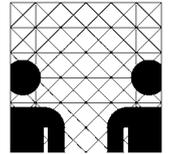


Fachbereich
Informatik



Jahresbericht 2004

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. Jianwei Zhang (Arbeitsbereich TAMS) Tatjana Tetsis (Sekretariat, AB TAMS) 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

Liebe Leserinnen und Leser,

auch in diesem Jahr legt der Fachbereich Informatik an der Universität Hamburg seinen Partnern, Förderern, Kolleginnen und Kollegen, Ehemaligen und Freunden, aber auch allen an unseren Geschicken interessierten Personen seinen druckfrischen "Jahresbericht 2004" vor - unsere Leistungsbilanz in Forschung, Lehre und Technologietransfer, die sich trotz schwieriger gewordener finanzieller, personeller und infrastruktureller Randbedingungen nach wie vor sehen lassen kann.

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 - und vielleicht sogar mit uns Kontakt aufnehmen.

Zur Bedeutung unserer wissenschaftlichen Querschnittsdisziplin Informatik für eine moderne Industriegesellschaft und somit auch für den Wissenschafts- und Wirtschaftsstandort Hamburg - sowie zu unserer damit einhergehenden Verantwortung für die Qualität der Forschung und Lehre - ist in den letzten Jahren (auch an dieser Stelle) genug gesagt und geschrieben worden. Ich belasse es bei einem Zitat aus dem "Masterplan für Deutschlands Weg in die Informationsgesellschaft" des Bundesministeriums für Bildung und Forschung von 2003:

"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 hochentwickelten 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."

In diesem Zusammenhang muss auch nachdrücklich auf eine der Kernaussagen des Abschlussberichtes zur 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.

All dem müssen nun zielführende politische Entscheidungen und Taten folgen, zumal unser Reform-Fachbereich seit 2001 alle seine Hausaufgaben gemacht hat:

a) Bereits 2001 begannen wir mit unserer Strategischen Entwicklungsplanung (SEP), deren Fortschreibung seit 2004 Eingang sowohl in die Strategische Entwicklungsplanung der neuen Fakultät für Mathematik, Informatik und Naturwissenschaften (MIN) als auch in den im Frühsommer 2005 dem Hochschulrat vorgelegten aktualisierten Struktur- und Entwicklungsplan der Universität (STEP) fand. Eine verlässliche Grundlage (Personalstruktur, Budget, etc.) bzgl. der Finanzierbarkeit und damit der Machbarkeit all unserer Planungen erwarten wir durch eine Entscheidung des Hochschulrates noch im Sommer 2005.

b) Auf der Grundlage unseres bereits 1998 eingeführten integrierten Bakkalaureats planen wir seit 2004 die Einführung eines neuen konsekutiven und akkreditierungsfähigen Bachelor-Studiengangs zum kommenden Wintersemester 2005/06 (und eines Master-Studiengangs ab Wintersemester 2008/09). Gleichwohl steht bis zum heutigen Tag die politische Entscheidung über unsere Beantragung einer dringend notwendigen Erhöhung des sog. Curricularnormwertes (dessen Höhe z.B. einen direkten Einfluss auf die gewünschte hohe Betreuungsintensität unserer Studierenden und damit auf die Qualität insbesondere der praktischen Anteile der Informatik-Ausbildung hat) immer noch aus.

c) Seit 2001 haben wir alle Argumente zusammengetragen und alle Maßnahmen unterstützt, die eine baldige Rückkehr unseres Fachbereichs von Stellingen auf den geplanten Naturwissenschaftlichen Campus rund um den Martin-Luther-King-Platz ermöglichen. Noch in diesem Sommer erwarten wir eine politische Leitentscheidung bzgl. der Finanzierung und der Terminierung des Umzuges. Derzeit gehen wir davon aus, dass unser Fachbereich erst zum Wintersemester 2009/10 an seinem neuen Standort seine Arbeit aufnehmen kann - mit

einer für eine zukunftsweisende Informatik angemessenen als auch konkurrenzfähigen Ausstattung und nicht nur in Form einer Notlösung.

Anstrengende und schwierige Jahre mit notwendigen Reformen liegen hinter und noch vor uns. Nach der offiziellen Fakultätsgründung am 1. Oktober 2005 werden wir uns der anspruchsvollen Aufgabe stellen, die Disziplinen unserer neuen Fakultät nicht nur konzeptionell, sondern auch operativ zusammenzuführen und zudem tragfähige Brücken in andere Fakultäten unserer Universität und in andere Hamburger Hochschulen zu schlagen, insbesondere um auch zur Lösung von gesellschaftlich relevanten Problemen beizutragen, die eines transdisziplinären wissenschaftlichen Ansatzes bedürfen.

Bei all diesen vor uns liegenden Herausforderungen gilt, was Otto Neurath (1882-1945) einst so treffend formulierte:

"Wie Schiffer sind wir, die ihr Schiff auf offener See umbauen müssen, ohne es jemals in einem Dock zerlegen und aus besten Bestandteilen neu errichten zu können."

Dieser Jahresbericht ist der letzte in klassischer Form, der von uns für ein vergangenes Jahr vorgelegt wird, denn spätestens ab 1. Oktober 2005 werden die bisherigen Fachbereiche qua Gesetz in den zu gründenden Fakultäten der Universität Hamburg aufgehen. Der Fachbereich Informatik wird dann in der Fakultät einen neuen Namen tragen (Department of Informatics) und mit einer neuen Binnenstruktur in Form von Zentren, die sein Forschungsportfolio widerspiegeln, antreten.

Zugleich geht dann auch meine über vierjährige Amtszeit als Dekan zu Ende und ich möchte die Gelegenheit nutzen all jenen Mitgliedern unseres Fachbereichs (und ebenso unserer Fakultät) aus allen Statusgruppen sehr herzlich zu danken, die durch ihre Befähigung zum Schauen über den eigenen Tellerrand hinaus, ihre konstruktiven Beiträge, ihre selbstkritische Urteilsfähigkeit, ihr altruistisches Verhalten zugunsten des gesamten Fachbereichs und durch ihren hohen persönlichen Einsatz dazu beigetragen haben, den Weg in die Zukunft zu gestalten. Und nicht zu vergessen: Durch ihren Optimismus, ihre positive Grundhaltung und ihren Humor.

Ich wünsche Ihnen eine anregende und gewinnbringende Lektüre. Wie üblich stehe ich Ihnen für weitere Informationen und für Rückfragen gerne zur Verfügung und verbleibe, auch im Namen des Fachbereichs Informatik,

mit freundlichen Grüßen

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

im Mai 2005

PS: Falls Sie Interesse an den Druckwerken "Dreijahresbericht 1999-2000-2001", "Jahresbericht 2002" und "Jahresbericht 2003" haben, nutzen Sie bitte das beigelegte Formular zur Anforderung. Die Dokumente sind auch über <http://www.informatik.uni-hamburg.de/Info/Forschung/index.html> zugreifbar.

SP 1: Kommunikationssysteme und Informationssysteme / Theoretische Informatik

AB TGI

Theoretische Grundlagen der Informatik

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

AG TKRN

Telekommunikation und Rechnernetze

Prof. B. Wolfinger

AB VSIS

Verteilte Systeme und Informationssysteme

Prof. W. Lamersdorf
Prof. N. Ritter

AB SVS

Sicherheit in verteilten Systemen

Prof. J. Posegga

SP 2: Intelligente Systeme

AB KOGS

Kognitive Systeme

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

AB NatS

Natürlichsprachliche Systeme

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

AB WSV

Wissens- und Sprachverarbeitung

Prof. C. Habel

Zentrale Einrichtungen

VW

Verwaltung

A. Morawski

BIB

Bibliothek

M. Obernesser
C. Häusser

RZ

Rechenzentrum

Dr. H.-J. Mück

PA

Prüfungsamt

Prof. K. Brunnstein

SP 3: Technikorientierte Informatiksysteme

AB TAMS

Technische Aspekte Multimodaler Systeme

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

AB TIS

Technische Informatiksysteme

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

SP 4: Sozialorientierte Informatik

AB SWT

Softwaretechnik

Prof. C. Floyd
Prof. H. Züllighoven
Prof. I. Wetzell

AB ASI

Angewandte und sozialorientierte Informatik

Prof. H. Oberquelle
Prof. B. Page
Prof. A. Rolf
Juniorprof. Steffi Beckhaus

AB AGN

Anwendungen der Informatik in Geistes- und Naturwissenschaften

Prof. K. Brunnstein

Spezielle Forschungseinrichtungen

VTC

Virus TestCenter

Prof. K. Brunnstein

Koordination von DFG-Schwerpunktprogrammen

Sprachproduktion

Prof. C. Habel

Spezielle Technologietransfereinrichtungen

LKI

Labor für Künstliche Intelligenz

Prof. B. Neumann

STC

Softwaretechnik-Center

Prof. H. Züllighoven

Kooperationspartner

ZBH

Zentrum für Bioinformatik Hamburg

GD Prof. M. Rarey

Kooperation der Fachbereiche Biologie, Chemie, Informatik und Medizin

HITeC

Hamburger Informatik-TechnologieCenter e.V.

HIForum

Hamburger Informatik-Forum e.V.

Inhaltsverzeichnis

Vorwort

Gliederung des Fachbereichs

Berichte der Fachbereichseinrichtungen.....	1
Arbeitsbereich Angewandte und Sozialorientierte Informatik (ASI)	3
Arbeitsbereich Kognitive Systeme (KOGS) und Labor für Künstliche Intelligenz (LKI)	35
Arbeitsbereich „Natürlichsprachliche Systeme“ (NatS).....	55
Arbeitsbereich Sicherheit in Verteilten Systemen (SVS)	69
Arbeitsbereich Softwaretechnik (SWT)	73
Arbeitsbereich Technische Aspekte Multimodaler Systeme (TAMS)	87
Arbeitsbereich Theoretische Grundlagen der Informatik (TGI).....	109
Arbeitsbereich Technische Informatiksysteme (TIS)	147
Arbeitsgruppe Telekommunikation und Rechnernetze (TKRN).....	171
Arbeitsbereich Verteilte Systeme und Informationssysteme (VSIS).....	193
Arbeitsbereich Wissens- und Sprachverarbeitung (WSV)	223
Informatik-Rechenzentrum.....	235
Bibliothek.....	243
Weitere Berichte	247
Studierenden- und Absolventenstatistik.....	247
Preise und Stipendien	249
Informatisches Kolloquium Hamburg 2004	250
Berichte und Mitteilungen des Fachbereichs	251
UmweltTeam (UT)	253
HIForum - Hamburger Informatik-Forum e.V.	257
Hamburger Informatik Technologie-Center e.V.	261

Berichte der Fachbereichseinrichtungen

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 Arbeitsbereichs

ProfessorInnen:

Dr. Horst Oberquelle (AB-Leiter), Dr. Bernd Page, Dr. Arno Rolf; Dr. Steffi Beckhaus (Jun. Prof., seit 1.2.2004)

AssistenInnen/Wiss. MitarbeiterInnen:

Kristopher J. Blom MSc (seit 1.2.2004), Dipl.-Inf. Matthias Finck, Dipl.-Inform. Dorina Gumm, Matthias Haringer MSc (seit 16.5.2004), Dipl.-Inform. Iver Jackewitz, Dipl.-Inform. Michael Janneck, Dipl.-Psych. Monique Janneck (geb. Strauß), Dipl.-Inform. Nicolas Knaak, Dipl.-Inform. Marcel Martens, Dipl.-Inform. Ruth Meyer, Dr. Andreas Möller (ab 04/2002 beurlaubt), Dipl.-Inform. Hartmut Obendorf, Dipl.-Inform. Bernd Pape (bis 30.06.2004), Dipl.-Inform. Angela Schwabl-Möhlmann, Dipl.-Inform. Volker Wohlgemuth

Technisches und Verwaltungspersonal:

Bettina von Stockfleth (Sekretariat, bis 31.12.2004)

Gäste:

Dipl.-Inform. Stefan Naumann, Fachhochschule Trier, Umwelt-Campus Birkenfeld.

Allgemeiner Überblick

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

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

Er leistet insbesondere Beiträge zum Leitthema "Netzbasierte Softwareunterstützung für kooperatives Handeln" des Fachbereichs Informatik und zu anderen Zukunftsthemen wie z.B. Nachhaltigkeit und E-Learning. Durch Aufbau einer Juniorprofessur werden innovative Interaktionstechnologien und Anwendungen im Bereich interaktive Medien / virtuelle Umgebungen verfolgt.

Forschungsschwerpunkte

Mensch-Computer-Interaktion, auch in vernetzten Systemen

(H. Oberquelle, H. Obendorf, M. Finck, Michael Janneck, Monique Janneck, S. Beckhaus)

Ziel dieses Schwerpunktes ist die Erforschung von Prinzipien, Methoden, Hilfsmitteln und Theorien für die benutzergerechte, aufgabenorientierte, organisationsangemessene und technikbewusste Gestaltung der Interaktion zwischen Mensch und Computer (MCI) und deren Vermittlung in der Lehre. Dabei hat sich das Bezugssystem von der Interaktion einzelner Benutzer mit ihrem Computer zur Interaktion vieler Benutzer über Computernetze unter Nutzung von Groupware und WWW erweitert. Die Hauptaktivitäten liegen in den Bereichen Perspektiven und Metaphern, Prinzipien, Methoden und Werkzeuge für die Gestaltung der MCI, sowie software-ergonomische Evaluation. Sie werden in konkreten (Um-) Gestaltungsprojekten, auch in vernetzten Umgebungen, erprobt.

Simulation

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

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

Interdisziplinäre Innovations- und Technikforschung einschließlich TA

(A. Rolf, D. Gumm, M. Martens)

Die Technikfolgenforschung (TA) wurde 1986 als eigenständiger Bereich am Fachbereich Informatik der Universität Hamburg eingerichtet, eine Professur für "Wirkungen der Informationstechnologie" besetzt (Prof. Dr. Arno Rolf).

Informatiksysteme können politische, ethische und rechtliche Wirkungen haben, die durch interdisziplinäre wissenschaftliche Expertisen transparent gemacht werden können. Zugleich ist die interdisziplinäre Perspektive auch eine Quelle, um auch Innovationen zu entdecken, die so auch wichtige Fortschritte in der wissenschaftlicher Forschung anzustoßen vermögen.

In diesem Verständnis umfasst das Themenspektrum der interdisziplinären Innovations- und Technikforschung u.a. die soziale Genese von Informationstechnikechnik sowie deren Auswirkungen auf Persönlichkeit, Gesellschaft und Umwelt, das Aufzeigen von Innovations- und Risikopotentialen, die aus der Technikentwicklung und –nutzung entstehen können sowie die Bewertung und Beurteilung der Optionen und Leitbilder der Informationstechnikentwicklung.

Konkret wird daran gearbeitet, ein Modell für „Informatiksysteme in Organisationen und globalen Gesellschaften“ zu entwickeln. Es soll als Orientierungsrahmen für Informatiker wie Wirtschaftsinformatiker genutzt werden können. Auf diese Weise kann informatisches Verfügungs- mit transdisziplinärem Orientierungswissen (vgl. Mittelstrass) verknüpft werden.

Informatiksysteme in Organisationen und globalen Gesellschaften

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

Der Schwerpunkt umfasst Analyse und IT-gestützte Gestaltung in Organisationen mit Blick auf globale Gesellschaften. Die Wechselwirkungen zwischen Technikeinsatz und Entwicklung von Organisationen sind zu verstehen und zu gestalten. Die Arbeiten berücksichtigen informatische und organisatorische Themen.

Relevante informatische Optionen sind bspw. die Entwicklung von Individualsoftware, Einsatz und Gestaltung von Groupware-Produkten wie CommSy oder der Einsatz von Standardanwendungssoftware wie SAP R/3. Ein Fokus liegt auf der Analyse der Mensch-Maschine-Interaktion. Zur Organisationsgestaltung können verschiedene Organisationstheorien Optionen aufzeigen.

Der Schwerpunkt ermöglicht und erfordert in besonderem Maße die Kombination verschiedener Forschungsstrategien und praktischer Arbeit. Wir arbeiten an Modellen, Methoden und informationstechnischen Optionen für Organisationen unter Berücksichtigung unterschiedlicher Akteursperspektiven.

Der Schwerpunkt verfolgt einen transdisziplinären Ansatz. Neben Informatik und Softwaretechnik sind insbesondere Arbeiten in den Arbeitswissenschaften, der betriebswirtschaftlichen und sozialwissenschaftlichen Organisationstheorien sowie volkswirtschaftliche Aspekte zu berücksichtigen. Anspruch ist darüber hinaus, den Diskurs Wissensgesellschaft mit dem Thema zukunftsfähige bzw. nachhaltige Entwicklung (sustainable development) zu verbinden.

Umweltinformatik

(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).

Interactive Media / Virtual Environments

(S. Beckhaus, K. Blom, M. Haringer)

Der Schwerpunkt interactive media/virtual environments (im/ve) hat sich 2004 neu formiert. Er befasst sich mit aktuellen Fragen interaktiver Medien und virtueller Umgebungen.

Themen sind beispielsweise:

- imaginative, unkonventionelle Ein- und Ausgabemöglichkeiten an der Mensch Computer Schnittstelle und ihre Anwendung in der Praxis
- multimodale, stereoskopische, interaktive Installationen und virtuelle Umgebungen
- Medienkunst, Computerspiel und Storytelling Anwendungen
- Systeme und Methoden der virtuellen Umgebungen und der Echtzeit Computer Grafik

Der Bereich bietet zusätzlich allgemeine Lehrveranstaltungen zu interaktiven Medien an. Die Forschung und Lehre in diesem Schwerpunkt ist interdisziplinär, anwendungsorientiert und Fachgruppen übergreifend mit Verbindungen unter Anderem zur Software-Ergonomie, zur Computer-Grafik und zu der Technik multimodaler Systeme als auch zu den Gebieten Kunst und Psychologie.

Informatiksysteme & E-Learning

(H. Oberquelle, B. Page, A. Rolf, B. Pape, Michael Janneck, R. Meyer)

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 betrieblich-ökologischen Systemen entwickelt und erprobt werden. Die Arbeiten in diesem Themenfeld werden hauptsächlich durch Drittmittelprojekte vorangetrieben.

Wissenschaftliche Zusammenarbeit

- Hamburger Informatik Technologie-Center (HITeC) e.V. (Technologietransferprojekte)
- University of Canterbury, Christchurch/New Zealand (Simulation)
- University of Stellenbosch, Südafrika, Department of Computer Science (Simulationssoftware)
- Universität Lüneburg, Fachbereich Umweltwissenschaften (E-Learning)
- GSF-Forschungszentrum für Umwelt und Gesundheit, Neuherberg bei München (Umweltinformationssysteme)
- Vishay Semiconductor GmbH, Itzehoe (Simulation & Stoffstrommanagement)
- Hamburger Hafen- und Lagerhausgesellschaft (HHLA) im Bereich Simulation
- ifu Institut für Umweltinformatik Hamburg GmbH (SAP-Schnittstelle für Umberto, Stoffstromsimulator)
- BRANTA Expert Net Consulting GmbH, Oberursel
- Consulting Network Bad Homburg
- JUMP Network GmbH, Mülheim
- TU Darmstadt, Institut für Berufspädagogik
- Universität Hamburg, Fachbereich Erziehungswissenschaft
- Internationales Institut für Sozio-Informatik, Bonn
- Universität Hannover, Englisches Seminar
- Universität Siegen, Institut für Wirtschaftsinformatik
- Software Business and Engineering Institute, Helsinki University of Technology, Finnland
- Datalogisk Institut, University of Århus, Dänemark (Hypertext)
- Center for Interactive Spaces, University of Århus, Dänemark (Designmethodologie)
- Fraunhofer IMK, Sankt Augustin
- Grüne Akademie der Heinrich-Böll-Stiftung, Berlin

- Universität Bremen, Fachbereiche Informatik und Produktionstechnik
- TU Berlin, Fachbereich Informatik
- TU Hamburg-Harburg, Stadtplanung
- TU Dresden, Fakultät für Verkehrswirtschaft
- Universität Bielefeld, Neuroinformatik
- Universität Magdeburg, Institut für Simulation und Grafik

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, eines zusammen mit dem Arbeitsbereich Softwaretechnik. Die konkrete Geräteausstattung des Arbeitsbereichs ist dem Wirtschaftsbericht zu entnehmen.

Drittmittel im Berichtszeitraum

Projekt:	WissPro -Wissensprojekt „Informatiksysteme im Kontext“ (gemeinsam mit SWT), verlängert bis 07/2004
Gesamtmittel:	Euro 52.760,- (Restmittel aus 2003)
Projekt:	VIRKON – Arbeiten in virtuellen Konstrukten, Organisationen und Netzen (bis 06/2006)
Gesamtmittel:	Euro 452.585,-
Projekt:	ELCH-Projekt „CommSy Goes Hamburg“ (bis 31.12.2004)
Gesamtmittel:	Euro 65.400,-
Projekt:	ELCH-Projekt „Modellierungswerkzeuge zur Simulation von umwelt-ökonomischen Systemen“ im Rahmen der universitären Präsenzlehre der Angewandten Informatik und der betrieblichen Fortbildung (verlängert bis 3/2005)
Gesamtmittel:	Euro 98.500,-
Projekt:	Entwicklung eines komponentenbasierten, plattform-unabhängigen Simulators im Internet (von 01/2000 bis 12/2004).
Gesamtmittel:	Euro 12.500,-

2. Die Forschungsvorhaben des Arbeitsbereichs

Etatisierte Projekte

2.1 Gestaltung von Benutzungsschnittstellen

Oberquelle, Horst, Prof. Dr.; Obendorf, Hartmut, Dipl.-Inform.

Laufzeit des Projektes:

mehrfähig

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 mobile Geräte. Im Rahmen von Studien- und Diplomarbeiten wurden im Berichtszeitraum neue Untersuchungen begonnen und teilweise abgeschlossen. Neue Ansätze zur Web-Usability wurden erarbeitet (H. Obendorf).

Schlagwörter:

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

Publikationen aus dem Projekt (seit 2000):

- Obendorf, H.: The Indirect Authoring Paradigm: Bringing Hypertext to the Web. In: Journal of Digital Information, Volume 5, Issue 1, Art. No. 249, 2004-04-07, 2004.
- Obendorf, H., Weinreich, H., Haß, T.: Automatic Support for Web User Studies with SCONE and TEA. In: CHI '04: Conference on Human Factors in Computing Systems, ACM Press Wien, Austria, pp. 1135 - 1138, 2004.
- Weinreich, H., Obendorf, H., Lamersdorf, W.: Linkvorschau im WWW. In: i-com Zeitschrift für interaktive und kooperative Medien, 1/2004, S. 4-12.
- Vogt, T., Kunze, S.: Assistenzformen zur Erleichterung kontinuierlichen Weiterlernens. i-com. Zeitschrift für interaktive und kooperative Medien, 3/2004, S. 19-26 (baut auf Diplomarbeit von T. Vogt auf)
- 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.
- 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, S. 736 - 745.
- Obendorf, H., Weinreich H., Lamersdorf, W.: HyperScout: Darstellung erweiterter Typinformationen im World Wide Web – Konzepte und Auswirkungen. In: Ziegler, J., Szwillus, G. (Hrsg.): Mensch & Computer 2003. Interaktion in Bewegung. Stuttgart: Teubner, 2003, 155-164.
- Obendorf, H.: Einsatz elektronischer Medien zur Unterstützung der universitären Lehre: Ein Erfahrungsbericht. In: Ziegler, J., Szwillus, G. (Hrsg.): Mensch & Computer 2003. Interaktion in Bewegung. Stuttgart: Teubner, 2003, 373-374.
- 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.: 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.: Kosten der (Un-)Benutzbarkeit – (K)ein Thema für die Wirtschaftsinformatik? HMD Praxis der Wirtschaftsinformatik, 212, 2000, S. 4-6.

2.2 Organisations- und Koordinationstechnologien

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

Laufzeit des Projektes:

mehrfähig

Projektbeschreibung:

Gegenstand der Untersuchungen sind vernetzte Systeme zur Unterstützung von kooperativem Handeln, ihre Nutzung in Organisationen und ihre Gestaltung nach ergonomischen Kriterien. Besondere Schwerpunkte sind Leitbilder und Perspektiven, Modellierung von computergestützten Arbeitssystemen, WWW und CSCW, Nutzung von Hypertexten und Multimedia für die Kooperation, Anpassbarkeit von Groupware. 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; CommSy.

Publikationen aus dem Projekt (seit 2000):

- Finck, M.: Transparenz bei der Benutzung von CSCW-Systemen und deren Förderung in CommSy. In: Informatiktage 2003. Fachwissenschaftlicher Informatik-Kongress, Grasbrunn: Konradin, 2004, S. 121-124.

- Finck, M.; Gumm, D.; Pape, B.: Using Groupware for Mediated Feedback. In: Bond, A.; Clement, A.; de Cindio, F.; Schuler, D.; van den Besselaar, P. (Hrsg.): Proceedings of the Participation Design Conference 2004. Toronto, Kanada, 27 - 31, Juli, 2004, Volume 2, S. 45-48.
- Finck, M.; Janneck, M. (2004): Transparenz bei der Benutzung von Groupware. In: Keil-Slawik, R.; Selke, H.; Szwillus, G. (Hrsg.): Mensch & Computer 2004: Allgegenwärtige Interaktion. München: Oldenbourg, 2004, S. 251-260.
- Finck, M.; Janneck, M.; Oberquelle, H.: Benutzergerechte Gestaltung von CSCL-Systemen. In: Pape, B.; Krause, D.; Oberquelle, H. (Hrsg.): Wissensprojekte - Gemeinschaftliches Lernen aus didaktischer, softwaretechnischer und organisatorischer Sicht. Münster u.a.: Waxmann, 2004, S. 203-219.
- Finck, M.; Janneck, Mi.; Oberquelle, H. Gebrauchstaugliche Gestaltung von E-Learning-Systemen. In: i-com Zeitschrift für interaktive und kooperative Medien, Heft 2/2004, München: Oldenbourg, S. 40-46.
- Finck, M.; Obendorf, H.; Pape, B.: Fallbeispiele der CommSy-Nutzung - Eine Sammlung von Nutzungsberichten. Berichte des Fachbereichs Informatik der Universität Hamburg, 2004, FBI-HH-B-261/04.
- Jackewitz, I.; Janneck, M.; Strauss, M.: CommSy: Softwareunterstützung für Wissensprojekte. In: Pape, B.; Krause, D.; Oberquelle, H. (Hrsg.): Wissensprojekte - Gemeinschaftliches Lernen aus didaktischer, softwaretechnischer und organisatorischer Sicht. Münster u.a.: Waxmann, S. 186-202.
- Janneck, Mi. Usability Engineering didaktischer Software. In: Engels, G., Seehusen, S. (Hrsg.): DeLFI 2004: Die 2. e-Learning Fachtagung Informatik. Bonn: GI e.V., 2004, S. 331-342.
- Pape, B.; Rolf, A.: Integrierte Organisations- und Softwareentwicklung für kooperative Lernplattformen in der Hochschullehre. In: Pape, B.; Krause, D.; Oberquelle, H. (Hrsg.): Wissensprojekte - Gemeinschaftliches Lernen aus didaktischer, softwaretechnischer und organisatorischer Sicht. Münster u.a.: Waxmann, 2004, S. 287-310.
- Pape, B.; Finck, M.; Jackewitz, I., Janneck, M.; Strauss, M.: CommSy - Softwareunterstützung für das Studium als Wissensprojekt. In: Döring, M.; Osthus, D.; Polzin-Haumann, C. (Hrsg.): Medienwandel und romanistische Linguistik. Akten der gleichnamigen Sektion des XXVIII. Deutschen Romanistentages (28.9.-3.10.2003) in Kiel, Bonn: Romanistischer Verlag, 2004, S. 107-124.
- Gumm, D.-C.: Wissenstradierung in Arbeitsgemeinschaften am Beispiel des Systems CommSy. Diplomarbeit, Fachbereich Informatik, Universität Hamburg, 2002.
- Finck, M.: Transparenz bei der Benutzung von CSCW-Systemen und deren Umsetzung in CommSy. Diplomarbeit, Fachbereich Informatik, Universität Hamburg, 2002.
- Oberquelle, H.: Softwareergonomie. In: Schwabe, G., Streitz, N., Unland, R. (Hrsg.): CSCW-Kompendium. Lehr- und Handbuch zum computergestützten kooperativen Arbeiten. Berlin: Springer, 2001, 87-97.

2.3 Simulationsmethoden und -werkzeuge, insbesondere für Logistik und Umwelt

Page, Bernd, Prof. Dr.-Ing.; Gehlsen, Björn, Dr.; Knaak, Nicolas, Dipl.-Inform.; Meyer, Ruth, Dipl.-Inform.; Wohlgemuth, Volker, Dipl.-Inform.

Laufzeit des Projektes:

mehrfachjährig

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 (die Java-Version) 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 führten zu speziellen Erweiterungen der Simulationssoftware DESMO: Für den Ansatz der agentenbasierten Simulation wurde 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 wurde. Im Berichtszeitraum wurde im Rahmen eines geförderten E-Learning-Projekts das DESMO-Tutorial im WWW weiter ausgebaut und um ein Web-basiertes DESMO-Lab ergänzt. Ein Schwerpunkt der

anwendungsorientierten Erweiterungen von DESMO-J liegt auf dem Gebiet der Hafenlogistik in Kooperation mit der Hafengesellschaft HHLA.

Einen weiteren Forschungszweig stellt die Entwicklung eines Simulationswerkzeuges 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 eine im Vergleich zu bestehenden statischen Stoffstromwerkzeugen auch eine dynamische Sichtweise. Dabei geht es hier nicht allein um die Entwicklung eines integrierten Stoffstromsimulationswerkzeuges, sondern auch um die Anwendung der (D)COM-Technologie zur Anbindung von externen Softwaresystemen (z.B. SAP) an die Stoffstromanalysesoftware Umberto®.

