Webs“, GI/ITG-Fachkonferenz ‚Kommunikation in Verteilten Systemen‘ (KiVS 2003), Februar 2003

„HyperScout: Darstellung erweiterter Typinformationen im World Wide Web – Konzepte und Auswirkungen“, GI- Jahrestagung Mensch und Computer 2003, Stuttgart, September 2003

Weinreich, Harald und Obendorf, Hartmut

„Comparing Link Marker Visualization Techniques – Changes in Reading Behavior“, 12th International World Wide Web Conference, Budapest, Mai 2003

„The Hyperlink Interface – Design of Link Markers in Web and Hypertext Systems“, Tutorium, Konferenz Hypertext’03, Nottingham, GB, August 2003

Zirpins, Christian

„Service Oriented Computing: Overview of VSIS Activities“, Workshop des Network of Excellence in Service Oriented Computing, Frankfurt, Februar 2003

„A Provision-centric Model for Electronic Services“, IEEE International Workshops on Enabling Technologies: Infrastructure for Collaborative Enterprises (WETICE-2003), Linz, Juni 2003

„A Blueprint of Service Engineering“, First European Workshop on Object Orientation and Web Service (EOOWS), Darmstadt, Juli 2003

4. Wichtige weitere Aktivitäten von Mitgliedern der Fachbereichseinrichtung

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, 2nd International Conference on „MultiAgent system Technologies“ (MATES’04) in Kooperation mit der 4. Internationalen Konferenz „NetObject Days 2003“, Erfurt, September 2004

Programmkomitee, 5th International IEEE Conference on „Electronic Commerce and Web Technologies“ (EC-WEB 2004), Zaragoza, Spanien, September 2004

Programmkomitee, 4th International IFIP (TC6, TC8, TC11) Conference on „eCommerce, eBusiness and eGovernment“ (I3E’2004) – in Verbindung mit dem IFIP World Congress 2004, Toulouse, Frankreich, August 2004

Programmkomitee, 4th International IEEE Conference on „E-Commerce Technology“ (CEC’04), IEEE Computer Society Task Force on Electronic Commerce and the California Institute for Telecommunications and Information Technology, San Diego, CA, Juli 2004

Programmkomitee, 11th International Conference on „Artificial Intelligence: Methodology, Systems, Applications“ (AIMSA 2004), Varna, Bulgaria, Juni 2004

- Programmkomitee, IADIS (International Association for Development of the Information Society) International Conference „Applied Computing” and „e-Society 2004” (E-Commerce, E-Learning and E-Government), Lissabon, Portugal, Juni 2004
- Programmkomitee, Internationaler Workshop “Theory and Applications of e-Negotiations” (TAEN'2004), in Verbindung mit der Internationalen Konferenz ‘Business Information Systems’ (BIS'2004), Poznan, Polen, April 2004.
- Programmkomitee, 24th IEEE “International Conference on Distributed Systems” (ICDCS04), Tokyo, Japan, März 2004
- Programmkomitee, ‘The International Conference on Service-Oriented Computing’ (ICSOC-03), Trento, Italien, Dezember 2003
- Programmkomitee, „4th International IFIP Working Conference on ‘Distributed Applications and Interoperability’” (DAIS 2003), ENST Paris, Frankreich, November 2003
- Programmkomitee, International Conference on “Electronic Commerce for Latin America” (COLLECTeR), Santiago, Chile, Oktober 2003
- Programmkomitee, Panel- und Sitzungsleitung, Third IFIP (TC6, TC8, TC11) Conference on „eCommerce, eBusiness and eGovernment” (I3E'2003), Sao Paulo, Brasilien, September 2003
- Programmkomitee, 4th International IEEE Conference „Electronic Commerce and Web Technologies” (ECWeb 2002), Prag, Slowakei, September 2003
- Programmkomitee, 1st German conference on „MultiAgent system Technologies” (MATES) in Kooperation mit der 4. Internationalen Konferenz „NetObject Days 2003”, Erfurt, September 2003
- Programmkomitee, 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

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)
- Mitglied International Editorial Review Board, International Journal of Web Service Research, Idea Group Publishing, seit 2003
- 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
- Programmkomitee, 4th International IFIP (TC6, TC8, TC11) Conference on „eCommerce, eBusiness and eGovernment” (I3E'2004) – in Verbindung mit dem IFIP World Congress 2004, Toulouse, Frankreich, August 2004
- Programmkomitee, 11th Conference on “Database Systems for Business, Technology, and the Web”, Karlsruhe, Februar 2005

Weinreich, Harald

- Mitglied der Gesellschaft für Informatik (GI)
- Programmkomitee, World Wide Web 2004 Conference Panel Committee, New York, USA, Mai 2004

Christian Zirpins

- Universitätskoordinator für die Object Management Group (OMG) Mitgliedschaft.
- Mitglied der Gesellschaft für Informatik (GI)
- Mitglied der Association for Computing Machinery (ACM)

4.2 Mitarbeit in universitären Gremien

Lamersdorf, Winfried

- Prodekan für Forschung
- Vorsitzender des Bibliotheksausschusses
- Mitglied des Fachbereichsrates Informatik
- Mitglied des Wirtschaftsausschusses

stellv. Mitglied des Promotionsausschusses
 stellv. Mitglied im Prüfungsausschuss Wirtschaftsinformatik
 Mitglied in verschiedenen Berufungskommissionen
 Mitglied des Nutzerbeirates der Staats- und Universitätsbibliothek Hamburg
 stellv. Mitglied des Senatsausschusses für ADV der Universität Hamburg

Ritter, Norbert

Mitglied und stellvertretender Vorsitzender des Prüfungsausschusses Informatik
 Mitglied des Prüfungsausschusses Wirtschaftsinformatik
 Mitglied und stellvertretender Vorsitzender des IT-Ausschusses Informatik
 stellvertr. Mitglied des Fachbereichsrates Informatik
 Ansprechpartner für ausländische Studierende
 stellvertr. Sprecher des Schwerpunkts *Kommunikations- und Informationssystem /Theoretische Informatik*
 Moderator des SST-Teams (Lehrende im Studienprofil *Softwaresystemtechnik*)
 Mitglied in verschiedenen Berufungskommissionen
 Lehrplanungsbeauftragter, VSIS

Weinreich, Harald / Nötzold, Volker:

Mitglieder der Internet-Kommission des FBR des FBI

Nötzold, Volker:

Mitglied des IT-Ausschusses Informatik
 Mitglied des Umweltausschusses des Fachbereiches Informatik

4.3 Begutachtungstätigkeit

Lamersdorf, Winfried

Gutachter Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG), Normalverfahren und koordinierte Programme, laufend - seit 2000
 Gutachter, 1st and 2nd Call, IST, 6th Framework Programme, Kommission der Europäischen Gemeinschaft, DG III, Brüssel, 2002 und 2003
 Gutachter, laufende Projektanträge im Rahmen des Programms 'IST/FET - Future and Emerging Technologies', Kommission der Europäischen Gemeinschaft, DG III, Brüssel
 Mitherausgeber der Zeitschrift „Wirtschaftsinformatik“, Vieweg-Verlag, Wiesbaden, seit 2003
 Mitherausgeber des „Journal of Emerging Mechanical Engineering Technology“ der 'International Society for Productivity Enhancements' (ISPE), seit 1996
 Mitherausgeber, International Journal „Computer Science and Information Systems“ (ComSIS), Serbien und Montenegro, ab 2003
 Gutachter, „Informatik Forschung und Entwicklung“ Springer Verlag: seit 1986
 Gutachter, GI „Informatik-Spektrum“, Springer-Verlag, Heidelberg, seit 1988
 Gutachter, ACM Journal „Transaction on Internet Technology“ (TOIT), 2003

Ritter, Norbert

Gutachter, International Journal of Web Service Research, Idea Group Publishing, USA, 2003
 Gutachter, International Journal on Parallel Computing, Elsevier, 2003
 Gutachter, „World Wide Web-Journal“, Kluwer Academic Publishers, Amsterdam, Niederlande, 2003
 Gutachter, Studienstiftung des deutschen Volkes, 2003
 Gutachter, Friedrich Ebert Stiftung, 2003

4.4 Kongressorganisation/-ausrichtung

Lamersdorf, Winfried

Mit-Organisator, „1st European Workshop on Object-Oriented and Web Services“ (EOOWS), AITO
 'European Conference for Object-Oriented Programming' (ECOOP2003), Darmstadt, Juli 2003
 PC-Co-Chair, 4th International IFIP Conference on „eCommerce, eBusiness and eGovernment“ (I3E 2004), 18th IFIP World Computer Congress (WCC), Toulouse, Frankreich, September 2004

4.5 Preisverleihungen

Braubach, Lars

„Bestes Diplom“ in Informatik, FBI, Uni HH, 2002

Weinreich, H., Obendorf, H., Lamersdorf, W.

„Herausragender Beitrag“, 3. fachübergreifende Konferenz ‚Mensch und Computer 2003: Interaktion in Bewegung‘, Stuttgart, 2003

4.6 Längerfristige Forschungsaufenthalte

Schütt, Kevin (Student - mit finanzieller Unterstützung durch Kooperationspartner)

Hewlett Packard Laboratories, Bristol, UK, Sommersemester 2003

Meyer, Sven (Student - mit finanzieller Unterstützung durch Kooperationspartner)

Distributed Systems Center (DSTC), Brisbane, Australien, Sommer-/Wintersemester 2002/2003

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

AssistentInnen/Wiss. MitarbeiterInnen:

Dr. Carola Eschenbach, Dipl.-Inform. Markus Guhe (bis 31.10.03), Frank Schilder , Ph.D., Dipl.-Inform. Hedda Rahel Schmidtke, Ladina Tschander, lic.phil

DoktorandInnen:

Vicente Mendes, M.Sc. (mit Stipendium des DAAD)

Mareile Knees, M.Sc. (ohne Stipendium)

Technisches und Verwaltungspersonal:

Hildegard Westermann (Sekretariat)

Gäste:

Christie Manning, Ph.D. (University of Minnesota, USA) (bis 12/2003)

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.

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

- Univ. der Bundeswehr Hamburg (Institut für Kognitionsforschung)
- Universitätsklinik Eppendorf (Neurologische Klinik)
- TU Berlin (Institut für Psychologie)
- Universität Bielefeld (SFB 360 / Informatik, Linguistik)
- Universität Bremen (Fachbereich Informatik)
- Universität Freiburg (Fachbereich Informatik, Fachbereich Psychologie)
- Universität Leipzig (Institut für Allgemeine Sprachwissenschaft, Institute for Formal Ontology and Medical Information Science)
- State University of New York at Buffalo (Center of Cognitive Science, Dept. of Geography)
- Universität Edinburgh (Informatics)
- Universität Glasgow (Psychology)
- Universität Leeds (Computer Science)
- Universität Lund, Schweden (Cognitive Science Program)
- University of California, Santa Barbara (Dept. of Geography, Dept. of Psychology)
- National Center of Geographic Information and Analysis, Santa Barbara
- New Bulgarian University, Sofia (Cognitive Science)
- Bulgarische Akademie der Wissenschaften, Sofia
- Stanford University (Dept. of Geography, Dept. of Psychology)
- IRT (Institut de Recherche en Informatique de Toulouse), Toulouse, Frankreich
- Institute for Cognitive Sciences and Technology, Italian National Research Council (Trento)
- Technische Universität Wien (Geoinformatik)
- Universität Zürich (Institut für Geographie)

Ausstattung

Zur Ausstattung des Arbeitsbereichs gehören folgende Geräte: 10 Apple PowerMac G4, 2 Apple PowerMac G3, 2 Apple PowerBook G4, 3 Apple iBook G3, 1 Notebook Dell Latitude 600, 1 PC Pentium-IV, 2 Sun Blade 100 und 1 Sun Sparc Ultra 1, 1 interaktives Display, 1 Scanner hp Scanjet 4670, 1 Drucker hp LaserJet 4200 dtn, 1 Drucker hp LaserJet 4000 TN

Drittmittel

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

2. Die Forschungsvorhaben des Arbeitsbereichs

Etatisierte Projekte

2.1 Diskurs- und Ereignisstrukturen

Schilder, Frank, Ph.D.; Guhe, Markus, Dipl.-Inform.; Eschenbach, Carola, Dr.; Habel, Christopher, Prof. Dr. Tschander, Ladina, lic.phil.; Knees, Mareile, M.Sc.

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 in diesem Projekt 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. (2002). 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
- Guhe, M. & Schilder, F. (2002). Underspecification for incremental generation. In S. Busemann (ed.) *Proceedings of KONVENS 2002 (6. Konferenz zur Verarbeitung natürlicher Sprache)* (pp. 37-43), Saarbrücken
- Habel, Ch. & Tappe H. (1999). 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
- Schilder, F. (1998). 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
- Schilder, F. (1999). 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
- Schilder, F. (2000). 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
- Schilder, F. (2001). Presupposition Triggered by Temporal Connectives. in *Semantic and Pragmatic Issues in Discourse and Dialogue: Experimenting with Current Theories*
- Schilder, F. (2002). Robust discourse parsing via discourse markers, topicality and position. *Natural Language Engineering*, 8(2/3): 235–255
- Schilder, F. & Guhe, M. (2002). Underspecified parallelism constraint. In S. Busemann (ed.) *Proceedings of KONVENS 2002 (6. Konferenz zur Verarbeitung natürlicher Sprache)* (pp. 163-169), Saarbrücken
- Schilder, F. & Habel, Ch. (2001). 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
- Schilder, F. & Tenbrink, Th. (2002). 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
- Schmidtke, H.R., Tschander, L. B., Eschenbach, C. & Habel, Ch. (2003). Change of orientation. In van der Zee, Emile & Slack, Jon (eds.). *Representing direction in language and space*. (pp. 166–190). Oxford: Oxford University Press
- Tappe, H. & Schilder, F. (1998). 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,
- Tenbrink, Th. & Schilder, F. (2001). (Non)temporal concepts conveyed by before, after, and then in dialogue. In: *Proceedings of BIALOG 2001*, 14-16 June 2001, Bielefeld, pp 228-238
- Tenbrink, Th. & Schilder, F. (2003). (Non-)temporal concepts conveyed by BEFORE, AFTER, and THEN in dialogue. in *Perspectives on Dialogue in the New Millennium, Pragmatics and Beyond New Series*, Benjamins, Amsterdam, p. 351-378
- Tschander, L. B. (2003). Connecting Route Segments Given in Route Descriptions. In P. Blackburn, C. Ghidini, R.M. Turner & F. Giunchiglia (eds.) *Modeling and Using Context*, Fourth International and

Interdisciplinary Conference, CONTEXT 2003, Stanford, CA, USA, June 23-25 2003. Berlin: Springer, pp. 517–524

2.2 Formale, künstliche und natürliche Ontologie

Eschenbach, Carola, Dr.; 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. Schwerpunktartig 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:

- Eschenbach, C. (1999). 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, pp. 152–172
- Eschenbach, C. (2001). 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, pp. 63–77
- Eschenbach, C. (2001). 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, pp. 93–104
- Kulik, L. (2001). A geometric theory of vague boundaries based on supervaluation. In: Daniel R. Montello (ed.) Spatial Information Theory. Foundations of Geographic Information Science. Berlin: Springer, pp. 44–59
- Kulik, L., Eschenbach, C., Habel, Ch. & Schmidtke, H. R. (2002). 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. Berlin: Springer, pp. 119–131
- Schmidtke, H. R. (2003). A geometry for places: Representing extension and extended objects. In: Kuhn, W., M. Worboys und S. Timpf (Hrsg.): Spatial Information Theory: Foundations of Geographic Information Science, S. 235–252, Berlin: Springer

2.3 Extraktion zeitlicher, räumlicher und kausaler Information aus Nachrichtentexten

Schilder, Frank, Ph.D.; Habel, Christopher, Prof. Dr.; Knees, Mareile, M.Sc.

Laufzeit des Projektes:

seit 1/2001

Projektbeschreibung:

Im Rahmen des Projektes soll von Webseiten extrahierte Information (insbesondere Nachrichtentexte) für die Erstellung eines automatischen Web-Anfragesystems genutzt werden. Auf natürlich-sprachlich formulierte

Fragen sollen Antworten und ggf. Rückfragen generiert werden. Die Art der Fragen soll insbesondere zeitliche, räumliche und kausale Aspekte beinhalten: Wann fand die Bundestagswahl 2002 statt? Wie heißt 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?

Neben der Extraktion zeitlicher Relationen werden in diesem Projekt auch räumliche Ausdrücke und Relationen behandelt. Basierend auf diesen Informationen sollen dann auch kausale Relationen zwischen Ereignissen automatisch erfasst werden.