Schlagwörter:

Simulationssystem; Umweltschutz; Umwelt und Verkehr; Wissensbasiertes System; Objekt-Orientierung; Modellierungswerkzeug; Simulationspaket; Softwaretechnik; Logistiksimulation; Hafensimulation; E-Learning, Umweltsimulation; Stoffstrommodellierung

Publikationen aus dem Projekt (seit 2000):

- Knaak, N., Meyer, R., Page, B.: Logistic Strategies for Sustainable City Courier Services - An Agent-based Simulation Approach. International Workshop on Harbour, Maritime & Multimodal Logistics Modelling and Simulation – HMS 2004, Rio, Brazil, Sept. 2004, S. 139-144.
- Knaak, N., Meyer, R., Page, B., Deecke, H.: Agentenbasierte Simulation nachhaltiger Logistikkonzepte für Stadtkurierdienste – Methoden, Werkzeuge und Anwendung. Universität Hamburg, Fachbereich Informatik, Bericht Nr. 260, 2004, 71 S.
- Page, B.; Wohlgemuth, V.: Linking Economic Optimisation and Simulation Models to Environmental Material Flow Networks for Ecoefficiency. In: L.M. Hilty, E.K. Seifert, R. Treibert (eds): Information Systems for Sustainable Development. Idea Group Publ., Hershey, PA USA 2004, pp. 94-108.
- Page, B.: Environmental Informatics for Sustainable Logistics. Inv. Paper. In: P. Prastacos, et.al. (eds): e-Environment: Progress and Challenge. Proc. of the EU-LAT Workshop e-Environment, November 30th-December 3rd, San Jose, Costa Rica, 2004, pp. 187-201.
- Wohlgemuth, V., Page, B., Mäusbacher, M., Staudt-Fischbach, P.: Component-Based Integration of Discrete Event Simulation and Material Flow Analysis for Industrial Environmental Protection: A Case Study in Wafer Production. In: Proceedings of the 18th International Conference for Environmental Protection, October 21-23, 2004, Cern, Geneva, S. 303-312.
- Page, B., Neufeld, E.: Extending an object oriented Discrete Event Simulation Framework in Java for Harbour Logistics. International Workshop on Harbour, Maritime & Multimodal Logistics Modelling and Simulation – HMS 2003, Riga, Latvia, Sept. 2003, pp. 79-85.
- Wohlgemuth V.; Köpcke, N.; Schnackenbeck, T.; Page, B.: Entwicklung von Simulationskomponenten für Produktionssysteme unter besonderer Berücksichtigung ihrer stofflichen und energetischen Umweltauswirkungen. In: Wittmann, J., Bernard, L. (Hrsg.): Simulation in Umwelt- und Geowissenschaften, Aachen 2001, Shaker, S. 155-172.
- Wohlgemuth, V.; Bruns, L.; Page, B.: Simulation als Ansatz zur ökologischen und ökonomischen Planungsunterstützung im Kontext betrieblicher Umweltinformationssysteme (BUIS). In: Hilty, L. M., Gilgen, P. W. (Hrsg.): Umweltinformatik '01. Umweltinformation für Planung, Politik und Öffentlichkeit. 15. Internationales Symposium "Informatik für den Umweltschutz" der Gesellschaft für Informatik (GI), Zürich 2001, Band 2, S. 999-1008.
- Page, B.; Lechler, T.; Claassen, S.: Objektorientierte Simulation in Java – mit dem Framework DESMO-J. Libri Books on Demand Hamburg 2000, 197 S.
- 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, S. 363-380.
- Wohlgemuth, V.; Page, B.; Heffter, J.: Coupling a Material Flow Network with an Optimisation Model. In: Möller, D.P.F. (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.

2.4 Informatiksysteme in Organisationen und globalen Gesellschaften

Rolf, Arno, Prof. Dr.; Möller, Andreas, Dr.; Pape, Bernd, Dipl.-Inform.; Martens, Marcel, Dipl.-Inform.; Gumm, Dorina, Dipl.-Inform.

Laufzeit des Projektes:

mehrfährig

Projektbeschreibung:

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 ist die IT-unterstützte Organisationsgestaltung.

Schlagwörter:

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

Publikationen aus dem Projekt (seit 2000):

- Bleek, W.-G.; Jackewitz, I.: Providing an E-Learning Plattform in a University Context - Balancing the Organisational Frame for Application Service Providing. In: Sprague, R.H. (Hrsg.): Proceedings of the 37th Annual Hawaii International Conference on System Sciences 2004. Los Alamitos, CA u.a.
- Jackewitz, I.; Pape, B.: Einführung und Bereitstellung (eines CSCL-Systems). In: Haake, J.; Schwabe, G.; Wessner, M. (Hrsg.): CSCL-Kompodium. Lehr- und Handbuch zum computerunterstützten kooperativen Lernen. München, Wien: Oldenbourg, 2004, S. 314-325.
- Jackewitz, I.; Pape, B.: Strategie zur Finanzierung von CommSy als bottom-up-entwickelte Lernplattform in der Hochschullehre. In: Workshop "ELWH" E-Learning Workshop Hannover - Einsatzkonzepte und Geschäftsmodelle. 27.09. und 28.09.2004. Physica/Springer Verlag, in Druck.
- Pape, B. : Organisation der Softwarenutzung. Dissertation, Fachbereich Informatik, Universität Hamburg, 2004.
- Pape, B.; Krause, D.; Oberquelle, H. (Hrsg.) : Wissensprojekte - Gemeinschaftliches Lernen aus didaktischer, softwaretechnischer und organisatorischer Sicht. Münster u.a.: Waxmann Verlag, 2004.
- Rolf, A.: Informationstechnik in Organisationen und Gesellschaft. In: Bundeszentrale für politische Bildung: Arbeitsmaterialien Medien. Medienpädagogik „Wissensgesellschaft“, Bonn 2004.
- Rolf, A.: Informatiksysteme in Organisationen und Gesellschaft. Teil A: „Informatiksysteme in Organisationen und globaler Ökonomie – Ein Orientierungsrahmen“, Fachbereich Informatik, Universität Hamburg, 2004, FBI-HH-M-330/04.
- Rolf, A.: Informatiksysteme in Organisationen und Gesellschaft. Arbeit und Leben Teil B, Fachbereich Informatik, Universität Hamburg, 2004, FBI-HH-M-332/2004.
- Rolf, A.: Systemy informatyczne w organizacjach i w globalnym społeczeństwie; Polnische Übersetzung des MIKROPOLIS-Modells, Teil A, v.v.Ms. 2004.
- Rolf, A.: Sistemas de Informacao em Organizações e na Sociedade Global; Portugiesische Übersetzung des MIKROPOLIS-Modells, v.v.Ms. 2004.
- Rolf, A.: Schlank ist nicht fit. In Tageszeitung, 24. März, 2004.
- Rolf, A.: Das riskante Spiel mit dem Outsourcing. In: COMPUTERWOCHE, Nr.27/2004, S. 48.
- 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. TU Berlin, Forschungsbericht 2002-25, S. 56-59.
- 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. Fachbereich Informatik, Universität Hamburg, 2002, FBI-HH-M317/02, S. 31-64.
- Rolf, A.: Grundlagen der Organisations- und Wirtschaftsinformatik. Berlin, Springer, 1998.
- Rolf, A.: Herausforderungen für die Wirtschaftsinformatik. In: Informatik Spektrum, 5/1998, S. 259-263.

2.5 Methodenentwicklung für Stoffstrommanagementsysteme, Ökobilanzen und Umweltkostenrechnung

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

Laufzeit des Projektes:

mehrfährig

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 (seit 2000):

- Hedemann, J., Möller, A., Müller-Beilschmidt, P., Rohdemann, D., Schmidt, M., Schmitt, B.: Integration of Material Flow Management Tools in Workplace Environments. In: Hilty, L.M., Seifert, E., Treibert, R. (eds.): Information Systems for Sustainable Development, Hershey, London, Melbourne, Singapore 2004, S. 47-61.
- Möller, A., Müller-Beilschmidt, P., Prox, M., Wohlgemuth, V.: Material Flow Networks - The Methodology for Modelling of Complex Production Systems in Resource Intensive Enterprises: How European Industries Realize Cost Reductions and Environmental Improvements of Processes, Products and Production Sites. In: ASIA IT&C PROGRAMME: Proceedings of the National Symposium on Information Technology and Communication in the Field of Sustainable Environmental Protection "FORCE", Bangkok, Thailand, 2004.
- Möller, A., Wohlgemuth, V.: Einsatz von diskreten und kontinuierlichen Simulationsansätzen in Stoffstromanalysen. In: Wittmann, J., Wieland, R. (Hrsg.): Simulation in Umwelt- und Geowissenschaften, ASIM-Mitteilung AMB 88, Aachen, 2004, S. 124-139.
- Page, B.; Wohlgemuth, V.: Linking Economic Optimisation and Simulation Models to Environmental Material Flow Networks for Ecoefficiency. In: L.M. Hilty, E.K. Seifert, R. Treibert (eds): Information Systems for Sustainable Development. Idea Group Publ., Hershey, PA USA 2004, pp. 94-108.
- Wohlgemuth, V., Niebuhr, C., Lang, C.: Exchanging Environmental Relevant Data between ERP-Systems and Industrial Environmental Management Information Systems Using PAS 1025. In: Proceedings of the 18th International Conference for Environmental Protection, October 21-23, 2004, CERN, Geneva, S. 183-193.
- Möller, A., Rolf A.: Nachhaltige Geschäftsmodelle. FB Informatik, Universität Hamburg, 2003, FBI-HH-M-327/03.
- 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.: Grundlagen stoffstrombasierter Betrieblicher Umweltinformationssysteme. Bochum: Projekt Verlag, 2000.
- Wohlgemuth, V.; Page, B.; Heffter, J.: Coupling a Material Flow Network with an Optimisation Model. In: Möller, D.P.F. (Hrsg.): Simulationstechnik 14. Symposium Hamburg, Reihe: Fortschrittsberichte Simulation, Ghent : SCS European Publishing House, 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.

2.6 Technikfolgenbewertung und Informatik

Rolf, Arno, Prof. Dr.; Martens, Marcel, Dipl.-Inform.; Gumm, Dorina, Dipl.-Inform.

Laufzeit des Projektes:

mehrfähig

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 (seit 2000):

Rolf, A.: Die Herausforderung der Universitäten: Nützliche und wertvolle Bildung? Eine Chance für „Informatik & Gesellschaft“. In: Fiff Kommunikation 2/2004, S. 28-31.

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. (Co-Autor): Das gute Leben. Ein Memorandum zur Innovationspolitik, Heinrich Böll Stiftung, 2001.

2.7 VR/AR-Labor

Beckhaus, Steffi, Jun. Prof. Dr.; Blom, Kristopher, MSc; Haringer, Matthias, MSc

Laufzeit des Projektes:

seit 2004

Projektbeschreibung:

Das VR/AR Labor der Gruppe interactive media/virtual environments (im/ve) befindet sich im Aufbau. Hier werden aktuelle Fragen interaktiver Medien und virtueller Umgebungen bearbeitet. Hardwareseitig steht eine „Fishtank“ VR Installation mit einem Autostereoskopischen Display und einem haptischen Eingabegerät (Phantom) zur Verfügung. Verschiedene Interaktionsgeräte zur Forschung an neuartigen Steuerungsmöglichkeiten in virtuellen Welten sind vorhanden. In weiterer Planung sind ein L-förmiges Projektionssystem mit Polar Stereoprojektion und zwei HMD Displaysysteme. Die in diesem Labor aktuell bearbeiteten Themen umfassen a) imaginative, unkonventionelle Ein- und Ausgabemöglichkeiten an der Mensch-Computer-Schnittstelle, b) multimodale, stereoskopische, interaktive Installationen und virtuelle Umgebungen und c) Systeme und Methoden der virtuellen Umgebungen und der Echtzeit-Computer-Grafik.

Schlagwörter:

Human-Computer-Interaction; Virtual Reality; Augmented Reality; Interactive Storytelling; Computer Graphics.

Beiträge zu Open-Source-Projekten:

Matthias Haringer: SeeReal -- ein autostereoskopischer Displaytreiber für das Avango Virtual Reality Open-Source-Projekt

Roland Schröder-Kroll, Kristopher Blom: Verschiedene Beiträge zum VRPN (Virtual Reality Peripheral Network) Projekt

2.8 Promotionsprojekte

a) Gebrauchstaugliche didaktische Software: Entwicklungsprozess, Didaktik, Gestaltungsprinzipien

Janneck, Michael, Dipl.-Inform.; Oberquelle, Horst, Prof. Dr. (Betreuer)

Laufzeit des Projektes:

Abschluss in 2005

Projektbeschreibung

Ausgehend von einer auffälligen Diskrepanz zwischen Anspruch und Wirklichkeit beim Einsatz der sog. "Neuen Medien" in der Hochschullehre wird in diesem Promotionsvorhaben die Gestaltung gebrauchstauglicher didaktischer Software auf der Prozess- und der Produktebene untersucht. Es werden ein Vorgehensmodell zur koevolutionären Entwicklung von didaktischer Software und Unterrichtskonzepten, Prinzipien einer menschengerechten Didaktik sowie Gestaltungsprinzipien für gebrauchstaugliche didaktische Software vorgeschlagen. Die Arbeit wurde Ende des Berichtsjahres eingereicht.

Schlagwörter:

E-Learning; didaktische Software; Projektmethode; koevolutionäre Entwicklung.

Publikationen aus dem Projekt:

- Janneck, M. Usability Engineering didaktischer Software. In: Engels, G., Seehusen, S. (Hrsg.): DeLFI 2004: Die 2. e-Learning Fachtagung Informatik. Bonn: GI e.V., 2004, S. 331-342.
- Janneck, Mi. : Projektorientierung. In: Haake, J.; Schwabe, G.; Wessner, M. (Hrsg.): CSCL-Kompendium. Oldenbourg, 2004, S. 238-244.
- Janneck, M.: Themenzentrierte Interaktion und Projektmethode. In: Pape, B.; Krause, D.; Oberquelle, H. (Hrsg.): Wissensprojekte - Gemeinschaftliches Lernen aus didaktischer, softwaretechnischer und organisatorischer Sicht. Münster u.a.: Waxmann, 2004, S. 55 - 73.
- Janneck, M., Krause, D.: Einladung zur Nachahmung: Offene Lernveranstaltungen mit Medienunterstützung. S. 74 - 89.
- Finck, M., Janneck, M., Oberquelle, H.: Gebrauchstaugliche Gestaltung von E-Learning-Systemen. i-com 2/2004, S. 40-46.
- Finck, M.; Janneck, M.; Oberquelle, H.: Benutzergerechte Gestaltung von CSCL-Systemen. In: Pape, B.; Krause, D.; Oberquelle, H. (Hrsg.): Wissensprojekte - Gemeinschaftliches Lernen aus didaktischer, softwaretechnischer und organisatorischer Sicht. Münster u.a.: Waxmann, 2004, S. 203 - 219.
- Janneck, M.; Krause, D.; Pape, B.; Strauss, M.: Softwareunterstützung für offene Seminare. In: Bode, A.; Desel, J.; Rahmayer, S.; Wessner, M. (Hrsg.): DeLFI 2003: Die erste E-Learning Fachtagung Informatik, Bonn, 2003, S. 47-56.

b) Der Minimalismus-Begriff und seine Anwendung auf Schnittstellengestaltung und Software-technik

Obendorf, Hartmut, Dipl.-Inform.; Oberquelle, Horst, Prof. Dr. (Betreuer); Grønbæk, Kaj, Prof. Dr. (Uni Aarhus, Zweitbetreuer)

Laufzeit des Projektes:

seit 10/ 2001

Projektbeschreibung:

Der Begriff des Minimalismus wird in verschiedenen "informatikfremden" Disziplinen zur Beschreibung von Werken und Kommunikationsansätzen gebraucht. Die verschiedenen Wortbedeutungen, die sich aus diesen Kontexten ergeben, beschreiben einen Standpunkt, von dem aus betrachtet eine Analyse informatischer Praktiken in der Schnittstellengestaltung und Softwaretechnik möglich wird, die über die Diskussion der Funktionalität hinausgeht und grundlegende Werte der Software-Ergonomie wie Transparenz und Konsistenz einbezieht.

Schlagwörter:

Schnittstellengestaltung; Transparenz; Konsistenz; Minimalismus.

c) Gestaltung gebrauchstauglicher Open Source Software

Finck, Matthias, Dipl.-Inform.; Oberquelle, Horst, Prof. Dr. (Betreuer)

Laufzeit des Projektes:

seit 2004

Projektbeschreibung

Hinter dem Begriff Open Source verbirgt sich ein Phänomen der Softwareentwicklung, das sich in kürzester Zeit weltweit ausgebreitet hat und inzwischen große Aufmerksamkeit erfährt. Durch eine zunehmende Berücksichtigung reiner AnwenderInnen als Teil der Zielgruppe von Open Source Software kommt es zu einer Verschiebung bei der Betrachtung der Qualitätskriterien. Die Frage nach der Gebrauchsgüte von Open Source Software rückt immer stärker in den Mittelpunkt des Gestaltungsprozesses. In diesem Zusammenhang stellt sich die Frage, wie kann in Open Source Projekten, bei denen der Aspekt der Gebrauchsgüte der zu entwickelnden Software ein wesentliches Kriterium darstellt, der Software Entwicklungsprozess gestaltet werden, um dieses Ziel zu erreichen? Ausgehend von etablierten Vorgehensmodellen des Usability Engineering soll diese Frage in dem Promotionsvorhaben beantwortet werden.

Schlagwörter:

Open Source; Gebrauchsgüte; Schnittstellengestaltung.

Publikationen im Zusammenhang mit dem Promotionsvorhaben:

Bleek, W.G.; Finck, M.: Migrating a Development Project to Open Source Software Development. In: Feller, J.; Fitzgerald, B.; Hissam, S.; Lakhani, K. (Hrsg.): Collaboration, Conflict and Control: Proceedings of the 4th Workshop on Open Source Software Engineering, '04, Edinburgh, Schottland, 2004, S. 9-13.
Simon, E.; Marinescu, I.; Finck, M.; Jackewitz, I.: CommSy goes Open Source. In: Pape, B.; Krause, D.; Oberquelle, H. (Hrsg.) Wissensprojekte - gemeinschaftliches Lernen aus didaktischer, software-technischer und organisatorischer Sicht. Münster: Waxmann, Münster, 2004., S. 311-326.

d) Asynchrone Wissenskommunikation

Janneck, Monique, Dipl.-Psych; Oberquelle, Horst, Prof. Dr. (Betreuer)

Laufzeit des Projektes:

seit 2003

Projektbeschreibung

Der Begriff der Wissenskommunikation bezeichnet Kommunikationsprozesse bei gemeinschaftlichem Lernen, die für das Gelingen des Computergestützten Kooperativen Lernens (CSCL) von grundlegender Bedeutung sind. Für die Softwareunterstützung der Wissenskommunikation werden -- aufbauend auf dem Modell des Nachrichtenquadrats von Friedemann Schulz von Thun -- Gestaltungshinweise für CSCL-Systeme erarbeitet. Dabei liegt der Fokus insbesondere auf der Unterstützung asynchroner Kommunikation.

Schlagwörter:

CSCL; Kommunikation; Schnittstellengestaltung; Awareness.

**e) Methoden der Modellbildung und Simulation im Einsatzkontext des betrieblichen Umweltschutzes:
Entwicklung eines komponentenbasierten Stoffstromsimulators**

Wohlgemuth, Volker, Dipl.-Inform.; Page, Bernd, Prof. Dr. (Betreuer)

Laufzeit des Projektes:

Abschluss in 2005

Projektbeschreibung:

Ziel dieses Promotionsvorhabens ist die konzeptionelle Verbindung der auftragsbezogenen Sichtweise der klassischen Simulationstechnik mit der stoff- und energieflussorientierten Perspektive stoffstrombasierter betrieblicher Umweltinformationssysteme. Die Umsetzung dieser Konzeption erfolgt im Rahmen einer komponenten-orientierten Architektur in einem Stoffstromsimulator und wird empirisch in der Praxis am Beispiel der Herstellung von Halbleitern überprüft.

Schlagwörter:

Simulation; Stoffströme; BUIS.

f) Agenten in Raum und Zeit – Diskrete Simulation mit Multiagentensystemen und expliziter Raumrepräsentation

Meyer, Ruth, Dipl.-Inform.; Page, Bernd, Prof. Dr. (Betreuer)

Laufzeit des Projektes:

Abschluss in 2005

Projektbeschreibung:

In der agentenbasierten Simulation werden komplexe Systeme mit vielen nebenläufig aktiven, interagierenden Entitäten betrachtet, die im Modell als Agenten repräsentiert werden. Ein agentenbasiertes Modell bildet eine spezielle Ausprägung eines Multiagentensystems, in dem Agenten und Umgebung gemeinsam entworfen werden. Da für viele natürliche oder sozio-technische Systeme die räumliche Verteilung der Agenten Einfluss auf die Systemdynamik hat, wird eine explizite Repräsentation des Raumes für die Umgebung benötigt. Das im Rahmen des Promotionsvorhabens entwickelte Framework für Agentenbasierte Modellierung und Simulation (FAMOS) erlaubt eine flexible Modellierung der räumlichen Umgebung mittels gerichteter Graphen und unterstützt insbesondere die Bewegung der Agenten im Raum. Außerdem wird die in vielen agentenbasierten Modellen übliche zeitgesteuerte Fortschreibung der Simulationsuhr durch den allgemeineren ereignisgesteuerten Zeitfortschritt ersetzt. Die Anwendung des entwickelten Simulationsframeworks konnte in einer Studie zu nachhaltigen Logistikstrategien für Stadtkurierdienste demonstriert werden.

Schlagwörter:

Agentenbasierte Simulation; Räumliche Modellierung.

Publikationen aus dem Projekt:

Knaak, N., Meyer, R., Page, B.: Agent-Based Simulation of Sustainable Logistic Concepts for Large City Courier Services. In: Gnauck, A., Heinrich, R. (eds.), *EnviroInfo 2003 – 17th International Conference Informatics for Environmental Protection* (Sept. 24-26, 2003, Cottbus), 2003, S. 318-325

Knaak, N., Meyer, R., Page, B.: Agentenbasierte Simulation mit einem objektorientierten Framework in Java. In: D. Tavangarian, R. Grützner (eds.), *Simulationstechnik – 16. Symposium in Rostock*, September 2002. Erlangen: SCS European Publishing House, 2002, S. 247-252

Meyer, R.: *Ein Framework für agentenbasierte Simulation mit räumlich expliziter Umgebung*. In: Hilty, L.M., Gilgen, P. (eds.), *Sustainability in the Information Society; 15th International Symposium Informatics for Environmental Protection*, Zurich 2001, Marburg: Metropolis, S. 825-830

Meyer, R.: *Bewegungsgraphen – Ein Konzept für die räumliche Modellierung der Umgebung in der individuen- und agentenbasierten Simulation*. In: Wittman, J., Bernard, L. (eds.), *Simulation in Umwelt- und Geowissenschaften; Workshop Münster 2001*. Aachen: Shaker, S. 47-60

g) Ein Ansatz zur operationalen Validierung von Multiagentensystemen mit Methoden der Simulation und des Data-Mining

Knaak, Nicolas, Dipl.-Inform; Page, Bernd, Prof. Dr. (Betreuer)

Laufzeit des Projektes:

seit 2004

Projektbeschreibung:

In diesem Promotionsvorhaben sollen explorative Analysetechniken aus der Simulation und dem Data-Mining zu einem Ansatz für die Validierung von Multiagentensystemen vereint werden, welche im agentenorientierten Softwareentwurf (AOSE) ein bislang unzureichend gelöstes Problem darstellt. Auf Grundlage weniger in der Literatur vorhandener vergleichbarer Ansätze sollen dabei einerseits prinzipielle Fragen zur Anwendbarkeit im Rahmen des AOSE und zur Einordnung in einen Validierungsprozess beantwortet werden.

Andererseits werden prototypische Werkzeuge zur Validierungsunterstützung entwickelt, deren Interoperabilität mit gängigen Agentenplattformen durch Angliederung an den FIPA-Standard gewährleistet ist. Derzeit wird in Kooperation mit dem Arbeitsbereich TGI ein Ansatz zur Rekonstruktion von AgentUML-Interaktionsdiagrammen mit Nebenläufigkeit, Schleifen und bedingten Verzweigungen aus Nachrichtenprotokollen realisiert. Darüber hinaus soll untersucht werden, wie die Kalibrierung und das Verständnis makroskopischer Phänomene in MAS durch Algorithmen aus dem Data-Mining vereinfacht werden kann, die

(z.B. in Form von Regelmodellen) interpretierbare Hypothesen der Abhängigkeiten zwischen den Ebenen generieren.

Schlagwörter:

Agentenbasierte Simulation; Agentenorientierter Softwareentwurf; Data-Mining; Validierung und Verifikation; Multiagentensysteme.

Veröffentlichungen im Zusammenhang mit dem Promotionsprojekt:

R. Bachmann, B. Gehlsen, N. Knaak: *Werkzeuggestützte Kalibrierung agentenbasierter Simulationsmodelle*. In: T. Schulze, S. Schlechtweg, V. Hinz (eds.): *Proceedings der Tagung Simulation und Visualisierung 2004*, Magdeburg, 2004, pp. 115-126.

h) Mustergesteuerte evolutionäre Layoutoptimierung

Czogalla, Rainer, Dipl.-Inform.; Page, Bernd, Prof. Dr. (Betreuer)

Laufzeit des Projektes:

seit 10/2004

Projektbeschreibung:

Im Mittelpunkt des Promotionsvorhabens stehen die Entwicklung von Methoden für die Mustersuche und -klassifizierung in raumbezogenen Simulationsergebnissen sowie die Kopplung dieser Mustererkennung an evolutionäre Optimierungsverfahren bzw. an eine damit verbundene automatisierte Experimentplanung. Das Projektziel ist es, die Integration von Simulationstechnik und heuristischer Optimierung mit Hilfe eines Methodentransfers aus der Künstlichen Intelligenz effektiver zu gestalten und so neue Möglichkeiten für die Synthese komplexer räumlicher Systeme zu eröffnen.

Schlagwörter:

rechnergestützte Gestaltung; zellulare Automaten; simulationsbasierte Optimierung; genetische Algorithmen; genetic engineering; emergente Muster; Mustererkennung; Bewertungsmetriken.

i) Agentenorientierte Analyse der Wechselwirkung von Organisation und IT

Martens, Marcel, Dipl.-Inform.; Rolf, Arno, Prof. Dr. (Betreuer)

Laufzeit des Projektes:

Seit 04/2003

Projektbeschreibung:

Der Fokus des Promotionsvorhabens liegt auf der agentenorientierten Organisationsmodellierung. Es wird ein petrinetz-basiertes Multiagentensystem des AB TGI verwendet, dessen Vorteile in korrekten, ausführbaren und gleichzeitig grafischen Modellen liegen. Nicht nur informatische, sondern auch organisationstheoretische Anforderungen sollen berücksichtigt werden. Ziel des Projekts ist der Einsatz und die Diskussion agentenorientierter Techniken bei der Modellierung von Organisationen und der IT, die von diesen verwendet wird, sowie eine Analyse ihrer Wechselwirkungen.

Schlagwörter:

Multiagentensysteme; Petrinetze; Enterprise Modelling; Autonomic Computing; Organisationstheorien.

j) evolutionary Application Service Providing (eASP) - Ein Ansatz der Softwarebereitstellung

Jackewitz, Iver, Dipl.-Inform.; Rolf, Arno, Prof. Dr. (Betreuer)

Laufzeit des Projektes:

Abschluss in 2005

Projektbeschreibung:

Diese Arbeit beschäftigt sich mit der Bereitstellung von Software und erarbeitet einen Ansatz zur Analyse und Gestaltung von Softwarebereitstellungskontexten, in denen zentral eine Software für viele bereitgestellt wird. In der Arbeit wird das Geschäftsmodell Application Service Providing (ASP) mit Methoden und

Modellen aus dem Gebiet "Informatiksysteme in Organisationen" fundiert und zum Softwarebereitstellungsansatz eASP erweitert, um es für die Informatik in diesem Gebiet nutzbar zu machen.

Schlagwörter:

Softwarebereitstellung; Application Service Providing; Informatiksysteme in Organisationen.

Publikationen aus dem Projekt:

- Bleek, W.-G.; Jackewitz, I.: Providing an E-Learning Plattform in a University Context - Balancing the Organisational Frame for Application Service Providing. In: Sprague, R.H. (Hrsg.): Proceedings of the 37th Annual Hawaii International Conference on System Sciences, 2004.
- Jackewitz, I. : Bereitstellung einer kooperativen Lernplattform am Beispiel von CommSy. In: Pape, B.; Krause, D.; Oberquelle, H. (Hrsg.): Wissensprojekt - ein didaktischer, softwaretechnischer und organisatorischer Entwurf für gemeinschaftliches Lernen. Münster u.a.: Waxmann, 2004, S. 327-342.
- Jackewitz, I.; Pape, B.: Einführung und Bereitstellung. In: Haake, J.; Schwabe, G.; Wessner, M. (Hrsg.): CSCL-Kompodium. Lehr- und Handbuch zum computerunterstützten kooperativen Lernen. München, Wien: Oldenbourg, S. 314-325.
- Jackewitz, I.; Pape, B.: Strategie zur Finanzierung von CommSy als bottom-up-entwickelte Lernplattform in der Hochschullehre. In: Workshop "ELWH" E-Learning Workshop Hannover - Einsatzkonzepte und Geschäftsmodelle. 27.09. und 28.09.2004. Physica/Springer Verlag, in Druck.
- Bleek, W.-G.; Jackewitz, I.; Pape, B.: 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,...
- 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. Workshop GeNeMe2002. Gemeinschaften in Neuen Medien. Lohmar, Köln, 2002, S.305-322.
- 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.) (2002): Medienunterstütztes Lernen - Beiträge von der WissPro Wintertagung 2002. Berichte des Fachbereichs Informatik, Universität Hamburg, 2002, FBI-HH-B-239/02.

k) Partizipatives Anforderungsmanagement in verteilten Projekten

Gumm, Dorina, Dipl.-Inform.; Rolf, Arno, Prof. Dr. (Betreuer)

Laufzeit des Projektes:

seit 2004

Projektbeschreibung:

Der Fokus dieses Promotionsvorhabens liegt einerseits darauf, Ansätze des Anforderungsmanagements (AM) und des Participatory Designs (PD) zu untersuchen und zugrunde liegende Annahmen und Perspektiven zu identifizieren; andererseits darauf, ausgewählte AM- und PD-Ansätze für für verteilte Projektbedingungen (z.B. globale, vernetzte, Open Source Projekte) zu diskutieren. Ziel des ist es, die Wechselwirkungen zwischen den genannten softwaretechnischen Gebieten und den Organisationsformen von Projekten zu verstehen und die gegenseitigen Abhängigkeiten darzustellen.