Schlagwörter:

Informationsextraktion, Semantic Web, semantisches Tagging

Publikationen:

- Schilder, F. (2002). Robust discourse parsing via discourse markers, topicality and position. *Natural Language Engineering*, 8(2/3):235–255
- Schilder, F. (2003). Extracting meaning from temporal expressions. To appear in *Proceedings of the Linguistic Corpora and Logic Based Grammar Formalisms workshop*, Utrecht, NL
- Schilder, F. (2003). Deriving meaning from temporal expressions. In Raffaella Bernardi & Michael Moortgat, *Proceedings of the Linguistic Corpora and Logic Based Grammar Formalisms workshop*, page(s) 86-93. Utrecht, The Netherlands
- Schilder, F. & Habel, Ch. (2001). 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
- Schilder, F. & Habel, Ch. (2003). Temporal information extraction for temporal question answering. To appear in *Proceedings of AAAI Spring 2003 Symposium: new directions in question answering*, Palo Alto, USA
- Schilder, F., Habel, Ch. & Versley, Y. (2003). Temporal information extraction and question answering: deriving answers for when-questions. In R. Bernardi & M. Moortgat (eds.), *Proceedings of 2nd CoLogNet-ElsNet symposium on Questions and Answers: Theoretical and Applied Perspectives*. Amsterdam. http://www-uilots.let.uu.nl/~ctl/workshops/CES03/On_line_Proceedings/

2.4 Sprachliche und multimodale Routenbeschreibungen

Habel, Christopher, Prof. Dr.; Eschenbach, Carola, Dr.; Knees, Mareile, M.Sc.; Mendes, Vicente, M.Sc.; Schmidtke, Hedda Rahel, Dipl.-Inform.; Tschander, Ladina, lic.phil.

Laufzeit des Projektes:

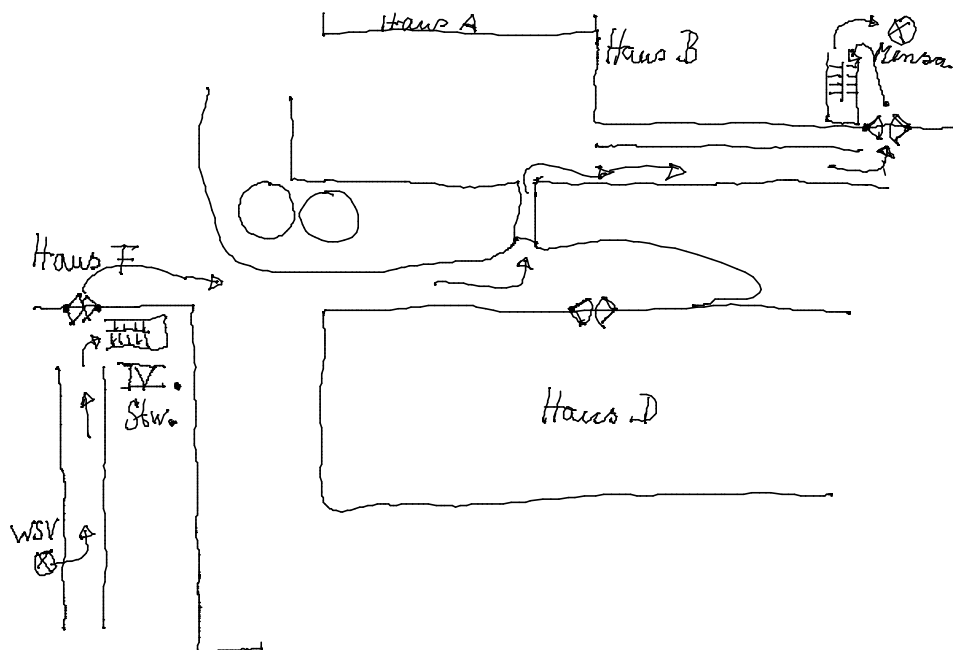
seit 4/1996

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 unbekannten 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 natürlich-sprachlichen 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.

In einem Teilprojekt werden 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.



Routenskizze für den Informatik-Campus (Grundlage für empirische Untersuchungen zur Kommunikation mit Skizzen; Stimulusmaterial für Sprachproduktionsprozesse des Projektes „Konzeptualisierungsprozesse in der Sprachproduktion“ (Siehe 2.6))

Schlagwörter:

Sprachverarbeitung; Semantik; Pragmatik; Wissensrepräsentation; Repräsentation, multimodal; Repräsentation, graphisch;

Publikationen:

- Eschenbach, C. (in print). 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.
- Habel, Ch. (1998). Piktoriale Repräsentationen als unterbestimmte räumliche Modelle. *Kognitionswissenschaft* 7. 5, 58-67.
- Habel, Ch. (2001). On the interaction of verbal and pictorial representations in describing routes. In: T. Arnold & C. Herrmann (eds.). *Cognitive Systems & Mechanisms - KogWis 2001*. (p.116). Leipzig: Leipziger Universitäts-Verlag.
- Habel, Ch. (2003). Representational commitment in maps. In Matt Duckham, Michael Goodchild & Michael Worboys (eds.), *Foundations of Geographic Information Science*. London: Taylor & Francis.

- Habel, Ch. (2003). Incremental generation of multimodal route instructions. In Natural Language Generation in Spoken and Written Dialogue. Papers from the 2003 AAAI Spring Symposium TR SS-03-06, (Stanford, CA. March 2003). 44–51.
- Habel, Ch. (2003). Towards the Generation of Multimodal Route Instructions. In P. Paggio, K. Jokinen & A. Jönsson (eds.), Proceedings of the 1st Nordic Symposium on Multimodal Communication. (pp. 67–78). Center for Sprogteknologi, Copenhagen, Denmark.
- Habel, Ch. (in print). Verbs and directions. In L. Carlson & E. van der Zee (eds.) Functional and Spatial Features in Language and Space. Oxford: Oxford University Press.
- Lee, P., Tappe, H. & Klippel, A. (2002). 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.
- Lee, P., Tappe, H. & Klippel, A. (2003). The Effect of Motion in Graphical User Interfaces. In A. Butz et al. (Eds.). Smart Graphics 2003, Springer-Verlag: Berlin, LNCS 2733, 12–21
- Klippel, A., Tappe, H. & Habel, Ch. (2003). Pictorial representations of routes: Chunking route segments during comprehension. In Christian Freksa, Wilfried Brauer, Christopher Habel & Karl Wender (eds.), Spatial Cognition III. Berlin: Springer.
- Kulik, L., Eschenbach, C., Habel, Ch. & Schmidtke, H. R. (2002). 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. Berlin: Springer, pp. 119–131
- Schmidtke, H. R., Tschander, L. B., Eschenbach, C. & Habel, Ch. (2003). Change of orientation. In E. van der Zee & J. Slack (eds.) Representing Direction in Language and Space (pp. 166–190). Oxford UP: Oxford.
- Tappe, H. & Habel, Ch. (1998). Verbalization of Dynamic Sketch Maps: Layers of Representation in the Conceptualization of Drawing Events. Poster at Cognitive Science Conference; Madison WI, August, 1.–4.
- Tappe, H., Klippel, A. & Habel, Ch. (2001). On abstract spatial representations underlying language and sketch-map production. Eighth European Workshop on Imagery and Cognition. (EWIC 2001), Saint-Malo, France, p. 106
- Tschander, L.B. (2003). Connecting Route Segments Given in Route Descriptions. In P. Blackburn, C. Ghidini, R.M. Turner & F. Giunchiglia (eds.) Modeling and Using Context, Fourth International and Interdisciplinary Conference, CONTEXT 2003, Stanford, CA, USA, June 23-25 2003. Springer: Berlin, pp. 517–524
- Tschander, L. B., Schmidtke, H.R., Habel, Ch., Eschenbach, C. & Kulik, L. (2003). A geometric agent following route instructions. In C. Freksa, W. Brauer, C. Habel & K.F. Wender (eds.) Spatial Cognition III (pp. 89–111). Springer: Berlin

2.5 Formale Spezifikation von räumlichen Konzepten und Strukturen mit Definitionen und axiomatischen Charakterisierungen

Eschenbach, Carola, Dr.; Habel, Christopher, Prof. Dr.; 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 zu Grunde liegenden 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. (1999). Geometric structures of frames of reference and natural language semantics. *Spatial Cognition and Computation* 1 (1999). 329–348.
- Eschenbach, C. (in print). 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.
- Eschenbach, C., Habel, Ch., Kulik, L., Leßmöllmann, A. (1998). 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, pp. 177–201.
- Eschenbach, C., Tschander, L. B., Habel, Ch. & Kulik, L. (2000). 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, pp. 127–144.
- Habel, Ch. (1999). Drehsinn und Reorientierung. Modus und Richtung beim Bewegungsverb 'drehen'. In G. Rickheit (ed.), *Richtungen im Raum. Interdisziplinäre Perspektiven*. Wiesbaden: Deutscher Universitätsverlag, pp. 101–128.
- Habel, Ch. (2003). Representational commitment in maps. In Matt Duckham, Michael Goodchild & Michael Worboys (eds.), *Foundations of Geographic Information Science*. London: Taylor & Francis.
- Habel, Ch. (in print). Verbs and directions. In L. Carlson & E. van der Zee (eds.) *Functional and Spatial Features in Language and Space*. Oxford University Press: Oxford.
- Habel, Ch. & Eschenbach, C. (1997). Abstract structures in spatial cognition. In: C. Freksa, M. Jantzen & R. Valk (Hrsg.): *Foundations of Computer Science – Potential – Theory – Cognition*. Springer: Berlin, pp. 369–378.
- Habel, Ch. & Werner, S. (eds.). (1999). *Spatial Reference Systems*. Special Issue of *Spatial Cognition and Computation* 1(4).
- Kulik, L. & Klippel, A. (1999). Reasoning about cardinal directions using grids as qualitative geographic coordinates. In: Freksa, C. & Mark, D.M. (Eds.): *Spatial Information Theory*. Berlin: Springer, pp. 205–220.
- Kulik, L., Eschenbach, C., Habel, Ch. & Schmidtke, H. R. (2002). 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, pp. 119–131
- Schmidtke, H. R. (2001). 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*. Berlin: Springer, pp. 415–430.
- Schmidtke, H. R. (2003). A geometry for places: Representing extension and extended objects. In: Kuhn, W., M. Worboys und S. Timpf (Hrsg.): *Spatial Information Theory: Foundations of Geographic Information Science*, S. 235–252, Berlin: Springer.
- Schmidtke, H. R., Tschander, L. B., Eschenbach, C. & Habel, Ch. (2003). Change of orientation. In E. van der Zee & J. Slack (eds.) *Representing Direction in Language and Space* (pp. 166–190). Oxford UP: Oxford.
- Tschander, L. B. (2003). Concepts of motion and their linguistic encoding. In H. Härtl & H. Tappe (eds.) *Mediating between Concepts and Grammar*. De Gruyter: Berlin, pp. 405–433
- Tschander, L. B., Schmidtke, H. R., Habel, Ch., Eschenbach, C. & Kulik, L. (2003). A geometric agent following route instructions. In C. Freksa, W. Brauer, C. Habel & K.F. Wender (eds.) *Spatial Cognition III* (pp. 89–111). Berlin: Springer.

Drittmittelprojekte**2.6 Konzeptualisierungsprozesse in der Sprachproduktion**

Habel, Christopher, Prof. Dr.; 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 (2003). Incremental Preverbal Messages. In: Holden Härtl & Heike Tappe (Hrsg.) *Mediating between Concepts and Language – Processing Structures*. Berlin: DeGruyter.
- Guhe, M. & Habel, Ch. (2001). 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.
- Guhe, M., Habel, Ch. & Tschander, L. B. (2003). 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.
- Guhe, M., Habel, Ch. & Tschander, L. B. (2003). Incremental production of preverbal messages with INC. *Proceedings of the Fifth International Conference on Cognitive Modeling: April 2003, Universität Bamberg*, 123–128.
- Guhe, M., Habel, Ch. & Tschander, L. B. (in print). Incremental generation of interconnected preverbal messages. In: Thomas Pechmann & Christopher Habel (Hrsg.), *Multidisciplinary approaches to language production*, Berlin: De Gruyter.
- 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).
- Guhe, M. & Schilder, F. (2002). 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.
- Guhe, M. & Schilder, F. (2002). Underspecification for incremental generation. In: *Proceedings of KONVENS 2002*, 6. Konferenz zur Verarbeitung Natürlicher Sprache, Saarbrücken.
- Habel, Ch. (1997). Discours et représentations spatiales dans la description de plans. In: M. Denis (ed.), *Langage et cognition spatiale*. pp. 103-126). Paris: Masson.
- Habel, Ch. & Tappe, H. (1999). Processes of segmentation and linearization in describing events. In Ch. v. Stutterheim & R. Meyer-Klabunde (eds.). *Processes in language production*. Opladen: Westdeutscher Verlag, 117–152.
- Schilder, F. & Guhe, M. (2002). Underspecified parallelism constraint. In: *Proceedings of KONVENS 2002*, 6. Konferenz zur Verarbeitung Natürlicher Sprache, Saarbrücken.
- Tappe, H. (2000). Perspektivenwahl in Beschreibungen dynamischer und statischer Wegeskizzen, In Habel, Ch. & v. Stutterheim, C. (Hrsg.). *Räumliche Konzepte und sprachliche Strukturen*, (pp. 69-97), Tübingen: Niemeyer.

- Tappe, H. & Habel, Ch. (1998). 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>.
- Tappe, H., Klippel, A. & Habel, Ch. (2001). On abstract spatial representations underlying language and sketch-map production. Eighth European Workshop on Imagery and Cognition. (EWIC 2001), Saint-Malo, France, p. 106.
- Tappe, H. & Schilder, F. (1998). 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, 1294–1298.

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

- Eschenbach, C. (in print). 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.
- Guhe, M. (2003). Incremental Preverbal Messages. In: Holden Härtl & Heike Tappe (Hrsg.) *Mediating between Concepts and Language – Processing Structures*. Berlin: DeGruyter.
- Guhe, M. (2003). *inC* – A model of the conceptualiser. In: Franz Schmalhofer, Richard M. Young, & Graham Katz (Hrsg.), *Proceedings of the EuroCogSci 2003*, Osnabrück.
- Guhe, M., Habel, Ch. & Tschander, L.B. (2003). Describing motion events: Incremental representations for incremental processing. In *Proceedings of the Fifth International Workshop on Computational Semantics (IWCS-5)*, January 15-17, 2003, Tilburg, The Netherlands. (pp. 410–424).
- Guhe, M., Habel, Ch. & Tschander, L.B. (2003). Incremental production of preverbal messages with *inC*. *Proceedings of the Fifth International Conference on Cognitive Modeling*: April 2003, Universität Bamberg. 123–128.
- Guhe, M., Habel, Ch. & Tschander, L. B. (in print). Incremental generation of interconnected preverbal messages. In: Thomas Pechmann & Christopher Habel (Hrsg.), *Multidisciplinary approaches to language production*, Berlin: De Gruyter.
- Habel, Ch. (2003). Representational commitment in maps. In Matt Duckham, Michael F. Goodchild & Michael F. Worboys (eds.), *Foundations of Geographic Information Science*. (pp. 69–93). London: Taylor & Francis.
- Habel, Ch. (2003). Incremental generation of multimodal route instructions. In *Natural Language Generation in Spoken and Written Dialogue. Papers from the 2003 AAAI Spring Symposium TR SS-03-06*, (Stanford, CA. March 2003). 44–51.
- Habel, Ch. (2003). Towards the Generation of Multimodal Route Instructions. In P. Paggio, K. Jokinen & A. Jönsson (eds.), *Proceedings of the 1st Nordic Symposium on Multimodal Communication*. (pp. 67–78). Center for Sprogteknologi, Copenhagen, Denmark.
- Habel, Ch. (in print). Verbs and directions. In Carlson, Laura & Emile van der Zee (eds.). *Functional and Spatial Features in Language and Space*. Oxford: Oxford University Press.
- Klippel, A., Tappe, H., & Habel, Ch. (2003). Pictorial representations of routes: Chunking route segments during comprehension. In Christian Freksa, Wilfried Brauer, Christopher Habel & Karl Wender (eds.), *Spatial Cognition III*. (pp. 11–33). Berlin: Springer.
- Schilder, F. (2003). Deriving meaning from temporal expressions. In Raffaella Bernardi & Michael Moortgat, *Proceedings of the Linguistic Corpora and Logic Based Grammar Formalisms workshop*, page(s) 86-93. Utrecht, The Netherlands.
- Schilder, F. & Habel, Ch. (2003). Temporal information extraction for temporal question answering. In *New Directions in Question Answering. Papers from the 2003 AAAI Spring Symposium TR SS-03-07*, (Stanford, CA. March 2003). 34–44.
- Schilder, F., Habel, Ch. & Versley, Y. (2003). Temporal information extraction and question answering: deriving answers for when-questions. In R. Bernardi & M. Moortgat (eds.), *Proceedings of 2nd*

- CoLogNet-ElsNet symposium on Questions and Answers: Theoretical and Applied Perspectives. Amsterdam. http://www.uilots.let.uu.nl/~ctl/workshops/CES03/On_line_Proceedings/.
- Schmidtke, H.R. (2003). A geometry for places: Representing extension and extended objects. In: Kuhn, W., M. Worboys und S. Timpf (Hrsg.): *Spatial Information Theory: Foundations of Geographic Information Science*, S. 235–252, Berlin, Springer.
- Schmidtke, H.R., Tschander, L.B., Eschenbach, C. & Habel, C. (2003). Change of orientation. In van der Zee, Emile & Slack, Jon (eds.). *Representing direction in language and space*. (pp. 166–190). Oxford: Oxford University Press.
- Tenbrink, Th. & Schilder, F. (2003). (Non-)temporal concepts conveyed by BEFORE, AFTER, and THEN in dialogue. in *Perspectives on Dialogue in the New Millennium, Pragmatics and Beyond New Series*, Benjamins, Amsterdam, p. 351–378.
- Tschander, L.B. (2003). Connecting Route Segments Given in Route Descriptions. In P. Blackburn, C. Ghidini, R.M. Turner & F. Giunchiglia (eds.) *Modeling and Using Context, Fourth International and Interdisciplinary Conference, CONTEXT 2003*, Stanford, CA, USA, June 23–25 2003. Berlin: Springer, pp. 517–524.
- Tschander, L. B. (2003). Concepts of motion and their linguistic encoding. In H. Härtl & H. Tappe (eds.) *Mediating between Concepts and Grammar*. Berlin: De Gruyter, pp. 405–433.
- Tschander, L. B., Schmidtke, H. R.; Habel, Ch., Eschenbach, C. & Kulik, L. (2003). A geometric agent following route instructions. In Christian Freksa, Wilfried Brauer, Christopher Habel & Karl Wender (eds.), *Spatial Cognition III*. (pp. 89–111). Berlin: Springer.

Wichtige Publikationen aus zurückliegenden Jahren

- Eschenbach, C. (1999). Geometric structures of frames of reference and natural language semantics. *Spatial Computation and Cognition*, 1, 329–348.
- Eschenbach, C. (1999). 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), pp. 152–172.
- Eschenbach, C. (2001). 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, pp. 63–77.
- Eschenbach, C. (2001). 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, pp. 93–104.
- Eschenbach, C., Habel, C. & Kulik, L. (1999). 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, S. 431–436.
- Eschenbach, C., Habel, Ch. & Leßmöllmann, A. (2002). 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, pp. 209–231.
- Eschenbach, C., Tschander, L., Habel, C. & Kulik, L. (2000). 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, pp. 127–144.
- Freksa, C., Habel, Ch. & Wender, K. F. (eds.). (1998). *Spatial Cognition*. Berlin: Springer.
- Freksa, C., Brauer W., Habel Ch., Wender K.F., (eds.). (2000). *Spatial cognition II - Integrating abstract theories, empirical studies, formal models, and practical applications*, Lecture Notes in Artificial Intelligence 1849, Berlin: Springer.
- Guhe, M. & Habel, Ch. (2001). 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.
- Guhe, M., Habel, Ch. & Tappe, H. (2000). 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.
- Habel, Ch. & Tappe H. (1999). 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.
- Habel, Ch. & von Stutterheim, Ch. (2000). Räumliche Konzepte und sprachliche Strukturen - Eine Einleitung. In Habel, Ch. & v. Stutterheim, C. (Hrsg.), *Räumliche Konzepte und sprachliche Strukturen*. (pp. 1–8). Tübingen: Niemeyer.
- Habel, Ch., Herweg, M., Pribbenow, S. & Schlieder, Ch. (2000). Wissen über Raum und Zeit. In Görz, G., Rollinger, C.-R. & Schneeberger, J. (Hrsg.). *Handbuch der Künstlichen Intelligenz*. München: Oldenbourg Verlag, 349–405.

- Kaup, B., Kelter, S. & Habel, Ch. (1999). 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, S. 93-112.
- Kaup, B., Kelter, S. & Habel, Ch. (2002). Representing referents of plural expressions and resolving plural anaphors. *Language and Cognitive Processes*, 17, pp. 405–450.
- Kulik, L. (2001). A geometric theory of vague boundaries. In D.R. Montello (Ed.), *Spatial Information Theory. Foundations of Geographic Information Science*, (pp. 44-59). Berlin: Springer.
- Kulik, L. (2002). *Geometrische Repräsentation scharf und vage begrenzter Objekte*. Berlin: dissertation.de
- Kulik, L. & Klippel, A. (1999). Reasoning about cardinal directions using grids as qualitative geographic coordinates. In: Freksa, C. & Mark, D.M. (Eds.). *Spatial Information Theory*. Berlin: Springer, pp. 205-220.
- Kulik, L., Eschenbach, C., Habel, Ch. & Schmidtke, H. R. (2002). 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*. Berlin: Springer, pp. 119–131.
- Rickheit, G. & Habel, Ch. (eds.). (1999). *Mental models in discourse processing and reasoning*. Amsterdam: North Holland.
- Schilder, F. (1999). 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, pp. 100-109.
- Schilder, F. (1999). 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.
- Schilder, F. (2000). 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.
- Schilder, F. (2001). 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.
- Schilder, F. (2002). Robust discourse parsing via discourse markers, topicality and position. *Natural Language Engineering*, 8(2/3): 235–255.
- Schilder, F. & Habel, Ch. (2001). 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.
- Schilder, F. & Guhe, M. (2002). Underspecified parallelism constraint. In: S. Busemann (ed.) *Proceedings of KONVENS 2002 (6. Konferenz zur Verarbeitung natürlicher Sprache)* (pp. 163-169), Saarbrücken.
- Schilder, F. & Tenbrink, Th. (2002). 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.
- Schmidtke, H. R. (2001). The House Is North of the River: Relative Localization of Extended Objects, In: D.R. Montello (Ed.): *COSIT 2001, LNCS 2205*, pp. 415-430.
- Strube, G., Habel, Ch., Konieczny, L. & Hemforth, B. (2000). Kognition. In Görz, G.; Rollinger, C.-R. & Schneeberger, J. (Hrsg.). *Handbuch der Künstlichen Intelligenz*. (pp. 19-72). Oldenbourg Verlag: München.
- Tschander, L. B. (2001). Bewegung und Bewegungsverbene. 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.

Begutachtungen und abgeschlossene Betreuungen am Fachbereich

Dissertationen

DoktorandIn	GutachterIn	Thema	Datum
Markus Guhe	C. Habel (W. Menzel) (D. Dörner, Bamberg)	Incremental Conceptualisation for Language Production	12/2003

Diplomarbeiten

DiplomandIn	BetreuerIn	Thema	Datum
Jochen Hagenström	W. Menzel (F. Schilder)	Part-of-Speech Tagging als Vorverarbeitung zur Dependenzanalyse	03/2003
Robert Baric	W. Lamersdorf (C. Freksa)	Integrationssicherung von XML-Dokumenten für mobile Systeme	05/2003
Thomas Vogt	H. Oberquelle (C. Habel)	Anwendungsdesign zur Erleichterung kontinuierlichen Weiterlernens	06/2003
Matthias Ferdinand	W. Lamersdorf (C. Eschenbach)	Ein generativer Ansatz zur semantischen Beschreibung von Geschäftsdokumenten	06/2003
Björn Stephan	H. Oberquelle (C. Habel)	Navigation und Orientierung in komplexen Dokumenten	08/2003
Henning Mundt	C. Freksa (R. Moratz)	Roboter-Navigation in Innenräumen mittels Laser-Scanner und Marken	08/2003
Jan Ortmann	D. Moldt (C. Eschenbach)	Prozess-Ontologien in Multiagentensystemen – Eine prototypische Umsetzung von DAML-S Beschreibungen in Petrinetzen und ihre Verwendung in MULAN	09/2003
Jan Helwich	C. Habel (H.R. Schmidtke)	Graphenbasierte Navigation eines Geome- trischen Agenten: Integration von Perzeption und Instruktion	12/2003

Studienarbeiten

StudentIn	BetreuerIn	Thema	Datum
Stefan Hendrik Dehm	C. Habel	Erkennung von Entscheidungspunkten bei Weg- beschreibungen in urbanen Routen	10/2003

Begutachtungen und abgeschlossene Betreuungen außerhalb des Fachbereichs*Hausarbeit (Staatsexamen)*

DoktorandIn	GutachterIn	Thema	Datum
Christina Maack	W. v. Hahn (C. Habel)	Möglichkeiten linguistischer Interpretation der „Latent Semantic Analysis“-Methode	07/2003

Wissenschaftliche Vorträge

Guhe, Markus:

- 09.04.2003, "Incremental conceptualisation for language production", Doctoral Consortium der 5th International Conference on Cognitive Modeling (ICCM-5), Universität Bamberg
- 11.04.2003, "Incremental production of preverbal messages with inC", 5th International Conference on Cognitive Modeling (ICCM-5), Universität Bamberg
- 11.06.2003, "Incremental generation of interconnected preverbal messages", Abschlusskolloquium des SPP Sprachproduktion, Universität Hamburg

Habel, Christopher:

- 17.01.2003, "Describing Motion Events: Incremental Representations for Incremental Processing" 5th International Workshop on Computational Semantics (IWCS-5). Tilburg, Netherlands
- 06.02.2003, "Perception and Spatial Cognition: The Multimodality of Route Instructions". Workshop „Auge, Raum und Wahrnehmung“, Universität Ulm (Abteilung Neuroinformatik & Humboldt-Studienzentrum)
- 27.02.2003, "Ereigniskonzeptualisierung: Erzeugung und Auswahl von Ereignisargumenten in der Sprachproduktion". 25. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Sprachwissenschaft (München), Arbeitsgruppe: "Ereignisargumente In Syntax, Semantik und Diskurs"
- 25.03.2003, "Incremental Generation of Multimodal Route Instructions". Workshop "Natural Language Generation in Spoken and Written Dialogue". AAAI Spring Symposium 2003, Stanford, 24.–26. March 2003
- 25.09.2003, "Towards the Generation of Multimodal Route Instructions". 1st Nordic Symposium on Multimodal Communication. Copenhagen, Denmark
- 11.12.2003, "Orientierung und Orientierungswechsel". Kolloquium des SFB 471 "Variation und Entwicklung im Lexikon". Universität Konstanz

Mendes, Vicente:

25.07.2003, "Route directions conceptualization: A counter-argument for the autonomy of syntax", 8th International Cognitive Linguistics Conference. General Session. Logroño, Spain. Universidad de La Rioja

Schilder, Frank:

24.03.2003, „Temporal information extraction for temporal question answering, AAAI Spring Symposium in New Directions in Question Answering, Stanford University, Palo Alto, USA

07.08.2003, „Challenges for the extraction of temporal relations from news texts“, Boston, Brandeis University

09.12.2003, „After and before-sentences in discourse“, Sonderforschungsbereich 632: Informationsstruktur, Universität Potsdam

Schmidtke, Hedda, R.:

24.09.2003, „A geometry for places: Representing extension and extended objects“, Conference on Spatial Information Theory (COSIT), Ittingen, Schweiz

4. Wichtige weitere Aktivitäten von Mitgliedern des Arbeitsbereichs

4.1 Mitarbeit in wissenschaftlichen außeruniversitären Gremien

Eschenbach, Carola:

Schatzmeisterin der Gesellschaft für Kognitionswissenschaft

Habel, Christopher:

Koordinator des DFG-Schwerpunktprogramms "Sprachproduktion"

Mitglied im wissenschaftlichen Beirat des Zentrums für Interdisziplinäre Forschung (Universität Bielefeld)

Mitglied in der Ausbildungskommission der Gesellschaft für 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

4.2 Mitarbeit in universitären Gremien

Eschenbach, Carola:

Mitglied des Senatsausschusses für Forschung und wissenschaftlichen Nachwuchs (AFN)

Mitglied der Nebenfachkommission Linguistik, Literatur

Mitglied des Ausschusses zur Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses am FBI

Stellvertretendes Mitglied des Zentralen Ausschusses für die Nachwuchsförderung (ZANF)

Lehrplanungsbeauftragte des Fachbereichs Informatik

Lehrplanungsbeauftragte des Arbeitsbereichs WSV

Stellvertretendes Mitglied im Großen Senat

Mitglied des Fachbereichsrats Informatik

Habel, Christopher:

Mitglied des Fachbereichsrats Informatik

Mitglied des Habilitationsausschusses

Vorsitzender des Promotionsausschusses

Koordinator des FB-Schwerpunktes Intelligente Systeme

Mitglied der Struktur- und Entwicklungskommission des FB Informatik

Mitglied der Nebenfachkommission Linguistik, Literatur

Schilder, Frank:

Mitglied im Bibliotheksausschuss des Fachbereichs Informatik

Mitglied des Umweltteams des Fachbereichs Informatik als dezentraler Umweltbeauftragter des Arbeitsbereichs WSV

Tschander, Ladina, B.:

Sicherheitsbeauftragte des Arbeitsbereichs WSV

4.3 Begutachtungstätigkeit

Eschenbach, Carola:

COSIT-2003

Habel, Christopher:

Gutachten für DFG (u.a. Sonderforschungsbereiche und Graduiertenkollegs), DAAD, Alexander-von-Humboldt-Stiftung.

Begutachtungen für diverse Konferenzen und Zeitschriften

Schilder, Frank:

Gutachten für Cognitive Science Journal und Journal of Language and Computation

4.4 Kongressorganisation/-ausrichtung

Eschenbach, Carola:

Tag der Promovierenden am FB Informatik

Habel, Christopher:

KI 2003 Hamburg, Vorsitzender des Programmausschusses für Workshops

Symposium Language Production, 11.-13. Juni 2003, Abschlusskolloquium des DFG-Schwerpunktprogramms Sprachproduktion, Hamburg

Schilder, Frank:

Lecturer der ESSLLI 2003, Wien

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, Michael Krooß (ab 16.5.03), Reinhard Zierke

Technisches und Verwaltungspersonal:

Thomas Bünnemann (Progr.), Mohammed-Nawaz Janjuah (Operator), Marc Klegin (Progr.), Svetlana Lieder (Operatorin), 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 unter WindowsXP / Linux für Grundstudiumsausbildung, Projekte, Studien- und Diplomarbeiten im Hauptstudium. Die zentralen Rechner 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 Operators-Aufsicht - teilweise mit Studentenoperatoren - betrieben. Zu anderen Zeiten können die Anlagen ohne Operators-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 positiv angenommen.

Die Verwaltungsdaten über die Benutzerzugänge werden im Rechenzentrum für alle im Pool bereitgestellten Systeme zentral im Active Directory des Domänen-Controllers vorgehalten. Der Zugriff erfolgt je nach Betriebssystem über standardisierte Schnittstellen, wie z.B. Kerberos- oder LDAP-Schnittstellen. Die zentrale Vorhaltung dieser Daten ermöglicht es, dass Benutzer sich nur noch eine Kennung und ein Kennwort merken müssen, die für alle angebundenen Systeme gültig sind. Die Möglichkeit der Anbindung an die zentrale Benutzerverwaltung besteht auch für andere Fachbereichseinheiten.

Zur Zeit erfolgt die Ausarbeitung eines Sicherheitskonzepts für die IT-Infrastruktur des Fachbereichs. Erste Entwürfe wurden bereits im Rahmen der neu eingerichteten IT-Planungskommission diskutiert. In diesem Rahmen werden die auf Universitätsebene vorangetriebenen Bestrebungen zur Entwicklung einer einheitlichen Benutzungsordnung mit großem Interesse verfolgt und sollen integriert werden.

Netzbetrieb:

Das Informatik-Rechenzentrum betreibt das Fachbereichs-Rechnernetz, basierend auf Ethernet-Technologie (10MBit/s – 1000MBit/s). Im wesentlichen sind folgende Komponenten zu betreuen:

- Monomode-Glasfasernetz für die Verbindung zum Regionalen Rechenzentrum (RRZ) der Universität.
- Multimode-Glasfasernetz für die Anbindung der einzelnen Gebäude auf dem Gelände des Steller Campus mit zugehörigen Switches.

- Gigabit-Layer3-Switches für die Verwaltung des Fachbereichs-Backbones und zur Lasttrennung auf dem Stellingeler Gelände.
- Ethernet-Switches auf Workgroup-Ebene zur dedizierten Anbindung der leistungsfähigen Workstations / PCs über moderne Twisted-Pair-Verkabelung.
- Funk-LAN-Infrastruktur bestehend aus AccessPoints und Sicherheitskomponenten (u. a. Firewall, VPN-Server) für die Einbindung von mobilen Rechnern (Derzeitige Versorgungsbereiche sind hier: Haus D, F und R, sowie Konrad Zuse-Hörsaal und teilweise Haus B und C).