Schlagwörter:

Anforderungsmanagement; Requirements Engineering; Participatory Design; Organisation; verteilte Projekte.

Publikationen aus dem Projekt:

- Lappe, K., Cziharz, T., Dreier, H., Fahney, R., Gumm, D., Hagge, L., Houdek, F., Ittner, J., Janzen, D., Paech, B.: Requirements Engineering Patterns? An Approach to Capturing and Exchanging Requirements Engineering Experience. DESY 04/223, DESY, 2004.
- Finck, M.; Gumm, D.; Pape, B.: Using Groupware for Mediated Feedback. In: Bond, A.; Clement, A.; de Cindio, F.; Schuler, D.; van den Besselaar, P. (Hrsg.): Proceedings of the Participation Design Conference 2004. Toronto, Kanada, 27 - 31, Juli, 2004, Volume 2, S.45-48.

l) Gestaltung und Nutzung von Software in nicht-professionellen Kontexten: Referenzmodellierung für aktorsorientierte und nachhaltige Kooperationsprozesse

Naumann, Stefan, Dipl.-Inform.; Rolf, Arno (Betreuer)

Laufzeit des Projektes:

seit 2000

Projektbeschreibung:

In Rahmen der Dissertation wird untersucht, wie sich Technikauswahl und -entwicklung in nicht-professionellen Gruppen und Gemeinschaften gestalten. Diese Gruppen zeichnen sich unter anderem durch einen hohen Selbstorganisationsgrad aus. Gleichzeitig ist eine unstete Technikentwicklung, eine heterogene technische Ausstattung und ein divergentes Nutzer/innenverhalten zu beobachten.

Schlagwörter:

Virtuelle Gemeinschaften; Softwarenutzung; Nicht-professioneller Kontext; Nachhaltige Entwicklung; Referenzmodellierung.

Publikationen aus dem Projekt:

- Naumann, Stefan: Evaluation der Softwarenutzung und -entwicklung in selbstorganisierten, nachhaltig orientierten Gemeinschaften. In: Engelen, Martin; Meißner, Klaus (Hrsg.): Virtuelle Organisation und Neue Medien 2004. Josef Eul Verlag, Lohmar / Köln 2004
- Naumann, Stefan: Information Systems for Co-operative Procurement of Organic Food as a Fundament for Decentralised Eco-Villages. In: Hilty, Lorenz M.; Seifert, Eberhard; Treiber, Rene (ed.): Information Systems for Sustainable Development. Idea Group, London 2004
- Naumann, Stefan; Schäfer, Kerstin: Reducing Traffic and Enhancing Communication by Computer-Supported Mobility-Coops. In: Gnauck, Albrecht (ed.): Environmental Informatics, Cottbus 2003
- Naumann, Stefan: Information Systems for Virtual Communities with Ecological Focus. In: The 7th World Multi Conference on Systemics, Cybernetics and Informatics (SCI), Orlando
- Naumann, Stefan: Information Systems for Cooperative Procurement of Organic Products and Eco-services. In: International Sustainable Development Research Conference (ISDRC) 2003, Nottingham
- Naumann, Stefan; Krieger, Rolf; Kuhn, Norbert; Schürmann, Cordula; Sommer, Christian: Such- und Klassifizierungsstrategien in elektronischen Produktkatalogen. In: Uhr, Wolfgang; Esswein, Werner; Schoop, Eric (Hrsg.): Wirtschaftsinformatik 2003. Medien, Märkte, Mobilität. Band I. Physica-Verlag, Heidelberg 2003
- Naumann, Stefan; Krieger, Rolf; Kuhn, Norbert; Schürmann, Cordula; Sommer, Christian: Adaption von Information Retrieval-Verfahren zur automatisierten Produktsuche und -klassifikation. In: Dittrich, Klaus; König, Wolfgang; Oberweis, Andreas; Rannenber, Kai; Wahlster, Wolfgang (Hrsg.): Informatik 2003. Innovative Informatikanwendungen Band 2. Lecture Notes in Informatics (LNI), Volume P-35, Bonn 2003
- Naumann, Stefan: Supporting Customer Cooperation to Promote Sustainable Development. In: Ramsower, Reagan; Windsor, John; DeGross, Janice I. (ed.): Proceedings of the Eighth Americas Conference on Information Systems. Association for Information Systems, Dallas, Texas 2002
- Naumann, Stefan: Supporting Regional Sustainable Development by IT-Assisted Communication and Cooperation. In: Pillmann, Werner; Tochtermann, Klaus (ed.): Environmental Communication in the Information Society. Proceedings of the 16th conference "Informatics for Environmental Protection". International Society for Environmental Protection, Vienna 2002 (one of three best papers)
- Naumann, Stefan: Von der Food-Coop zur Mobilitäts-Coop: Computergestützte Kooperation als Beitrag zur Ressourcenschonung. In: Engelen, Martin; Homann, Jens (Hrsg.): Virtuelle Organisation und Neue Medien 2002. Josef Eul Verlag, Köln / Lohmar 2002
- Naumann, Stefan: eFood-Coops: Elektronische Unterstützung von Bestellgemeinschaften für Lebensmittel als Baustein eines virtuellen ökologischen Dorfes. In: Engelen, Martin; Homann, Jens (Hrsg.): Virtuelle Organisation und Neue Medien 2001. Josef Eul Verlag, Lohmar / Köln 2001

m) A Dynamic Interactive Virtual Environment Framework in support of Interactive Storytelling

Blom, Kristopher, MSc; Beckhaus, Steffi, Jun. Prof. Dr. (Betreuerin)

Laufzeit des Projektes:

seit 2004

Projektbeschreibung:

This project aims to investigate methods to support the development of highly interactive and dynamic Virtual Environments. The goal is to provide "low level" support for interaction and behavior modeling and coding for Virtual Environments. A special focus will be on developing structures for time modeling in

interactive environments, for example to ensure a consistent flow of a story, to create dramaturgical structures, and to handle interaction with time dependent media.

Schlagwörter:

Virtual Environment; Time Modelling; Story Telling.

n) Verbesserung des Wiederfindens von Informationen im World Wide Web: Entwurf und Evaluation eines visuellen, sitzungs- und aufgabenbasierten Ansatzes für Revisitationen

Mayer, Matthias, Dipl. Visuelle Kommunikation; Scheffe, Peter, Prof. Dr. (Betreuer)

Laufzeit des Projektes:

Fertigstellung voraussichtlich 2005

Projektbeschreibung:

Zwischen 60 und 80% aller besuchten Webseiten wurden bereits zuvor schon einmal besucht. Solche Revisitationen (Wiederbesuche) werden in heutigen Web-Browsern beispielsweise durch Back-Button, Bookmarks und History-Listen unterstützt. Es wurde gezeigt, dass diese Verfahren verbessert werden können und sollten. Ein solcher Ansatz wird hier entwickelt, prototypisch implementiert und evaluiert. Er basiert auf der hierarchisch darstellbaren Struktur menschlicher Handlungen (hierarchisch-sequentielles Modell der Handlungsregulationstheorie) und auf einer graphbasierten interaktiven Visualisierung des Navigationspfades.

Schlagwörter:

Handlungsregulation; Web-Usability; Wiederbesuchen; Revisitation.

Verwandte Veröffentlichungen:

Mayer, M., Bederson, B.B.: "Browsing Icons: A Task-Based Approach for a Visual Web History." Technical Report. HCIL – Human Computer Interaction Lab, University of Maryland, USA, 2001.

Mayer, M.: Kontextvisualisierung: BrowsingIcons und BrowsingGraphs zur Verbesserung der Orientierung und Navigation im World Wide Web. In: 6. Tagung der Deutschen Sektion der Internationalen Gesellschaft für Wissensorganisation Hamburg, Germany, 2000.

Adler, S., Heise, J., Mayer, M., Scheffe, P.: CVP: Recognizable and hierarchical 3D Overviews of the WWW by Persistence Directory Placement." in Computer Graphics International. Hannover, Germany, pp. 404-410.

Adler, S., Heise, J., Mayer, M., Scheffe, P.: CVP: Spatial Representations of WWW-Structures to Enhance Navigation, Presentation and Communication. In: World Automation Congress (WAC), vol. 8, Soft Computing, Multimedia and Image Processing. Anchorage, Alaska, USA: TSI Press, Albuquerque, NM, USA, pp. 379-384.

Drittmittelprojekte

2.9 Entwicklung eines komponentenbasierten, plattform-unabhängigen Simulators im Internet

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

Laufzeit des Projektes:

von 01/2000 bis 12/2004

Projektbeschreibung:

In dem Forschungsprojekt wurde 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. 2.3 Simulationsmethoden und -werkzeuge), wurde auch als Modellierungswerkzeug im Forschungsprojekt „Nachhaltige Logistikkonzepte für Stadtkurierdienste“ eingesetzt. 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 2.3. Simulationsmethoden und -werkzeuge, insbesondere für Logistik und Umwelt

Finanzierung

Geldgeber:	BMBF/ DLR
Laufzeit der Förderung:	01/2000 – 12/2004
Gesamtmittel:	Euro 12.500.- (nur Reise- und Aufenthaltskosten)

2.10 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, Dipl.-Inform.; Janneck, Michael, Dipl.-Inform.; Janneck, Monique, Dipl.-Psych.; Jackewitz, Iver, Dipl.-Inform.

Laufzeit des Projektes:

von 03/2001 bis 07/2004.

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 OpenSource-Software zur Verfügung und wurde in die Softwarebörse CampusSource aufgenommen.

Schlagwörter:

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

*Publikationen aus dem Projekt***2004**

- Bleek, W.-G.; Jackewitz, I.: Providing an E-Learning Plattform in a University Context - Balancing the Organisational Frame for Application Service Providing. In: Sprague, R.H. (Hrsg.): Proceedings of the 37th Annual Hawaii International Conference on System Sciences 2004. Los Alamitos, CA u.a.
- Jackewitz, I.; Pape, B.: Einführung und Bereitstellung von CSCL-Systemen. In: Haake, J.; Schwabe, G.; Wessner, M. (Hrsg.): CSCL-Kompendium. Oldenbourg, 2004, S. 314-325
- Janneck, Mi.; Janneck, Mo.: Gruppen und Gruppenarbeit. In: Haake, J.; Schwabe, G.; Wessner, M. (Hrsg.): CSCL-Kompendium. Oldenbourg, 2004, S. 42-53.
- Janneck, Mi. : Projektorientierung. In: Haake, J.; Schwabe, G.; Wessner, M. (Hrsg.): CSCL-Kompendium. Oldenbourg, 2004, S. 238-244.
- Janneck, Mo. Lern- und kommunikationspsychologische Grundlagen. In: Haake, J.; Schwabe, G.; Wessner, M. (Hrsg.): CSCL-Kompendium. Oldenbourg, 2004, S. 14-26.
- Pape, B.; Krause, D.; Oberquelle, H. (Hrsg.) (2004): Wissensprojekte - Gemeinschaftliches Lernen aus didaktischer, softwaretechnischer und organisatorischer Sicht. Münster u.a.: Waxmann Verlag.

Einzelbeiträge:

- Floyd, C.; Janneck, M.; Krause, D.; Oberquelle, H.; Pape, B.: Zur Entstehung des Buchs: Das Studium zu "Informatiksysteme im Kontext" als Wissensprojekt., S. 7-19.
- Krause, D.; Oberquelle, H.; Pape, B.: Eine szenarische Einleitung: Wissensprojekt mit Anna und Prof. Wexelwirk. S. 20-23.
- Mayrberger, K.: Kooperatives Lernen in der computerunterstützten Präsenzlehre der Hochschule, S. 35-54.

- Janneck, M.: Themenzentrierte Interaktion und Projektmethode, S. 55-73.
- Janneck, M., Krause, D.: Einladung zur Nachahmung: Offene Lernveranstaltungen mit Medienunterstützung, S. 74-89.
- Rohde, M.: Studentische Praxisgemeinschaften in der Angewandten Informatik, S. 90-107-
- Pape, B.; Strauss, M.: Unterstützung und Beratung einer selbst organisierten Studiengemeinschaft, S. 108-127.
- Ueckert, C.: Interaktionsstrukturen universitärer Lehre mit neuen Medien, S. 128-148.
- Kleinen, B.: Wissenarchive in der Praxis, S. 158-174.
- Kleinen, B.: Cooperation Infrastructure: Eine Plattform für die Verbindung informatischer und organisatorischer Entwicklung, S. 175-185.
- Jackewitz, I.; Janneck, M.; Strauss, M.: CommSy: Softwareunterstützung für Wissensprojekte, S. 186-202.
- Finck, M.; Janneck, M.; Oberquelle, H.: Benutzergerechte Gestaltung von CSCL-Systemen, S. 203-219.
- Stange-Elbe, J.; Gnann, V.: Auditory Displays - Möglichkeiten und Grenzen, S. 220-235.
- Gumm, D.; Pape, B.: Wissenstradierung in Arbeitsgemeinschaften und ihre Softwareunterstützung, S. 236-253.
- Krause, D.: Orte des Wissens - Präsentation oder Präsenz? S. 254-275.
- Pape, B.; Rolf, A.: Integrierte Organisations- und Softwareentwicklung für kooperative Lernplattformen in der Hochschullehre, S. 287-310.
- Simon, E.; Marinescu, I. L.; Finck, M.; Jackewitz, I.: CommSy goes Open Source, S. 311-326.
- Jackewitz, I.: Bereitstellung einer kooperativen Lernplattform, S. 327-342.
- Großmann, A.; Pape, B.; Simon, E.; Strauss, M.: Gestaltung der Benutzerdokumentation für die Softwareunterstützung von Wissensprojekten, S. 343-357.
- Tretow, R.; Strauss, M.: Informationstechnologie und Gender, S. 358-372.
- Strauss, M.; Pape, B.: Eine methodische Expedition zur formativen Evaluation kooperativer Lernplattformen, S. 373-388.
- Floyd, C.; Pape, B.; u. M. v. Bleek, W.-G.; Jackewitz, I.; Jeenicke, M.: Softwareentwicklung als Wissensprojekt - am Beispiel der CommSy-Entwicklung, S. 389-409.

2003

- Aufenanger, S.; Janneck, M.; Pape, B.: 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., Waxmann, 2003, S. 241-248.
- Bleek, W.-G.; Jackewitz, I.; Pape, B.: 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.: 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, 2003, S. 411-419.
- Jackewitz, I., Janneck, M., Krause, D., Pape, B., Strauss, M.: 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, 2003, S. 261-268.
- Janneck, M.; Krause, D.; Pape, B.; Strauss, M.: Softwareunterstützung für offene Seminare. In: Bode, A.; Desel, J.; Rahmayer, S.; Wessner, M. (Hrsg.): DeLFI 2003: Die erste E-Learning Fachtagung Informatik, Bonn, 2003, S. 47-56.
- Pape, B.; Reinecke, L.; Rohde, M.; Strauss, M.: 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, 2003, S. 11-20.
- Strauss, M.; Pape, B.; Adam, F.; Klein, M.; Reinecke, L.: CommSy-Evaluationsbericht 2003: Softwareunterstützung für selbstständiges und kooperatives Lernen. Fachbereich Informatik, Universität Hamburg, 2003, FBI-HH-B-251/03.

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.; 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.: Project-based Learning with CommSy. In: Proceedings of CSCL 2002. S. 509-510 (Langfassung (10 Seiten) auf DVD).
- Janneck, M.; Strauss, M.: Neue Medien in guter universitärer Lehre. In: Engeli, M.; Homann, J. (Hrsg.): Virtuelle Organisation und Neue Medien 2002. Lohmar/Köln, 2002, 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. Fachbereichs Informatik, Universität Hamburg, 2002, FBI-HH-B-239/02, S. 71-90.
- Pape, B.; Jackewitz, I.: Nachfrage und Angebot zur Benutzungsbetreuung von Software im universitären Lehrbetrieb. In: Engeli, M.; Homann, J. (Hrsg.): Virtuelle Organisation und Neue Medien 2002, Josef Eul, Lohmar/Köln, 2002, S. 305-332.
- Pape, B.; Strauss, M.; Raudzus, K.; Richardt, A.: Merkmale hybrider Lern- und Studiengemeinschaften - eine exemplarische Untersuchung des WiInf-Central. In: Herczeg, M., Prinz, W., Oberquelle, H. (Hrsg.): Mensch & Computer 2002. Vom interaktiven Werkzeug zu kooperativen Arbeits- und Lernwelten, Teubner, Stuttgart u.a., S. 105-114.

2001

- Bleek, W.; Pape, B.: Application Service Providing als Sprungbrett für vernetzte Lerngruppen – am Beispiel von CommSy@uni.de. In: Engeli, M.; Homann, J. (Hrsg.): GeNeMe 2001: Gemeinschaften in Neuen Medien, Josef Eul Verlag, Köln, 2001, S. 349-371.
- Janneck, M.: Themenzentrierte Interaktion als Gestaltungsrahmen für Community-Systeme. In: Engeli, M.; Homann, J. (Hrsg.): GeNeMe 2001: Gemeinschaften in Neuen Medien, Josef Eul Verlag, Köln, 2001, S. 119-136.

Finanzierung

Geldgeber:	BMBF, PT NMB
Laufzeit der Förderung:	von 03/2001 bis 6/2004
Personalmittel:	Euro 841.889.-
Sachmittel:	Euro 507.808.-

2.11 VIRKON – Arbeiten in virtuellen Konstrukten, Organisationen und Netzen

Oberquelle, Horst, Prof. Dr.; Rolf, Arno, Prof. Dr.; Finck, Matthias, Dipl.-Inform.; Janneck, Monique, Dipl.-Psych.

Laufzeit des Projektes:

von 01/2004 bis 06/2006.

Projektbeschreibung:

VIRKON wird in Kooperation zwischen dem Fachbereich Informatik an der Universität Hamburg, dem Institut für Berufspädagogik der Technischen Universität Darmstadt, der Branta Expert Net Consulting AG (Konsortialführerin), sowie Jump Network GmbH bearbeitet. VIRKON ist ein interdisziplinäres Forschungsprojekt, das Unterstützung bietet für freiberufliche WissensarbeiterInnen und ihre Netze, um diese Art Arbeitens zu einer nachhaltigen Lebensform zu machen. Am Fachbereich Informatik der Universität Hamburg liegt der Forschungsschwerpunkt auf der Untersuchung von technischen Unterstützungsmöglichkeiten von Freelancer-Netzwerken. In dem prototypisch, partizipativ, evolutionär angelegten Entwicklungsprozess wird die Open Source Plattform CommSy als Ausgangsprototyp verwendet, um den Einsatz von Kooperationsplattformen in Freelancer-Netzwerken zu erforschen.

Schlagwörter:

Informatiksysteme im Kontext; Freelancer-Netzwerke; freiberufliche Wissensarbeiter; Kooperationsplattformen; Selbstorganisation; CommSy

Publikationen aus dem Projekt

Finck, M., Janneck, Mo. : Hospitality in Hosting Web-Based Communities: Two Case Studies. *Angenommener Beitrag zur WBC 2005, 23.-25.2.05 in Portugal.*

2.12 ELCH-Projekt "CommSy goes Hamburg"

Oberquelle, Horst, Prof. Dr.; Jackewitz, Iver, Dipl.-Inform.

Laufzeit des Projektes:

Von 01/2004 bis 12/2004.

Projektbeschreibung:

Das Projekt „CommSy goes Hamburg“ führt in Kooperation mit dem CommSy-Projekt bei HITeC e.V. (Technologietransferverein des Fachbereichs Informatik der Universität Hamburg) die Bereitstellung von CommSy durch. Während das CommSy-Projekt die Entwicklung und Vermarktung von CommSy sowie die Bereitstellung außerhalb Hamburgs übernimmt, betreut das Projekt „CommSy goes Hamburg“ alle Nutzerinnen und Nutzer von CommSy an Hamburger Hochschulen mit mittlerweile 7 thematisch oder institutionell zugeschnittenen CommSys:

- EduCommSy für Lehrveranstaltungen der Erziehungswissenschaft nach den Empfehlungen für ein Kerncurriculum der Deutschen Gesellschaft für Erziehungswissenschaft (DGfE)
- Informatik-CommSy für den Fachbereich Informatik der Universität Hamburg
- Medien & Bildung für das prioritäre Thema „Neue Medien“ im Fachbereich Erziehungswissenschaft der Universität Hamburg
- NaturSy für Natur- und Ingenieurwissenschaften
- Philologien-CommSy für Sprach- und Literaturwissenschaften
- Recht und Wirtschaft für Wirtschafts- und Rechtswissenschaften
- SoSy für Sozial- und Geisteswissenschaften

Darüber hinaus wird der **CommSy-Campus** zum Ausprobieren angeboten und das Projekt "Exzellenz durch vernetzte Vielfalt" der Präsidialverwaltung der Universität Hamburg durch ein CommSy unterstützt.

Das noch näher zu spezifizierende Geschäftsmodell sieht die Sicherung der CommSy-Bereitstellung in einer Mischfinanzierung bestehend aus etatisierten Beiträgen der Hochschulen, befristeten Projektförderungen, Sponsoringbeiträgen aus privatwirtschaftlichen Kooperationen und Beiträgen der Nutzerinnen und Nutzer vor. Dazu müssen insbesondere Lehrende mit genügend Finanzmitteln ausgestattet werden, um E-Learning-Dienste für ihre Lehrveranstaltungen bzw. Lehre erwerben zu können. Die Einführung solcher marktwirtschaftlichen Elemente könnte an einzelnen Hochschulen einen Wettbewerb zwischen verschiedenen Angeboten entstehen lassen, was darüber hinaus auch hochschulübergreifende Kooperationen ermöglicht.

Schlagwörter:

E-Learning; Bereitstellung von Software; Geschäftsmodelle; CommSy

Publikationen aus dem Projekt

Jackewitz, I.; Pape, B. : Strategie zur Finanzierung von CommSy als bottom-up-entwickelte Lernplattform in der Hochschullehre. In: Workshop "ELWH" E-Learning Workshop Hannover - Einsatzkonzepte und Geschäftsmodelle. 27.09. und 28.09.2004. Physica/Springer Verlag, in Druck.

Finanzierung

Geldgeber:	FuH Hamburg, Behörde für Wissenschaft und Gesundheit
Laufzeit der Förderung:	01/2004 – 12/2004
Gesamtmittel:	Euro 65.400.-
Personalmittel:	1 BAT IIa (01/2004 – 12/2004)

2.13 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.-Ing.; Meyer, Ruth, Dipl.-Inform.; Möller, Andreas, Prof. Dr.; Kreutzer, Wolfgang, Associate Prof. Dr. (University of Canterbury, NZ)

Laufzeit des Projektes:

von 06/2003 bis 03/2005.

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 (es wird in dem Projekt dafür commsy genutzt) deutsch- und englischsprachige interaktive, moderierte Module zur Softwareanwendung in der Modellierung von betrieblichen und umweltökonomischen Systemen konzipiert und realisiert. Ergänzend zu konventioneller Lehre erfolgt eine softwareorientierte Einführung in den Entwurf und die Implementation zeitdiskreter Simulationsmodelle (zur Analyse vorrangig betrieblich-organisatorischer Systeme), die in Form eines Web-basierten Tutorials für unser Simulationsframework DESMO-J (siehe unter in die computergestützte Stoffstromanalyse (zur ökologischen Bewertung der von wirtschaftlichen Aktivitäten verursachten Material- und Energieumwandlungsprozesse) 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

B. Page, W. Kreuzer, R. Meyer (eds.): The Java Simulation Handbook – Simulating Discrete Event Systems with UML and Java (in Vorbereitung)

Finanzierung

Geldgeber:	FuH Hamburg, Behörde für Wissenschaft und Gesundheit
Laufzeit der Förderung:	01/2000 – 03/2005
Gesamtmittel:	Euro 98.500.-
Personalmittel:	3/4 BAT IIa (09/2003 – 03/2005)
Sachmittel:	Euro 7.000.-

3. Publikationen und weitere Leistungen

Wissenschaftliche Publikationen im Berichtszeitraum

- Bachmann, R., Gehlsen, B. Knaak: Werkzeuggestützte Kalibrierung agentenbasierter Simulationsmodelle. In: T. Schulze, S. Schlechtweg, V. Hinz (eds.): Proceedings der Tagung Simulation und Visualisierung 2004, Magdeburg, 2004, pp. 115-126.
- Beckhaus, S.: Towards Using the Full Human Potential in Games and Virtual Environments. GI-Tagung, Workshop "Methoden und Werkzeuge zukünftiger Computerspiele", September 2004, Ulm.
- Beckhaus, S. Kruijff E.: Unconventional Human Computer Interfaces. SIGGraph Course, SIGGRAPH 2004. Los Angeles, CA. USA. 9. Aug. 2004.
- Beckhaus, S., Lechner, A., Mostafawy, S., Trogemann, G., Wages, R. alVRed - Methods and Tools for Storytelling in Virtual Environments. Internationale Statustagung "Virtuelle und Erweiterte Realität." Leipzig, Februar 2004.
- Bleek, W.G.; Finck, M.: Migrating a Development Project to Open Source Software Development. In: Feller, J.; Fitzgerald, B.; Hissam, S.; Lakhani, K. (Hrsg.): Collaboration, Conflict and Control: Proceedings of the 4th Workshop on Open Source Software Engineering, '04, Edinburgh, Schottland, 2004, S. 9-13.
- Bleek, W.-G.; Jackewitz, I.: Providing an E-Learning Plattform in a University Context - Balancing the Organisational Frame for Application Service Providing. In: Sprague, R.H. (Hrsg.): Proceedings of the 37th Annual Hawaii International Conference on System Sciences 2004. Los Alamitos, CA u.a.
- Finck, M.: Transparenz bei der Benutzung von CSCW-Systemen und deren Förderung in CommSy. In: Informatiktage 2003 Fachwissenschaftlicher Informatik-Kongress, Grasbrunn: Konradin Verlag, 2004, S. 121-124.
- Finck, M.; Janneck, M.: Transparenz bei der Benutzung von Groupware. In: Keil-Slawik, R.; Selke, H.; Szwillus, G. (Hrsg.): Mensch & Computer 2004: Allgegenwärtige Interaktion. München: Oldenbourg Verlag, 2004, S. 251-260.

- Finck, M., Janneck, Mi., Oberquelle, H.: Gebrauchstaugliche Gestaltung von E-Learning-Systemen. i-com 2/2004, S. 40-46.
- Finck, M.; Obendorf, H.; Pape, B.: Fallbeispiele der CommSy-Nutzung - Eine Sammlung von Nutzungsberichten. Fachbereich Informatik, Universität Hamburg, 2004, FBI-HH-B-261/04.
- Finck, M.; Gumm, D.; Pape, B.: Using Groupware for Mediated Feedback. In: Bond, A.; Clement, A.; de Cindio, F.; Schuler, D.; van den Besselaar, P. (Hrsg.): Proceedings of the Participation Design Conference 2004. Toronto, Kanada, 27 - 31, Juli, 2004, Volume 2, S. 45-48.
- Haringer, M.: Visualization of phenomena in room acoustics using volume rendering, Diplomarbeit, FH Bonn-Rhein-Sieg, Mai 04.
- Jackewitz, I.; Pape, B.: Einführung und Bereitstellung von CSCL-Systemen. In: Haake, J.; Schwabe, G.; Wessner, M. (Hrsg.): CSCL-Kompodium. Oldenbourg, 2004, S. 314-325
- Jackewitz, I.; Pape, B.: Strategie zur Finanzierung von CommSy als bottom-up-entwickelte Lernplattform in der Hochschullehre. In: Workshop "ELWH" E-Learning Workshop Hannover - Einsatzkonzepte und Geschäftsmodelle. 27.09. und 28.09.2004. Physica/Springer Verlag, in Druck.
- Janneck, Mi.; Janneck, Mo.: Gruppen und Gruppenarbeit. In: Haake, J.; Schwabe, G.; Wessner, M. (Hrsg.): CSCL-Kompodium. Oldenbourg, 2004, S. 42-53.
- Janneck, Mi.: Projektorientierung. In: Haake, J.; Schwabe, G.; Wessner, M. (Hrsg.): CSCL-Kompodium. Oldenbourg, 2004, S. 238-244.
- Janneck, Mo. Lern- und kommunikationspsychologische Grundlagen. In: Haake, J.; Schwabe, G.; Wessner, M. (Hrsg.): CSCL-Kompodium. Oldenbourg, 2004, S. 14-26.
- Janneck, Mi. Usability Engineering didaktischer Software. In: Engels, G., Seehusen, S. (Hrsg.): DeLFI 2004: Die 2. e-Learning Fachtagung Informatik. Bonn: GI e.V., 2004, S. 331-342.
- Knaak, N.; R. Meyer, R.; Page, B.: Logistic Strategies for Sustainable City Courier Services - An Agent-based Simulation Approach. International Workshop on Harbour, Maritime & Multimoda Logistics Modelling and Simulation – HMS 2004, Rio, Brazil, Sept. 2004, 139-144.
- Knaak, N.; Meyer, R.; Page, B.; Deecke, H. : Agentenbasierte Simulation nachhaltiger Logistikkonzepte für Stadtkurierdienste – Methoden, Werkzeuge und Anwendung. Universität Hamburg, Fachbereich Informatik, 2004, FBI-B-260/04, 71 S.
- Knaak, N.: Modifications of the Fujaba Statechart Interpreter for Multiagent-Based Discrete Event Simulation. In: Proceedings of the Fujaba Days 2004. Technische Universität Darmstadt, Institut für Datentechnik, Darmstadt, 15.-17.9.2004, pp. 23-26.
- Lappe, K., Cziharz, T., Dreier, H., Fahney, R., Gumm, D., Hagge, L., Houdek, F., Ittner, J., Janzen, D., Paech, B.: Requirements Engineering Patterns? An Approach to Capturing and Exchanging Requirements Engineering Experience. DESY 04/223, DESY, 2004.
- Mayer, M. Alsleben, K.: Eine neue und eine alte Mutualität.", In Alsleben, K., Eske, A. (Hrsg.): "Mutualität in Netzkunstaffären - Ein Bericht von Kurd Alsleben und Antje Eske", Hamburg: Books on Demand, Norderstedt, 2004, Item 510.
- Möller, A., Müller-Beilschmidt, P., Prox, M., Wohlgemuth, V.: Material Flow Networks - The Methodology for Modelling of Complex Production Systems in Resource Intensiv Enterprises: How European Industries Realize Cost Reductions and Environmental Improvements of Processes, Products and Production Sites. In: ASIA IT&C PROGRAMME: Proceedings of the National Symposium on Information Technology and Communication in the Field of Sustainable Environmental Protection "FORCE", Bangkok, Thailand, 2004.
- Möller, A., Wohlgemuth, V.: Einsatz von diskreten und kontinuierlichen Simulationsansätzen in Stoffstromanalysen. In: Wittmann, J., Wieland, R. (Hrsg.): Simulation in Umwelt- und Geowissenschaften, ASIM-Mitteilung AMB 88, Aachen, 2004, S. 124-139.
- Page, B.; Wohlgemuth, V.: Linking Economic Optimisation and Simulation Models to Environmental Material Flow Networks for Ecoefficiency. In: L.M. Hilty, E.K. Seifert, R. Treibert (eds): Information Systems for Sustainable Development. Idea Group Publ. , Hershey, PA USA 2004, pp. 94-108.
- Page, B.: Environmental Informatics for Sustainable Logistics. Inv. Paper. In: P. Prastacos, et.al. (eds): e-Environment: Progress and Challenge. Proc. of the EU-LAT Workshop e-Environment, November 30th-December 3rd, San Jose, Costa Rica, 2004, pp. 187-201.
- Pape, B.; Finck, M.; Jackewitz, I.; Janneck, M.; Strauss, M. (2004): CommSy - Softwareunterstützung für das Studium als Wissensprojekt. In: Döring, M; Osthus, D.; Polzin-Haumann, C. (Hrsg.): Medienwandel und romanistische Linguistik. Akten der gleichnamigen Sektion des XXVIII. Deutschen Romanistentages (Kiel, 28.9. - 3.10.2003). Bonn: Romanistischer Verlag, 2004, S. 107-124.
- Pape, B.; Krause, D.; Oberquelle, H. (Hrsg.): Wissensprojekte - Gemeinschaftliches Lernen aus didaktischer, softwaretechnischer und organisatorischer Sicht. Münster u.a.: Waxmann, 2004, 415 S.

Einzelbeiträge:

- Floyd, C.; Janneck, M.; Krause, D.; Oberquelle, H.; Pape, B.: Zur Entstehung des Buchs: Das Studium zu "Informatiksysteme im Kontext" als Wissensprojekt. S. 7 - 19.

- Krause, D.; Oberquelle, H.; Pape, B.: Eine szenarische Einleitung: Wissensprojekt mit Anna und Prof. Wexelwirk. S. 20 - 23.
- Janneck, M.: Themenzentrierte Interaktion und Projektmethode. S. 55 - 73.
- Janneck, M., Krause, D.: Einladung zur Nachahmung: Offene Lernveranstaltungen mit Medienunterstützung. S. 74 - 89.
- Pape, B.; Strauss, M.: Unterstützung und Beratung einer selbst organisierten Studiengemeinschaft. S. 108 - 127.
- Krause, D., Oberquelle, H. Janneck, M.: Softwaregestaltung für Wissensprojekte. S. 149 - 157.
- Jackewitz, I.; Janneck, M.; Strauss, M.: CommSy: Softwareunterstützung für Wissensprojekte. S. 186 - 202.
- Finck, M.; Janneck, M.; Oberquelle, H.: Benutzergerechte Gestaltung von CSCL-Systemen. S. 203 - 219.
- Gumm, D.; Pape, B.: Wissenstradierung in Arbeitsgemeinschaften und ihre Softwareunterstützung. S. 236 - 253.
- Krause, D., Oberquelle, H., Pape, B.: Organisation universitärer Wissensprojekte. S. 277 - 286.
- Pape, B.; Rolf, A.: Integrierte Organisations- und Softwareentwicklung für kooperative Lernplattformen in der Hochschullehre. S. 287 - 310.
- Simon, E.; Marinescu, I. L.; Finck, M.; Jackewitz, I.: CommSy goes Open Source. S. 311 - 326.
- Jackewitz, I.: Bereitstellung einer kooperativen Lernplattform. S. 327 - 342.
- Großmann, A.; Pape, B.; Simon, E.; Strauss, M.: Gestaltung der Benutzerdokumentation für die Softwareunterstützung von Wissensprojekten. S. 343 - 357.
- Tretow, R.; Strauss, M.: Informationstechnologie und Gender. S. 358 - 372.
- Strauss, M.; Pape, B.: Eine methodische Expedition zur formativen Evaluation kooperativer Lernplattformen. S. 373 - 388.
- Floyd, C.; Pape, B.; u.M.v. Bleek, W.-G.; Jackewitz, I.; Jeenicke, M.: Softwareentwicklung als Wissensprojekt - am Beispiel der CommSy-Entwicklung. S. 389 - 411.
- Rolf, A.: Die Herausforderung der Universitäten: Nützliche und wertvolle Bildung? Eine Chance für „Informatik & Gesellschaft“. In: FIF Kommunikation 2/2004, S. 28-31.
- Rolf, A.: Informationstechnik in Organisationen und Gesellschaft. In: Bundeszentrale für politische Bildung: Arbeitsmaterialien Medien. Medienpädagogik „Wissensgesellschaft“, Bonn 2004.
- Rolf, A.: Informatiksysteme in Organisationen und Gesellschaft. Teil A: „Informatiksysteme in Organisationen und globaler Ökonomie – Ein Orientierungsrahmen“, Fachbereich Informatik, Universität Hamburg, 2004, FBI-HH-M-330/04.
- Rolf, A.: Informatiksysteme in Organisationen und Gesellschaft. Teil B "Arbeit und Leben", Fachbereich Informatik, Universität Hamburg, 2004, FBI-HH-M 332/04.
- Rolf, A.: Systemy informatyczne w organizacjach i w globalnym społeczeństwie; Polnische Übersetzung des MIKROPOLIS-Modells, Teil A, v.v.Ms. 2004.
- Rolf, A.: Sistemas de Informacao em Organizacoes e na Sociedade Global; Portugiesische Übersetzung des MIKROPOLIS-Modells, Teil A, v.v.Ms. 2004.
- Rolf, A.: Schlank ist nicht fit. In: Tageszeitung, 24. März, 2004.
- Rolf, A.: Das riskante Spiel mit dem Outsourcing. In: COMPUTERWOCHE, Nr. 27/2004, S. 48.
- Wohlgemuth, V.; Page, B.; Mäusbacher, M.; Staudt-Fischbach, P.: Component-Based Integration of Discrete Event Simulation and Material Flow Analysis for Industrial Environmental Protection: A Case Study in Wafer Production. In: Proceedings of the 18th International Conference for Environmental Protection, October 21-23, 2004, CERN, Geneva, S. 303-312.
- Wohlgemuth, V., Niebuhr, C., Lang, C.: Exchanging Environmental Relevant Data between ERP-Systems and Industrial Environmental Management Information Systems Using PAS 1025. In: Proceedings of the 18th International Conference for Environmental Protection, October 21-23, 2004, CERN, Geneva, S. 183-193.

Wichtige Publikationen aus zurückliegenden Jahren

- Beckhaus, S.: Dynamic Potential Fields for Guided Exploration in Virtual Environments. Fraunhofer Series in Information and Communication Technology 2003, 6, Dezember 2003.
- Beckhaus, S. Ritter F., Strothotte T.: Guided Exploration with Dynamic Potential Fields: The CubicalPath System, Computer Graphics Forum, Vol. 20 (4) Dec. 2001, pp. 201-210.
- Beckhaus, S., Wind, J.: Non-Graphical Application of Hardware-Accelerated Voxelization, Sketches & Applications of SIGGRAPH '01, August 2001.
- 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.
- Blom, K., Lindahl, G., Cruz-Neira, C., Multiple Active Users in Projection-Based Immersive Environments, VR 2002 IPT, März 2002.

- 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, R. (Hrsg.). *Simulationstechnik – 17. Symposium*, Magdeburg, September 2003, S. 137-142.
- 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.
- Haringer, M. Regenbrecht, H.: A Pragmatic approach to Augmented Reality Authoring, ISMAR 2002, Darmstadt, September 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.
- Lechler, T.; Page, B.: DESMO-J – An Object-oriented Discrete Simulation Framework in Java. In: G. Horton; D. Möller (Eds.): *Simulation in Industry '99 – 11th European Simulation Symposium 1999*, Oct. 26-28, 1999, Erlangen, Germany. Delft (Netherlands), SCS, pp. 46-50.
- 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), 2001.
- 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, S. xx-yy.
- 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.: 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.: Softwareergonomie. In: Schwabe, G., Streitz, N., Unland, R. (Hrsg.): *CSCW-Kompendium. Lehr- und Handbuch zum computergestützten kooperativen Arbeiten*. Springer, Berlin u.a., 2001, S. 87-97.
- 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.
- Reick, C. ; Page, B.: Time Series Prediction by Multivariate Next Neighbor Methods with Application to Zooplankton Forecasts. *Mathematics and Computers in Simulation* 52 (2000), pp. 289-310.
- Rolf, A.: *Grundlagen der Organisations- und Wirtschaftsinformatik*, Springer, Berlin, Heidelberg, 1998, 392 S.
- Rolf, A.: Neue Herausforderungen für die Wirtschaftsinformatik. In: *Informatik-Spektrum* 1998, S. 259-263.
- Rolf, A.; Nake, F.; Siefkes, D. (Hrsg.): *Informatik – Aufregung zu einer Disziplin*. Fachbereich Informatik, Universität Hamburg, 2001, FBI-B-235/01.
- Rolf, A. (Hrsg.): *Informatiksysteme in Organisationen*. Mitteilung Nr. 317, Fachbereich Informatik, Universität Hamburg, 2002, FBI-M-317/02.
- Simon A., Beckhaus S., *Omnidirectional Stereo Surround for Panoramic Virtual Environments, Sketches & Applications of SIGGRAPH '03*, August 2003.
- 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.
- Wohlgemuth, V.; Page, B.; Kreutzer, W.: Extending a General Purpose Simulation Tool for Exposure Assessment of Chemicals in the Environment. In: A. Sydow (Eds.): *Systems Analysis – Modelling – Simulation*, Volume 39, Number 2 (2000), S. 363-380.

Begutachtungen und abgeschlossenen Betreuungen am Fachbereich*Diplomarbeiten*

DiplomandIn	GutachterIn	Thema	Datum
Torsten Haß	H. Oberquelle (W. Lamersdorf)	Konzeption und Implementation eines Werkzeugs zur Unterstützung partizipativer Benutzbarkeitstests an Web-Sites	01/2004
Antje Grossmann	H. Oberquelle (C. Floyd)	Multiperspektivische Benutzerdokumentation	02/2004
Moritz Petersen	H. Oberquelle (W. Hansmann)	Entwicklung eines Systems zur einfachen Erstellung von strukturiertem Text basierend auf minimalem Markup und Templates (STeP/mT)	02/2004
Frank Hohenschuh	H. Oberquelle (C. Habel)	Prototyping eines mobilen Navigationssystems für die Stadt Hamburg	03/2004
Heike Wagner	H. Oberquelle (C. Floyd)	Integrating Usability into the Software Development. Analysis of a Software Development Process	05/2004
Frank Buhr	H. Oberquelle (C. Habel)	Persönliches Informationsmanagement - Untersuchung der Literatur, existierender Systeme und Entwurf zur interaktiven Strukturierung von Piles	07/2004
Ahmad-Siad Noor	B. Page (J. Wittmann)	Potenziale von RFID-Technologien für das Supply Chain Event Management (SCEM)	01/2004
Alexander Benz, Michael Rave	B. Page (Voss)	Konzeption und Realisierung eines Simulationslabors auf einer E-Learning-Plattform	06/2004
Thorsten Planeth, Jörg Willig	B. Page (J. Wittmann)	Entwicklung von Komponenten und Modellen für eine effiziente Simulation hafenlogistischer Prozesse	08/2004
Gunnar Kiesel	B. Page (J. Wittmann)	Einsatz von Computersimulationen im Kontext von E-Learning-Umgebungen	11/2004
Christoph Niebuhr	B. Page (A. Möller)	Konzeption und prototypische Implementierung einer Austauschkomponente für umweltrelevante Daten zwischen ERP-Systemen und betrieblichen Umweltinformationssystemem (BUIS)	12/2004
Arne Witte	B. Page (J. Wittmann)	Erweiterung des Frameworks DESMO-D um Komponenten zur grafischen Modellerstellung kontinuierlicher Simulationsmodelle sowie die Simulation des Kupfergehaltes im nachhaltigen Stahlkreislauf	10/2004
Alexander Paquet	A. Rolf (K. Brunnstein)	Informationssysteme in Banken – Technikfolgenabschätzung mit der Methode der Techniknutzungspfadanalys	07/2004
Paulo de Pinho	A. Rolf (A. Möller)	Gestaltung in Softwaretechnik und Wirtschaftsinformatik – Bestandsaufnahme, Vergleich und Hinweise für eine ISO-Gestaltungslehre	07/2004
Florian Berndt und Martin Klein	A. Rolf (N. Ritter)	Informatiksysteme in Organisationen: Gestaltungsansätze in der Praxis. Eine qualitative Untersuchung der Praxis von Unternehmensberatungen bei der Gestaltung von Informatiksystemen vor dem Hintergrund des Mikropolis-Modells	07/2004
Paul Drews	A. Rolf (D. Moldt)	IT-Strategie im Krankenhaus: Akteure, Prozesse und Inhalt	09/2004

DiplomandIn	Zweitbetreuung	Thema	Datum
Delf Dietmar Danckwerts	H. Oberquelle	Hypertext: Zu Struktur und Interaktion	01/2004
Sang-Il Kim	H. Oberquelle	Modellierung von Workflow-Prozessen in der Radiologie	01/2004
Frank Wollenweber	H. Oberquelle	Kollaborative Nutzung des World Wide Web	01/2004
Jan Rohwer	B. Page (Erstbetreuer: J. Wittmann)	Konzeption und Implementierung eines Modellservers zum browserbasierten Zugriff auf Simulationsmodelle	08/2004
Marcus Heinzel	A. Rolf (Erstbetreuer: N. Ritter)	Prozess-Templates auf der Basis von Web-Services – Untersuchung des Einsatzpotentials im Hinblick auf flexibles Customizing und Deployment	07/2004
Carsten Crantz	A. Rolf (Erstbetreuer: N. Ritter)	Einsatzpotential von Web-Service-Technologien zur Integration heterogener Workflows	06/2004
Jose Manuel Gonzales Vazques	A. Rolf (Erstbetreuer: G. Gryczan)	Analyse des Einsatzes mobiler Technologie im Außendienst des Netzbetriebes von Versorgungsunternehmen am Beispiel von mySAP Mobile Business	01/2004

Studienarbeiten, Bac-Arbeiten

StudentIn	BetreuerIn	Thema	Datum
Irina L. Marinescu	H. Oberquelle	Geschlechterspezifische Nutzung Neuer Medien bei älteren Menschen	04/2004
Henning Meuthen	H. Oberquelle	Ein Vergleich aktueller PDAs unter besonderer Berücksichtigung der Benutzbarkeit ihrer Ein- und Ausgabeschnittstellen	05/2004
Björn Shadjaani	H. Oberquelle	Die Psychische Belastung an Bildschirmarbeitsplätzen und Verfahren zur Analyse und Gestaltung	09/2004
Gourdalo Imad	B. Page	Reimplementierung von Modellierungsbausteinen für Hochregallager mit dem Simulationsframework DESMO-J	03/2004
Mathias Noesk (Bac-Arbeit)	B. Page	Simulationsmodells des Tradings inTelekommunikationsnetzen	05/2004
Thomas Freitag	S. Beckhaus	Interaktive Storytelling Systeme	11/2004

Dissertationen

DoktorandIn	GutachterIn	Thema	Datum
Björn Gehlsen	B. Page R. Lang W. Kreuzer (Christchurch, NZ)	Automatisierte Experimentplanung im Rahmen von Simulationsstudien: Konzeption und Realisierung eines verteilten simulationsbasierten Optimierungssystems	06/2004
Bernd Pape	A. Rolf C. Floyd Frank	Organisation der Softwarenutzung	12/2004
Andreas Bartelt	W. Lamersdorf A. Rolf	Elektronische Verhandlungen in verteilten E-Business-Systemen	04/2004

Begutachtungen und abgeschlossene Betreuungen außerhalb des Fachbereichs*Dissertationen*

DoktorandIn	GutachterIn	Thema	Datum
Pamela Ravasio (ETH Zürich)	H. Krüger, S. Guttormsen, H. Oberquelle	Personal Information Organisation: Studies on User-Appropriate Classification and Retrieval Strategies and Their Implications for Information Management Systems Design	05/2004

Wissenschaftliche Vorträge

Beckhaus, Steffi:

Podiumsdiskussion AK Games, Panelteilnehmerin, Hamburg, 7. Dezember 2004

Beckhaus, S. Kruijff E.:

“Unconventional Human Computer Interfaces“. SIGGraph Course, SIGGRAPH 2004. Los Angeles, CA. USA. 9. Aug. 2004.

Beckhaus, Steffi:

Guided Exploration / Virtual Environments / The Interactive Media Group – The Past, the Present & the Future, Colloquiumsvortrag, Universität Hamburg, 14. Juni 2004.

Gumm, Dorina:

Workshop zu Requirements Engineering bei der Firma Innovas, April 2004.

Haringer, Matthias

Visualization of phenomena in room acoustics using volume rendering techniques, Fraunhofer IMK, Sankt Augustin, Juni 2004.

Jackewitz, Iver:

Fachhochschule Brandenburg, Wirtschaftsinformatik, Wahlpflichtseminar "Web-basierte Systeme", Präsentation des CommSy-Projekts, 13. Mai 2004.

Jackewitz, Iver:

Campus Innovation Hamburg, Vorstellung des ELCH-Projekts „CommSy goes Hamburg“ im Workshop „Hamburger Projektpräsentationen – Geisteswissenschaften“, am 01. Oktober 2004.

Möller, Andreas, Wohlgemuth, Volker:

Einsatz der diskreten und kontinuierlichen Simulation in Stoffstromnetzen, Workshop Simulation in den Umwelt- und Geowissenschaften, Müncheberg, Germany

Obendorf, Hartmut:

„Minimalism in Design and Engineering“, Vortrag im Center for Interactive Spaces, Århus, Dänemark, am 18.10.2004.

Oberquelle, Horst:

"Software-Ergonomie auf dem Weg in die Praxis ?!", IBM-Informatik-Akademie, Herrenberg, "Symposium Tendenzen der Informationstechnik", 29.09.04

Page, Bernd:

„Anwendung der Simulationstechnik zur Analyse logistischer Fragestellungen – Eine Einführung in die Simulation anhand aktueller Simulationsprojekte mit Logistikbezug“, HIForum Workshop „Logistik und Informatik - Herausforderungen und Lösungsbeiträge“, im Warburg Haus in Hamburg am 10. Juni 2004.

Page, Bernd:

The DESMO-J Project – Software Architecture, current Extensions and recent Applications. Kolloquiumsvortrag an der University of Canterbury, Christchurch, New Zealand am 8.10.2004.

Page, Bernd:

Environmental Informatics for Sustainable Logistics. Eingeladener Vortrag auf dem EU-LAT Workshop e-Environment, am 2. Dezember 2004, in San Jose, Costa Rica.

Rolf, Arno:

Berufsqualifizierendes Studium – Das unbekannte Wesen. Vortrag aus Anlass der Verabschiedung der Studierenden des FBI am 30.1.04.

Rolf, Arno:

Gedanken zu einem berufsqualifizierenden Informatik-Studium angesichts von Bachelor-Studiengängen. Vortrag aus Anlass der Jahrestagung des FifF am 26.3.04, Gästehaus der Universität Bremen.

Wohlgemuth, Volker:

Exchanging Environmental Relevant Data between ERP-Systems and Industrial Environmental Management Information Systems Using PAS 1025. 18th International Conference for Environmental Protection, October 22, 2004, Cern, Genf, Schweiz.

Wohlgemuth, Volker:

Component-Based Integration of Discrete Event Simulation and Material Flow Analysis for Industrial Environmental Protection: A Case Study in Wafer Production. 18th International Conference for Environmental Protection, October 22, 2004, Cern, Genf, Schweiz

4. Wichtige weitere Aktivitäten

4.1 Mitarbeit in wissenschaftlichen außeruniversitären Gremien

Oberquelle, Horst:

Sprecher des GI-FB „Mensch-Computer-Interaktion“ (seit 2001),
Mitglied des Präsidiums der Gesellschaft für Informatik (GI)
Deutscher Vertreter in IFIP TC13 "Human-Computer Interaction" (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
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 Akkreditierungsagentur AQAS
Mitglied im Beirat FifF
Korrespondierendes Mitglied der Grünen Akademie der Heinrich-Böll-Stiftung

4.2 Mitarbeit in universitären Gremien

Janneck, Michael:

Mitglied im Wirtschaftsausschuss
Stellvertretendes Mitglied im SRA (Mitarbeit in der „Task Force Schule“)

Obendorf, Hartmut:

UmweltTeam am FBI

Oberquelle, Horst:

Mitglied im Fachbereichsrat
Mitglied im Raumausschuss
Vorsitz Wirtschaftsausschuss
Prüfungsausschuss Wirtschaftsinformatik
Gemeinsame Kommission Informatik/Psychologie
Berufungsausschuss Juniorprofessur Medieninformatik
Bauausschuss des Akademischen Senats (Stellvertreter)

Page, Bernd:

Beauftragter für das Nebenfachstudium des Fachbereichs Informatik
Mitglied im Studienreformausschuss
Vorsitzender des Ausschusses für die Nachwuchsförderung des FBI
Stellvertretendes Mitglied im FBR
Stellv. Mitglied im Prüfungsausschuss Wirtschaftsinformatik
Vorsitzender der Gemeinsamen Kommission Informatik/Biologie
Vorsitzender der Gemeinsamen Kommission Informatik/Geowissenschaften
Vorsitzender der Gemeinsamen Kommission Englischsprachige Lehrveranstaltungen

Rolf, Arno:

Prüfungsausschuss Wirtschaftsinformatik, stellvertretender Vorsitzender seit 09/2003
Promotionsausschuss, stellvertretender Vorsitzender
Gemeinsame Kommission Informatik/Polit. Wissenschaften
Gemeinsame Kommission Informatik/Wirtschaftswissenschaften
Mitglied der Berufungskommission „IT-Gestaltung und Gender-Perspektive“

Wohlgemuth, Volker:

UmweltTeam am FBI
Umweltbeauftragter ASI

4.3 Begutachtungstätigkeit

Beckhaus, Steffi:

Mitglied des Programmkomitees der GI-Tagung Workshop "Methoden und Werkzeuge zukünftiger Computerspiele", September 2004, Ulm

Mitglied des Programmkomitees der 5. fachübergreifenden Konferenz "Mensch & Computer 2005" (4.-7. September 2005, Linz / Österreich)

Begutachtung Diplomarbeit Dominik Raddatz, Universität Dortmund, Prof. Heinrich Müller

Janneck, Monique:

Gutachterin für die Studienstiftung des Deutschen Volkes

Möller, Andreas:

Gutachter für das Programm BWPLUS des Landes Baden-Württemberg

Obendorf, Hartmut:

Gutachter für die ACM Hypertext 2004

Gutachter für die ACM CHI 2004

Oberquelle, Horst:

Mitglied im E-Learning-Consortium Hamburg (ELCH), Nachfolge Aufenanger

Gutachter in Berufungsverfahren der TFH Berlin, der Uni Lüneburg und der Uni Siegen

Mitglied des Programmkomitees der 4. fachübergreifenden Konferenz "Mensch & Computer 2004" (5.-8. September 2004, Paderborn)

Mitglied des Programmkomitees der 5. fachübergreifenden Konferenz "Mensch & Computer 2005" (4.-7. September 2005, Linz / Österreich)

Page, Bernd:

BMBF-Gutachter im Forschungsprogramm „Biodiversitätsinformatik“

Gutachter im Rahmen des Berufungsverfahrens C3-Professur für „Betriebliche Umweltinformatik“ an der FHTW Berlin

Mitglied im Programmkomitee: Sharing - 18th International Conference "Informatics for Environmental Protection", EnviroInfor, Genf, Oktober 2004

Mitglied im Programmkomitee: ASIM-Tagung Simulationstechnik, 18. Symposium, Erlangen, September 2005

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 Studienstiftung des deutschen Volkes.

Mitglied im Programmkomitee „Gemeinschaft in Neuen Medien (2004)“, Dresden

4.4 Kongressorganisation/-ausrichtung

Rolf, A., Gumm, D., Krause, D.:

Tagung „Theorie der Informatik“, 3.4.2004, Hamburg

Oberquelle, H., Finck, M., Obendorf, H.:

24. Arbeitstagung "Mensch-Maschine-Kommunikation", 14.-17.11.2004, Hamburg, in Kooperation mit HITeC e.V.

4.5 Längerfristige Forschungsaufenthalte im Ausland von Mitgliedern der Fachbereichseinrichtung

Gumm, Dorina:

Forschungsaufenthalt am Software Business and Engineering Institute, Helsinki University of Technology, Finnland, 01.11.04 - 11.02.05

Meyer, Ruth:

Gastaufenthalt am Department of Computer Science and Software Engineering der University of Canterbury, Christchurch, Neuseeland vom 7. September bis 20. Oktober 2004 (Tutor des Kurses „COSC 327: Performance Modelling and Simulation“).

Obendorf, Hartmut:

Forschungsaufenthalt am Datalogisk Institut der Universität Århus, Dänemark, 01.10.2004 – 31.1.2005.

Page, Bernd:

Gastaufenthalt am Department of Computer Science and Software Engineering der University of Canterbury im Rahmen eines Erskine Fellowships der University of Canterbury vom 6. September bis 15. Oktober 2004 (Mitveranstalter des Kurses „COSC 327: Performance Modelling and Simulation“).

4.6 Sonstige Aktivitäten

Beckhaus, Steffi:

Ausstellung von „Eyes in Motion I“, Art Gallery, SIGGraph 2004

Organisation Bildungsausflug und Veranstaltung „Space Center Bremen“, Bremen, 21. Juli 2004

Beckhaus, Steffi, Kristopher Blom:

Vorstellung zweier Studentenprojekte „3Dali“ und „3DFilemanager“ aus dem Projekt „interactive 3D Systems“, Expo 2004, Hamburg

Page, Bernd:

Durchführung extern finanzierter Technologietransfer-Projekte mit industriellen Partnern über HITeC (z.Zt. Vishay Semiconductor Itzehoe GmbH, Solvay Management Support, Hannover)

Mitwirkung an zwei EU-Projektanträgen im IST-Förderprogramm:

Network of Excellence “BENIGN - Bridging the Environmental Gap” (Federführung EMPA, Schweiz; nicht akzeptiert)

CRAFT Project Proposal “COGITO - Combination of GIS Techniques with Innovative Modelling Tools for Improved Evaluation of Environment-Human Health Relations” (Federführung gsf, München; in der Begutachtung)

Wohlgemuth, Volker:

Durchführung extern finanzierter Technologietransfer-Projekte mit industriellen Partnern über HITeC (z.Zt. Vishay Semiconductor Itzehoe GmbH, Solvay Management Support, Hannover)

5. Preise und Ehrungen

Janneck, Monique:

Buchpreis im Essay-Wettbewerb „Globale Zukunftsfragen“ der Körber-Stiftung (Januar 2004)

Rolf, Arno; Gehlsen, Björn:

Organisation und Verleihung des „Hamburg Preis Nachhaltige Wirtschaftsinformatik 2003“.

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

AssistentInnen/Wiss. MitarbeiterInnen:

Dr. Wei Du (bis 31.7.04), Dr. Andreas Günter (stellv. Leiter des LKI), Dr. Volker Haarslev (seit 1.9.02 beurlaubt), Dr. Somboon Hongeng (bis 30.11.04), Lothar Hotz, Amar Isli, Ph.D. (bis 31.3.04), Dr. Ullrich Köthe, Thorsten Krebs, Dr. Ji-Young Lim (bis 31.3.04), Peter Lüders (bis 30.7.04), Hans Meine (seit 16.1.04), Peer Stellinginger, Kasim Terzic, Sven Utcke, Michael Wessel (bis 31.8.04), Katharina Wolter.

Technisches und Verwaltungspersonal:

Dieter Jessen, Heidi Oskarsson

Gäste:

Arbeitsgruppe CENSIS (FB Physik): André Rothkirch
 Beiersdorf AG: Christian-Dennis Rahn
 Praktikant (TU Rostock): Steffen Maass (bis 31.1.04)
 Siemens AG: Arne Littmann

Allgemeiner Überblick

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

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

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

Forschungsschwerpunkte

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

Ein wesentlicher Teil der Arbeiten ist dem Gebiet Bildverstehen zuzuordnen, insbesondere der Primären Bildanalyse, der Höheren Bilddeutung, der medizinischen Bildanalyse und der Luftbildauswertung. Die Primäre Bildanalyse umfasst diverse Einzelthemen, z.B. Detektion von markanten Punkten, Multiskalenverfah-

ren 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 oder Monitoring-Aufgaben in der natürlichen Umwelt. 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 Repräsentationsformalisten, 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
- Neuroimaging Center, UKE, Hamburg
- Philips Forschungslaboratorien, Hamburg
- Rijksuniversiteit 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
- Siemens AG, Erlangen
- University of Ljubljana, Slowenien

Ausstattung

12 PC inkl. Server, 5 Notebook, 6 Apple, 3 Powerbook,, 2 ibook, 10 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. Dr.

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 Repräsentationsformalisten 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. 2.2.3). Die im Vorjahr erstmals vorgestellte Aggregatsstruktur wurde weiterentwickelt, Zusammenhänge mit Konstrukten von Beschreibungslogiken wurden zusammen mit Prof. Möller, TUHH, vertieft untersucht. Zur Präsentation der Ergebnisse von CogVis auf dem Abschlusstreffen im Juni 2004 wurde ein experimentelles System unter Verwendung des Konfigurierungssystems KONWERK erstellt. In den Interpretationsexperimenten konnten modellbasierte Szeneninterpretation sowie der Einfluss von symbolischem Vorwissen auf den Ablauf des Interpretationsprozesses eindrucksvoll demonstriert werden.