Betrieb des zentralen WWW-Servers des FB Informatik:

Der zentrale WWW-Server des Fachbereichs stellt die zentralen Web-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; damit soll auch die Überarbeitung der WWW-Informationen bzgl. des in den Jahren 1998/2000 im FB erarbeiteten Layouts für die Fachbereichsseiten unterstützt werden. Das Rechenzentrum wirkt zudem seit Mai 2000 im Internet-Ausschuß der Universität mit, der verbindliche Vorschläge zum Internet-Auftritt der Universität erarbeitet hat und deren Umsetzung unterstützen soll.

Zum Sommersemester 2003 wurde ein zentrales Web-basiertes Online-Anmeldesystem für Übungen, Praktika und Projekte in der Informatik-Lehre eingeführt und kontinuierlich erweitert. 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.

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 Ende 2002 durch diverse Funktionen erweitert und ein Testbetrieb eingeführt. 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 begrenzen, sondern auch die damit verbundenen Kosten für Toner, Verschleiß- und Wartungsteile der Drucker zu senken.

Im Testverlauf wurde ein inkrementelles Quotensystem auf Wochenbasis eingesetzt, bei dem ein zugewiesenes Kontingent jeweils für ein Intervall gilt, welches einen Zeitraum von sieben Tagen umfasst. Das Drucksystem verhindert die Überschreitung eines Kontingents durch Verwerfen des Druckauftrags. 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 bei Bedarf über dieses Infosystem kontrollierend eingreifen.

Das Testsystem wurde bisher jedoch nicht in den Regelbetrieb überführt, da sich die Anbindung zur Windowswelt mit der Open Source Software Samba als problematisch erwies. Diese Probleme werden jedoch voraussichtlich in den Ende 2003 erschienenen Versionen von Samba (3.0.x) behoben. Daher soll das Drucksystem zunächst mit dieser Version aktualisiert werden, bevor es in den Regelbetrieb aufgenommen wird.

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. zur lokalen Verwaltung der Geräte- und Software-Bestände genutzt. Außerdem finden Datenbank-, Programmierprojekte bzw. -praktika sowie Studien- und

Diplomarbeiten statt, die spezielle ORACLE-Produkte verwenden oder eine Datenbankanbindung benötigen. Die Datenbankadministration der zentralen Instanzen und die Benutzerunterstützung wird vom Rechenzentrum erbracht.

Auch das Prüfungsverwaltungssystem FlexNow! läuft am Fachbereich auf einer eigenen, gesicherten Oracle-Instanz. Am Fachbereich stehen ausserdem die freie Datenbank mySQL und mehrere Lizenzen des objektorientierten Datenbanksystems ObjectStore zur Verfügung. Letztere werden seit Herbst 1999 im AB TIS genutzt.

Für die Erstellung der Eröffnungsbilanz der Universität und die damit notwendige Überführung der vorhandenen Geräte- und Software-Bestandsdaten in das SAP-System musste in 2003 eine Inventur durchgeführt werden. Das Rechenzentrum organisierte die fachbereichsweite Vorbereitung der Inventur und sorgte in enger Zusammenarbeit mit dem von der Univerwaltung abgestellten Inventurteam für eine reibungslose und zügige Aufnahme der Bestände.

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), den Datei-Server (Samba) sowie 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. Dies beinhaltet die Verwaltung und Pflege der Studien- und Prüfungsdaten von Studierenden, die nach der Diplomprüfungsordnung von 1998 Informatik oder Wirtschaftsinformatik bzw. seit dem Wintersemester 2002/2003 Bioinformatik studieren.

Seit Anfang 2003 ist das FlexNow!-System um die Modellierung des Studiengangs Bioinformatik und die Verwaltung aller zugehörigen Daten erweitert worden. 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.

Da inzwischen auch andere Fachbereiche der Universität FlexNow! zur Prüfungsverwaltung nutzen bzw. nutzen wollen, ist eine Zusammenführung der Datenbankinstanzen im gesicherten HOCH7-VPN des RRZ für das Jahr 2004 geplant. Entsprechende Vorbereitungen wurden begonnen.

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. Aufgrund der Beschaffung neuer Workstations wurde die Einführung auf die Nutzung der Sun Grafik-Oberfläche 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)
- SUG (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 11 Poolräumen 90 Workstation-Arbeitsplätze aufgestellt.
PCs:	In 4 Poolräumen standen in 2003 34 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. (Alpha-Server 1000) wird überwiegend für Datenbankanwendungen eingesetzt.

Vom Informatik-Rechenzentrum werden inzwischen 127 Workstations und mehrere Server der Firma Sun Microsystems unter dem Betriebssystem Solaris bereitgestellt, davon 90 Workstations in RZ-Pool-Räumen und ca. 26 Workstations in Arbeitsbereichen. Weiterhin wird ein Server der Firma DEC/Compaq unter VMS betrieben, der für spezielle DB-Anwendungen verwendet wird. Der weitere Kapazitätsausbau wird vom Rechenzentrum aufgrund von Accountinginformationen und der aktuellen Nachfrage nach Arbeitsplätzen den Bedarfen angepasst.

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.

Als alternatives Betriebssystem wurde im Testbetrieb Linux in Teilen des PC-Pools installiert. Die Benutzerverwaltung erfolgt - wie unter Solaris und Windows - über die Windows-Domäne des Fachbereichs. Ferner werden die Home-Verzeichnisse der Benutzer eingebunden.

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. In den letzten Jahren konnten weiterhin überalterte Sun-Workstations durch Thin-Clients ersetzt werden, die über leistungsfähige Compute-Server versorgt werden.

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.
- 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 mit Viren-Scanner, 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.

Mit der Beschaffung eines IBM FastT600 SAN-Storage-Servers Ende 2003 wurde die Erneuerung der zentralen Server-Dienste eingeleitet. Das SAN-System erlaubt den direkten Zugriff von unterschiedlichen File-Servern (Solaris, Windows, Linux) auf z.Zt. 1,4 Terabyte Speicher und enthält eine leistungsfähige Backup-Lösung, die den gestiegenen Speicheranforderungen gerecht wird.

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 (TSM) eingesetzt. Im Rahmen der Neubeschaffung des SAN-Systems soll das Backup-Konzept des RZ auf das mitbeschaffte TSM-System umgestellt werden.

Ergänzend zu den in den Arbeitsbereichen aufgestellten, dezentralen Druckern, betreibt das RZ u.a. zentrale HP-Laser-Drucker sowie Farb(laser)drucker. Letztere sind insbesondere für die Ausgabe hochwertiger Farbgrafik- und Folienausdrucke vorgesehen. Es ist auch möglich, Ausdrucke 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 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. Im Rahmen der Campus-Verträge mit Microsoft (MS Select), Borland (FuLP), Adobe (ELP), Corel (CLP),

Macromedia (ELP) und Symantex (SLP) steht für die PCs eine breite Palette von Textverarbeitungssoftware und Programmiersprachen zur Verfügung.

Durch einen Campus-Vertrag, den das RRZ mit Sophos abgeschlossen hat, kann der Fachbereich Informatik stets über aktuelle Antiviren-Software verfügen.

Seit Ende November ist am FB Informatik die Software aus dem Microsoft Academic Alliance Programm verfügbar. Hierbei handelt es sich um ein spezielles Programm für Schulen und Hochschulen, welches es ermöglichen soll, den gesamten Fachbereich kostengünstig mit hochwertigen Microsoft Programm-Entwicklungs-Werkzeugen auszurüsten – einschließlich aller Labors und Studenten.

Vernetzung:

Die im Jahre 2002 begonnene Realisierung einer Funk-LAN-Infrastruktur wurde auch in 2003 fortgeführt. Durch Installation weiterer Basisstationen konnten inzwischen für die Gebäude F und R eine flächendeckende Versorgung erreicht werden. Weiterhin konnte, parallel mit der Installation einer neuen TwistedPair-Infrastruktur im Bereich der Bibliothek durch die Mitarbeiter des Rechenzentrums, auch für den Konrad-Zuse Hörsaal eine Funk-LAN-Versorgung errichtet werden.

Ein weiterer Schwerpunkt lag in der Entwicklung einer neuen Struktur für das Gigabit-Ethernet-Backbone. Im Rahmen einer Ersatzbeschaffung für die alten 3Com-Backbone-Switches besteht die Möglichkeit der Realisierung eines deutlich leistungsfähigeren Backbones. Neben der Erhöhung des Durchsatzes ist ein wichtiges Ziel insbesondere auch die Bereitstellung von Gigabit-Ethernet-Serverports im zentralen Serverraum. Diese Anforderung ergibt sich einmal aus der Tatsache, dass zum einen moderne Server durch ihre hohen Wärmeabgabe-Werte auf eine ausreichende Klimatisierung angewiesen sind, welche auf dem Stellingener Gelände praktisch nur in Server-Raum des Rechenzentrums garantiert werden kann. Zum zweiten kann über die TwistedPair-Verkabelung des Fachbereichs direkt nur eine 100Mbit/s-Versorgung erfolgen, somit kann die volle Leistung von Gigabit-Serverports nicht dezentral genutzt werden. Nach Installation der neuen Backbone-Komponenten kann das Rechenzentrum zukünftig den Arbeitsbereichen einen zentralen Installations-Standort (mit Klimatisierung und Diebstahl-Alarmsicherung) anbieten, welcher aber weiterhin die gewohnte Integration in die lokalen Arbeitsbereichs-Netze bzw. IP-Subnetze erlaubt.

Im Zuge von Neubeschaffungen ist die Firewall für den Zugang aus dem Wireless LAN auf neuer Hardware installiert worden und eine Aktualisierung der eingesetzten Software vorgenommen worden. Die Funktionalität wurde dahingehend erweitert, dass der Endpunkt für VPN-Tunnel ebenfalls hinter der Firewall platziert wurde, womit ein zentraler Zugangspunkt für authentifizierte Benutzer zum Fachbereichsnetz geschaffen wurde. Diese Konfiguration ermöglicht eine Erweiterung des Dienstangebots für VPN-Benutzer.

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

Benecke, C.: A Parallel Packet Screen for High Speed Networks, ACSAC'99, December 6-10, 1999, Phoenix, USA

Begutachtungen und abgeschlossene Betreuungen am Fachbereich

Dissertationen

DiplomandIn	BetreuerIn	Thema	Datum
--------------------	-------------------	--------------	--------------

Diplomarbeiten

DiplomandIn	BetreuerIn	Thema	Datum
Ulrike Siekierski	K. Brunnstein (H.-J. Mück)	Methoden und Verfahren zur Beurteilung der Qualität von AntiMalware-Produkten, insbesondere OnAccess-Scannern	01/2003
Michael Krooß	K. Brunnstein (H.-J. Mück)	Möglichkeiten und Auswirkungen der Integration der Nutzer in die Erstellung und Durchsetzung einer IT-Sicherheitspolitik	02/2003
André Luerksen	K. Brunnstein (H.-J. Mück)	Sicherheitsaspekte von Java 2 Enterprise Edition (J2EE)	03/2003
Kai Dittberner / Marc Poli	K. Brunnstein (H.-J. Mück)	Sicherheitsaspekte von Netzen aus Microsoft Windows XP und Windows Server 2003	07/2003

Oliver Bükow	H.-J. Mück (A. Rolf)	IT-Revision: Aufdeckung und Behebung von Unternehmensrisiken aus der Informationstechnologie durch interne Kontrollen	07/2003
Silvio Krüger	K. Brunnstein (H.-J. Mück)	Superwürmer – Entdeckung und Gegenmaßnahmen	09/2003
Christian Paulsen	K. Brunnstein (H.-J. Mück)	Risikoanalyse von biometrischen Systemen	10/2003
Benjamin Hoherz	K. Brunnstein (H.-J. Mück)	Einfluss von Incident Response auf die Erstellung von Notfallkonzepten	11/2003
Jan Menne	K. Brunnstein (H.-J. Mück)	Methoden der Vorfallerkennung und –analyse	11/2003
Nils Michaelson	K. Brunnstein (H.-J. Mück)	Penetrationstest – Möglichkeiten und Grenzen	12/2003

4. Wichtige weitere Aktivitäten

Mitarbeit in wissenschaftlichen ausseruniversitären Gremien

Mück, Hans-Joachim, Dr.:

Koordinierungsgremium des HHR

Mitglied im Programmkomitee der Tagung "IT-Incident Management & -Forensik". Veranstalter: Gesellschaft für Informatik e.V. (Fachgruppe SIDAR), Fraunhofer IAO, RUS-CERT (24.-25.11.2003, Stuttgart).

Mitglied im IuK-Beirat der BWF

Bünnemann, Thomas:

Koordinierungsgremium des HHR

Mitarbeit in Universitätsgremien

Mück, Hans-Joachim, Dr.:

Mitglied im SenA DV

Vorsitzender der Planungskommission des SenA DV

Mitglied im Fachbereichsrat

Germer, Susanne:

Mitglieder im Internet-Ausschuss der Universität

Heymann, Andreas:

Mitglieder im Internet-Ausschuss der Universität

König, Michael:

Mitglied im Akademischen Senat (AS)

Mitglied im Haushaltsausschuss des Akademischen Senats (AS)

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)

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.

Das vielfältige Angebot von Informationen und Publikationen stellt Bibliotheken zunehmend vor neue Aufgaben.

Neben der Grundversorgung mit Printmedien (Bücher, Zeitschriften, Reports etc.) zur Ausleihe oder Nutzung in der Bibliothek werden Online-Dienste (E-Journals, Datenbanken) angeboten. Elektronische Kataloge vermitteln den Zugang zu den Informationsquellen der Wissenschaften.

Die Arbeit mit verschiedenen Katalogen und Datenbanken sowie die Entwicklung aussichtsreicher Suchstrategien ist komplex und erfordert entsprechende Einstiegshilfen. Bibliothekarische Auskunft und Kundenberatung durch das Fachpersonal bleiben somit weiterhin sehr wichtig und gehören zu den zentralen Aufgaben der Bibliothek.

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.

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.

Ausstattung

Im Jahr 2003 wurden alle vorhandenen PCs vom RRZ bzw. FBI-RZ gegen neuere ausgetauscht, so dass nun auch aktuelle Software für die Arbeit in der Bibliothek zur Verfügung steht.

Für interne Arbeiten, z.B. Katalogisierung, Ausleihverbuchung, Recherchen in anderen Bibliothekskatalogen und im Internet, stehen den Bibliotheksmitarbeiterinnen 7 Windows-PCs zur Verfügung (5 davon sind Mitarbeiter-PCs, 2 werden in der Leihstelle benötigt).. Die UNIX-Rechner des FBI-RZ werden für E-Mail, FTP und zur Pflege der Homepage benötigt.

Die Bibliotheksnutzerinnen und -nutzer können über 8 öffentlich zugängliche Windows-PCs in Bibliothekskatalogen recherchieren und die Dienste des Internets nutzen.

Die Anzahl und die Leistungsfähigkeit der Geräte ist z.Zt. ausreichend.

2. Neuerungen und Besonderheiten 2003

2.1 Benachrichtigungsservice

Seit Herbst 2003 bietet die Bibliothek einen kostenlosen Benachrichtigungsservice für neue Bücher an, der sehr gut angenommen wird:

Im Informatikkatalog werden auch die Titel angezeigt, die sich noch im Bestellvorgang befinden. Trifft ein Nutzer bei der Recherche auf solch einen Titel, kann er mit dem eingefügten Link sein Interesse an diesem Titel mitteilen. Er erhält dann eine Email, sobald dieses Buch zur Benutzung in der Bibliothek verfügbar ist.

2.2 Autorenlesung

Am 18.11.2003 veranstaltete die Bibliothek erstmalig eine Autorenlesung unter dem Motto „Science meets Fiction“. Der Berliner Autor Jens Johler las aus seinem Wissenschaftsthiller „Gottes Gehirn“. Die Veranstaltung verlief äußerst erfreulich, und auch die spätere Resonanz war durchweg positiv. Wegen der guten Akzeptanz sind weitere Lesungen unter diesem Motto denkbar.

2.3 Erweiterte Öffnungszeiten

In der Vorlesungszeit des Wintersemesters 2003/04 wurden die Öffnungszeiten der Bibliothek probeweise um 1 Stunde bis 19 Uhr verlängert. Die Entscheidung für oder gegen eine dauerhafte Erweiterung wird nach Auswertung der dafür erstellten Statistik getroffen werden.

2.4 Überstellungen in das Speichermagazin Bergedorf

Im Oktober wurden ca. 3400 Bände in das Speichermagazin Bergedorf überstellt. Diese Bände sind nun über den Campus-Katalog bestellbar. Die Lieferung in die Informatik-Bibliothek dauert ca. 2 Tage.