Schlagwörter:

Wissensbasierte Bilddeutung, Höhere Bilddeutung, Szeneninterpretation

Publikationen aus dem Projekt:

- Hongeng, S.: A Review: Recognizing and Learning Events in Cognitive Vision Systems. Mitteilung, FBI-HH-M-328/04, Fachbereich Informatik, Hamburg University, November 2004.
- Neumann B., Möller, R.: On Scene Interpretation with Description Logics, FBI-B-257/04, Bericht, Fachbereich Informatik, Universität Hamburg, 2004
- 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, Fachbereich 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, 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.; Meine, Hans
 Buttkus, Joshua; Seppke, Benjamin; Heinrich, Florian; Hübbe, Nathanael; Niss, Matthias; Kerzel, Matthias; Bock, Matthias; Bugl, Alexander; Heinemeier, Jörn (Studenten)

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 analysieren wir diese Fehler in systematischer Weise und leiten daraus neue Algorithmen und Datenstrukturen ab. Als besonders problematisch haben sich dabei die topologischen Fehler erwiesen, weil sie im Nachhinein sehr schwer zu korrigieren sind. Deshalb wurden die Arbeiten zur verbesserten Merkmalsdetektion insbesondere im Bereich von Ecken und Kreuzungen konsequent weiterverfolgt (Boundary Tensor, Strukturtensor). Weitere Operatoren (darunter der GET Operator und die Wedge-Channel Representation) wurden entwickelt und auf ihre Eigenschaften hinsichtlich der topologisch korrekten Detektion von Objektgrenzen untersucht. Ein weiterer vielversprechender Ansatz ist der Übergang zu quasi kontinuierlichen Bildrepräsentationen, die mit Hilfe geeigneter Interpolationsverfahren aus diskreten Bildern rekonstruiert werden. Eine dafür geeignete Datenstruktur wurde auf der DAGM vorgestellt und bildet die Grundlage für einen kontinuierlichen Wasserscheidenalgorithmus, der anstelle einer diskreten die wesentlich leistungsfähigere kontinuierliche Definition der Separatrices verwendet.

Darüber hinaus wurde das Interessengebiet auf Verfahren für die 3D-Segmentierung ausgedehnt. Bei einigen der existierenden lokalen Verfahren (Boundary Tensor, GET Operator) war eine direkte Verallgemeinerung auf 3D möglich. Daneben wurden im Rahmen von medizinischen und wissenschaftlichen Anwendungen besonders globale Optimierungsverfahren (Dual Simplex Mesh, Graph-Cut, Level-Set Methode) untersucht.

Im Sinne der Verifikation der entwickelten Verfahren wurde im Rahmen von zwei Diplomarbeiten eine Experimentalumgebung geschaffen, mit der man an standardisierten Testbildern die Leistungsfähigkeit verschiedener Verfahren objektiv beurteilen kann. Die Experimentalumgebung hat die Form eines Rahmenwerks, so dass sie leicht um neue Algorithmen und/oder Tests erweitert werden kann.

Schlagwörter:

Bildsegmentierung, Kantendetektion, Eckendetektion, Merkmalsintegration, Strukturtensor, Boundary Tensor, GET-Operator, Wedge-Channel Representation

Publikationen:

- Meine, H., Köthe, U., Stiehl, H.S.: "Fast and Accurate Interactive Image Segmentation in the GeoMap Framework", in: T. Tolxdorff, J. Braun, H. Handels, A. Horsch, H.-P. Meinzer (Eds.): Proc. Bildverarbeitung für die Medizin 2004, pp. 60-64, Heidelberg: Springer, 2004
- Köthe, U.: "Accurate and Efficient Approximation of the Continuous Gaussian Scale-Space", in: C.E. Rasmussen, H. Bülthoff, M. Giese, B. Schölkopf (Eds.): Pattern Recognition, Proc. of 26th DAGM Symposium, Tübingen 2004, Lecture Notes in Computer Science 3175, pp. 350-358, Heidelberg: Springer, 2004
- Köthe, U.: "Reference Manual for the VIGRA Image Analysis Library", Versions 1.2.0 – 1.3.1 (September 2003 – Dezember 2004) <http://kogs-www.informatik.uni-hamburg.de/~koethe/vigra/>

- 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 form Edge Images, to appear in: T. Asano, R. Klette, C. Ronse (eds.): Theoretical Foundations of Computer Vision (Proc. of a Dagstuhl Seminar), Lecture Notes in Computer Science, Berlin: Springer, 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.; Meine, Hans;

Kedenburg, Gunnar; Kopf, Johannes; von Knobloch, Andreas; Riisgaard, Jan; Mark, Stefan (Studenten)

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. VIGRA liegt inzwischen in der Version 1.3.1 vor. Im Berichtszeitraum stand vor allem die Weiterentwicklung des Rahmenwerkes im Hinblick auf die multi-dimensionale Bildanalyse, wie sie zum Beispiel bei modernen bildgebenden Verfahren aus dem medizinischen Umfeld und der Materialforschung benötigt wird, im Vordergrund. In diesem Zusammenhang ergeben sich besondere Problemstellungen schon bei der Bildausgabe mit zweidimensional-orientierten Geräten. Im Berichtszeitraum entstanden mehrere studentische (Baccalaureats-/Diplom-)Arbeiten, die sich mit den Themen Volumenrendering (möglichst effiziente und informationserhaltende Projektion dreidimensionaler Bilddaten auf zweidimensionale Bildschirme mit und ohne Hardwareunterstützung/OpenGL), dreidimensionaler Interaktion (Steuerung der Anzeige/Analyse mit handelsüblichen Joysticks) und Segmentierung (zum Beispiel des Herzens aus Thorax-Aufnahmen) befassen. Resultat dieser Arbeiten ist ein offenes, leicht erweiterbares Werkzeug zur Anzeige von Volumendaten und der entsprechenden Analyseergebnisse. Erste Segmentierungsverfahren (Graph-Cut, Dual Simplex Mesh, Watershed - und Forrestringtransform) wurden ebenfalls implementiert.

Darüber hinaus wurden die neuentwickelten Segmentierungsverfahren (siehe oben) in die VIGRA-Umgebung integriert und die vorhandenen Ansätze, insbesondere zu interaktiven Segmentierung auf Basis der GeoMap, konsequent weiterentwickelt.

Schlagwörter:

VIGRA, Bildverarbeitungssoftware, interaktive Segmentierung, XPMMap, GeoMap dreidimensional, 3D, Bildsegmentierung, Tomographie, Projektion, Interaktion

Publikationen :

Köthe, U.: "Reference Manual for the VIGRA Image Analysis Library", Versions 1.2.0 – 1.3.1 (September 2003 – Dezember 2004)

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.

Vor dem Berichtszeitraum wurde ein Abtasttheorem entwickelt, nach dem eine spezielle Klasse an Objektformen, die Klasse der sog. r -regulären Bilder, mit beliebigen, sogar irregulären Abtastgittern hinreichender Dichte korrekt digitalisiert werden kann. Dieses Ergebnis wurde für verschiedene Digitalisierungsmodelle bewiesen. Im Anschluss wurde ein Teil der Ergebnisse auf Bilder beliebig hoher Dimension erweitert.

Im Berichtszeitraum wurde das Abtasttheorem in mehrerer Hinsicht weiterentwickelt: Erstens wurden die Ergebnisse auf Grauwertbilder verallgemeinert. Dabei konnte die Klasse der zulässigen Rekonstruktionsverfahren grundlegend erweitert werden. Zweitens wurde das Abtasttheorem im Falle der Verwendung von den üblichen Quadrat-Abtastgittern auf Bilder erweitert, die mit einem beliebigen nichtnegativen radialsymmetrischen und beschränkten Filter weichgezeichnet wurden. Drittens wurden neben den bisher hinreichenden Bedingungen nun auch notwendige Kriterien für eine formerhaltende Digitalisierung formuliert und bewiesen. Viertens und letztens wurde untersucht, unter welchen Umständen sich auch Bilder, die nicht r -regulär sind, topologisch korrekt digitalisieren lassen. Dabei wurde mit den r -halbregulären Bildern eine vollkommen neuartige Klasse an Objektformen definiert, welche durch ihre Allgemeingültigkeit deutlich praxisrelevanter als die Klasse der r -regulären Mengen ist, und für die ein gleichwertiges Abtasttheorem bewiesen werden konnte.

Schlagwörter:

Bilddigitalisierung, Abtastung, Abtasttheorem, Formerhalt

Publikationen aus dem Projekt im Berichtszeitraum:

Stelldinger, P.: Shape Preserving Sampling and Reconstruction of Grayscale Images, in: R. Klette, J. Zunic (eds.): Combinatorial Image Analysis, Proc. of IWICIA 2004, Lecture Notes in Computer Science 3322, pp. 522-533, Heidelberg: Springer, 2004

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.; Stein, Niklas

Laufzeit des Projektes:

seit 01/2000

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 dem Fachbereich Physik (Prof. R. Wiesendanger, Institut für Angewandte Physik) sowie mit Prof. J. Zhang (Arbeitsbereich TAMS am FB Informatik). Desweiteren erfolgte eine Beteiligung an der Planung eines Hamburger Forschungsschwerpunktes "Nano-Biotechnologie" im Rahmen der "Life Sciences"-Schwerpunktsetzung.

Schlagwörter:

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 05/2002

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 für eine detaillierte Quantisierung der Abbildungsfehler in den vorliegenden Mikroskopaufnahmen. Dazu zählen insbesondere Verfahren für die retrospektive Korrektur einer ungleichmäßigen Ausleuchtung eines zu untersuchenden Bildausschnitts sowie für eine Verbesserung des Signal-Rausch-Verhältnisses. Für die Kalibrierung der lateralen und axialen Auflösung der verwendeten Mikroskope wurden spezielle mikrostrukturierte Teststrukturen entwickelt. Es wurde ein einfaches Verfahren zur semiautomatischen Segmentierung dichtgepackter Zellverbände mit einer manuellen Auswertung verglichen. Weiterhin wurde ein auf Aktiven Konturen (snakes) basierendes Verfahren für die Segmentierung individueller Zellen in den vorliegenden gestörten Bilddaten entwickelt. Eine Validierung dieser Methode befindet sich in der Durchführung.

Schlagwörter:

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 Deformationsbasierte Morphometrie des Gehirns anhand longitudinaler MRI-Daten

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

Laufzeit des Projektes:

seit 10/2003

Projektbeschreibung:

Während sich die Forschung in der medizinische Bildverarbeitung in den vergangenen Jahrzehnten im wesentlichen darauf konzentrierte, innovative Algorithmen zu entwickeln und bestehende Verfahren im Hinblick auf deren Genauigkeit, Reproduzierbarkeit und Effizienz zu verbessern, wurde vergleichsweise wenig Gewicht darauf gelegt, inwieweit die Validität der mit diesen Methoden erzielten Ergebnisse durch Imperfektionen der Eingangsdaten beschränkt ist. Besondere Bedeutung hat diese Beobachtung für die MRI-basierte Morphometrie, welche darauf abzielt, geometrische Eigenschaften anatomischer Strukturen mit hoher Präzision und Reproduzierbarkeit zu bestimmen, obwohl mittels MRI gewonnene Bilddaten geometrisch verzeichnet sind.

Dieses in Kooperation mit der Firma Siemens Medical Solutions, Geschäftsgebiet Magnetresonanztomographie, durchgeführte Projekt zielt darauf ab, die im Bildgebungsprozess begründeten Limitationen für die bildbasierte Morphometrie des menschlichen Gehirns zu bestimmen. Dabei wird besonderes Gewicht auf die Bestimmung der Einflüsse von Hardware-Wartungsarbeiten und Software-Updates, sowie von Workflow-Aspekten wie Patientenrepositionierung auf die Reproduzierbarkeit der geometrischen Verzeichnungen gelegt.

Parallel dazu werden Methoden entwickelt, welche auf der Basis elastischer Registrierung longitudinaler Bilddaten darauf abzielen, neurodegenerative Veränderungen der Hirnmorphologie in individuellen Patienten zu detektieren. Auf medizinischer Seite steht hierbei Dr. Christian Büchel vom Universitätsklinikum Eppendorf beratend zur Seite.

Schlagwörter:

Morphometrie, Magnetresonanztomographie, Geometrische Verzeichnungen, Elastische Registrierung

2.1.8 Fehlerfortpflanzung in der Projektiven Geometrie

Utcke, Sven

Laufzeit des Projektes:

seit 03/2000

Projektbeschreibung:

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

In 2004 wurden vor allem das Fehlerverhalten kollinearere Linien-Segmente sowie das Fehlerverhalten bei der Fluchtpunktberechnung untersucht, und hier insbesondere die Einbeziehung weiterer Modellfehler.

Schlagwörter:

Bildverarbeitung, Fehlerfortpflanzung, projektive Geometrie, Fluchtpunkte, 3D-Modelle

Publikationen:

Utcke, S.: Error-bounds on curvature estimation. In Scale Space, pp. 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, pp. 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.

2.1.9 Anwendungen wissensbasierter Systeme, Diagnose und Konfigurierung

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

Laufzeit des Projektes:

seit 01/85

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. Insbesondere wurden Arbeiten zur Software-Konfigurierung durchgeführt (siehe dazu 2.2.1).

Schlagworte:

Wissensbasierte Systeme, Konfigurierung, Diagnose

Publikationen aus dem Projekt:

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

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

2.1.10 Wissensmanagement

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

Laufzeit des Projektes:

seit 01/2001

Projektbeschreibung:

Im Themenbereich 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 der Arbeitsbereich 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.

Schlagwörter:

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 bis 03/2005

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 gehören ein mehrstufiges Konfigurierungsverfahren, die Berücksichtigung von Variationspunkten bei der Ableitung von Software-Produkten, sowie die Einbettung der Konfigurierung in einen evolutionären Software-Entwicklungsprozess.

Schlagwörter:

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

Publikationen aus dem Projekt:

- Hotz, L.; Krebs, T.; Wolter, K.: Using a Structure-based Configuration Tool for Product Derivation (tool demonstration), in Proc. of Automated Software Engineering Conference (ASE 2004), Linz, Austria, September 20-24, 2004.
- Hotz, L.; Krebs, T.; Wolter, K.: Dependency Analysis and its Use for Evolution Tasks, in Proc. of 18. Workshop on Planen, Scheduling, Konfigurieren / Entwerfen (PuK 2004), KI 2004, Ulm, Germany, September 24, 2004.
- Hotz, L.; Krebs, T.; Wolter, K.: Knowledge-based Product Derivation - Research Topics of the ConIPF Project, in Künstliche Intelligenz (4/04), 2004.
- Krebs, T.; Wolter, K.; Hotz, L.: Mass Customization for Evolving Product Families, in Proc. of International Conference on Economic, Technical and Organizational Aspects of Product Configuration Systems (PETO 2004), Copenhagen, Denmark, June 28-29, 2004.
- Krebs, T.; Hotz, L.; Wolter K.: Pre-Packaged Variability for Product Derivation in Product Lines, in Proc. of Configuration Workshop at ECAI 2004, Valencia, Spain, August 23 2004.
- Wolter, K.; Krebs, T.; Hotz, L.; Meijler, T.D.: Knowledge-based Product Derivation Process, in Proc. of the IFIP 18th World Computer Congress TC12 First International Conf. on AI Applications and Innovations (AIAI 2004), Toulouse, France, August 22-27 2004.
- 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.
- 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.
- Hotz, L.; Günter, A.: Using Knowledge-based Configuration for Configuring Software?, in Proc. of the Configuration Workshop on European Conference on Artificial Intelligence (ECAI 2002), 63-65, Lyon, France, July 21-26 2002

Krebs, T.; Hotz, L.; Günter, A.: Knowledge-based Configuration for Configuring Combined Hardware/Software Systems, in Proc. of 16. Workshop, Planen, Scheduling und Konfigurieren, Entwerfen (PuK 2002), Freiburg, Germany, October 10-11 2002.

Finanzierung:

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

2.2.2 Räumlich-terminologisches Schließen (DLS)

Haarslev, Volker, Prof. Dr. (Concordia University, Montreal); Möller, Ralf, Prof. Dr. (TUHH); Neumann, Bernd, Prof. Dr.; Wessel, Michael (TUHH seit 1.8.2004);

Laufzeit des Projektes:

07/2000 bis 07/2004

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.

Im Berichtszeitraum wurde der bereits im letzten Jahresbericht erwähnte „DL-MAPS“ Demonstrator weiterentwickelt, und u.a. auch auf der CEBIT 2004 präsentiert. Der 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. Als Anwendungsdomäne dienen Stadtkarten. Zur Repräsentation der Geo-Daten wurde das von einem Beschreibungslogiksystem inspirierte hybride Repräsentationsrahmensystem weiterentwickelt. Dieses Rahmensystem unterstützt u.a. die flexible Ankopplung an das Beschreibungslogiksystem RACER. RACER selbst wurde um eine mächtige Anfragesprache namens „nRQL“ (für „new Racer Query Language“) erweitert. Zudem wurde RACER um weitere Repräsentationsschichten, sog. „Substrate“, erweitert. Diese Substrate können in Kombination mit einer RACER-ABox als hybride Repräsentationsformalismen in beliebigen Anwendungsdomänen Verwendung finden. Speziell zur Unterstützung räumlicher Informationssysteme wurde das „RCC-Substrat“ geschaffen, welches RACER um Funktionalität zur Repräsentation, Befragung und Verwaltung von RCC-Netzwerken erweitert. nRQL kann nun als hybride räumlich-thematische Anfragesprache verwendet werden. Dabei ist hervorzuheben, dass die entwickelte Software nicht nur innerhalb des Projektes Anwendung findet, sondern aufgrund der direkten Integration in RACER und aufgrund des Vorliegens einer umfangreichen Dokumentation der neu implementierten Funktionalitäten einer weltweiten Forschungsgemeinde zugänglich gemacht wurde.

Schlagworte:

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

Publikationen aus dem Projekt:

Haarslev, V., Möller, R., Wessel, M.: Querying the Semantic Web with Racer + nRQL, Proceedings of the KI-04 Workshop on Applications of Description Logics (ADL-2004), Ulm, Germany, September 20-21, 2004, available online as CEUR Workshop Proceedings 115

- Haarslev, V., Möller, R., v.d. Straeten, R., Wessel, M.: Extended Query Facilities for Racer and an Application to Software-Engineering-Problems, Proceedings of the 2004 International Workshop on Description Logics (DL 2004), Whistler, BC, Canada, June 6-8, 2004, available online as CEUR Workshop Proceedings 104
- 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
- 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.
- 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.
- 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
- 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.
- 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.
- 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
- 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.
- 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.: 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:	4 Jahr

2.2.3 Cognitive Vision Systems (CogVis)

Du, Wei, Ph.D. (bis 30.3.04); Hongeng, Somboon, Ph.D. (bis 30.11.04); Hotz, Lothar (1.1.04 bis 30.7.04), Isli, Amar, Ph.D. (bis 30.3.04); Lüders, Peter (bis 30.3.04); Neumann, Bernd, Prof. Dr.; Terzic, Kasim

Laufzeit:

05/2001 – 07/2004

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:

- 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.
- 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.
- 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: Verbesserung der Bildverarbeitungsinfrastruktur durch Änderungen am Tracker und an den Klassifikationsverfahren. Konzipierung von Szeneninterpretation als Konfigurierungsaufgabe. Implementierung einer konzeptuellen Wissensbasis für das Tischdeck-Szenario mithilfe des Konfigurierungswerkzeugs KONWERK. Durchführung von ersten Szeneninterpretationen mit KONWERK und Vorbereitung einer Abschlusspräsentation. Die formalen Grundlagen einer Szeneninterpretation wurden weiter analysiert. Insbesondere wurden Inferenzdienste und Repräsentationsmöglichkeiten von Beschreibungslogiken auf ihre Eignung untersucht. Ein Buchkapitel "On Scene Interpretation with Description Logics" wurde fertiggestellt (Autoren Ralf Möller und Bernd Neumann, erscheint 2005).

Schlagwörter:

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

Publikationen aus dem Projekt:

- Isli, A.: Combining cardinal direction relations and other orientation relations in QSR, Proc. Eighth Int. Symposium Artificial Intelligence and Mathematics, 2004, 10
- Isli, A.: Augmenting ALCD (atemporal) roles and (aspatial) concrete domain with temporal roles and a spatial concrete domain - first results, in: Proc. ECAI-2004 Workshop on Spatial and Temporal Reasoning, Valencia, Spain, 2004.
- Isli, A.: A TCSP-like decidable constraint language generalising existing cardinal direction relations, in: Proc. ECAI-2004 Workshop on Spatial and Temporal Reasoning, Valencia, Spain, August 2004.
- Isli, A.: An ALCD-based combination of temporal constraints and spatial constraints suitable for continuous (spatial) change, in: Proc. ECAI-2004 Workshop on Spatial and Temporal Reasoning, Valencia, Spain, August 2004.
- Hongeng, S.: Unsupervised Learning of Multi-Object Event Classes, FBI-HH-M-331/04, Mitteilung, Fachbereich Informatik, Univ. Hamburg, 2004.
- Hongeng, S.: Unsupervised Learning of Multi-Object Event Classes. In Proc. of the 15th British Machine Vision Conference (BMVC'04), London, UK, 2004.
- Hongeng, S.: A Bayesian Approach to Unsupervised Learning of Multi-Object Event Classes. In Proc. of ICPR'04 Workshop on Learning for Adaptable Visual Systems, Cambridge, UK, 2004.
- Hongeng, S.: A Review: Recognizing and Learning Events in Cognitive Vision Systems. Mitteilung, FBI-HH-M-328/04, Fachbereich Informatik, Hamburg University, November 2004

- Neumann B., Möller, R.: On Scene Interpretation with Description Logics, FBI-B-257/04, Bericht, Fachbereich Informatik, Universität Hamburg, 2004
- 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, Univ. Hamburg, 2003, 30-32
- 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.: 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

- Haarslev, V., Möller, R., Wessel, M.: Querying the Semantic Web with Racer + nRQL, Proceedings of the KI-04 Workshop on Applications of Description Logics (ADL-2004), Ulm, Germany, September 20-21, 2004, available online as CEUR Workshop Proceedings 115
- Haarslev, V., Möller, R., v.d. Straeten, R., Wessel, M.: Extended Query Facilities for Racer and an Application to Software-Engineering-Problems, Proceedings of the 2004 International Workshop on Description Logics (DL 2004), Whistler, BC, Canada, June 6-8, 2004, available online as CEUR Workshop Proceedings 104
- Hongeng, S.: Unsupervised Learning of Multi-Object Event Classes, FBI-HH-M-331/04, Mitteilung, Fachbereich Informatik, Univ. Hamburg, 2004.
- Hongeng, S.: Unsupervised Learning of Multi-Object Event Classes. In Proceedings of the 15th British Machine Vision Conference (BMVC'04), London, UK, 2004.
- Hongeng, S.: A Bayesian Approach to Unsupervised Learning of Multi-Object Event Classes. In Proceedings of ICPR'04 Workshop on Learning for Adaptable Visual Systems, Cambridge, UK, 2004.
- Hongeng, S.: A Review: Recognizing and Learning Events in Cognitive Vision Systems. Mitteilung, FBI-HH-M-328/04, Fachbereich Informatik, Hamburg University, November 2004.
- Hotz, L.; Krebs, T.; Wolter, K.: Using a Structure-based Configuration Tool for Product Derivation (tool demonstration), in Proc. of Automated Software Engineering Conference (ASE 2004), Linz, Austria, September 20-24 2004.
- Hotz, L.; Krebs, T.; Wolter, K.: Dependency Analysis and its Use for Evolution Tasks, in Proc. of 18. Workshop on Planen, Scheduling, Konfigurieren / Entwerfen (PuK 2004) at KI 2004, Ulm, Germany, September 24 2004.
- Hotz, L.; Krebs, T.; Wolter, K.: Knowledge-based Product Derivation - Research Topics of the ConIPF Project, in Künstliche Intelligenz (4/04), 2004.
- Isli, A.: Combining cardinal direction relations and other orientation relations in QSR, Proc. Eighth Int. Symposium Artificial Intelligence and Mathematics, 2004, 10
- Isli, A.: Augmenting ALCD (atemporal) roles and (aspatial) concrete domain with temporal roles and a spatial concrete domain - first results, in: Proc. ECAI-2004 Workshop on Spatial and Temporal Reasoning, Valencia, Spain, 2004.
- Isli, A.: A TCSP-like decidable constraint language generalising existing cardinal direction relations, in: Proc. ECAI-2004 Workshop on Spatial and Temporal Reasoning, Valencia, Spain, August 2004.
- Isli, A.: An ALCD-based combination of temporal constraints and spatial constraints suitable for continuous (spatial) change, in: Proc. ECAI-2004 Workshop on Spatial and Temporal Reasoning, Valencia, Spain, August 2004.
- Köthe, U.: "Accurate and Efficient Approximation of the Continuous Gaussian Scale-Space", in: C.E. Rasmussen, H. Bülthoff, M. Giese, B. Schölkopf (Eds.): Pattern Recognition, Proc. of 26th DAGM

- Symposium, Tübingen 2004, Lecture Notes in Computer Science 3175, pp. 350-358, Heidelberg: Springer, 2004
- Köthe, U.: "Reference Manual for the VIGRA Image Analysis Library", Versions 1.2.0 – 1.3.1 (September 2003 – Dezember 2004) <http://kogs-www.informatik.uni-hamburg.de/~koethe/vigra/>
- Krebs, T.; Wolter, K.; Hotz, L.: Mass Customization for Evolving Product Families, in Proc. of International Conference on Economic, Technical and Organizational Aspects of Product Configuration Systems (PETO 2004), Copenhagen, Denmark, June 28-29, 2004.
- Krebs, T.; Hotz, L.; Wolter K.: Pre-Packaged Variability for Product Derivation in Product Lines, in Proc. of Configuration Workshop at ECAI 2004, Valencia, Spain, August 23 2004.
- Meine, H., Köthe, U., Stiehl, H.S.: "Fast and Accurate Interactive Image Segmentation in the GeoMap Framework", in: T. Tolxdorff, J. Braun, H. Handels, A. Horsch, H.-P. Meinzer (Eds.): Proc. Bildverarbeitung für die Medizin 2004, pp. 60-64, Heidelberg: Springer, 2004
- Neumann B., Möller, R.: On Scene Interpretation with Description Logics, FBI-B-257/04, Bericht, Fachbereich Informatik, Universität Hamburg, 2004.
- Stelldinger, P.: Shape Preserving Sampling and Reconstruction of Grayscale Images, in: R. Klette, J. Zunic (Eds.): Combinatorial Image Analysis, Proc. of IWCIA 2004, Lecture Notes in Computer Science 3322, pp. 522-533, Heidelberg: Springer, 2004
- Wolter, K.; Krebs, T.; Hotz, L.; Meijler, T.D.: Knowledge-based Product Derivation Process, in Proc. of the IFIP 18th World Computer Congress TC12 First International Conf. on AI Applications and Innovations (AIAI 2004), Toulouse, France, August 22-27 2004.

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.: Objektllokalisierung durch Adaption parametrischer Grauwertmodelle und ihre Anwendung in der Luftbildauswertung, Dissertationsschrift am Fachbereich Informatik, Universität Hamburg, 1998, auch erschienen im infix-Verlag, Dr. Hundt, Sankt Augustin, DISKI, 1999
- Frantz, S.: Local and Semi-Global Approaches to the Extraction of 3D Anatomical Landmarks from 3D Tomographic Images, Dissertationsschrift am Fachbereich Informatik, Universität Hamburg, 2001, auch erschienen im infix-Verlag, DISKI 253, 2001
- Günter, A.: Flexible Kontrolle in Expertensystemen zur Planung und Konfigurierung in technischen Domänen, Dissertationsschrift am Fachbereich Informatik, Universität Hamburg, 1992, auch erschienen im infix-Verlag, Dr. Hundt, Sankt Augustin, DISKI 3, 1992
- Günter, A. (Hrsg.) Wissensbasiertes Konfigurieren - Ergebnisse aus dem Projekt PROKON, Infix Verlag, Sankt Augustin, 1995.
- Hagemann, A.: A Biomechanical Model of the Human Head with Variable Material Properties for Intraoperative Image Correction. Logos-Verlag, Berlin, 2001
- Klette, R.; Stiehl, H.S.; Viergever, M.A.; Vincken, K.L. (eds.): Performance Characterization in Computer Vision, Vol. 17 of Computational Imaging and Vision, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, 2000
- Kockskämper, S.: Vorgangmodelle - 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
- 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), LNCS 2886, pp. 82-91, Heidelberg: Springer, 2003
- Köthe, U.: "Accurate and Efficient Approximation of the Continuous Gaussian Scale-Space", in: C.E. Rasmussen, H. Bülthoff, M. Giese, B. Schölkopf (Eds.): Pattern Recognition, Proc. of 26th DAGM Symposium, Tübingen 2004, LNCS 3175, pp. 350-358, Springer, 2004
- Lim, J.-Y.: Discrete Scale-Space Formulation and Multiscale Edge Extraction toward Higher Dimensions, Dissertationsschrift am Fachbereich Informatik, Universität Hamburg, 2003, auch erschienen im infix-Verlag, DISKI 272, 2003.
- 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
- Meine, H., Köthe, U., Stiehl, H.S.: "Fast and Accurate Interactive Image Segmentation in the GeoMap Framework", in: T. Tolxdorff, J. Braun, H. Handels, A. Horsch, H.-P. Meinzer (Eds.): Proc. Bildverarbeitung für die Medizin 2004, pp. 60-64, Heidelberg: Springer, 2004
- Milde, H.: Qualitative Analyse von Störungen in elektrischen Systemen, Dissertation am Fachbereich Informatik, Universität Hamburg, 2003, auch erschienen im infix-Verlag, DISKI 271, 2003.
- 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, 2001
- Spetzger, U.; Stiehl, H.S.; Gilsbach, J.M. (Hrsg.) Navigated Brain Surgery - Interdisciplinary Views of Neuronavigation 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

Begutachtungen und abgeschlossene Betreuungen am Fachbereich

Dissertationen

DoktorandIn	GutachterIn	Thema	Datum
Andreas Pommert	1. L. Dreschler-Fischer KOGS 2. K.-H. Höhne FB Medizin 3. W. Hansmann TIS	Simulationsstudien zur Untersuchung der Bildqualität für die 3D-Visualisierung tomografischer Volumendaten	01/2004
Christian M. Senet	1. B.Mertsching 2. B.Neumann KOGS 3. Jähne, Uni Heidelbg.	Dynamics of Dispersive Boundaries: The Determination of Spatial Hydrographic-Parameter Maps from Optical Sea-Surface Image Sequences	03/2004
Hedda R. Schmidtke	1. C. Habel WSV 2. Chr. Freksa, Uni Bremen 3. L. Dreschler-Fischer KOGS	Eine axiomatische Charakterisierung räumlicher Granularität: formale Grundlagen detailgrad-abhängiger Objekt- und Raumrepräsentation	09/2004

Diplomarbeiten

DiplomandIn	GutachterIn	Thema	Datum
Anthony Norman Schmude	1. R. Klischewski SWT 2. B. Neumann KOGS	Ontologiebasierte Suche und Navigation in webbasierten Informationssystemen	02/2004
Samsun Basarici Erkan Özefe	1. U. Köthe KOGS 2. H.S. Stiehl KOGS	Visuelle Programmierung für die Bildverarbeitung- Implementierung einer grafischen Benutzeroberfläche für das VIGRA-Interactive-System	06/2004
Joshua Buttкус	1. U. Köthe KOGS 2. H.S. Stiehl KOGS	Extraction of the Cardiac Region of Interest from MSCT Data using the Dual Simplex Mesh Approach	07/2004
Fritz Jetzek	1.L. Dreschler-Fischer KOGS 2. M. Rarey Bio-Informatik	Segmentation Algorithms for Applications in Cellular Biology	08/2004
Matthias Bock	1. U. Köthe KOGS 2. H.S. Stiehl KOGS	Aufbau einer Experimentalumgebung für die Evaluierung von Bildsegmentierungsverfahren	09/2004
Alexander Bugl Jörn Heinemeier	1. U. Köthe KOGS 2. L. Dreschler-Fischer KOGS	Ein Rahmenwerk zur Evaluation von Kantendetektoren	10/2004

Studienarbeiten

StudentIn	BetreuerIn	Thema	Datum
Richard Ems	L. Dreschler-Fischer	ShipAnim: Konzeption und Entwicklung eines grafischen Simulators für Schiffsbewegungen im Seegang	06/2004
Olayinka Marints Chr. Hühnerfauth	L. Dreschler-Fischer	Entwurf, Konzeption und Teilrealisierung eines Systems zur Visualisierung von Raketenabwehr-Szenarien	09/2004
Alexander Scharaf	B. Neumann	Qualitative Analyse zeitveränderlicher Objektmerkmale	09/2004

Baccalaureatsarbeiten

StudentIn	BetreuerIn	Thema	Datum
Jan Risgaard, Stefan Mark	Ullrich Koethe	3D Volumen Softwarerendering – Algorithmen und Geschwindigkeitsoptimierung	09/2004
Johannes Kopf, Andreas von Knobloch	Ullrich Koethe	Texturbasierte Volumenvisualisierung	12/2004

Begutachtungen und abgeschlossene Betreuungen außerhalb des Fachbereichs

Dissertationen

DoktorandIn	GutachterIn	Thema	Datum
Van Thinh, INRIA, Sophia Antipolis, Frankr.	B. Neumann	Temporal Scenario for Automatic Video Interpretation	08/2004
Stephan Al-Zubi, M.Sc. Otto-von-Guericke -Universität, Magdeburg	K.D. Toennies, Uni Magdeburg H.S. Stiehl X. Jiang, Uni Münster	Active Structural Shape Model	12/2004

Wissenschaftliche Vorträge

Günter, A.:

- Bedeutung von Promotionen, Tag der Promovierenden, Feb. 2004, Universität Hamburg
- OH und das TZI, Vortrag auf dem wissenschaftlichen Kolloquium zum 60. Geburtstag von Prof. Herzog, Universität Bremen, 1.10.04 in Bremen
- S3 und 3S Gemeinsamkeiten, Unterschiede und Perspektiven, Festvortrag anlässlich des 5-jährigen Jubiläums von S3 in Bremen, 2004
- Software aus der Uni, Vortrag im Rahmen einer Veranstaltung von Microsoft Deutschland GmbH am 8.6.04 in Hamburg
- Zahlreiche Präsentationen zu HITeC

Köthe, U.:

- Integrierte Kanten- und Kreuzungsdetektion mit Tensoren, Interdisziplinäres Zentrum für wissenschaftliches Rechnen, Universität Heidelberg, Januar 2004
- Integrated Edge and Junction Detection with the Boundary Tensor Computational Vision and Active Perception Laboratory, KTH Stockholm, März 2004
- Workshop Visualization and Image Processing of Tensor Fields, Schloß Dagstuhl, April 2004
- Computer Vision Laboratory, Linköping University, Mai 2004
- Topological Image Representation, Computer Vision Laboratory, Linköping University, Juni 2004
- Neue Methoden zur integrierten Detektion von Ecken, Kreuzungen und Kanten, 25. Heidelberger Bildverarbeitungsforum, Kaiserslautern, Juli 2004
- Boundary Characterization with the Wedge-Channel Representation, 1st Intl. Workshop on Complex Motion, Günzburg, Oktober 2004
- Towards Reliable Low-Level Image Analysis
Institut für Neuro- und Bioinformatik, Universität Lübeck, Dezember 2004
- AG Bildverarbeitung / Modellierung, Forschungszentrum Jülich, Dezember 2004
- Lehrstuhl für Technische Informatik, RWTH Aachen, Dezember 2004

Neumann, B.:

- Probabilistic Inferences in Partonomies, CogVis Meeting am 9.1.2004 in Zürich, Schweiz
- CogVis Highlights, Symposium for Pattern Recognition (DAGM-04) am 30.8.2004 in Tübingen
- Scene Interpretation with Description Logics, Workshop on Applications of Description Logics (ADL'04) am 23.9.2004 in Ulm.
- Interpretation and Reasoning, CogVis Final Presentation, Stockholm, 22.6.04
- Künstliche Intelligenz - ein Blick hinter die Kulissen, Universitätstage 2004, 15. + 16.11.04

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

Hauptherausgeber 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
Vorstandsmiglied des UpTech.Network e.V

Neumann, Bernd

Vorsitzender des wissenschaftlichen Beirates des DFKI
Beiratsmitglied der KI-Konferenz
Vorstandsvorsitzender des Hamburger Informatik Technologiezentrums (HITeC)
Mitglied der Auswahlkommission für Stipendien am ICSI, Berkeley, CA
Mitglied des ISIS-Beirates (Univ. Linköping)
Mitglied des Advisory Editorial Board der Zeitschrift "Image and Vision Computing"
Mitherausgeber der Zeitschrift "Applied Intelligence"
Mitglied der Berufungskommission für eine Professur "Bildverarbeitung“ an der HAW

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
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

Stiehl, H. Siegfried

Dekan (seit 2001)
Mitglied der Task Force Strategische Entwicklungsplanung, des Vorstandes / Fakultätsausschusses und des Dekanats der Fakultät für Mathematik, Informatik und Naturwissenschaften (MIN)
Mitglied der Gemeinsamen Kommissionen „Bioinformatik“ und TUHH

4.3 Begutachtungstätigkeit

Günter, Andreas

Gutachter für die KI-Jahrestagung (KI-2004)
Gutachter für die Fachzeitschrift "Künstliche Intelligenz"
Gutachter für die Tagung ACM Thirteenth Conference on Information and Knowledge Management, Nov. 2004, Washington

Neumann, Bernd

Gutachter für die DFG, DAAD, BMBF, INRIA, Humboldt Stiftung
Gutachter für Fachzeitschriften (Applied Intelligence, Image and Vision Computing, IEEE Transactions on Intelligent Systems, Artificial Intelligence Journal, KI)
Gutachter für KI-2004, ECAI-2004, WCC2004, DAGM-2004

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

Stiehl, H. Siegfried

Scientific Advisory Board "International Symposium Nanobiomedicine: Moving Nanotechnology from Bench to Bedside", 2.-3. Juli 2004, Universitätskrankenhaus Eppendorf

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:

ProfessorInnen:

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

AssistentInnen/Wiss. MitarbeiterInnen:

Dipl.-Inf. Kilian Foth (bis 30.9.04), Dr. Joseph Chen (bis 1.4.), Dipl.-Inf. Michael Daum, Dipl. Physiker Dirk Knoblauch, Dr. Tomas By, Dr. Cristina Vertan, Nguyen Thinh Le

Technisches und Verwaltungspersonal:

Karin Jarck

Gäste:

Dr. Kerstin Fischer

Solomon Teferra Abate - DAAD-Stipendiat aus Äthiopien

Rahel Bekele 1.9.-30.11.2004 - DAAD-Stipendiatin aus Äthiopien

Dr. Uwe Debacher - Beauftragter für Lehrerbildung

Maria Alm - DAAD Stipendiatin aus Lund/Schweden

Monica Gavrila - seit 15.10.2003 bis 31.8.2004

David Ortiz Luque - Austauschstudent aus Granada - 1.4.-1.10.2004

Radu Atanasiu 25.9.-9.10.2004

Iuliana Zibilianu - Austauschstudentin aus Bukarest seit 4.10.

Ivona Profire und Ciprian Georghe - Austauschstudenten aus Bukarest - 12.9.-10.10.2004

Christina Maack – seit 01.10.2004

Vanessa Espin Martin und Patrizia Infantes Villafranca - Austauschstudentinnen aus Granada - seit 1.10.2004

Natalia Vizer aus Moldawien -31.5.-13.6.2004

Svetla Boytcheva aus Sofia - 4.7.-18.7.2004

Dr. Vladislav Kubon aus Prague – 14.6. – 18.6.

Prof. Antonio Rubio aus Granada – 23.6. – 30.6.

Prof. Monica Tataram aus Bukarest – 5.7 – 19.7

Joanna Ciok aus Polen 1.10.2004 - DAAD Stipendiatin aus Warschau /Polen

Prof. Galia Angelova aus Sofia, Bulgarien - 4.-13.12.2004

Kilian Foth – seit 1.10.2004

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 (Lehre- und Studentenaustausch)
- Karls-Universität Prag (Center of Computational Linguistics)
- Universität Granada (Erasmus Partnerschaft)
- Purdue-University, West Lafayette IN (Projekt PAPA)

Ausstattung

Der Arbeitsbereich NATS vereinheitlicht sein heterogenes Rechnernetzwerk in Richtung auf die Plattformen x86/Linux und PPC/Mac OS X. Zentrale Dienste wie Filesharing, WWW etc. werden von Server-PCs zur Verfügung gestellt; andere Dienste wie Benutzerverwaltung und Backups werden derzeit noch von einem Ultra-SPARC-Rechner erbracht. Insgesamt stehen dem Arbeitsbereich aus Haushaltsmitteln 9 SUN-Workstations, 11 PCs und 7 Macintosh-Computer zur Verfügung. Im Rahmen von Drittmittelprojekten wurden darüber hinaus 2 weitere SUN-Workstations, 2 Macintosh-Rechner, 17 PCs sowie die Ausstattung für ein Sprachsignallabor angeschafft. Für rechenintensive Forschungsarbeiten kann ein Linux-Cluster mit dreizehn Zweiprozessormaschinen genutzt werden.

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 Projektes: von 11/2003 bis 7/2005
Mittel: 130.000 Euro

LING-Net - Linguistische Einführung im Netz
Laufzeit des Projektes: 1.10.04 – 31.3.06
Mittel: 5.000 Euro Multimedia Kontor

EMS – E-Learning – Einführung in die maschinelle Sprachverarbeitung
Laufzeit des Projektes: 1.8.04 – 28.2.06
Mittel: 5.000 Euro Multimedia Kontor

2. Die Forschungsvorhaben der Fachbereichseinrichtung

Etatisierte Projekte (Dissertationen)

2.1. Wissensgewinnung mit maschinellen Constraint-Grammatiken

Foth, Kilian - Dipl.-Inf.

Laufzeit des Projektes:

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:

Michael Daum, Kilian Foth, and Wolfgang Menzel. Automatic transformation of phrase treebanks to dependency trees. In Proc. 4th Int. Conf. on Language Resources and Evaluation, LREC-2004, Lisbon, Portugal, 2004

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.

Kilian A. Foth. Writing Weighted Constraints for Large Dependency Grammars. In Recent Advances in Dependency Grammar, Workshop COLING 2004, 2004

Kilian Foth, Michael Daum, and Wolfgang Menzel. A broad-coverage parser for German based on defeasible constraints. In KONVENS 2004, Beiträge zur 7. Konferenz zur Verarbeitung natürlicher Sprache, pages 45-52, Wien, 2004.

Kilian Foth, Michael Daum, and Wolfgang Menzel. A broad coverage parser for German based on defeasible constraints. In Proc. Constraint Solving and Language Processing, Workshop Proceedings, Datalogiske Skrifter No. 99, pages 88-101, Roskilde Universitetscenter, Denmark, 2004.

Kilian Foth, Michael Daum, and Wolfgang Menzel. Interactive grammar development with WCDG. In Proc. of the 42nd Annual Meeting of the Association for Computational Linguistics, Interactive Posters and Demonstrations, Barcelona, Spain, 2004.

Kilian Foth, Wolfgang Menzel, and Ingo Schröder. Robust Parsing with Weighted Constraints. Natural Language Engineering, 2005.

2.2. Inkrementelle Verarbeitung natürlicher Sprache

Daum, Michael, Dipl.-Inf.

Projektbeschreibung:

Sprache ist ein Phänomen, das sich von 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

Publikationen aus dem Projekt:

Michael Daum, Dynamic Dependency Parsing. In Proc. of ACL 2004 Workshop on Incremental Parsing, Barcelona, Spain, 2004

2.3. Datengetriebene Optimierung phonetischer Hidden-Markov Modelle in der automatischen Erkennung von Spontansprache

Knoblauch, Dirk, Dipl. Physiker

Laufzeit des Projektes:

von 2003 bis 2005

Projektbeschreibung:

Die Grundlage der heutigen Topologiemodellierungen von Hidden-Markov Modellen stützt sich auf akustisch motivierte Umschriften um für die Spracherkennung geeignete Modelle zu entwickeln. Die daraus folgenden phonetischen Modelle weisen auf Basis der phonetischen Feinstruktur z.B. eine dreistufige Topologie auf. Die Feinstruktur ist durch drei Phasen (Anglittsphase, quasistatische Phase, Abglittsphase) charakterisiert. So ist es nicht verwunderlich, dass sich als eines der am häufigsten eingesetzten Modelle das lineare links-rechts Modell mit drei emittierenden Zuständen zur phonetischen Modellierung etabliert hat.

Diese Wahl stellt jedoch nicht die optimale, sondern lediglich eine mögliche Topologie dar, Phone durch Modelle geeignet zu repräsentieren. Diese Beobachtung fordert, Modelle verschiedener Topologien nach ihrer Differenzierungsqualität analytisch zu bewerten und dadurch Topologien auszuwählen, die die vorliegenden Daten optimal modellieren.

Die Differenzierungsgenauigkeit von Hidden-Markov Modellen hängt im Wesentlichen von der Anzahl der emittierenden Knoten, den Varianzen der kontinuierlichen Verteilungen auf diesen Knoten und deren

Verbindungen untereinander ab, so dass das Projekt es sich zur Aufgabe macht, Parameter verschiedener Topologien zunächst datengetrieben zu schätzen und anschließend durch eine geeignete Heuristik, die jeweils qualitativ besseren Modelle für ein optimiertes Modellset auszurechnen.

Die Untersuchungen werden auf dem spontansprachlichen Korpus Verbmobil Phase I und Phase II durchgeführt und bewertet, das eigens zu diesem Zweck im Hinblick auf diese Arbeit erneut aufbereitet wurde. Dieses Korpus stellt eine besondere Herausforderung dar, da in ihm Instanzen von schneller und undeutlich gesprochener deutscher Sprache aufgenommen und transkribiert wurden.

Schlagwörter:

Hidden-Markov Modelle, automatische Spracherkennung, datengetriebene Längenmodellierung stochastischer Modelle

Publikationen aus dem Projekt:

"Data Driven Number-of-States Selection in HMM Topologies" in Proc. Int. Conf. on ICSLP, Jeju, Korea " 4. Oktober 2004 Seiten 825-829

Drittmittelprojekte

2.4. Partielles Parsing natürlicher Sprache mit gewichteten Constraints

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

Laufzeit des Projektes:

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

Phase 2:

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): Eliminative Parsing with Graded Constraints. In Proceedings of the Joint Conference COLING-ACL, pp. 526-530, Montréal, Canada.
- 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
- Tomas By, English Dependency Grammar. In RADG 2004, 2004.
- Michael Daum, Dynamic Dependency Parsing. In Proc. of ACL 2004 Workshop on Incremental Parsing, Barcelona, Spain, 2004
- Michael Daum, Kilian Foth, and Wolfgang Menzel. Automatic transformation of phrase treebanks to dependency trees. In Proc. 4th Int. Conf. on Language Resources and Evaluation, LREC-2004, Lisbon, Portugal, 2004.
- Kilian A. Foth. Writing Weighted Constraints for Large Dependency Grammars. In *Recent Advances in Dependency Grammar, Workshop COLING 2004*, 2004.
- Kilian Foth, Michael Daum, and Wolfgang Menzel. A broad-coverage parser for German based on defeasible constraints. In *KONVENS 2004, Beiträge zur 7. Konferenz zur Verarbeitung natürlicher Sprache*, pages 45-52, Wien, 2004.
- Kilian Foth, Michael Daum, and Wolfgang Menzel. A broad coverage parser for German based on defeasible constraints. In *Proc. Constraint Solving and Language Processing, Workshop Proceedings, Datalogiske Skrifter No. 99*, pages 88-101, Roskilde Universitetscenter, Denmark, 2004.
- Kilian Foth, Michael Daum, and Wolfgang Menzel. Interactive grammar development with WCDG. In Proc. of the 42nd Annual Meeting of the Association for Computational Linguistics, Interactive Posters and Demonstrations, Barcelona, Spain, 2004.
- Kilian Foth, Wolfgang Menzel, and Ingo Schröder. Robust Parsing with Weighted Constraints. *Natural Language Engineering*, 2004.
- Wolfgang Menzel. Errors, Intentions, and Explanations: Feedback Generation for Language Tutoring Systems. In *Proceedings International Conference InSTIL/ICALL-2004*, pages 75-82, Venice, Italy, 2004.

2.5. 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 Projektes:

von 11/2003 bis 7/2005

Projektbeschreibung:

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

2.6 LingNet - Linguistik-Einführung im Netz

v. Hahn, Walther, Prof. Dr.;
Studentische Hilfskräfte: Hanna Hedeland, Martin Glockemann

Laufzeit des Projektes:

von 10/2004 bis 03/2006

Projektbeschreibung

Das Seminar „Einführung in das Studium der Linguistik“ im Institut für Germanistik I der Universität Hamburg wurde mehrfach erfolgreich mit ca. 130 Folien gehalten. Diese waren /sind im Netz als Mitschreib-Vorlage vorhanden. Die Materialien werden im Rahmen eines Fortgeschrittenen-Seminars vom Seminarleiter und den Teilnehmern mit weiteren wissenschaftlichen Texten, Erklärungen, Erläuterungen, Beispielen, Tests, einem Definitionsregister und Index angereichert in einer vernetzten Version internetfähig gemacht. Ein Nebeneffekt ist, dass geisteswissenschaftliche Studenten Grundbegriffe von Web-Publishing lernen.

Das Material wird zuerst im Wintersemester 04/05 als begleitende Maßnahme für das Seminar "Einführung in das Studium der Linguistik". Die Vorbereitung auf die Abschlussprüfung der Einführung wird durch eine umfangreiche Webdarstellung verbessert

Zusätzlich wird das Material in der Informatik zum Erwerb der nötigen linguistischen Kenntnisse für die Sprachverarbeitung genutzt.

Finanzierung:

Multimedia Kontor Hamburg
5.000 Euro

Schlagwörter:

E-learning, Linguistik, Sprachverarbeitung

2.7 EMS: E-learning-Einführung in die maschinelle Sprachverarbeitung

Vertan, Cristina, Dr.;
Studentische Hilfskräfte: Martin Glockemann, Christina Maack

Laufzeit des Projektes:

von 08/2004 bis 02/2006

Projektbeschreibung:

Innerhalb des Grundstudiums werden verschiedene Proseminare und Praktika über verschiedene Aspekte der maschinellen Sprachverarbeitung angeboten.

Besonders für Praktika ist eine Einführungsphase (3-4 Sitzungen) obligatorisch um Grundkenntnisse zum Thema des Praktikums zu vermitteln. Die studentische Evaluation von Praktika und Proseminaren hat

zeigt, dass die Studenten an der Problematik sehr interessiert sind, die Einführungsphase aber zu viel Implementierungszeit wegnimmt. Hierfür wird nun ein Online Pool mit Materialien und Demos über maschinelle Sprachverarbeitung zur Verfügung gestellt: häufig verwendeten Architekturen und Verfahren, Anwendungen wie maschinelle Übersetzung, natürlichsprachliche Schnittstelle, Information-Extraktion, Computer-Assisted Language Learning.

Finanzierung:

Multimedia Kontor Hamburg
5.000 Euro

Schlagwörter:

E-learning, natürlichsprachliche Systeme, Anwendungen der maschinellen Sprachverarbeitung

2.8. Automatische Spracherkennung für Amharisch

Teferra Abate, Solomon – 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 233 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

Publikationen aus dem Projekt:

An Amharic Speech Corpus for Large Vocabulary Continuous Speech Recognition, Solomon Teferra Abate, Wolfgang Menzel, Bairu Tafila Presented on the 15th International Conference of Ethiopian Studies

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

v. Hahn, Walther, Prof. Dr.; Vertan, Cristina, Dr.; Gavrilu, Monica; Gius, Evelyn

Laufzeit des Projektes:

seit 05/2002

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, Monica Gavrilă „Generation, Reuse and Management of complex lexical structures", in Proceedings of the International Colloquium on Word structure and lexical systems: models and applications, Pavia, December 2004

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

Gavrilă, Monica Roxana; LexMod and LexTool, lexical model, acquisition and editing in MANAGELEX / by Monica Roxana Gavrilă, 2004. - 75 S. + 1 CD-ROM., Hamburg, Univ., Fachbereich Informatik, Diplomarbeit 2004. R36887 <9>

Finanzierung:

Monica Gavrilă wurde für 10 Monate in 2004 vom Rumänischen Ministerium für Erziehungswissenschaft unterstützt

Schlagwörter:

Lexikon, Sprachressourcen, Lexikonmanagement, Computerlinguistik, Standards

2.10 Multilingual Tourist Planner

v. Hahn, Walther, Prof. Dr.; Vertan, Cristina, Dr.

Laufzeit des Projektes:

seit Februar 2004

Projektbeschreibung:

"Multilingual Tourist Planner" ist ein Software-Prototyp der eine kontrollierte natürlingsprachliche Schnittstelle zum Semantic Web ermöglichen soll. Dafür werden Semantic Web Prinzipien zusammen mit natürlingsprachlichen Technologien benutzt. Der Benutzer wird bei der Eingabe vom System unterstützt so dass eine syntaktisch korrekte Eingabe gesichert ist.

Das System soll non-englischen Touristen, die eine Reise (z.B. nach Rumänien oder Australien) mittels Internet planen, unterstützen. Der Benutzer kann Fragen in seiner Muttersprache (eingeschränkte Satzstruktur) stellen. Diese Fragen werden ins Englische übersetzt und danach wird eine Datenbank nach relevanten Informationen durchsucht. Relevante Informationen werden mit Semantic Web Technologien extrahiert und zurückübersetzt.

Publikationen aus dem Projekt:

Cristina Vertan "Querying Multilingual Semantic Web in Natural Language", in Proceedings of W3C International Workshop "Semantic Web Applications and Perspectives (SWAP)", Ancona Italy, pg. 98-100.

Finanzierung:

Universität Bukarest (Diplomarbeit mit doppelter Betreuung) und Kooperationsabkommen zwischen den Universitäten Hamburg und Bukarest.

Schlagwörter:

Semantic Web, Natürlingsprachliche Schnittstellen, Informationsextraktion, Kontrollierte Sprachen

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

Tomas By, English Dependency Grammar. In RADG 2004, 2004.

Michael Daum, Dynamic Dependency Parsing. In Proc. of ACL 2004 Workshop on Incremental Parsing, Barcelona, Spain, 2004

- Michael Daum, Kilian Foth, and Wolfgang Menzel. Automatic transformation of phrase treebanks to dependency trees. In Proc. 4th Int. Conf. on Language Resources and Evaluation, LREC-2004, Lisbon, Portugal, 2004.
- Kerstin Fischer. Addressee-oriented Blending in Spatial Object Localisation Tasks. In Proceedings of Spatial Cognition '04, Frauenchiemsee, Oct. 2004, 2004.
- Kerstin Fischer, Expressive Speech Characteristics in the Communication with Artificial Agents. In Proceedings of the AISB 2004 Convention, Symposium on Language, Speech and Gesture for Expressive Characters, University of Leeds, 29 March - 1 April 2004, pages 1-11, 2004.
- Kerstin Fischer, Rezension von Deppermann, Arnulf & Spranz-Fogasy, Thomas (eds.): be-deuten. Wie Bedeutung im Gespräch entsteht. Tübingen: Stauffenburg 2002. Zeitschrift für Sprachwissenschaft, 22(2):246-250, 2004.
- Kilian A. Foth. Writing Weighted Constraints for Large Dependency Grammars. In Recent Advances in Dependency Grammar, Workshop COLING 2004, 2004.
- Kilian Foth, Michael Daum, and Wolfgang Menzel. A broad-coverage parser for German based on defeasible constraints. In KONVENS 2004, Beiträge zur 7. Konferenz zur Verarbeitung natürlicher Sprache, pages 45-52, Wien, 2004.
- Kilian Foth, Michael Daum, and Wolfgang Menzel. A broad coverage parser for German based on defeasible constraints. In Proc. Constraint Solving and Language Processing, Workshop Proceedings, Datalogiske Skrifter No. 99, pages 88-101, Roskilde Universitetscenter, Denmark, 2004.
- Kilian Foth, Michael Daum, and Wolfgang Menzel. Interactive grammar development with WCDG. In Proc. of the 42nd Annual Meeting of the Association for Computational Linguistics, Interactive Posters and Demonstrations, Barcelona, Spain, 2004.
- Dirk Knoblauch. Data Driven Number-of-States Selection in HMM Topologies. In Proc. 8th Int. Conf. of Spoken Language Processing, ICSLP, Jeju Island, Korea, 2004. Seiten 825 - 829
- Wolfgang Menzel. Errors, Intentions, and Explanations: Feedback Generation for Language Tutoring Systems. In Proceedings International Conference InSTIL/ICALL-2004, pages 75-82, Venice, Italy, 2004.
- Cristina Vertan, Walther v. Hahn, Monica Gavrila „Generation, Reuse and Management of complex lexical structures", in Proceedings of the International Colloquium on Word structure and lexical systems: models and applications, Pavia, December 2004
- Cristina Vertan, "Language Resources for the Semantic Web - Perspectives for Machine Translation", Proceedings of the Second International Workshop on Language Resources for Translation, work, research and Training, Coling '04 pg. 37 - 42
- Cristina Vertan "Querying Multilingual Semantic Web in Natural Language", in Proceedings of W3C International workshop "Semantic Web Applications and Perspectives (SWAP)", Ancona Italy, pg. 98-100.
- Cristina Vertan, "Language Resources in Teaching CL-Between Reuse And Creation", in Proceedings of Language Ressources in teaching Computational Linguistics and e-learning Workshop at LREC 2004, P. Monachesi, C. Vertan, W. v. Hahn and S. Jekat (Eds.), ELRA, pg. 23-25
- Cristina Vertan, „Introduction to Machine Translation", Course Material at the 16th European Summer School in Logic Language and Information, 9-20 August, 2004, Nancy, France, Edited by FoLLI (26 pages).
- Paola Monachesi, Cristina Vertan, Walther v. Hahn and Susanne Jekat, Language Ressources in teaching Computational Linguistics and e-learning, Workshop Proceedings at LREC 2004, ELRA, (55 pages)
- Gavrila, Monica Roxana; LexMod and LexTool, lexical model, acquisition and editing in MANAGELEX / by Monica Roxana Gavrila, 2004. - 75 S. + 1 CD-ROM., Hamburg, Univ., Fachbereich Informatik, Diplomarbeit 2004. R36887

Wichtige Publikationen aus zurückliegenden Jahren

- 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.
- 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. In Proc. 8th Int. Workshop on Parsing Technologies, IWPT-2003, 2003, p. 91-103.