Da die vorhandene Regalfläche in der Bibliothek weiterhin nicht für den kompletten Bibliotheksbestand ausreicht wird auch zukünftig ältere, wenig genutzte Literatur kontinuierlich in das Speichermagazin überstellt.

2.5 Ausstellungen

In den Bibliotheksvitrinen wurde Literatur zu den u.a. Themen gezeigt. Die Auswahl der ausgestellten Bücher erfolgte nach Sichtung des Bibliotheksbestandes, fehlende wichtige Werke wurden ergänzt. Die Präsentation der Literatur wurde i.d.R. ergänzt durch gedruckte bibliographische Zusammenstellungen.

Jan.:	Joseph Weizenbaum, anläßl. der Verleihung der Ehrendoktorwürde des Fachbereichs am 15.1.03
Feb.:	Begleitende Ausstellung zum „Tag der Promovierenden“ am 19.2.03
März :	„Wo finden Sie diese Bücher?“ Themen am Wegrund
Mai:	„Happy Birthday“ : WWW wird 10 Jahre
Juli .:	RoboCup 2003
Sept.:	GI-Edition , Lecture Notes in Informatics
Okt.:	Einführungen in die Informatik und kleines Handwerkszeug für Anfänger
Dez.:	John von Neumann zum 100. Geburtstag

2.6 Mitarbeit in Gremien und Arbeitsgruppen

Frau Obernesser und Frau Häusser arbeiteten weiterhin in der *PICA-Arbeitsgruppe der Universität* und in der *LPG*

(*Lokale PicaGruppe*) von Universität, SUB und Verbund, sowie in verschiedenen Arbeitsgruppen und in der Bibliothekskonferenz der Universität mit.

Darüber hinaus übernahm Frau Obernesser den Vorsitz der *AG Innovation*, einer von der Bibliothekskonferenz eingesetzten Arbeitsgruppe. Frau Häusser ist seit Juli 2003 stellvertretende Vorsitzende in der *Bibliothekskonferenz*.

3. Erwerbungen 2003

	Erwerbungen 2001	Erwerbungen 2002	Erwerbungen 2003	Bestand am 31.12.2003
Bücher	1 083	1220	1647	27250
Reports	673	327	675	36766
Zeitschriftenbände	250	245	270	7244
Sonstiges¹	119	141	177	4900
Insgesamt	2 125	1933	2769	76160

Bestehende Zeitschriftenabonnements: 246

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.

Benutzung 2003

	2001	2002	2003
Ausleihe mit Online-Verlängerungen ohne Online-Verlängerungen	24 747	25 830	40770 31001
Vormerkungen mit Online-Vormerkungen ohne Online-Vormerkungen	1 159	984	2680 1094
Mahnungen	4 870	4 649	4761
Gebühren insgesamt²	12 295 DM	6500,30	9005,24
davon für: Leihfristüberschreitungen	10 622 DM	5883,30	8056,20
Vorbestellungen	917 DM	295,34	424,64
Bestellungen im Auswärtigen Leihverkehr	488	502	355

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. Probeweise war während der Vorlesungszeit im Wintersemester 2003/04 die Bibliothek bis 19 Uhr geöffnet.

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 In dieser Zahl werden Microfiches u. -filme, Firmenliteratur, Datenträger, etc. zusammengefasst

² Die Einnahmen gehen an die Universität, nicht an den Fachbereich

Weitere Berichte

Studierenden- und Absolventenstatistik

Studienjahr	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Informatik Erstsemester	226 (13)	254 (17)	292 (17)	318 (18)	242 (16)	200 (17)	202 (14)
Informatik Studierende	1732 (10)	1720 (11)	1679 (12)	1642 (13)	1654 (14)	1501 (13)	1307 (12)
Wirtschaftsinformatik Erstsemester		56 (14)	57 (19)	112 (18)	88 (15)	87 (17)	91 (20)
Wirtschaftsinformatik Studierende		56 (14)	105 (16)	210 (16)	277 (16)	322 (16)	363 (15)
Summe Erstsemester	226 (13)	310 (16)	349 (17)	430 (18)	330 (15)	287 (17)	293 (16)
Summe Studierende	1732 (10)	1776 (11)	1784 (12)	1852 (13)	1931 (14)	1823 (13)	1670 (13)

Studienjahr	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Diplome	90 (16)	113 (11)	88 (14)	101 (14)	87 (13)	66 (25)	54 (15)
Baccalaureate		34 (12)	21 (10)	16 (13)	22 (9)	18 (6)	61 (15)
Dissertationen	9 (11)	14 (7)	11 (18)	11 (18)	12 (8)	11 (0)	6 (0)
Habilitationen	1 (0)	3 (0)	1 (0)	3 (33)	4 (0)	0 (0)	0 (0)

Legende:

Studienjahr: 2002 = WS 2001/2002 und SS 2002

Erstsemester: Zulassung zum 1. Fachsemester jeweils zum Beginn des WS

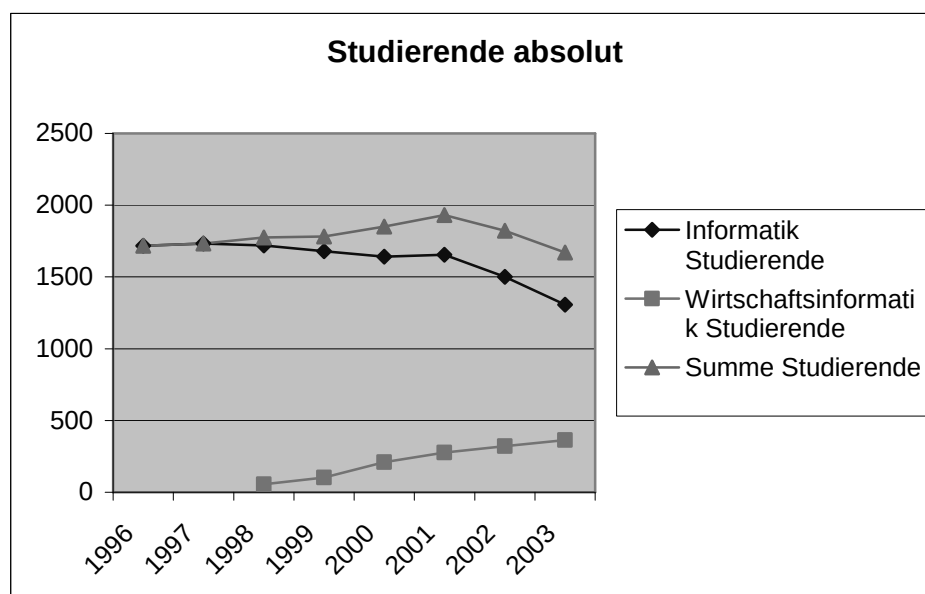
Studierende: Zahl jeweils zum Beginn des WS

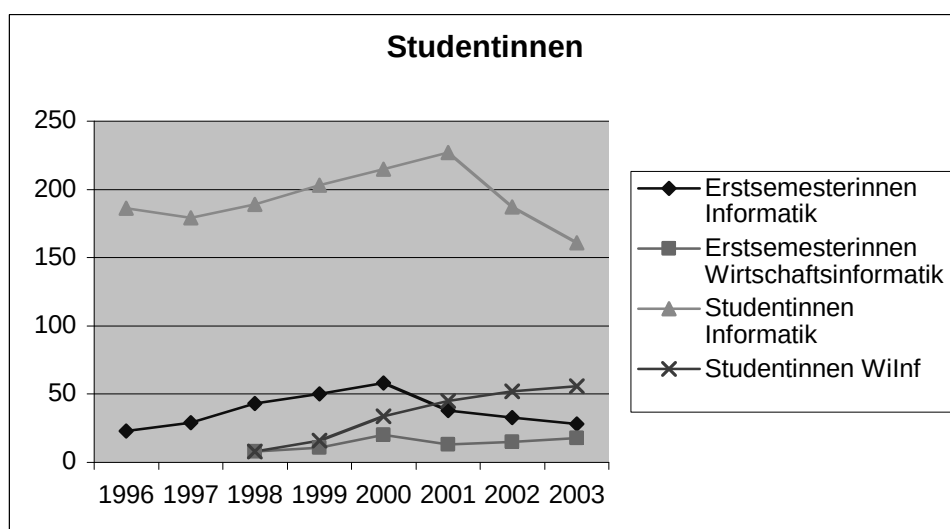
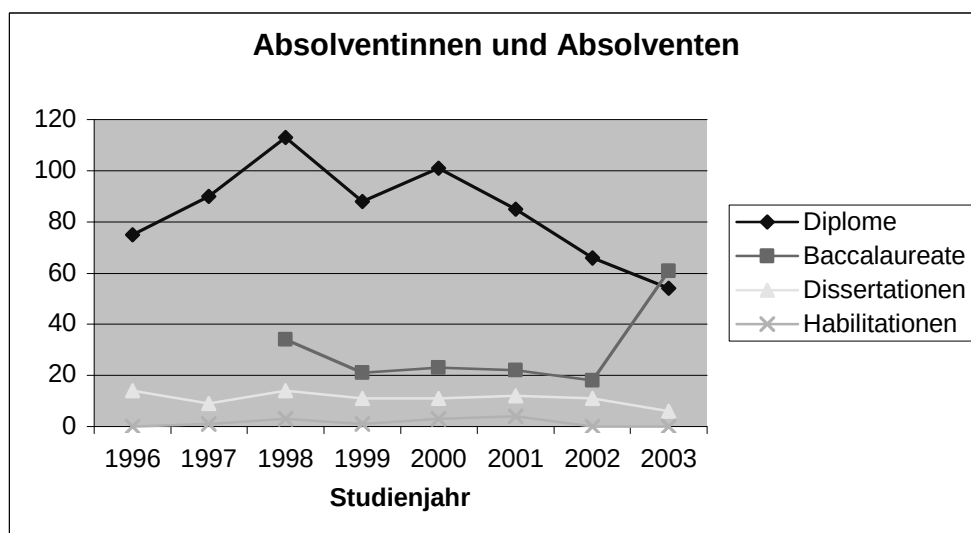
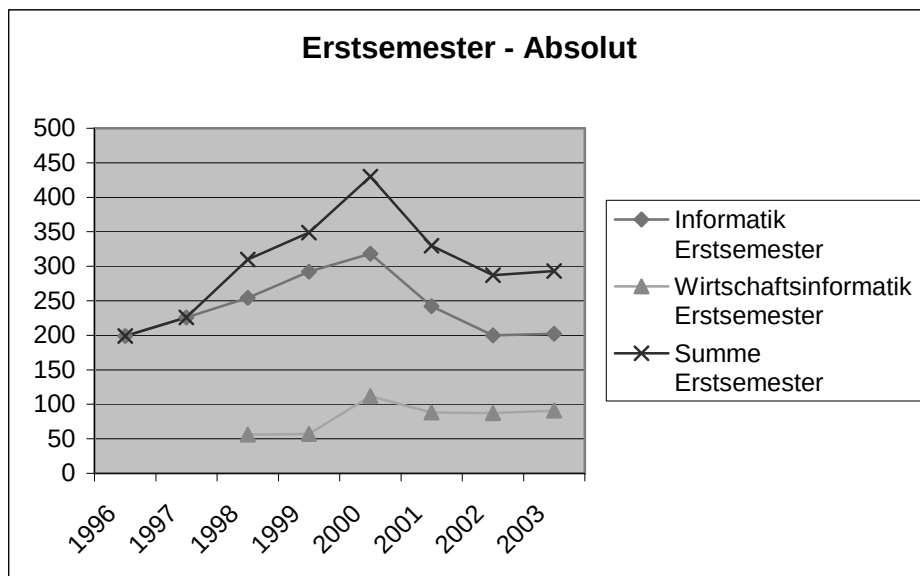
Diplome: Datum der letzten Teilprüfung

Dissertationen: Datum der Disputation

Habilitationen: Datum des Habilitationskolloquiums

Die kursiven Zahlen in Klammern geben den jeweiligen Anteil der Frauen in Prozent an





Preise und Stipendien

Lawrence Cabac (TGI)

Förderung in Höhe von 670 € von der Hansischen Stiftung der Universität Hamburg, um ihm die Teilnahme an der „24th International Conference on Application and Theory of Petri Nets (ATPN2003)“, in Eindhoven (NL) und die Vorstellung seines angenommenen Artikel zu ermöglichen

Dr. Daniel Moldt (TGI)

Förderung von 848,80 € von der Hansischen Stiftung der Universität Hamburg, um ihm die Organisation und die Teilnahmen an der internationalen Konferenz "Autonomous Agents and Multi-Agent Systems" (AAMAS'02) und den beiden assoziierten internationalen Workshops in Bologna, Italien, vom 15.-19.07.2002 zu ermöglichen.

Dr. Berndt Farwer (TGI)

Förderung von der Universität Southampton (GB) in Höhe von 1650 € (1125 GBP) im Rahmen eines Wissenschaftlertausches für Unterbringung in der Zeit von 27.8.-23.9.03 und 8.-13.11.03

Dr. Martin Zaddach (TKRN)

MMB-Forschungspreis, beste Dissertation, verliehen durch das Leitungsgremium der GI/ITG-Fachgruppe „Messung, Modellierung und Bewertung von Rechensystemen“ (MMB), Schloss Dagstuhl, 2003

Prof. Dr. Bernd Wolfinger (TKRN)

Stipendium der Universität Hamburg an für einen Forschungsaufenthalt an der Purdue University, West Lafayette (im Herbst 2003)

Harald Weinreich, Winfried Lamersdorf (TKRN), Hartmut Obendorf(ASI)

Best Paper Award für „HyperScout: Darstellung erweiterter Typinformationen im World Wide Web – Konzepte und Auswirkungen“, 3. fachübergreifende Konferenz „Mensch und Computer 2003: Interaktion in Bewegung“, Stuttgart, September, 2003

Ullrich Koethe (KOGS)

Hauptpreis der DAGM (Deutsche Arbeitsgemeinschaft für Mustererkennung) für den Beitrag "Edge and Junction Detection with an Improved Structure Tensor", DAGM Jahrestagung, Magdeburg, 2003

MAZ Award

Bestes Diplom 2003

Lars Braubach, Matthias Finck, Nicolas Knaak

Bestes Vordiplom

Christoph Walters

Informatisches Kolloquium Hamburg 2003

Koordination: Prof. Dr. Walther v. Hahn

URL.: <http://www.informatik.uni-hamburg.de/Info/Kolloquium/>

Termin	Vortragende	Titel des Vortrags
27.01.03	Prof. Dr. Elisabeth André Universität Augsburg	From Simulated Dialogues to Interactive Performances
28.04.03	Prof. Dr. Ole Hanseth Universität Oslo	From systems and tools to networks and infrastructures - from design to cultivation. Towards a theory of ICT solutions and its design methodology implications.
05.05.03	Prof. Dr. Matthias Rarey Universität Hamburg	Informatik und Wirkstoffentwurf: Neue Methoden für das Computergestützte Molekulare Design
19.05.03	Joseph Pelrine MetaProg GmbH, Basel	Introducing S# - the next generation of scripting language
26.05.03	Prof. Dr. Armin Heinzl Universität Mannheim	Simultane Erstellung von Flugplänen mit Genetischen Algorithmen
02.06.03	Prof. Dr. Frank Leymann IBM Software Group, Böblingen	Web Services - Die nächste Generation der Integrations-Technologien
23.06.03	Prof. Dr. Rüdiger Grimm Technische Universität Ilmenau	Sicherheit und Vertrauen im Internet - Rechtliche Anforderungen und technische Möglichkeiten für ausgewählte Anwendungen
30.06.03	Prof. Dr. Gerhard Sagerer Universität Bielefeld	Bildverstehen als Elemente kognitiver Systeme
04.07.03	Prof. Juyang Weng Michigan State University	Robot Mental Development and Online Learning
27.10.03	Prof. Norbert Breier Universität Hamburg	Quo vadis Informatikunterricht und was kann die Informatik für die künftigen Informatiklehrer tun?
03.11.03	Prof. Dr. J. Siemon Universität Hamburg	Mangelware IT-Lehrer - Beiträge der Informatik zur Berufsschullehrererausbildung
17.11.03	Prof. Alan Borning University of Washington, Seattle	UrbanSim: Integrated Land Use, Transportation and Environmental Simulation
24.11.03	Dr. Thomas Reil ACQUIN c/o Universität Bayreuth	Informatik-Bachelor- und Masterstudiengänge: Akkreditierungsansätze
01.12.03	Horst Tippelt Dialogicon GmbH, Hamburg	Universitäre Informatik-Ausbildung für die außeruniversitäre Realität-Anforderungen an die Informatik-Ausbildung aus der betrieblichen Praxis
15.12.03	Prof. Dr. Stefan Voss Universität Hamburg	Optimization Software Class Libraries
05.01.04	Prof. Dipl.-Phys. Jürgen Freytag Fachhochschule Hamburg FB Elektrotechnik & Informatik	Informatik an Fachhochschulen – Ziele, Profile, Inhalte
26.01.04	Prof. Dr. Jochen Ludewig Universität Stuttgart	Software Engineering als Studienschwerpunkt
26.04.04	Dipl.-Ing., Dipl.-Inf. Stefan Richter Geschäftsführer des Hamburger Systemhauses freiheit.com technologies gmbh	Informatiker zwischen Theorie, Praxis, Selbständigkeit und Outsourcing