- 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. .
- 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.
- Knoblauch, Dirk: "Data Driven Number-of-States Selection in HMM Topologies" in Proc. Int. Conf. on ICSLP, Jeju, Korea "
- 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: Parsing mit inkonsistenten Grammatiken, Kognitionswissenschaft, vol. 9/2002, no. 4, p. 175-184
- 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.
- Moratz, R.; Tenbrink, T.; Bateman, J. and Fischer, K. (2002): Spatial Knowledge Representation for Human-Robot Interaction. In Freksa, C., Brauer, W., Habel., C. & Wender, KF.: Spatial Cognition III. Berlin, Heidelberg: Springer.
- Nakov, Preslav; Bonev, Yury; Angelova, Galia; Gius, Evelyn; v.Hahn, Walther: Guessing Morphological Classes of Unknown German Nouns. In: Proceedings of RANLP2003. Borovets (Bulgaria)
- 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.
- Tenbrink, T.; Fischer, K. and Moratz, R. (2002): Spatial Strategies in Human-Robot Communication. Freksa, Christian (ed.), KI 4/02 Themenheft Spatial Cognition. arenDTaP Verlag.
- Vertan, Cristina; v.Hahn, Walther: Towards a Generic Architecture for Lexicon Management. In: Proc. of LREC 2002 Third International Conference on Language Resources and Evaluation. Las Palmas 2002 45-47
- 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

Begutachtungen und abgeschlossene Betreuungen am Fachbereich

Diplomarbeiten

DiplomandIn	BetreuerIn	Thema	Datum
Monica Gavrilă	W. v.Hahn / L. Dreschler-Fischer	Lex_Mod and Lex_Tool – Lexical model, acquisition and editing tool in Managelex	07/2004
Stephan Mahnkopf	W. Menzel / L. Dreschler-Fischer	„Zweistufige Spracherkennung“	09/2004
Savas Cetin	N. Ritter / W. Menzel	„Dynamische Integration von XML-Daten auf der Basis von Web-Service- Technologien“	06/2004
Norbert Frank/Falko Nuppmann	N. Ritter / W. Menzel	„Umfassendes Policy-Management für Web-Services“	06/2004
Dennis Rathing	N. Ritter/W. Menzel	„Transaktionskontrolle für Grid-Data-Services“	06/.2004
Sebastian Schmidt	D.P.F.Möller / W. Menzel	„Protokollierung von Nutzeraktivitäten in einem Autoren- und Lernsystem...“	08/2004

Yannick Versley	C. Habel/W. Menzel	„Tagging kausaler Relationen“	10/2004
-----------------	--------------------	-------------------------------	---------

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

Ivona Profire - „Data – annotations formalisms for the Semantic Web – RDF versus Topic Maps –,

Ciprian Gheorghe – „Multilingual Tourist Planner – an Intelligent Natural Language Interface based on Information extraction methods“

Externe Praktikanten:

Wissenschaftliche Vorträge

Prof. Dr. Walther v.Hahn

- 16.3.2004 Bukarest Universität, Informatik-Fakultät Natural Language Processing in MTP (Multilingual Tourist Planner)
- 23.3.2004 Techn. Universität Bukarest, FB Informatik Vagheit und Exaktheit von fachlichen Texten
- 10.5.2004 Universität Hamburg, Inst. f. Anglistik, Linguistik-Seminar für poln. Studenten „Computerphilologie“ und Informatik in Hamburg
- 10.5.2004 Universität Hamburg, Inst. f. Anglistik, Linguistik-Seminar für poln. Studenten Hamburger Aktivitäten in der Fachsprachenforschung
- 18.5.2004 Universität Granada Basic Methods of Natural Language Processing for MT
- 18.5.2004 Universität Granada Knowledge-based Machine Translation
- 21.5.2004 Universität Granada Natural language Processing at Hamburg University
- 9.6.2004 GI-Fachgruppe Hamburg für Informatik-Lehrer und -Lehrerinnen
- 15.9.2004 Universität Sofia, Fachbereich Informatik Training and Re-Training of Teachers in Computer Science in Hamburg
- 25.11.2004 Temic Ulm Der Arbeitsbereich NatS „Natürlichsprachliche Systeme“ - Seine Forschungsthemen und Kooperationen
- Guessing Morphological Classes of Unknown German Nouns (mit Preslav Nakov, Yury Bonev, Galia Angelova, und Evelyn Gius)

Prof. Dr. Wolfgang Menzel

- 18.6.2004 Errors, Intentions, and Explanations: Feedback Generation for Language Tutoring Systems. In Proceedings International Conference InSTIL/ICALL-2004, pages 75-82, Venice, Italy, 2004.
- 13.12.2004 Robustes Parsing mit gewichteten Constraints, Kolloquium Institut für Maschinelle Sprachverarbeitung, Universität Stuttgart
- 14.12.2004 Robustes Parsing mit gewichteten Constraints Seminar „Algorithmische Syntax, IMS Universität Stuttgart

Dr. Cristina Vertan

- 24.5.2004 "Language Resources in Teaching CL-Between Reuse And Creation", Language Ressources in teaching Computational Linguistics and e-learning, Lissabon, Workshop at LREC 2004
- 28.8. 2004 "Language Resources for the Semantic Web - Perspectives for Machine Translation", Second International Workshop on Language Resources for Translation, work, research and Training, Coling '04, Genf,
- Mai 2004 "General Principles of Machine Translation" ETSI- Universidad de Granada, Spain
- Mai 2004 "Corpus-based Machine Translation" ETSI- Universidad de Granada, Spain
- August 2004 "Machine Translation", Summer course at ESSLI 2004, Nancy, France,
- 17.12. 2004 "Querying Multilingual Semantic Web in Natural Language", in Proceedings of W3C International workshop "Semantic Web Applications and Perspectives (SWAP)", Ancona Italy,
- 6. März 2004 "Natural Language interfaces", Universität Bukarest, Rumänien

Michael Daum

- Interactive grammar development with WCDG ACL, Barcelona, Spanien 14.10.2004

Kilian Foth

- A broad coverage parser for German based on defeasible constraints KONVENS 2004 14.-17. September 2004 in Wien

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

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:

Mitglied der Arbeitsstelle „Computerphilologie“

Vorsitz der Sozietät Informatik

Berufungskommissionen

Didaktik der Informatik

Didaktik der Informatik für berufsbildende Schulen

Prof. Dr. Wolfgang Menzel:

Fachbereichsratsmitglied

Mitglied im Studienreformausschuss

Dr. Kerstin Fischer

Umweltbeauftragte

Kilian Foth:

Wirtschaftsausschuss

Dr. Cristina Vertan

Vorsitzende der Arbeitsstelle „Computerphilologie“ seit 1.9.2004

Lehrplanungsbeauftragte (NATS)

4.3. Begutachtungstätigkeit

Prof. Dr. Walther von Hahn

Gutachter und Projektbegleiter mehrerer Projekte der DFG, darunter der Sonderforschungsbereiche 314 und 1369

Gutachter zahlreicher Konferenzen, darunter IJCAI und COLING

Prof. Dr. Wolfgang Menzel

Int. Conference on Computational Linguistics

Gutachten Deutsche Forschungsgemeinschaft

Dr. Cristina Vertan

Gutachten für Fachzeitschrift (Linguistik OnLine)

4.4. Kongressorganisation/-ausrichtung

Cristina Vertan , Walther v. Hahn

Language Ressources in teaching Computational Linguistics and e-learning, Workshop at LREC 2004,

Prof. Dr. Wolfgang Menzel

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 (2x)

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

ProfessorInnen:

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

AssistentInnen/Wiss. MitarbeiterInnen:

Dipl.-Inform. Robert Olotu (Leiter des Sicherheitslabors seit 16.05.2004); Dipl.-Inform., M.Sc. Information Security Henrich C. Pöhls (seit 01.04.2004); Dipl.-Inform., M.Sc. Daniel Schreckling (seit 16.09.2004); Dipl.-Inform. Jan Seedorf

Technisches und Verwaltungspersonal:

Margit Leuschner

Allgemeiner Überblick

Der Arbeitsbereich Sicherheit in Verteilten Systemen wurde im Dezember 2003 gegründet und befindet sich in der Aufbauphase. Seit September 2004 sind die zur Verfügung stehenden Stellen vollständig besetzt. Der vorliegende Bericht skizziert somit die Entwicklungen im ersten Jahr des Arbeitsbereiches.

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

Der Arbeitsbereich hat begonnen, ein Sicherheitslabor aufzubauen, das als Plattform und Infrastruktur für Forschungsarbeiten und für Lehrveranstaltungen dient. Das Labor wird 2005 weiter ausgebaut und in seiner Erstaustattung vollständig etabliert werden.

Ein Großteil der Aktivitäten im Berichtszeitraum war dem Aufbau eines Lehrportfolio gewidmet: So wurden zwei Vorlesungen „Sicherheit in Verteilten Systemen“ und „Sicherheit in Mobilien Anwendungen“ konzipiert und gehalten. Weiterhin wurde ein Projekt (Praktikum) im Rahmen des Sicherheitslabors konzipiert, in dem Studierenden praktische Kenntnisse von Sicherheitstechnologie vermittelt werden. Die abgehaltenen Veranstaltungen waren sehr gut besucht, für die Arbeit im Labor konnte leider nur etwa die Hälfte der Interessierten berücksichtigt werden. Die konzipierten Lehrveranstaltungen werden 2005 weiterentwickelt, und an die (veränderten) Randbedingungen des Bachelor/Master-Studienganges angepasst werden.

Im internationalen Wissenschaftsbetrieb ist der Arbeitsbereich bereits gut eingebunden und z.B. in mehreren Programmkomitees renommierter Sicherheits-Konferenzen vertreten (z.B. ACM Computer and Communication Security 2004, IEEE Symposium on Security and Privacy 2005).

Eine Zusammenarbeit mit dem Lehrstuhl „Sicherheit in verteilten Anwendungen“ der TUHH (Prof. Gollmann) wurde initiiert, z.B. in Form einer gemeinsamen Lehrveranstaltung (Oberseminar). Diese Zusammenarbeit soll 2005 weiter intensiviert werden.

Forschungsschwerpunkte des Arbeitsbereiches

Der Arbeitsbereich Sicherheit in Verteilten Systemen (SVS) beschäftigt sich mit Forschungsfragen, die sich aus der Problematik der sicheren Nutzung von Software-Systemen in verteilten Umgebungen ergeben. Beispiele für solche Systeme sind unternehmens-interne IT Systeme, aber auch deren Anwendungen im e-Business/e-Commerce.

Der Schwerpunkt der Arbeiten liegt insbesondere bei der sicheren Nutzung sog. „Standard-Software“: hier liegt die Ursache für die weitaus größte Anzahl von Sicherheitsproblemen, die heute existieren und in Zukunft auftauchen werden; betrachtet man die Entwicklung der letzten Jahre, und die sich abzeichnenden

mittel- und langfristigen Tendenzen, so wird klar, dass gerade hier das Gebiet der IT-Sicherheit Nachholbedarf hat und mit einigen sehr grundlegenden Herausforderungen konfrontiert ist.

Die Forschungsarbeiten zielen auf neue Methoden und Paradigmen, um Softwaresysteme sicher in offenen Netzen betreiben zu können. Die Grundproblematik der Transition von geschlossenen und abgeschotteten zu offenen, vernetzten Systemen findet sich in verschiedenen Anwendungsbereichen, z.B.:

- Im Bereich der Unternehmenssoftware werden Systeme (z.B. ERP, CRM,...), die in der Vergangenheit in geschlossenen Netzen betrieben wurden, mehr und mehr mit dem Internet verbunden werden;
- Bei eingebetteten Systemen (z.B. im Bereich der Automobilindustrie), die technologisch kurz davor stehen, mit der Außenwelt (drahtlos) vernetzt zu werden;
- Nicht zuletzt ist auch der Bereich der vernetzten „Consumer-Elektronik“ (Unterhaltungselektronik, Haushaltsgeräte, etc.) betroffen, auch hier findet eine zunehmende Öffnung Richtung Internet statt.

Das Ziel der Forschungsarbeiten bei SVS ist die Konzeption und Realisierung neuer Methoden und Werkzeuge, um solche verteilten und vernetzte Systeme sicher betreiben zu können. Dies beinhaltet Sicherheitsanalysen, und die Konzeption von Sicherheitsdiensten und entsprechenden Sicherheitsarchitekturen. Die Arbeiten werden sich dabei an praktischen Fragestellungen orientieren, das Sicherheitslabor dient als Plattform zur prototypischen Umsetzung von Forschungsergebnissen und deren Evaluierung.

Ausstattung

Der Arbeitsbereich SVS verfügt über sechs Mitarbeiter-Arbeitsplatzrechner sowie über eine Laborausstattung zur experimentellen Erforschung der sicheren Nutzung großer IT-Softwaresysteme.

Die Arbeitsplätze der SVS-Mitarbeiter bestehen aus 4 Intel PCs, drei von der Firma Cemos, einer von Fujitsu-Siemens mit 19-Zoll-TFT-Displays, einem Apple- und einem Intel-Notebook. Zwei Arbeitsplätze verfügen über VMWare.

Im Sekretariat ist ein HP Laser Jet PCL 6 Drucker sowie ein Faxgerät vorhanden, am Arbeitsplatz des Laborleiters sind ein Scanner und ein weiterer HPdeskjet 5100 Series Drucker installiert. Als zentraler Drucker dient ein HP Laser 4200N PCL 6.

Das Sicherheitslabor ist z.Zt. mit 10 FujitsuSiemens PCs mit 17-Zoll-TFT-Monitoren ausgestattet. 7 dieser Rechner verfügen bereits über jeweils 1 GB-Hauptspeicher für die Installation von bis zu 5 VMWare-Instanzen, zum Beispiel zur Simulation von 2 Clients, 2 VPN-Gateways und einem Router für die VPN-Forschung. Die übrigen 3 Clients sind mit 512 MB-Hauptspeichern ausgerüstet.

Für Forschungs- und Projektarbeiten sind 12 Wechselfestplatten vorhanden, um den variablen Einsatz mehrerer Betriebssysteme auf einem Rechner, wie z.B. Open BSD, Free BSD, Net BSD, MS Windows, Linux, Solaris etc. zu ermöglichen.

Im SVS-Labor sind zusätzlich zwei Intel PCs vorhanden, die als File Server, mit 19-Zoll-TFT-Display, bzw. als interner SVS Webservice, mit 15-Zoll-TFT-Display, fungieren.

Weiterhin verfügt das Labor über 10 VMWare Installationen zur Nutzung mehrerer Betriebssysteme auf einem Host. Dies ermöglicht Tests an verschiedenen Betriebssystemen auf nur einem Rechner sowie die Simulation komplexer Netzwerkumgebungen.

Zur Forschung in drahtlosen Netzen sind 4 WLAN PCI Cards und 2 Access Points vorhanden, um mobile Anwendungen und deren Randbedingungen (spontane, dynamische Vernetzung drahtloser Geräte) unter realistischen Bedingungen untersuchen zu können. Hier werden auch Sicherheitslösungen auf Netzwerkebene entwickelt, die Bedrohungen wie Angriffe auf VPNs, Wireless Footprinting, Sniffing etc. entgegenwirken. Analog dazu werden verschiedene Methoden der Verteidigung untersucht, wie z.B. Firewalls, Intrusion Detection Systems und Honeypots.

2. Die Forschungsvorhaben des Arbeitsbereichs

Etatisierte Projekte

keine

Drittmittelprojekte

2.1 PerCEntA

Pöhls, Henrich C., M.Sc. Information Security; Posegga, Joachim, Prof. Dr. (Projektentwicklung über HiTec e.V.)

Laufzeit des Projektes:

10/2004 bis 02/2005

Projektbeschreibung:

Mitarbeit an einer Studie zur Untersuchung der Auswirkungen des Pervasive Computing auf den Alltag der potenziellen Nutzer, sowie die Auswirkungen auf IT-Sicherheit.

Ziel dieser Studie ist es, Orientierungswissen über aktuelle und künftige Entwicklungen und Anwendungen von Pervasive Computing in unterschiedlichen geschäftlichen wie privaten Anwendungsbereichen bereitzustellen. Damit soll eine sachlich fundierte Basis gelegt werden, die zu einer größeren Realitätsnähe der gesellschaftlichen Wahrnehmung und Diskussion von Chancen und Risiken des Pervasive Computing beitragen soll.

Projektpartner: Eurosec Chiffriertechnik GmbH (Konsortialführer), M-Lab (Univ. St. Gallen & ETH Zürich), SAP AG, Universität Kassel

Schlagwörter:

Pervasive Computing, Ubiquitous Computing, Sicherheit, RFID.

Finanzierung:

Auftraggeber: Eurosec Chiffriertechnik GmbH

2.2 Referenzstelle für Basisdokumentation

Posegga, Joachim, Prof. Dr.; Seedorf, Jan, Dipl.-Inform. (Projektentwicklung über HiTec e.V.)

Laufzeit des Projektes:

seit 12/2004 (unbefristet)

Projektbeschreibung:

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

Schlagwörter:

Datenschutz

Finanzierung:

Geldgeber: BADO e.V.

3. Publikationen und weitere Leistungen

Wissenschaftliche Publikationen im Berichtszeitraum

L. Bussard, J. Haller, R. Kilian-Kehr, J. Posegga, P. Robinson, Y. Roudier, T. Walter: „Secure Mobile Business Applications – Framework, „Architecture and Implementation“, Information Security Technical Report, Vol.9, No. 4, Elsevier, Oxford, UK, 2004

Fangmeier, H.; Messerschmidt, M.; Müller, F., Seedorf, J.: Risiken der Nichterkennung von Malware in komprimierter Form. In: Flegel, U.; Meier, M. (Hrsg.): Detections of Intrusions and Malware & Vulnerability Assessment (DIMVA 2004), Lecture Notes in Informatics, P-46, S. 201-211, Springer Verlag, 2004.

Begutachtungen und abgeschlossene Betreuungen am Fachbereich

keine

Begutachtungen und abgeschlossene Betreuungen außerhalb des Fachbereichs

keine

Wissenschaftliche Vorträge

Messerschmidt, M.; Seedorf, J.:

Risiken der Nichterkennung von Malware in komprimierter Form. Detections of Intrusions and Malware & Vulnerability Assessment (DIMVA), GI SIG SIDAR Workshop, Dortmund, 6.-7. Juli 2004

Joachim Posegga:

"Security Research: Thoughts of an Industry Veteran". Eingeladener Vortrag, Arbeitstreffen des DFG Schwerpunktes "Sicherheit", Dagstuhl, Nov. 2004

Joachim Posegga:

"Security – Quo Vadis?", eingeladener Vortrag, Microsoft Security Research Conference, Köln, Juni 2004.

Joachim Posegga:

"Secure Software Systems", EU Security Consultation Day, Brüssel, März 2004.

4. Wichtige weitere Aktivitäten**4.1 Mitarbeit in wissenschaftlichen außeruniversitären Gremien**

Posegga, Joachim:

Mitgliedschaft in Pogrammkomitees (Begutachtungsphase in 2004):

International:

- IEEE Symposium on Security and Privacy, 8. - 11. May 2005, Berkeley/Oakland, USA
- CARDIS 2004, Sixth smart Card Research and Advanced Application IFIP Conference, 22. - 27. August 2004, Toulouse, F.
- ACM CCS 2004, 11th ACM Conference on Computer and Communication Security 2004, 25.-27. Okt. 2004, Washington, DC, USA
- EURESCOM Summit 2005, Ubiquitous Services and Applications, 27. - 29. April 2005, Heidelberg, D
- TSPUC 2005, International Workshop on Trust, Security and Privacy for Ubiquitous Computing, 13. June 2005, Taormina, I
- SPC 2005, 2nd International Conference on Security in Pervasive Computing, 6. - 8. April 2005, Boppard, D

National:

- Mobile Commerce Technologien und Anwendungen, 31. Januar 2005 (Workshop), Augsburg, D
- Wirtschaftsinformatik 2005 (WI 05), Themenbereich Technologien: Mobilität und Mobile Systeme, 23. - 25. Februar 2005, Bamberg, D

Mitglied des Editorial Boards, International Journal of Pervasive Computing and Communications.

4.2 Mitarbeit in universitären Gremien

Posegga, Joachim

Mitglied im Prüfungsausschuss

Mitglied im Studienreformausschuss

Mitglied im Ausschuss Kooperation Uni – TU HH

4.3 Begutachtungstätigkeit

Posegga, Joachim

Mitglied des wissenschaftlichen Gutachterkreises der Projektausschreibung „Next Generation Media“ des BMWA.

Mitglied eines „Hiring Committee“ an der Technical University of Denmark (Besetzung einer Informatik-Professur)

Begutachtung des EU Projektes „Cabernet“, Brüssel, Apr. 2004

Begutachtung von drei Projekten des EU-Förderprogrammes „Global Computing“, Trento, Italien, März 2004.

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. Carola Lilienthal; Dr. Lara Peters; Dipl.-Inform. Joachim Sauer, Dr. Axel Schmolitzky

Technisches und Verwaltungspersonal:

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

Gäste:

Rahel Bekele, Universität Addis Abeba, Äthiopien, 01.9.-30.11.2004
 Prof. Dr. Alan Borning, University of Washington, Seattle, USA, 01.05.-19.05.2004
 Dr. Walter Bischofberger, Software-Tomographie GmbH, Zürich, 08.12. 2004
 Ingo Fischer, Architekt, Hamburg, 29.04. 2004
 Stefan Grasmann, Zühlke Engineering GmbH, Zürich, 03.02. 2004
 Philipp v. Gwinner, Architekt, Hamburg, 27.01.2004
 Prof. Dr. Dimitris Karagiannis, Univ. Wien, 29.10.2004
 Prof. Ole Lehmann Madsen, Univ. Aarhus, 05.07. 2004
 Prof. Dr. Jochen Ludewig, Univ. Stuttgart, 26.01.2004
 Dr. Michael Merz, Ponton Consulting, Hamburg, 05.11. 2004

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 praxisingerecht, 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.

Der Ansatz wurde zunächst vor allem für Anwendungssysteme im Büro- und Verwaltungsbereich ausgearbeitet und praktisch erprobt. Später kamen vielfältige Anwendungen, u.a. im medizinischen und technischen Bereich sowie im e-Government dazu.

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,
- Praxisorientierte Ausbildungskonzepte in der Informatik,
- Grundlagen der Softwaretechnik,
- Exemplarische Geschäftsprozessmodellierung

Wissenschaftliche Zusammenarbeit

- Airbus Deutschland GmbH, Kreetstag 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
- Computer Science Department, Alexandra Institut, Aarhus University, DK-8200 Århus N, Dänemark
- 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 hamburg.de GmbH
- German University in Cairo, Faculty of Management Technology, Al Tagamoa Al Khames, New Cairo City, Egypt
- c1-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, Wissenschaftlerinnenkolleg für Internettechnologien sowie Institut für Softwaretechnik und Interaktive Systeme, Favoritenstraße 9-11, A-1040 Wien
- University of Washington Computer Science and Engineering, 185 Stevens Way, Seattle, WA 98195-2350
- Microsoft Research Adaptive Systems and Interaction Group & Community Technologies Group, One Microsoft Way, Redmond, WA 98052-6399, USA
- 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.; Lilienthal, Carola, Dipl.-Inform.; Sauer, Joachim, Dipl.-Inform.; Schmolitzky, 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.
- *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, P.; Roock, S.; Sauer, J.: „Open Source für die Softwareentwicklung“, In: HMD Praxis der Wirtschaftsinformatik, 238, August 2004, dpunkt.verlag, Heidelberg, S. 19-25
- Bleek, W.-G.; Finck, M.: „Migrating a Development Project to Open Source Software Development“, In: Open Source Workshop at ICSE 2004, Edinburgh
- Bleek, W.-G.; Jeenicke, M.; Klischewski, R.: „e-Prototyping: Interactive Analysis of Web User Requirements“, In: Journal of Web Engineering, Vol. 3, No. 2 (2004)
- Bleek, W.-G.: „Software-Infrastruktur - Von analytischer Perspektive zu konstruktiver Orientierung“, In: Hamburg University Press, Hamburg, 2004
- Klischewski, R.: „Systementwicklung als Vernetzung – Interoperabilität in der internetbasierten Verwaltung als Herausforderung“ (‘Systems Development as Networking – the Challenge of e-Government Interoperability’). Habilitationsschrift, Universität Hamburg, FB Informatik (eingereicht: 2003; Kolloquium: 31.03.2004)
- Lippert, M.: „Towards a Proper Integration of Large Refactorings in Agile Software Development“, In: Extreme Programming and Agile Software Engineering, 5th International Conference, XP 2004, Garmisch-Patenkirchen, Juni 2004, Proceedings, Springer LNCS 3092
- Roock, S.; Lippert, M.: „Refactorings in großen Softwareprojekten“, (Hrsg.): dpunkt.verlag, Heidelberg, 2004
- Roock, S.; Wolf, H.: „Agile Project Controlling“, XP 2004, Juni 2004, Garmisch-Patenkirchen

2.2 Entwurf und Konstruktion objektorientierter Anwendungssoftware

Becker-Pechau, Petra, Dipl.-Inf. (FH); Breitling, Holger, Dipl.-Inform.; Gryczan, Guido, Dr.; Lilienthal, Carola, Dipl.-Inform.; Sauer, Joachim, Dipl.-Inform.; Schmolitzky, Axel, Dr.; Züllighoven, Heinz, Prof. Dr.

Laufzeit des Projektes:

seit 1991

Projektbeschreibung:

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

Im Berichtszeitraum wurde das Redesign des JWAM-Rahmenwerks zur Unterstützung der generischen Aspekte des Werkzeug & Material-Ansatzes (JWAM) abgeschlossen. JWAM wurde von einer Gruppe von Studierenden, Mitarbeitern und Mitarbeiterinnen als Prototyp in Java entwickelt. Auf dieser Grundlage ist die Firma it-wps (jetzt C1 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.

Konzeptionell standen im Berichtszeitraum die Fragen nach dem zu integrierenden Komponentenmodell im Vordergrund. Das Team hat sich für die Adaption des Eclipse-Komponentenmodells entschieden. Das Refactoring von JWAM wurde auf dieser Basis umgesetzt. JWAM steht als Open Source Produkt bereit.

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 C1 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 C1 WPS veranstaltet und von C1 WPS gefördert werden. Der Workshop fand am 9.-10.12.2004 erstmals in den Räumen der Patriotischen Gesellschaft in Hamburg 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 2004 gab es wieder ein Treffen, zu dem der Lehrstuhl Informatik III der RWTH Aachen vom 20.09 bis 21.09.2003 eingeladen hatte. Diese Workshopserie wird fortgesetzt.

Schlagwörter:

Entwurf, objektorientierter; Vorgehensweise, objektorientierte; Frameworks

Publikationen aus dem Projekt

- Raasch, J.; Züllighoven, H.: „Analyse“, In: Forbig, P.; Kerner, I.O. (Hrsg.): Lehr- und Übungsbuch Softwareentwicklung. Carl Hanser Verlag, München, Wien, 2004
- Sauer, J.: „Development of Mobile Applications based on the Tools&Materials Approach“, In: Proceedings of the 27th Information Systems Research Seminar in Scandinavia, IRIS 27 - Learn IT, Know IT, Move IT, August 14-17, 2004, Falkenberg, Schweden
- Züllighoven, H.; et al.: „Object-Oriented Construction Handbook“, dpunkt.verlag/Copublication with Morgan-Kaufmann, Oktober 2004, 544 Seiten

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.

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, R.; Jeenicke, M.: „Semantic Web Technologies for Information Management within e-Government Services“, In: Proceedings of the 37th Annual Hawaii International Conference on System Sciences, IEEE, Los Alamitos, California, 2004
- Klischewski, R.: „Semantic Web for e-Government – a Research Agenda“, In: AIS SIG SEMIS Newsletter, Volume 1, Issue 1, 2004
- Klischewski, R.: „Information Integration or Process Integration? How to Achieve Interoperability in Administration“, In: Traummüller, R. (Hrsg.): Proceedings of EGOV 2004. Springer, LNCS # 3183, Berlin, S. 57-65
- Klischewski, R.: „How to “rightsize” an Ontology: a Case of Ontology-Based Web Information Management to Improve the Service for Handicapped Persons“, In: Proceedings DEXA 2004 (3rd International Workshop on Web Semantics). IEEE, Los Alamitos, CA, S. 158-162
- Larsen, M. H.; Klischewski, R.: „Process Ownership Challenges in IT-Enabled Transformation of Interorganizational Business Processes“, In: Proceedings of the 37th Annual Hawaii International Conference on System Sciences. IEEE, Los Alamitos, California, 2004
- Wetzel, I.; Klischewski, R.: „Serviceflow beyond workflow? IT support for managing inter-organizational service processes“, In: Information Systems 29 (2), April 2004, S. 127-145, 2004

2.4 Praxisorientierte Ausbildungskonzepte in der Informatik

Becker-Pechau, Petra, Dipl.-Inf. (FH); Bleek, Wolf-Gideon, Dr.; Floyd, Christiane, Prof. Dr.; Lilienthal, Carola, Dipl.-Inform.; Schmolitzky, Axel, Dr.; Züllighoven, Heinz, Prof. Dr.

Laufzeit des Projektes:

seit 2002

Projektbeschreibung:

Aufbauend auf die Arbeit der vergangenen Jahre (u. a. Betreuung der Lehrveranstaltung „Praktische Informatik 2“, Projektlehrveranstaltungen im Bereich Softwaretechnik, Wissensprojekte in der Internationalen Frauenuniversität und vielfältige Erfahrungen mit CommSy) befasst sich der Arbeitsbereich mit zukunftsweisenden didaktischen Konzepten im Bereich der Softwaretechnik und darüber hinaus, die das kooperative Arbeiten unter Ausnutzung innovativer Techniken in den Mittelpunkt stellen.

Der Stand der Kunst in der Softwareentwicklung hat sich in den letzten Jahren stark verändert. Doch trotz verbesserter Werkzeugunterstützung, immer schnellerer Hardware und neuer agiler Entwicklungsmethoden bleibt Softwareentwicklung weiterhin ein unsicheres Geschäft. Die Kernthese dieses Forschungsschwerpunktes lautet: *Es gibt kein Technologieproblem, es gibt ein Ausbildungsproblem.* Das größte Problem in Softwareprojekten ist demnach der mangelnde Ausbildungsstand der EntwicklerInnen und Entscheider. Die Softwarelandschaft ist so komplex geworden, dass nur erstklassig ausgebildete SoftwaretechnikerInnen den neuen Herausforderungen gewachsen sein können. Dabei ist zu betonen, dass zu einer erstklassigen Ausbildung nicht nur technisches Wissen und methodische Fähigkeiten gehören, sondern auch diverse Soft-Skills wie die Fähigkeit zum Vermitteln komplexer Entwürfe, zur kooperativen Arbeit in Projektteams oder schlicht zum Zuhören.

Die Praxis der Softwaretechnikausbildung an Hochschulen muss immer wieder auf geänderte Rahmenbedingungen reagieren, denn noch ist die Informatik zu jung, um ein klar umrissenes, bewährtes Curriculum anbieten zu können. Die gestiegene Bedeutung der Objektorientierung ist hier ein Beispiel.

Behandelte Themen in diesem Schwerpunkt: Didaktische Prinzipien für die Programmierausbildung, Integration neuer Medien in Lehrveranstaltungen, Wurzeln und Grundlagen der Objektorientierung in der Lehre, Werkzeugunterstützung bei Lernprozessen, Rückkopplung der Ausbildung mit der Praxis, Einordnung neuer Sprachkonzepte in das Curriculum, Integration agiler Methoden in die Ausbildung.

Im Zusammenhang mit dem Projekt „Wisspro“ wurden Wissensprojekte in IT-orientierten Studiengängen thematisiert und dabei das Zusammenspiel von technischer Unterstützung und didaktischen Konzepten

dargestellt und erprobt. Die Ergebnisse des Projektes wurden im Sammelband „Wissensprojekte“ zusammengetragen.

Schlagwörter:

Computergestütztes kooperatives Lernen, Wissensprojekte, Projektlernen, Programmierkonzepte und -umgebungen.