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 2003

- B-255 C. Rahn
Laser scanning microscopy flatfield images Pt.1: Characterization of noise properties 2003
- B-254 W. v. Hahn; C. Vertan (ed.)
Applied natural language processing - possible applications for the semantic web : EUROLAN 2003, student workshop proceedings 2003
- B-253 S. Utcke
Comparison of different approaches for the calculation of projective symmetry or the Axis of a SHGC 2003
- B-252 S. Utcke
Error-bounds on curvature estimation 2003
- B-251 M. Strauss, B. Pape, F. Adam, M. Klein, L. Reinecke
CommSy-Evaluationsbericht 2003 : Softwareunterstützung für selbstständiges und kooperatives Lernen 2003
- B-250 J. Ezpeleta; R. Valk
A polynomial solution for deadlock avoidance in assembly systems modelled with Petri nets 2003
- B-249 M. Kudlek; V. Mittrana
New hierarchies of mildly context-sensitive languages 2003
- B-247 M. Jantzen
Intersecting multisets and applications to macrosets 2003
- B-246 P. Scheffe
Mit dem Computer philosophieren : Übertexte zu Kant - Hegel - Nietzsche - Wittgenstein - Heidegger - Habermas 2003
- B-245 B. Neumann
A conceptual framework for high-level vision 2003

Mitteilungen 2003

- M-329 M. Köhler
Object Petri nets : definitions, properties, and related models 2003
- M-327 A. Möller, A. Rolf
Nachhaltige Geschäftsmodelle 2003
- M-326 U. Köthe
Gradient-based segmentation requires doubling of the sampling rate 2003
- M-325 U. Köthe, P. Stelldinger
Shape preserving digitization of ideal and blurred binary images 2003
- M-324 M. Wessel
Qualitative spatial reasoning with the ALCI RCC family : first results and unanswered questions 2003
- M-323 S.M. Tataram
Two pairs of measures for finite and infinite strings 2003
- M-322 H. Oberquelle (Hrsg.)
Ehrendoktor Joseph Weizenbaum : Dokumentation des Festkolloquiums 2003
- M-311 A. Isli
Bridging the gap between modal temporal logics and constraint-based QSR as an ALC(D) spatio-temporalisation with weakly cyclic TBoxes 2003

UmweltTeam (UT)

Vogt-Kölln-Str. 30, 22527 Hamburg, Tel.: +494042883-2202, 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 2003)

Bernd Farwer (TGI), Kerstin Fischer (NATS), Elke Gabriel (TIS), Dieter Jessen (KOGS), Ralf Klischewski (SWT), Annette Morawski (VW), Volker Nötzold (VSIS), Günther Schättiger (RZ), Frank Schilder (WSV), Bernd Schütz (TAMS), Hannelore Wilke (BIB), Arne Witte (Fachschaft, Sprecher des UmweltTeams), 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 Mangels 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)
- Studentenwerk (Mensa Stellingen)
- 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.
- Das UmweltTeam hat für den Bedarf am Fachbereich regelmäßig ökologischen und fair gehandelten Kaffee beschafft.

Laufzeit des Projektes:

seit 1998

Energie- und Wärmemanagement

- Im Jahr 2001/2002 hat der Fachbereich Informatik 27,8 % der Gesamtkosten für Energie und Wasser eingespart. Die Hälfte des Einsparungsbetrages, 21.224 €, werden als Prämie dem FBI zugewiesen. Insgesamt konnten an der Universität Hamburg im Jahr 226.000 € eingespart werden (weitere Details finden sich auf den Webseiten des UmweltTeams bzw. des AKEU).
- Die vorhandenen Leuchten im Gastbereich der Mensa wurden durch neue Leuchten mit Energiesparlampen ersetzt (das Serviceteam übernahm den Einbau). Dadurch wird der Stromverbrauch reduziert, und die Lichtausbeute ist durch helle Lampen und Reflektoren erheblich besser als bisher.
- Ein Auftrag zur Gebäudeleittechnik wurde erteilt, um die Heizungsreferenzräume zu kontrollieren und die korrekten Einstellungen vorzunehmen.
- Das Einsparpotenzial im Bereich Heizen ist noch nicht ausgeschöpft. Als mögliche Ursachen wurden das Nutzerverhalten und die Raumbelastung diskutiert. Negativ wirken sich insbesondere aus: wenig oder gar nicht genutzte Räume/Häuser werden beheizt, falsches Heizen und Lüften, undichte Fenster und offene Büros und Gängtüren. Das UmweltTeam wird das Thema weiter verfolgen

Laufzeit des Projektes:

seit 1998

Verbesserung des Arbeitsumfeldes

- Mensa: nach Absprache mit der Mensa und dem Serviceteam wurden drei Paar Tische und Bänke als Außensitzplätze angeschafft (die auch zur Unterstützung von Sommerfesten, Verabschiedungen und sonstigen Veranstaltungen genutzt werden sollen). Das Angebot wurde in der verbleibenden Sommerzeit sehr gut angenommen.
- Sitzbälle für Mitarbeiter wurden erneut beschafft und verteilt.
- Der FBI-Betriebsausflug wurde durch Finanzierung von Getränken, Essen und Mietbesteck unterstützt.
 - Vogelnisthilfen wurden im Frühjahr mit der Hilfe des Service-Teams stabilisiert und gesäubert.
 - Ein Obstbaumschnitt wurde veranlasst und zehn neue Obstbäume auf dem Gelände angepflanzt.
- Beschaffung von Pflanzen (u.a. für Zaunbegrenzung).

Laufzeit des Projektes:

seit 2000

Umwelt- und Energiesparinformationen

- Elektromog: in einer öffentlichen Veranstaltung mit dem Titel „Was strahlt an meinem Arbeitsplatz?“ (11. Juli) informierte Herr Engels, Referat für Arbeitssicherheit und Umweltschutz, über elektromagnetische Strahlung durch WLAN und Mobilfunk sowie über aktuelle Messergebnisse vom FB Informatik. Auf dieser Basis wurden auf den Web-Seiten des UmweltTeams Hintergrundinformationen gesammelt und bereitgestellt.
- Ökobilanzen zu TFT- und CRT-Bildschirmen: Der Stromverbrauch bei TFT-Bildschirmen ist im Vergleich geringer, bei bewegten Graphiken und Wechsel der Auflösung schneiden allerdings die CRT-Bildschirme besser ab. In Betracht zu ziehen ist aber auch der Energieverbrauch bei der Herstellung und Verschrottung der Geräte (bis zu 50-70 % werden bis zur Abnahme der Geräte zurückgewiesen).

Laufzeit des Projektes:

seit 1998

Verbesserung der öffentlichen Wahrnehmung

- Information über die Projekte des UmweltTeams auf dem Sommerfest des Fachbereichs.
- Vorstellung des UmweltTeams auf der Orientierungseinheit (mündliche Kurzvorstellung und Stellwand).
- Beteiligung am Erstsemesterwochenende: ein Vertreter des UmweltTeams gab 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. Nach der erstmaligen Ausschreibung im Jahr 2003 findet 2004 die erste Preisverleihung statt, das Preisgeld beträgt 2500 €.
- Finanzielle Unterstützung von Studenten für Studien- und Tagungsreisen, die der Präsentation ihrer umweltrelevanten Studien- und Diplomarbeiten dienen.
- Finanzierung einer DB-Jahresnetzkarte für den Fachbereich Informatik (noch aus Etat für 2002).
- Fahrtkostenzuschuss (Bahn) für die Anreise der Teilnehmer eines Umweltinformatik-Seminars nach Warnemünde (Besichtigung und Seminarvorträge im Maritime Schiffssimulationszentrum).
- Fahrtkostenzuschuss (Bahn) für Besuch eines Studenten beim Praxispartner (Schule) eines Lehreprojekts.
- Finanzierung der Zeitschrift GAIA als Auslage in der Bibliothek.
- Zuschuss zur Autorenlesung der Bibliothek.
- Bezuschussung von Erstsemestern durch kostenlose Bibliotheksvormerkungsbons.

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 (u.a. gemeinsame Sitzung)
- Die Webseiten des UmweltTeams <http://www.informatik.uni-hamburg.de/Info/Umwelt> wurden aktualisiert und weiter ausgebaut.
- Erarbeitung eines Informationspapiers „UmweltTeam für Nachahmer“: es enthält Tipps und Anregungen, um anderen Gruppen die Gründung eines Umweltteams zu erleichtern (Download von den Web-Seiten des UmweltTeams bzw. AKEU).
- Erstellung eines Jahresberichts.

Laufzeit des Projektes:

seit 1998

Verwendung der Energiesparprämie

Die Energiesparprämie für den FBI betrug 21.224 € für das Jahr 2001/2002.

Über den Wirtschaftsausschuss des Fachbereichs wurden im Berichtszeitraum folgende Beschaffungen als Verwendung der Energiesparprämie gebucht:

181,10	Reisekostenzuschuss Studenten
495,00	Zuschuss Exkursion Umweltinformatik
946,56	Überprüfung Gebäudeleittechnik
139,17	Bierzeltgarnituren
57,49	Design Umweltpreis (Verbrauch)
74,62	Utensilien Absolventenfeier
265,64	Zuschuss Betriebsausflug
563,00	Lampen für Mensa
42,00	Fahrtkostenzuschuss Lehreprojekt
300,00	Honorar Autorenlesung Bibliothek
45,05	Auslage Blumen WSV
273,00	Obstbäume
1972,00	Obstbaumschnitt

5354,63 Gesamt

3. Wichtige weitere Aktivitäten von Mitgliedern des UmweltTeams

Mitarbeit in universitären Gremien

Arne Witte

Mitglied im Arbeitskreis Energie und Umwelt (AKEU) der Universität Hamburg

Preisverleihungen/Festansprachen

2.6.2003, Verleihung Energiesparprämie durch den Kanzler der Universität Hamburg (für das UmweltTeam: Annette Morawski und Arne Witte)

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 (2003):

Normalbeitrag	15	EUR
Ermäßigter Beitrag	5	EUR (Studenten, Rentner usw.)
Firmenbeiträge	100	EUR

Mitgliederstand 13.01.2003

130 Mitglieder (in 2003: 15 neue, 8 ausgeschiedene)
 davon:

87 Diplom-Informatikerinnen und -Informatiker, B. Sc. etc.

10	Studierende
18	Professorinnen und Professoren
8	Wiss. MitarbeiterInnen
6	Firmen
1	sonstige Mitglied

2. Die Aktivitäten des HIForums im Berichtszeitraum

- 15. Januar 2003
Weizenbaum-Festkolloquium
- 13. Februar 2003
Die HafenCity wächst
- 15. Mai 2003
Stammtisch (Ständige Vertretung)
- 12. Juni 2003
Digitale Audioformate (Prof. Brandenburg, Hr. van Dyk)
- 11. Juli 2003
Sommerfest FB Informatik
- 31. Oktober 2003
Stammtisch (Turnhalle St. Georg)
- 27. November 2003
6. Mitgliederversammlung

Spenden an den Fachbereich im Berichtszeitraum

- Unterstützung Weizenbaum-Kolloquium (500 Euro)
- Vortrageinladung Prof. Brandenburg
- Finanzierung eines Lehrauftrags (1.067 Euro) für Dr. A. Lessmöllmann für das Kompaktseminar "Erfolgreich und motiviert durch Studium und Promotion"
- 2 Preise für die EXO 2003 (je 150 Euro)

Stipendien und Preise

HiForum hat aktiv an der Einwerbung von Stipendien und Preisen für den Fachbereich mitgewirkt:

- sd&m-Stipendium in Höhe von monatlich 500 EUR für bis zu 3 Jahre pro Stipendiat/Stipendiatin

Kommunikationsplattform "HiForum-intern"

HiForum betreibt einen **CommSy**-Projektraum, um die Kommunikation seiner Mitglieder zu unterstützen.

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 Januar 2004

Horst Oberquelle, Stellv. Vorsitzender

HITec

Hamburger Informatik Technologie-Center e.V.

Eine Initiative des Fachbereich Informatik
der Universität Hamburg



Übersicht

Trotz der allgemeinen schwierigen Wirtschaftslage konnte HITeC auch im Jahr 2003 sowohl sein Wachstum bei Kooperationsprojekten als auch die Umsetzung seiner allgemeinen Ziele erfolgreich fortsetzen. Das Projektvolumen stieg in 2003 auf ca. 900.000 Euro (nach ca. 800.000 Euro in 2002 und 640.000 in 2001). Damit wurde erneut die Attraktivität und Leistungsfähigkeit des Fachbereich Informatik der Universität Hamburg für innovative Kooperationsprojekte aufgezeigt.

Einige wesentliche Aktivitäten von HITeC im Jahr 2003:

- 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.
Besonders zu erwähnen sind hier die
 - Jahrestagung „Künstliche Intelligenz 2003“, die zusammen mit dem Fachbereich Informatik und der Gesellschaft für Informatik e.V. vom 15.-18. September 2003 in Hamburg veranstaltet wurde, und die
 - Arbeitstagung „Medienunterstütztes Lernen mit Neuen Medien“ in Bad Malente.
- Im Jahr 2003 wurde der neue Projektbereich Logistik-Simulation eingerichtet. Simulation stellt ein anerkanntes Hilfsmittel bei der Analyse, Planung, Bewertung und Überwachung von inner- und überbetrieblichen Logistikprozessen dar. Obwohl die Nutzenpotentiale der Simulationsverfahren unbestritten sind, wird dieses Instrumentarium in der Praxis immer noch ungenügend eingesetzt. Hier wurden Praxiskooperationen begonnen, u.a. mit Vishay Semiconductor GmbH, Deutsche Airbus, Deiss KG, HHLA AG.
Ein besonderer Aspekt in diesem Projektbereich ist die Verknüpfung logistischer Prozesse mit ökologischen Prozessen und deren Abbildung in Softwarewerkzeugen.
- Die Kooperation mit der it-wps GmbH wurde erfolgreich fortgesetzt. Die Firma hat sich auf Beratung, Entwurf und Realisierung von Architekturen für Anwendungsprojekte 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.
- Im Bereich der Software-Technik wurden bei zwei Projektpartnern (Bereiche Versorgungswirtschaft und Krankenhaus) innovative, Java-basierte mobile Lösungen eingeführt, die an stationäre Anwendungssysteme über fachliche Services angeschlossen wurden.
- Im 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. Zurzeit betreuen 25 Studierende ca. 100 Schulen, in denen sie die vorhandenen Rechner warten, Fehler beheben, Programme installieren, Server konfigurieren oder kleinere Schulungen durchführen.
- CommSy steht für Community System und wird derzeit in verschiedenen Bildungseinrichtungen als webbasierte Softwareunterstützung für projektorientiertes Lernen eingesetzt. HITeC arbeitete in Kooperation mit dem BMBF-Forschungsprojekt WISSPRO im Fachbereich Informatik, Universität Hamburg, an der nachhaltigen Sicherung der Weiterentwicklung und Bereitstellung von CommSy. Nach einer positiven Begutachtung ist die kooperative Lernplattform CommSy, im November 2003 in die Open-Source-Softwarebörse CampusSource aufgenommen worden
- Zusammen mit dem renommierten Hewlett Packard Laboratory in Bristol, UK, wurde eine internationale Forschungsk Kooperation erfolgreich fortgeführt: Das Forschungsprogramm 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.

Seit Mitte 2000 besteht die Möglichkeit für Firmen und anderen Institutionen, HITeC durch eine fördernde Mitgliedschaft zu unterstützen. Hier konnten bisher 16 Fördermitglieder gewonnen werden (siehe Abschnitt 4). Die Anzahl der aktiven Mitglieder von HITeC stieg im Jahr 2003 auf 34 Personen an. Der Vorstand von HITeC bestand in 2003 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.

In den nachfolgenden Abschnitten werden die in 2003 bearbeiteten Projekte jeweils in einer kurzen Übersicht vorgestellt. Vorangestellt ist eine Zusammenfassung der Aktivitäten im jeweiligen Projektbereich.

Veranstaltungen und Öffentlichkeitsarbeit

Im Bereich der Öffentlichkeitsarbeit wurden Workshops zu aktuellen Themen veranstaltet (teilweise in Kooperation mit anderen Institutionen), welche gut besucht waren und interessante Ansatzpunkte für Kooperationen lieferten. Arbeiten und Projekte von HITeC wurden auf verschiedenen Konferenzen präsentiert und ausgestellt.

Allgemeines Ziel dieser Aktivitäten war, den Bekanntheitsgrad von HITeC und dem Fachbereich Informatik bei Firmen in der Hamburger Region zu erhöhen und diesen die vielfältigen Möglichkeiten von Kooperationen aufzuzeigen.

Von HITeC (mit-) organisierte Veranstaltungen:

- Jahrestagung Künstliche Intelligenz 2003 (KI-2003)
- Sommertagung „Medienunterstütztes Lernen mit Neuen Medien“ vom 25. bis 29. August 2003 in Bad Malente
- Abschlusspräsentation des Projektes WissPro am 5.12. an der Universität Hamburg
- CommSy-Workshop am 11.7. in Hamburg
- WAM-Workshop 2003 (13.-14.11.03) über anwendungsorientierte Software in Zusammenarbeit mit der it-wps GmbH
- Open Source Summerschool (Okt. 2003) in Zusammenarbeit mit der it-wps GmbH

Tagungen, Workshops und Messen an denen HITeC als Aussteller beteiligt war:

- Norddeutscher Gemeinschaftsstand auf der CeBIT 2003
- KI-Tagung 2003 in Hamburg
- LearnTec 2003 in Karlsruhe
- GMW-Jahrestagung 2003 in Duisburg
- Open-Source-Marktplatz in Duisburg
- E-Learning-Day an der Fachhochschule Wedel 2003
- Campus Innovation 2003 in Hamburg

HITeC-Seminare

Aus dem Bereich Software-Technik wurden mehrere Themen in Form von halbtägigen Workshops für Firmenmitarbeiter durchgeführt. Dieses erfolgreiche Konzept wird in 2004 auch auf andere HITeC-Forschungsthemen ausgeweitet.

HITeC-Newsletter

Um über aktuelle Entwicklungen bei HITeC zu informieren, wurde ein elektronischer Newsletter eingerichtet. Interessierte können sich über den Newsletter auf dem Laufenden halten lassen. Der Newsletter kann direkt über die Website abonniert werden und wird als einfacher Mailtext ca. alle 2 Monate verschickt.

Projekte von HITeC

Projektbereich Distributed Systems Lab (DSL)

Der Projektbereich "Distributed Systems Lab" – kurz DSL – kooperiert bei seinen Aktivitäten mit Industrieunternehmen im Bereich verteilter Systeme und Anwendungen – u.a. durch Betreuung und Realisierung von F&E-Projekten, innovative Softwareentwicklung, Technologieberatung, Schulung und Konzeptanalyse bzw. –bewertung etc. Dabei wird ein ganzheitlicher Ansatz verfolgt, der neben aktuellen bzw. zukünftigen Technologien stets auch innerbetriebliche Prozesse und Organisationsformen der Softwareerstellung betrachtet und entsprechende Wechselwirkungen berücksichtigt.

Möglich wird dies durch das breite Kompetenzspektrum des Projektbereiches DSL, das u.a. verschiedene Aspekte verteilter Systemtechnologie (wie z.B. Middleware, Web Services, Unterstützung für GRID-Anwendungen, agenten- und komponentenbasierte Softwareentwicklung) sowie deren vielfältige Anwendungsfelder (wie u.a. elektronische Dienstemärkte, E-Commerce/E-Business, mobile Anwendungsszenarien, Steuerung von Prozessen und Workflow Management, anwendungsbezogene Benutzerunterstützung etc.) beinhaltet. Die Gesamtheit dieser Einzeldisziplinen ergibt in ihrer Summe eine technische Basis für viele praxisorientierte und aktuelle e-Business-Anwendungen auf der Grundlage moderner Internet- und Intranet-Technologien.

Leitung des Projektbereiches: Prof. Dr. Winfried Lamersdorf

F&E-Projekt “Foundational Research on Service Composition” (FRESCO)

Die informationstechnische Unterstützung ökonomischer Dienstleistungsprozesse hat sich in den letzten Jahren zu einem der wichtigsten Bereiche des E-Business entwickelt und ist mit aktuellen Schlagwörtern wie Web- und Grid-Services in aller Munde. Zusammen mit dem renommierten Hewlett Packard Laboratory in Bristol, UK, wurde in Kooperation mit dem Arbeitsbereich VSIS des FB Informatik eine internationale Forschungsk Kooperation zu diesem Thema durchgeführt: Das Forschungsprojekt 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. Ein besonderes Augenmerk liegt dabei auf der Befähigung von Dienstleistungsanbietern zur Realisierung bedarfsgerechter Lösungen durch dynamische und flexible Komposition von Mehrwertdienstleistungen.

Im ersten Jahr des für zwei Jahren ausgelegten F&E-Projektes FRESCO wurde zunächst ein umfassendes inhaltliches und organisatorisches Gesamtkonzept erarbeitet und als Voraussetzung des operativen Projektgeschäfts dann eine Kooperationsinfrastruktur zur international verteilten, intensiven Zusammenarbeit des mittelgroßen Projektteams geschaffen. Darauf aufbauend konnten weitere Projektziele wie u.a. die Grundlagenanalyse des wissenschaftlichen und praktischen Entwicklungsstandes sowie der Entwurf der angestrebten konzeptionellen und technischen Frameworks erfolgreich abgeschlossen werden. Daneben wurden zahlreiche Teilprojekte konzipiert, durchgeführt und koordiniert.

Im zweiten Jahr wurde zunächst im Rahmen der revolvierenden Planung das Anwendungskonzept serviceorientierter Unterstützungsmechanismen verfeinert und daraufhin ein Realisierungskonzept ausgearbeitet, wobei vor allem die in diesem Kontext zügig voranschreitende Entwicklung des Forschungsstandes berücksichtigt wurde. Dies resultierte u.a. in einer stärkeren Ausrichtung auf aktuelle *Grid Technologien*. Im Anschluss an Veröffentlichung der Zwischenergebnisse erfolgte deren Umsetzung im Rahmen einer Implementation eines umfassenden, Tool-gestützten Rahmenwerkes mit anschließender Testphase.

Kooperation mit

- HP Laboratories, Bristol, UK
- Universität Hamburg

Mitarbeiter: Christian Zirpins, Felix Willmann, Winfried Lamersdorf et al.

Entwicklung der Wissenschaftsbörse Scope Water

In Kooperation mit der aus dem FB Biologie der Universität Hamburg heraus gegründeten SCC GmbH wurde ein neuartiges Softwaresystem konzipiert und realisiert, das eine verteilte Vermittlung von wissenschaftlichem Expertenwissen über das World Wide Web unterstützt. Am Anfang dieses ‚Plan-Build-Run‘-Projektes wurde die Umsetzung der Idee einer „Wissenschaftsbörse“ durch ein IT-Anwendungskonzept und dessen Web-basierte Realisierung in enger Zusammenarbeit mit dem Auftraggeber ausgearbeitet. Hierbei wurden u.a. auch Strategien zu einem mittelfristigen Betreibermodell und zur langfristigen Systemevolution entwickelt. Auf dieser Grundlage erfolgten Entwurf und Implementation von System- und Anwendungsarchitektur, wobei als technische Grundlage die Open-Source-Komponenten PHP3, Smarty und MySQL gewählt wurden. In den letzten Phasen dieses Projekts wurden ausführlich kooperative Funktionstests durchgeführt. Nach Installation und Inbetriebnahme bei einem kommerziellen Provider, hat sich das System im laufenden Betrieb des letzten Jahres als äußerst effektiv und stabil erwiesen.

Kooperation mit

- Strategic Science Consult (SSC) GmbH, Hamburg

Mitarbeiter: Christian Zirpins, Felix Willmann, Christoph Kurek, Winfried Lamersdorf

Standardisierung von UML2 im Rahmen der OMG

In Zusammenarbeit mit der Gentleware AG wurden maßgeblich an der Entwicklung einer neuen Version des Standards der ‚Unified Modelling Language‘ (UML 2.0) im Rahmen der ‚Object Management Group‘ (OMG) mitgearbeitet. Dabei wurde u.a. das Speicher- und Austauschformat von UML-Modellen (Diagram Interchange) neu definiert – wobei gemeinsam die langjährigen Erfahrungen auf dem Gebiet XML und der Metamodellierung eingebracht werden konnten. Unter Federführung der Gentleware AG 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 zurückgezogen und 2003 wurde unser Vorschlag offiziell zum OMG/UML-(Teil-)Standard erklärt.

Kooperation mit

- Gentleware AG, Hamburg

Mitarbeiter: Jens Fransson, Stefan Müller, Winfried Lamersdorf

Projektbereich Softwaretechnik (STC)

Der Projektbereich Softwaretechnik schafft seit seiner Gründung im Herbst 1992 – als Softwaretechnik-Center (STC) zunächst am Arbeitsbereich Softwaretechnik des Fachbereich Informatik – 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

Seit 1999 ist STC ein Projektbereich von HITeC und setzt dort seine Arbeit erfolgreich fort. Im Berichtszeitraum hat sich das STC auf die folgenden Themenschwerpunkte konzentriert:

- Objektorientierte Analyse und Entwurf
- Software-Architekturen
- Ontologien, Semantic-Web und Dokumenten-Management

Leitung des Projektbereiches Prof. Dr. Heinz Züllighoven

Projektbereichsmanager: Dr. Wolf-Gideon Bleek

Projekt Call-Center-Software

In diesem Projekt werden ausgewählte Komponenten eines Telefonie- und Kommunikationssystems in den Programmiersprachen Java und C++ entwickelt. Hierbei werden Studierende im Vertiefungsgebiet Softwaretechnik in kleinen selbstorganisierten Teilprojekten ausgebildet. Sie erhalten eine überschaubare Entwicklungsaufgabe und werden sowohl von Projektleitern der Firma Tenovis Com:On GmbH als auch von HITeC/Fachbereich Informatik betreut. Durch den Einsatz von C++ wird der programmiersprachliche Horizont aus dem Studium geweitet. Aus den Aufgabenstellungen sollen Studien- und Diplomarbeiten entstehen können.

Kooperation mit

- Tenovis Com:On GmbH, Bargteheide

Mitarbeiter: Dr. Axel Schmolitzky

Studierende: Matthias Hager, Carsten Hastedt, Simon Meyer

Projekt it-wps

Im Berichtszeitraum hat sich die Kooperation mit der it-wps erfolgreich weiterentwickelt. Die it-wps hat sich auf Beratung, Entwurf und Realisierung von Architekturen für Anwendungsprojekte 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). JWAM liegt jetzt in der Version JWAM2 vor. Diese basiert vollständig auf dem wegweisenden Eclipse-Komponentenmodell. Wie Eclipse unterliegt JWAM einer Open-Source-Lizenz.

Das Technologiegebiet „Mobile Devices“ wurde im Berichtszeitraum intensiv bearbeitet. Im Rahmen der Kooperation wurden produktionsnahe Lösungen für Kunden in den Gegenstandsbereichen Krankenhaus/Onkologie und städtischem Versorger entwickelt.

Methodische Forschungsarbeiten wurden bei der „Exemplarischen Geschäftsprozessmodellierung“ durchgeführt. Schwerpunkt der Arbeiten ist es, eine nahtlose Verbindung zwischen betriebswirtschaftlich motivierten Ansätzen der (Re-)Organisation von Arbeitsprozessen in großen Unternehmen und öffentlichen Einrichtungen mit Anliegen der Softwaretechnik zur Herstellung langfristig wartbarer Softwaresysteme zu verbinden.

Im Rahmen der Ausbildungsallianz wurden 11 Studierende der Informatik sowie 2 Praktikanten aus Fachhochschulen von Mitarbeitern der Firma it-wps im Einsatz und der Weiterentwicklung des Java Frameworks JWAM ausgebildet. In diesem Kontext wurden Veranstaltungen und Seminare gemeinsam durchgeführt.

Kooperation mit

- it-wps GmbH, Hamburg

Mitarbeiter/innen: Petra Becker-Pechau, Holger Breitling, Martin Lippert, Dr. Axel Schmolitzky

Studierende: Robert Beeger, Kai Bühner, Markus Heiden, Bettina Karstens, Niels Kausche, Christoph Kemp, Aleksander Koleski, Matthias Lübken, Hilger Müller, Sebastian Sanitz, Gregor Sälker, Joachim Sauer, Olaf Thiel

Projektbereich Intelligente Systeme

Im Projektbereich Intelligente Systeme wurden in enger Zusammenarbeit mit externen Kooperationspartnern und dem LKI (Labor für Künstliche Intelligenz der Universität Hamburg) Themen aus zwei Schwerpunkten bearbeitet:

- 13 Intelligente Systeme für technische Anwendungen und
- 14 Wissensmanagement.

Zum ersten Schwerpunkt gehören die Themenbereiche Konfigurierung und Diagnose, für die langjährige Erfahrungen aus Verbundprojekten mit der Industrie vorliegen. Der hier verfolgte Ansatz beruht im wesentlichen auf einer objektorientierten Modellierung und Verhaltenssimulation technischer Systeme, wodurch Wiederverwendbarkeit und Generizität der Verfahren erhöht werden.

Im Schwerpunkt 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 darüber hinaus 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.

Leitung des Projektbereiches: Prof. Dr. Bernd Neumann

Configuration of Industrial Product Families (ConIPF)

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 family) dienen im Bereich Software-Technik der Beschreibung des Entwicklungsprozesses von Software und Software-Familien.

Im Projekt werden u.a. kombinierte 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. Folgende Aspekte werden untersucht:

- Erstellen von Konfigurierungsmodellen für Software und Hardwarekomponenten,
- Deklarative Modellierung des Softwareentwicklungsprozesses,
- Ableitung von software-intensiven Produkten mittels Konfigurierungsmodelle,
- Einbindung von Software-Evolution in den Prozess unter Berücksichtigung der vorhandenen Konfigurierungsmodelle,
- Einbindung der entwickelten Methodik in vorhandene Softwareentwicklungsprozesse

Kooperation mit:

- Rijksuniversiteit Groningen (RuG), Groningen (NL)
- Robert Bosch GmbH, Frankfurt (D)
- Thales Naval Nederland, Hengelo (NL)
- Universität Hamburg

Mitarbeiter/innen: Andreas Günter, Lothar Hotz, Thorsten Krebs, Bernd Neumann, Katharina Wolter

3S Schul-Support-Service für Hamburger Schulen

Das Projekt "Schul-Support-Service" steht allen interessierten allgemein bildenden Schulen Hamburgs zur Verfügung. In diesem Projekt 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 ungefähr 100 Schulen, in denen sie die vorhandenen Rechner warten, Fehler beheben, Programme installieren, Server konfigurieren oder kleinere Schulungen durchführen. Die Studierenden haben so die Möglichkeit, Praxiserfahrungen und Wissen über Netzwerke und Supportaufgaben zu sammeln. Für die Schulen ist das Projekt eine große Hilfe, um mit einem immer größer werdenden Rechnerpark reibungslos unterrichten zu können.

Der Schul-Support-Service besteht aus folgenden Elementen:

- Call Center mit telefonischer Hotline, in dem die Problemfälle aufgenommen und wenn möglich, bereits am Telefon gelöst werden.
- Vor-Ort-Service, der einen Besuch der Schule durch Betreuer in den Fällen vorsieht, in denen komplexere technische Probleme zu lösen sind.
- Frequently-Asked-Questions-Liste (FAQ), die im Internet interessierten Unterrichtenden zur Verfügung gestellt wird.

- Entwicklung zukunftsfähiger, wartungsarmer IT-Strukturen für alle allgemein bildenden Schulen Hamburgs, durch die wissenschaftliche Begleitung verschiedener Projekte der Behörde für Bildung und Sport in Schulen

Kooperationspartner:

- Behörde für Bildung und Sport (Amt für Schule) mit dem Landesinstitut für Lehrerfortbildung und Schulentwicklung
- Universität Hamburg
- Hochschule für Angewandte Wissenschaften

Mitarbeiter/innen: Wiebke Frauen, Lothar Hotz, und 25 Studierende

Konzeption und Entwicklung von wissensbasierten Konfigurierungssystemen

Im Rahmen einer langfristigen Zusammenarbeit wurde encoway bei der Konzeption und Entwicklung des Softwaretools EngCon (Engineering & Configuration) und der Modellierung von Anwendungen unterstützt. Ausgangspunkte sind die langjährigen Erfahrungen im Bereich der Konfigurierung technischer Systeme und das universitäre Softwaretool KonWerk.

Kooperation mit

5. encoway GmbH, Bremen

Mitarbeiter: Andreas Günter, Lothar Hotz, Thorsten Krebs

Organisation der Tagung Künstliche Intelligenz 2003

Die Jahrestagung Künstliche Intelligenz 2003 (KI-2003) der Gesellschaft für Informatik fand im September 2003 in Hamburg statt. Die Tagung wurde gemeinsam von der GI, der Universität Hamburg und HITeC veranstaltet.

Kooperation mit

6. Gesellschaft für Informatik e.V., Bonn

7. Universität Hamburg

Mitarbeiter/innen: Wiebke Frauen, Andreas Günter, Christopher Habel, Sabine Hoppe, Dieter Jessen, Rudolf Kruse, Wolfgang Menzel, Bärbel Mertsching, Bernd Neumann, Heidi Oskarsson und zahlreiche Studierende

Harburger LernWelten, Teilprojekt Bildungsberatung

Das Projekt Bildungsberatung ist ein Teilprojekt des vom BMBF geförderten Verbundprojektes Harburger LernWelten. Die Gesamtprojektleitung und Koordination erfolgt durch die Handwerkskammer Hamburg.

Ziel des Teilprojektes ist es, Transparenz im Bildungsmarkt der Region herzustellen, den Zugang zur Bildung zu erleichtern und dadurch die Bildungsbereitschaft der Menschen zu erhöhen. Bildungsberater sowie Bildungssuchende können über eine Profilabfrage der Nutzer Weiterbildungsangebote finden, die individuell zum Nutzer passen. Das System ermittelt außerdem, in welchen Bereichen mit der vorhandenen Qualifikation gearbeitet werden könnte bzw. welche alternativen Angebote vorhanden sind.

Aufgaben bei HITeC:

- Analyse des Forschungsstandes
- Konzeption und prototypische Realisierung eines Internet-Portals mit zielgruppenspezifischer Ansprache,
- Abfragen basierend auf Ähnlichkeiten und Bedeutungen,
- Kopplung bereits vorhandener Datenbanken und
- einheitliche Präsentation der Abfrageergebnisse.

Kooperationspartner:

- Handwerkskammer Hamburg

Mitarbeiter/innen: Wiebke Frauen, Frank Hohenschuh, Lothar Hotz, Lutz Kirsten, Frank Buhr

Implementationsleitung im Projekt CogVis

In dem von der EU geförderten Projekt CogVIS "Cognition Vision System" werden Methoden aus dem Bereich der Bildverarbeitung und der Wissensverarbeitung für die Szeneninterpretation verwendet. Aus Videos (bewegten Bildern) werden zunächst mittels Bildverarbeitungsmethoden (wie Kalibrierung, Eigenfaces, Tracking) Low-Level Interpretationen (z.B. Objektpositionen, Objekteigenschaften) ermittelt. Diese werden mit Methoden wie probabilistische Modellierung, wissensbasierter Konfigurierung, Spatial Reasoning und Lernmethoden zu einer Szeneninterpretation hypothetisiert.

Ziel ist es generische Ansätze zu entwickeln, die an Beispielen wie "Erkennen und automatisches Erlernen von Würfelspielen", "Erkennen von Basketballsituationen" und "Erkennen des Vorgangs Tischdecken" getestet werden.

Kooperation mit:

- Universität Hamburg

Mitarbeiter: Lothar Hotz

Projektbereich Organisations- und Wirtschaftsinformatik

Der Projektbereich Organisations- und Wirtschaftsinformatik (OWI) unterstützt den Prozeß der Organisationsgestaltung in Unternehmen, insbesondere durch Nutzung moderner Verfahren, Produkte und Methoden der Informations- und Softwaretechnik. Diese IT-unterstützte Organisationsgestaltung geht davon aus, daß die Entwicklung sowohl durch soziale als auch durch technische Potentiale gefördert werden kann. Sie räumt der sozialen Organisation gegenüber der Technik als Instrument Priorität ein. Darüber hinaus orientiert sie sich am Leitbild der Nachhaltigen Entwicklung.

Die Kompetenzfelder sind

- IT-unterstützte Organisationsgestaltung
- IT-unterstützte Gestaltung von Betrieblichen Umweltinformationssystem
- Internetökonomie und Technikbewertung

Leitung des Projektbereiches: Prof. Dr. Arno Rolf

Projektbereich Lernen mit Neuen Medien

In den letzten Jahren ist eine Vielzahl von Projekten initiiert worden, die traditionelle Formen der Lehre und des Lernens verändern sollten. Dabei werden Neue Medien vielfältig eingesetzt – die Palette reicht von der rein organisatorischen Verwaltung von Lehrangeboten über die multimediale Aufbereitung und Präsentation von Lehrinhalten bis hin zur Unterstützung kooperativer Lernprozesse. Die Neuen Medien können Lernprozesse unterstützen, indem sie eine Vielzahl von Perspektiven auf die Lerninhalte verfügbar machen und ermöglichen, diese Perspektiven gemeinschaftlich zu bearbeiten.

In diesem Projektbereich haben wir unsere bisherigen und aktuellen Projekte zum Thema Lernen mit Neuen Medien gebündelt und richten uns dabei an unterschiedliche Fachgebiete und Bildungseinrichtungen. Der Fokus unserer Arbeit liegt auf der Abstimmung von didaktischen, softwaretechnischen und organisatorischen Entwicklungen.

Leitung des Projektbereiches: Prof. Dr. Horst Oberquelle

Projektbereichsmanager: Bernd Pape

Weiterentwicklung und Bereitstellung von CommSy

CommSy steht für Community System und wird in verschiedenen Bildungseinrichtungen als webbasierte Softwareunterstützung für projektorientiertes Lernen eingesetzt. HITeC arbeitete in 2003 in Kooperation mit dem BMBF-Forschungsprojekt WissPro im Fachbereich Informatik, Universität Hamburg, an der nachhaltigen Sicherung der Weiterentwicklung und Bereitstellung von CommSy.

Zum einen ging es um eine technische Konsolidierung der Entwicklung und ihre Etablierung als Open-Source-Projekt, zum anderen arbeitete HITeC an der exemplarischen Umsetzung eines Geschäftsmodells. Dieses soll es erlauben, eine umfassende Benutzungsbetreuung anzubieten und die notwendige Hard- und Software so bereitzustellen, dass CommSy von verschiedenen Veranstalterinnen und Veranstaltern an unterschiedlichen Orten ohne großen technischen und administrativen Aufwand genutzt werden kann.

Kooperation mit

- Universität Hamburg

Mitarbeiter/innen: Matthias Finck, Irina L. Marinescu, Edouard Simon, Henny Willecke

Projektbereich Logistik-Simulation

Im Jahr 2003 wurde der neue Projektbereich Logistik-Simulation eingerichtet. Simulation stellt ein anerkanntes Hilfsmittel bei der Analyse, Planung, Bewertung und Überwachung von inner- und überbetrieblichen Logistikprozessen dar. Obwohl die Nutzenpotentiale der Simulationsverfahren unbestritten sind, wird dieses Instrumentarium in der Praxis immer noch ungenügend eingesetzt. Methoden, Verfahren und Softwarekonzepte der diskreten Simulation stellen einen Ausbildungs- und Forschungsschwerpunkt im Rahmen der Angewandten Informatik am Fachbereich dar (Arbeitsgruppe Prof.Dr.-Ing. Bernd Page), und es werden von unseren MitarbeiterInnen neben geförderten Forschungsprojekten auch verschiedene Praxiskooperationen mit Unternehmen (u.a. Vishay Semiconductor Itzehoe GmbH, Deutsche Airbus, Logistikunternehmen Deiss KG, Hamburg) auf dem Gebiet der Simulation durchgeführt.

Ein besonderer Aspekt unserer Modellierungsarbeiten ist die Verknüpfung logistischer Prozesse mit ökologischen Prozessen (z.B. nachhaltige Logistikkonzepte für Kurierdienste oder Kopplung von betrieblichen auftragsbezogenen Simulationsmodellen zur Ausfall- oder Engpassanalyse mit materialbezogenen Stoffstrommodellierung zur ökologischen Schwachstellenanalyse) und deren Abbildung in geeigneten Softwarewerkzeugen.

Mit unseren angewandten Forschungsarbeiten und Praxiskooperationen wollen wir einen Beitrag zur Verbreitung der Simulation in der Logistikpraxis leisten und Unterstützung bei der Modellierung logistischer Prozesse sowie beim Einsatz und der Entwicklung spezieller Simulationssoftware anbieten.

Leitung des Projektbereiches: Prof. Dr. Bernd Page

Entwicklung eines Lagerhaltungssimulationsmodells

In enger Kooperation mit dem mittelständischen Hamburger Unternehmen DEISS KG, das als externe Dienstleistung die rechnergestützte Lagerhaltung von Kundenlägern anbietet, wurde ein prototypisches Lagerhaltungssimulationsmodell realisiert. Mit Hilfe der Simulationstechnik sollen heuristische Strategien zur Optimierung der Lagerhaltung und Stellparameter für die Lagerhaltungssoftware abgeleitet werden. Softwaretechnische Basis ist die Erweiterung eines am Fachbereich entwickelten objektorientierten Simulationsframeworks speziell für Lagerhaltungssysteme.

Kooperation mit

- DEISS KG, Hamburg

Mitarbeiter/innen: Linda Heydt, Oxana Gromyko, Volker Wohlgemuth, Bernd Page

Werkzeugentwicklung zur kombinierten Produktionssimulation und Materialstromanalyse

Im Rahmen eines 10-monatigen Kooperationsprojektes sollen auf Basis des am Fachbereich Informatik in einem Promotionsvorhaben entwickelten Stoffstromsimulators „Milan“, Halbleiter-spezifische Komponenten zur Produktionssimulation (Engpass- und Ausfallanalyse) und zur Materialstromanalyse (ökologische Schwachstellenanalyse) als anwendungsspezifische PlugIns geschaffen werden. Es erfolgt eine Anbindung des betrieblichen Simulationssystems an die kommerzielle Stoffstrommanagementsoftware Umberto. In dem Unternehmen werden in einer gemeinsamen Projektgruppe der Entwurf und die Inbetriebnahme typischer Simulationsbausteine für die Halbleiterindustrie bearbeitet. Eine wichtige konzeptionelle Aufgabe ist dabei die Entwicklung einer geeigneten Umberto-Schnittstelle, um eine automatische Erzeugung und Umwandlung von Simulationsmodellen in ein Umberto-Modell zu ermöglichen. Anhand einer Fallstudie soll die Anwendung der zu entwickelnden Bausteine anhand von Realdaten aus der Vishay-Chipproduktion (z.B. Vishay Backendbereich) erprobt werden.

Als Projektergebnis soll ein operationales Simulationswerkzeug mit Halbleiter-spezifischen Komponenten und lauffähigen Simulationsmodellen von Teilbereichen der Vishay-Produktion, einschließlich ausgewählter Materialstrommodelle, auf der Basis realer Unternehmensdaten geschaffen werden.

Kooperation mit

- Vishay Semiconductor Itzehoe GmbH

Mitarbeiter: Mathias Mäusbacher, Bernd Page, Volker Wohlgemuth,

Einzelprojekte

Internet-Factory

Die Internet-Factory ist ein modernisiertes Gebäude in Altona (in direkter Nähe zum Haus der Multimedia-Produzenten), in dem Mietflächen für ca. 15 junge Unternehmen aus dem Internet, Multimedia und Electronic-Commerce-Umfeld, vielfach Existenzgründer, vorhanden sind. In der Internet-Factory hat HITeC die Aufgaben:

- Koordination des Technologie-Transfers und der Kontakte zu den Hamburger Hochschulen
- Technologie-orientierte Beratung der Firmen
- Koordination der gemeinsamen Aktivitäten

Aufgrund der aktuellen Wirtschaftslage – bei der viele der Firmen in der Internet-Factory in ihren wirtschaftlichen Existenz bedroht sind – war dieses Projekt von HITeC im Jahr 2003 nur bedingt erfolgreich. Dies ist auch dadurch gekennzeichnet, dass 2003 ein Teil der Räume nicht vermietet werden konnte.

Kooperation mit

- assist newmedia GmbH, Hamburg
- BinaryEdge GmbH, Hamburg
- Boatnet.de GmbH, Hamburg
- epecon GmbH, Hamburg
- Intent Software GmbH, Hamburg
- Karzauninkat Webdesign, Hamburg
- PMS Ltd., Hamburg
- Raumwerk-3D, Hamburg
- scopus GmbH, Hamburg
- Utimaco Safeware AG, Niederlassung Hamburg
- Vacazio.com GbR, Hamburg
- Wimmel + von Barga GmbH, Hamburg
- Winety.com GmbH, Hamburg
- MAZ LevelOne GmbH, Hamburg
- Sprinkenhof AG, Hamburg

Mitarbeiter/innen: Wiebke Frauen, Andreas Günter

Interaktions-Design für eine Call-Center-Anwendung im Versand-Handel

Diese Kooperation führte die im letzten Jahr begonnene Mitarbeit am User Interface der Call-Center Anwendung fort. Projektbegleitend und vor Ort wurde die OTTO-Entwicklungsabteilung über mehrere Monate beim Entwurf von Storyboards unterstützt. Die Storyboards werden im Projekt für die Konzeption des User Interface (UI), besonders aber für die Kommunikation mit Entwicklern eingesetzt.

Das Papier-Prototyping wurde detailliert vorgestellt, eingeführt und bei Evaluationen von UI-Entwürfen mit Anwendern eingesetzt. Weiterhin wurden Vorschläge zu Arbeitsprozess-integrierenden UI-Strukturen ausgearbeitet. Diese wurden in Form von User-Interface Mock-Ups realisiert.

Kooperation mit

- OTTO Versand, Hamburg

Mitarbeiter: Frank Hohenschuh

Wissensmanagement - Implementierung und Kultivierung

Anhand von qualitativen Interviews mit für die Einführung von Wissensmanagement verantwortlichen Managern großer europäischer Firmen sowie Literaturrecherchen wird ein Implementierungs- und Kontinuierungsleitfaden für Wissensmanagement erarbeitet.

Kooperation mit

- Airbus Deutschland GmbH, Bremen

Mitarbeiterinnen: Priv. Doz. Dr. Christel Kumbruck, Wibke Derboven

Seminare zu ausgewählten Forschungsthemen

Zu aktuellen Forschungsthemen wurden bei verschiedenen Firmen Seminare und Diskussionsveranstaltungen durchgeführt, hierbei wurde auf die jeweiligen Interessensschwerpunkte der Firmen detailliert eingegangen.

Kooperationspartner

In 2003 arbeitete HITeC mit folgenden Firmen und Institutionen zusammen:

- AIRBUS Deutschland GmbH
- assist newmedia GmbH, Hamburg
- Behörde für Bildung und Sport (Amt für Schule)
- Binary Edge GmbH, Hamburg
- Boatnet.De GmbH, Hamburg
- DEISS KG, Hamburg
- encoway GmbH, Bremen
- epecon GmbH, Hamburg
- Gentleware AG, Hamburg
- Gesellschaft für Informatik e.V. (GI), Bonn
- Handwerkskammer Hamburg
- HP Laboratories, Bristol, UK
- Hochschule für Angewandte Wissenschaften, Hamburg
- Intent Software GmbH, Hamburg
- It-wps GmbH, Hamburg
- Karzauninkat Webdesign, Hamburg
- MAZ LevelOne GmbH, Hamburg
- OTTO Versand Hamburg
- PMS Ltd., Hamburg
- Raumwerk-3D, Hamburg
- Rijksuniversiteit Groningen, NL
- Robert Bosch, GmbH, Frankfurt
- scopus GmbH, Hamburg
- Sprinkenhof AG, Hamburg
- Strategic Science Consult (SSC) GmbH, Hamburg
- Tenovis Com:on GmbH, Bargteheide
- Thales Nederland, NL
- Universität Hamburg, Fachbereich Informatik
- Utimaco Safeware AG, Niederlassung Hamburg
- Vacazio.com GbR, Hamburg
- Vishay Semiconductors GmbH, Itzehoe
- Wimmel + von Bargen GmbH, Hamburg
- Winety.com GmbH, Hamburg

Fördermitglieder

Folgende Firmen und Institutionen unterstützen die Ziele und Arbeiten von HITeC im Rahmen einer Fördermitgliedschaft:

- Universität Hamburg
- Accenture GmbH
- assist newmedia GmbH
- encoway GmbH
- epublica GmbH
- Europcar Autovermietung GmbH
- Förderkreis Multimedia e.V.
- Gentleware AG
- Handelskammer Hamburg
- IBM e-business Innovation Center Hamburg
- ITelligence AG
- MAZ LevelOne GmbH
- MediaAnalyzer.com GmbH
- PPI Financial Systems GmbH
- sd+m AG
- TechnoNord VC GmbH

Anhang

Informatik an der Universität Hamburg - auf dem Weg in die Zukunft