Publikationen aus dem Projekt:

- Becker-Pechau, P.; Bleek, W.-G.; Lilienthal, C.; Schmolitzky, A.: „Educating Non-Programmers to Flexible, Communicative Software Engineers in a 10 Month Training Program“, In: 17th Conference on Software Engineering Education and Training (CSEE&T 2004), Norfolk, Virginia.
- Bleek, W.-G.; Jackewitz, I.: „Providing an E-Learning Platform in a University Context – Balancing the Organisational Frame for Application Service Providing“, In: Proceedings of the Hawaii International Conference on System Sciences (January 4 – 8, 2004, Big Island, Hawaii), IEEE
- Bleek, W.-G.; Lilienthal, C.; Schmolitzky, A.: “Weaving Experiences from Software Engineering Training in Industry into Mass University Education”, In: Proceedings of ISECON 2004, v 21 (Newport), 2004, BEST PAPER AWARD.
- Floyd, C.; Pape, B.; Bleek, W.-G.; Jackewitz, I; Jeenicke, M.: „Softwareentwicklung als Wissensprojekt - am Beispiel der CommSy-Entwicklung“, In: Pape, B., Krause, D., Oberquelle, H. (Hrsg.): Wissensprojekte. Waxmann Verlag GmbH, Münster, S. 389-409, 2004
- Floyd, C.; Janneck, M. Krause, D.; Oberquelle, H.; Pape, B.: „Zur Entstehung dieses Buchs: Das Informatikstudium als Wissensprojekt“, In: Pape, B., Krause, D., Oberquelle, H. (Hrsg.): Wissensprojekte. Waxmann Verlag GmbH, Münster, S. 7-19, 2004
- Schmolitzky, A.: „'Objects First, Interfaces Next' or Interfaces Before Inheritance“, Educators' Symposium, Conference on Object-Oriented Programming Systems, Languages and Applications (OOPSLA), Vancouver, Canada, 2004.

2.5 Grundlagen der Softwaretechnik

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

Laufzeit des Projektes:

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.

Darüber hinaus werden aufbauend auf die Arbeit am Studententext „Informatik als Praxis und Wissenschaft“ wissenschaftstheoretische Grundlagen für ein ausdifferenziertes, multiperspektivisches Informatikverständnis erarbeitet. Dies schlägt sich auch in einführenden Texten für Studierende nieder.

Schlagwörter:

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

Publikationen aus dem Projekt:

- Floyd, C.: „Willkommen in der Informatik“, In: Hansmann, W. (Hrsg.): Studienführer Informatik 2004/2005, Fachbereich Informatik, Universität Hamburg, S. 16-21, 2004
- Floyd, C.: „Sollen autonome Roboter Alte pflegen? Szenarien für einen menschengerechten Technikeinsatz“, In: Markus, Peter (Hrsg.): Werden intelligente Roboter die besseren Menschen? Robotik, Künstliche Intelligenz und Nanotechnologie revolutionieren unsere Gesellschaft, Ev. Akademie Iserlohn im Institut für Kirche und Gesellschaft, Iserlohn, S. 49-58, 2004
- v. Foerster, H.; Floyd, C.: „Systemik: oder Zusammenhänge sehen“, In: von Mutius, B. (Hrsg.): Die andere Intelligenz. Wie wir morgen denken werden, Klett-Cotta, Stuttgart, S. 57-74, 2004

2.6 Exemplarische Geschäftsprozessmodellierung

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

Projektbeschreibung:

Der Arbeitsbereich Softwaretechnik beschäftigt sich in Kooperation mit der C1 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.

Im Berichtszeitraum wurde die Kooperation mit der Firma BoC und der Universität Wien, Institut für Informatik und Wirtschaftsinformatik, Abteilung Knowledge Engineering erweitert. Die eGPM-Anwendungsbibliothek wird absehbar von SWT-Mitarbeitern und von C1 WPS weiterentwickelt werden. Entsprechende Ausbildungsseminare sind bereits initiiert. Im Gegenzug wird der Lehrstuhl von Prof. Karagiannis die eGPM-Methode in sein Methodenbündel für die österreichischen Hochschulen einbinden.

Die Erfahrungen und offenen Fragen aus der Projektarbeit der C1 WPS werden unmittelbar vom Arbeitsbereich als Forschungsgrundlage aufgegriffen. So wird die eGPM wieder im Rahmen des OOSE-Projektes (LV-Nr. 18.333) eingesetzt, um z.B. die Gerätebeschaffung bei SWT 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 2004 in Studien- und Diplomarbeiten ausgewertet.

3. Publikationen und weitere Leistungen

Wissenschaftliche Publikationen im Berichtszeitraum

- Becker-Pechau, P.; Bleek, W.-G.; Lilienthal, C.; Schmolitzky, A.: „Educating Non-Programmers to Flexible, Communicative Software Engineers in a 10 Month Training Program“, In: 17th Conference on Software Engineering Education and Training (CSEE&T 2004), Norfolk, Virginia
- Becker-Pechau, P.; Roock, S.; Sauer, J.: „Open Source für die Softwareentwicklung“, In: HMD Praxis der Wirtschaftsinformatik, 238, August 2004, dpunkt.verlag, Heidelberg, S. 19-25
- Bleek, W.-G.; Finck, M.: „Migrating a Development Project to Open Source Software Development“, In: Open Source Workshop at ICSE 2004, Edinburgh
- Bleek, W.-G.; Jackewitz, I.: „Providing an E-Learning Platform in a University Context – Balancing the Organisational Frame for Application Service Providing“, In: Proceedings of the Hawaii International Conference on System Sciences (January 4 – 8, 2004, Big Island, Hawaii), IEEE
- Bleek, W.-G.; Jeenicke, M.; Klischewski, R.: „e-Prototyping: Interactive Analysis of Web User Requirements“, In: Journal of Web Engineering, Vol. 3, No. 2 (2004)
- Bleek, W.-G.: „Software-Infrastruktur - Von analytischer Perspektive zu konstruktiver Orientierung“, In: Hamburg University Press, Hamburg, 2004

- Bleek, W.-G.: „Softwaretechnik im Kontext - Schritte und Spuren: Dokumentation des Festkolloquiums vom 20. Juni 2003“, Bericht des Fachbereichs Informatik der Universität Hamburg, FBI-HH-B-256/04
- Bleek, W.-G.; Lilienthal, C.; Schmolitzky, A.: “Weaving Experiences from Software Engineering Training in Industry into Mass University Education”, In: Proceedings of ISECON 2004, v 21 (Newport), 2004, BEST PAPER AWARD.
- Floyd, C.; Pape, B.; Bleek, W.-G.; Jackewitz, I.; Jeenicke, M.: „Softwareentwicklung als Wissensprojekt - am Beispiel der CommSy-Entwicklung“, In: Pape, B., Krause, D., Oberquelle, H. (Hrsg.): Wissensprojekte. Waxmann Verlag GmbH, Münster, S. 389-409, 2004
- Floyd, C.; Janneck, M. Krause, D.; Oberquelle, H.; Pape, B.: „Zur Entstehung dieses Buchs: Das Informatikstudium als Wissensprojekt“, In: Pape, B., Krause, D., Oberquelle, H. (Hrsg.): Wissensprojekte. Waxmann Verlag GmbH, Münster, S. 7-19, 2004
- Floyd, C.: „Sollen autonome Roboter Alte pflegen? Szenarien für einen menschengerechten Technikeinsatz“, In: Markus, Peter (Hrsg.): Werden intelligente Roboter die besseren Menschen? Robotik, Künstliche Intelligenz und Nanotechnologie revolutionieren unsere Gesellschaft, Ev. Akademie Iserlohn im Institut für Kirche und Gesellschaft, Iserlohn, S. 49-58, 2004
- Floyd, C.: „Willkommen in der Informatik“, In: Hansmann, W. (Hrsg.): Studienführer Informatik 2004/2005, Fachbereich Informatik, Universität Hamburg, S. 16-21, 2004
- Klischewski, R.; Jeenicke, M.: „Semantic Web Technologies for Information Management within e-Government Services“, In: Proceedings of the 37th Annual Hawaii International Conference on System Sciences, IEEE, Los Alamitos, California, 2004
- Klischewski, R.: „Semantic Web for e-Government – a Research Agenda“, In: AIS SIG SEMIS Newsletter, Volume 1, Issue 1, 2004
- Klischewski, R.: „Systementwicklung als Vernetzung – Interoperabilität in der internetbasierten Verwaltung als Herausforderung“ (‘Systems Development as Networking – the Challenge of e-Government Interoperability’). Habilitationsschrift, Universität Hamburg, FB Informatik (eingereicht: 2003; Kolloquium: 31.03.2004)
- Klischewski, R.: „Information Integration or Process Integration? How to Achieve Interoperability in Administration“, In: Traummüller, R. (Hrsg.): Proceedings of EGOV 2004. Springer, LNCS # 3183, Berlin, S. 57-65
- Klischewski, R.: „How to “rightsize” an Ontology: a Case of Ontology-Based Web Information Management to Improve the Service for Handicapped Persons“, In: Proceedings DEXA 2004 (3rd International Workshop on Web Semantics). IEEE, Los Alamitos, CA, S. 158-162
- Larsen, M. H.; Klischewski, R.: „Process Ownership Challenges in IT-Enabled Transformation of Interorganizational Business Processes“, In: Proceedings of the 37th Annual Hawaii International Conference on System Sciences. IEEE, Los Alamitos, California, 2004
- Lippert, M.: „Towards a Proper Integration of Large Refactorings in Agile Software Development“, In: Extreme Programming and Agile Software Engineering, 5th International Conference, XP 2004, Garmisch-Patenkirchen, Juni 2004, Proceedings, Springer LNCS 3092
- Raasch, J.; Züllighoven, H.: „Analyse“, In: Forbig, P.; Kerner, I.O. (Hrsg.): Lehr- und Übungsbuch Softwareentwicklung. Carl Hanser Verlag, München, Wien, 2004
- Rook, S.; Lippert, M.: „Refactorings in großen Softwareprojekten“, (Hrsg.): dpunkt.verlag, Heidelberg, 2004
- Rook, S.; Wolf, H.: „Agile Project Controlling“, XP 2004, Juni 2004, Garmisch-Patenkirchen
- Sauer, J.: „Development of Mobile Applications based on the Tools&Materials Approach“, In: Proceedings of the 27th Information Systems Research Seminar in Scandinavia, IRIS 27 - Learn IT, Know IT, Move IT, August 14-17, 2004, Falkenberg, Schweden
- v. Foerster, H.; Floyd, C.: „Systemik: oder Zusammenhänge sehen“, In: von Mutius, B. (Hrsg.): Die andere Intelligenz. Wie wir morgen denken werden, Klett-Cotta, Stuttgart, S. 57-74, 2004
- Wetzel, I.; Klischewski, R.: „Serviceflow beyond workflow? IT support for managing inter-organizational service processes“, In: Information Systems 29 (2), April 2004, S. 127-145, 2004
- Züllighoven, H.; et al.: „Object-Oriented Construction Handbook“, dpunkt.verlag/Copublication with Morgan-Kaufmann, Oktober 2004, 544 Seiten

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, Cheri; 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: „Semantic Web for e-Government“, in: Traummüller, R. (eds.) Proceedings of EGOV 2003. Springer, LNCS # 2739, Berlin, pp. 288-295, 2003
- Klischewski, Ralf; Lenk, Klaus: „Understanding and Modelling Flexibility in Administrative Processes“, in: Traummüller, R., Lenk, K. (eds.): Electronic Government. Proceedings EGOV 2002. Springer Lecture Notes, pp. 129-136, 2002.
- 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
- 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-Kompendium. 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
Ralf Klischewski	C. Floyd, H. Kubicek, P. Mambrey, R. Traummüller	"Systems Development as Networking - The Challenge of eGovernment Interoperability"	03/2004
Mathias Riebisch	I. Philippow, G. Kappel, H. Züllighoven	„Evolution und Komposition von Softwaresystemen“	08/2004

Dissertationen

DoktorandIn	GutachterIn	Thema	Datum
Bernd Pape	C. Floyd, U. Frank, A. Rolf	"Organisation der Softwarenutzung"	12/2004
Moritz Schnizler	H. Lichter, H. Züllighoven	„Rollenbasierter Test objektorientierter Programme“	07/2004

Diplomarbeiten

DiplomandIn	GutachterIn	Thema	Datum
Henner Bock	C. Floyd (C. Kumbruck)	“Identification and Characterization of Knowledge Management Solutions bei der Airbus Deutschland GmbH”	09/2004
Simon Dittrich	H. Züllighoven (W. Lamersdorf)	„Werkzeugkonstruktion mit Manipulatoren“	04/2004
Antje Grossmann	H. Oberquelle (C. Floyd)	„Multiperspektivische Benutzerdokumentation“	07/2004

Sang-Il Kim	R. Klischewski (H. Oberquelle)	„Modellierung von Workflow-Prozessen in der Radiologie“	01/2004
Thoralf Rickert	W. Lamersdorf (C. Floyd)	„Integration von Datenschutzmechanismen in Identitäteninfrastrukturen“	05/2004
Roman Schlömmner	C. Floyd (C. Kumbruck)	„Identification and Characterization of Knowledge Management Solutions bei dem Unternehmen Airbus Deutschland GmbH“	09/2004
Anthony Schmude	R. Klischewski (B. Neumann)	„Ontologiebasierte Suche und Navigation in webbasierten Informationssystemen - am Beispiel Bürgerinformationssysteme“	02/2004
Marko Schulz	H. Züllighoven (H. Lichter)	„Kleine Refactoring-Muster“	05/2004
Robert Tunkel	H. Züllighoven (W. Lamersdorf)	„Refactoring eines bestehenden objektorientierten Systems auf eine rahmenwerksbasierte Zielarchitektur (am Beispiel des Integrationservers und von JWAM)“	01/2004
Rolf Tyzuk	H. Züllighoven (M. Kölling)	„Extension Contracts - ein pragmatischer Ansatz zur formalen Beschreibung der Erbenschnittstelle von Rahmenwerken“	04/2004
Heike Wagner	H. Oberquelle (C. Floyd)	„Integration software-ergonomischer Qualitätssicherung in einen vorhandenen Software-Entwicklungsprozess“	08/2004
Erdal Özkan Johanna Özkan	H. Züllighoven (N. Ritter)	„Automatisierte Dokumentation“	03/2004

Abgeschlossene Studienarbeiten

StudentIn	BetreuerIn	Thema	Datum
Heike Hager	R. Klischewski	„Integration von Roentgen- und Krankenhausinformationssystemen durch das IHE-Rahmenwerk“	02/2004
Carsten Hastedt	W.-G. Bleek	„Migration einer Middleware-Technologie - Ein Vergleich von Corba und Web Services am Beispiel eines verteilten Service-Schedulers“	03/2004
Jürgen Kieviet	R. Klischewski	„Softwareunterstützung für den Support Service eines IT-Dienstleisters. Anforderungen und Optionen zur Verbesserung des Services aus Sicht von Kunde und Dienstleister“	03/2004
Görgün Kilic	H. Züllighoven	„Vergleichende Analyse der Darstellungsschicht von Webtop-Anwendungen unter J2EE und NET“	06/2004
Sebastian Sanitz	H. Züllighoven	„Testen interaktiver Werkzeuge“	04/2004

Abgeschlossene Baccalaureatsarbeiten

StudentIn	BetreuerIn	Thema	Datum
Lukas Kaluza	G. Gryczan	„Redesign einer JAVA-Applikation unter Verwendung des Eclipse Komponenten-Modells“	11/2004

Wissenschaftliche Vorträge

Becker-Pechau, Petra

23.09.2004 - 23.09.2004 Informatik 2004, Vortrag im Workshop "Agile Software-Entwicklungsprozesse in der Praxis", Ulm

24.10.2004 - 28.10.2004 OOPSLA 2004

Vortrag im Workshops "Ontologies as Software Engineering Artifacts", Vancouver, Canada, Titel: "Architecture Aware Software Development"

Präsentation der Ergebnisse des Workshops "Ontologies as Software Engineering Artifacts", Vancouver, Canada

Bleek, Wolf-Gideon

05.01.2004 - 08.01.2004 HICSS-37, Paper presentation at the 37th Hawaii International Conference on System Science, Big Island, Hawaii

- 24.05.2004 - 28.05.2004 ICSE 2004, Open Source Workshop, Edinburgh (Matthias Finck)
 04.11.2004 - 08.11.2004 ISECON 2004, Paper presentation at Information Systems Education Conference, Newport R.I. (Carola Lilienthal, Axel Schmolitzky) BEST PAPER AWARD
 10.12.2004 - 14.12.2004 ICIS 2004, International Conference on Information Systems, MISQ Author Workshop, Washington D.C.

Floyd, Christiane

- 12.02.2004 "Esse est percipi? To be is to be accessed!", Vortrag auf der Arbeitstagung "Im Netz des Positivismus? Vom Nutzen und Nachteil des Internets für die historische Erkenntnis", veranstaltet vom Historischen Seminar der Universität Hamburg 12.-14.2.2004
 23.04.2004 „Ethik und Globale Verantwortung in Wissenschaft und Technik“, Vortrag und Podium am "Wissenschaftstag Hamburg, Eintägiges Forum für den Dialog zwischen Wissenschaft, Politik und Gesellschaft", veranstaltet vom Wissenschaftsforum Hamburg e. V., Julius-Leber-Forum der Friedrich-Ebert-Stiftung an der Universität Hamburg.
 04.06.2004 "Zum Wissenschaftsverständnis der Informatik", Vortrag am Kolloquium des Wissenschaftlerinnen-Kollegs Internet -Technologien der Technischen Universität Wien
 30.09.2004 "Geschichte des FIF", Podium bei der 20. FIF-Tagung "ReVisionen kritischer Informatik" veranstaltet vom Forum InformatikerInnen für Frieden und gesellschaftliche Verantwortung am 30.9.-3.10. 2004 an der Humboldt-Universität zu Berlin
 29.10.2004 "Zum Wissenschaftsverständnis der Informatik", Vortrag auf der Fachtagung "Informatik-Unterricht in Hamburg", veranstaltet von der Fachgruppe GI-HILL der Gesellschaft für Informatik, Hamburg
 12. - 15.11. und 17. - 20.12. "Wissenschaftstheorie und Wissenschaftsmethodik in der Informatik", Seminar an der Technischen Universität Wien

Jeenicke, Martti

- 05.01.2004 - 08.01.2004 HICSS-37, 37th Hawaii International Conference on System Science, January 7th, Big Island, Hawaii
 Co-Chair of the minitrack "e-Gov-Services"
 presentation of „Semantic Web Technologies for Information Management within e-Government Services“

Klischewski, Ralf

- 06.01.2004 HICSS-37, 37th Hawaii International Conference on System Science, Big Island, Hawaii
 presentation of „Semantic Web Technologies for Information Management within e-Government Services“
 presentation of „Process Ownership Challenges in IT-Enabled Transformation of Interorganizational Business Processes“
 31.03.2004 Habilitations-Kolloquium, Universität Hamburg, FB Informatik

Lilienthal, Carola

- 19.5.2004 WIT-Dissertantinnen-Kolloquium, Vortrag, Wissenschaftlerinnenkolleg Internettechnologien (WIT), Technische Universität Wien
 03.11.2004 - 05.11.2004 Deutsche Informatik-Akademie, Dreitägiges Seminar: Extreme Programming, Schloß Dagstuhl

Lippert, Martin

- 22.03.2004 - 26.03.2004 AOSD 2004, Research Demonstration, Lancaster, UK
 06.06.2004 - 10.06.2004 XP 2004, Fifth International Conference on Extreme Programming and Agile Processes in Software Engineering, Garmisch, Germany

Sauer, Joachim

- 14.08.2004 - 17.08.2004 IRIS 27 Konferenz, Falkenberg, Schweden
 05.10.2004 - 06.10.2004 Deutsche Informatik-Akademie, Dreitägiges Seminar, Schloss Dagstuhl

Schmolitzky, Axel

- 02.03.2004 Vortrag auf der CSEE&T 2004 (Conference on Software Engineering Education and Training), Norfolk, Virginia
 01.04.2004 Fachvortrag über Objektorientierung in der Lehre, Gründungsversammlung GI-Fachgruppe Informatiklehrer Hamburg, Universität Hamburg, Campus Stellingen
 25.10.2004 Vortrag auf dem Educators' Symposium der OOPSLA 2004, Vancouver, Kanada

Züllighoven, Heinz

- 19.03.2004 The SI-SE 2004 10th Anniversary Symposium, Components - The Future of Software Engineering?, Zürich
 05.05.2004 Kolloquium am Arbeitsbereich Telematik, TU Harburg

4. Wichtige weitere Aktivitäten

4.1 Mitarbeit in wissenschaftlichen außeruniversitären Gremien

Wolf-Gideon Bleek

Gastwissenschaftler an der University of Washington, 15.10.2004 - 28.2.2005

Gastforscher bei Microsoft Research, Redmond, 15.10.2004 - 28.2.2005

Christiane Floyd

Mitglied im Beirat des Forums InformatikerInnen für Frieden und Gesellschaftliche Verantwortung

Gastforscherin am Wissenschaftlerinnenkolleg Internet-Technologien der Technischen Universität Wien.

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“

Mitglied im Leitungsgremium AIS Special Interest Group „Semantic Web and Information Systems“

Mitglied in Editorial Board des Information & Management Journal

Mitglied in Editorial Board des AIS Journal of Semantic Web and Information Systems

Mitglied in Editorial Board des International Journal of Electronic Government Research (IJEGR)

Minitrack-Chair „e-Government Services“ bei der Hawai'i International Conference on System Sciences

(HICSS-37), 5.-8.1.2004 (Co-chair mit J. Scholl, H. Brücher)

Veranstalter des Workshops „Wissensbasiertes Prozessmanagement in Verwaltungsnetzwerken“ im

Rahmen des Internationalen Rechtsinformatiksymposium IRIS 2004, Salzburg, 26.-27.2.2004 (mit M.

Wimmer)

Mitglied im Programmkomitee „1. International Workshop on Digital Government: Systems and

Technologies“ (DGOV2004, im Rahmen der 23. International Conference on Conceptual Modeling

ER2004), Shanghai, 8.-12.11. 2004

Mitglied im Programmkomitee „Informationssysteme im E-Business und E-Government“ (EMISA 2004),

Luxemburg, 6.-8. Oktober 2004

Mitglied im Programmkomitee „International Conference on Electronic Government“ (EGOV 2004),

Zaragoza, 30.8.-3.9.2004

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

Wolf-Gideon Bleek

Mitglied im Fachbereichsrat

Christiane Floyd

Stellvertretendes Mitglied im Promotionsausschuss

Mitglied im Studienreformausschuss

Stellvertretendes Mitglied im Fachbereichsrat

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

Marttti Jeenicke

Stellvertretendes Mitglied im Fachbereichsrat

Ralf Klischewski

Sprecher Umwelt-Team

Axel Schmolitzky

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:

ProfessorInnen:

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

AssistentInnen/Wiss. MitarbeiterInnen:

Dipl.-Inform. Tim Baier (bis 8/2005), Dipl.-Inform. Ole Blaurock (bis 11/2004), Dr. Norman Hendrich (bis 2/2005), Dipl.-Inform. Markus Hüser (bis 8/2005), Dr. Jianmin Li (bis 2/2005), Dipl.-Inform. Bernd Schütz, Dipl.-Inform. Daniel Westhoff (bis 9/2005), Dr. Houxiang Zhang (bis 9/2005)

Technisches und Verwaltungspersonal:

Dipl.-Ing. Manfred Grove; Dr. Andreas Mäder, Tatjana Tetsis (Fremdsprachliche Angestellte)

Gäste:

Prof. Dr. Russell Taylor, University of North Carolina

Prof. Dr. Yangsheng Xu, Chinese University of Hong Kong

Prof. Dr. Bo Zhang, National Computing Laboratory, Tsinghua University, China

Prof. Dr. Mingxing Xu, Key National Laboratory of Intelligent Systems and Technologies, Tsinghua University, China

Prof. Dr. Fuchun Sun, Key National Laboratory of Intelligent Systems and Technologies, Tsinghua University, China

Dr. Feng Jing, Key National Laboratory of Intelligent Systems and Technologies, Tsinghua University, China

Dr. G. von Wichert, SIEMENS AG

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). Hinzugekommen ist auch eine weitere Kooperationen auf dem Gebiet der Fingerabdruckererkennung (ebenfalls Philips).

Entwicklung von CAD-Werkzeugen

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

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

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

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

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

E-Learning

Die Informatik ist eine Ingenieurwissenschaft. Es ist die Lehre der Konstruktion komplexer Systeme. Solche komplexen Systeme können nicht ohne die Hilfe von ihrerseits komplexen CAD-Systemen entworfen

werden. Anwendungs-orientierter Unterricht ist deshalb nicht ohne den Einsatz von Rechnern möglich. In den letzten Jahren hat sich hier ein entscheidender Wandel vollzogen ausgehend vom Lernen der Handhabung und Nutzung des CAD-Werkzeugs hin zu Rechner-gestützten Werkzeugen zum Lernen an sich, wobei das Werkzeug ganz in den Hintergrund tritt und spielend bedienbar sein muss oder gar als Lehrer auftritt. Mehrere Lehrveranstaltungen aus dem Bereich der Technischen Informatik werden inzwischen regelmäßig im Haupt- wie auch im Grundstudium vollständig auf der Basis von E-Learning-Systemen abgehalten.

Nanomanipulation

Viele Forschungsgruppen auf der Welt beschäftigen sich mit der gezielten Manipulation von Objekten im nanoskaligen Bereich -- der Nanomanipulation. Leider gibt es bis heute auch international nur wenige Ansätze, den Prozess der manuellen Nanomanipulation durch komfortable Benutzerschnittstellen und spezielle Ein- Ausgabegeräte zu unterstützen und darüber hinaus sind kaum Anstrengungen bekannt, diesen Prozess zu automatisieren.

Ziel des AB TAMS ist unter Ausnutzung der Erfahrungen in der Robotik die Entwicklung von Algorithmen und Software für die automatisierte Manipulation von Oberflächen auf molekularer bzw. atomarer Ebene. Ein derartiges Werkzeug hat insbesondere für die Vorbereitung wissenschaftlicher Experimente große Bedeutung. Die Automatisierung führt zu einer enormen Zeitersparnis, bzw. ermöglicht überhaupt erst Experimente, die z.B. eine große Zahl von Einzelmanipulationen auf atomarer Ebene voraussetzen.

Wissenschaftliche Zusammenarbeit

- DAAD PPP – Gemeinsames Forschungsprojekt Deutschland/China "Context-aware digital assistant for accessing complex information systems"
- EU-ESPRIT-Projekt: EURORACTICE – Promotion of the VLSI-skills.
- Europäischen Netzwerk 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
- Beiersdorf AG, Hamburg
- Institut für Angewandte Physik, Hamburg
- Interdisciplinary Nanoscience Center Hamburg (INCH)
- Neuroimaging Center, UKE, Hamburg
- 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
- SIEMENS AG
- Department of Computer Science, University of North Carolina, USA; Kooperation im Bereich der Werkzeugentwicklung für die Nanomanipulation

Ausstattung

Zur Ausstattung gehören z. Z. 6 CAD-Farbgraphik-Workstations, 15 PCs, 1 aktiver Stereokopf, omnidirektionale Sichtsysteme, mobiles Manipulatorsystem, Haptic Devices, NanoManipulator, Atomic Force Microscope (AFM), fernerhin eine Einrichtung der Firma Tektronix zum Funktionstest für gefertigte Chips.

Finanzmittel

Als Mitglied im EU-Programm EURORACTICE 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. Neben einer Reihe von neuen Simulationsmodellen auf der RT-Ebene betrifft dies insbesondere erweiterte Komponenten für die BIST (built-in-selftest) Signaturanalyse mit rückgekoppelten Schieberegistern. Zusammen mit der zugehörigen Infrastruktur erlaubt dies die automatische Überprüfung der von den Studierenden entwickelten Schaltungen durch Simulation und Vergleich mit vorgegebenen Signaturen. Diese Komponenten werden im Rahmen der Übungen zur Vorlesung T1 im WS'04/05 eingesetzt werden (vgl. Projekt 2.12 E-Learning) und erlauben den Studierenden eine sofortige Selbstkontrolle ihrer Lösungsansätze auch außerhalb der Übungsgruppen.

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 08/2003

Projektbeschreibung:

Abb. 1



Die Realisierung einer autonomen 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 autonomer interaktiver Service-Roboter besteht darin, das Dasein des Menschen zu erleichtern.

Ziel des Projektes ist es einen autonomen, interaktiven, mobilen Service-Roboter zu entwickeln. Hierzu gehören die selbstständige Navigation in einer Büroumgebung, das Erkennen von Objekte, 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 Hardware wurde assembliert. Die Gerätetreiber für die Laserscanner, ein USB-WLAN-Modul, die Handkamera wurden an das System angepasst und in Betrieb genommen.

Die BarrettHand wurde an den Roboterarm montiert und mit entsprechender Verkabelung versehen. Zusätzlich wurde eine Handkamera an der BarrettHand befestigt. Es wurde eine Software entwickelt, die die Nutzung der Kraftsensoren aus den Fingern der BarrettHand für die Steuerung des Roboterarms ermöglicht. Des weiteren wurde eine Grabber-Software für die Aufnahme von Bildern mit der Handkamera erstellt. Der Roboter wurde um einen Aufbau für die Pan-Tilt-Unit und ein omnidirektionales Sichtsystem erweitert. Weitere Programme zur Steuerung und Überwachung des Systems wurden entwickelt. Diese ermöglichen den Zugriff auf die Systemkomponenten von beliebigen Rechnern des AB TAMS.

Schlagwörter:

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

Publikationen aus dem Projekt:

- D. Westhoff; J. Zhang; H. Stanek; T. Scherer; A. Knoll: *Mobile Manipulatoren und ihre aufgabenorientierte Programmierung*, atp - Automatisierungstechnische Praxis 10/2004, Oldenbourg Industrieverlag GmbH, Munich, Germany. ISSN 0178-2320 <http://www.oldenbourg.de/verlag/at-technik/rot-atp1.htm>
- D. Westhoff; H. Stanek; T. Scherer; J. Zhang; A. Knoll: *A flexible framwork for task-oriented programming of service robots*", Robotik 2004, VDI/VDE-Gesellschaft Mess- und Automatisierungstechnik, VDI-Berichte (ISBN 3-18-091841-1), Munich, Germany, 2004

2.3 Entwicklung eines monokularen Systems zur Kopf- und Blickverfolgung

Hüser, Markus, Dipl. - Inform.

Laufzeit des Projektes:

seit 06/2004

Projektbeschreibung:

Die Mensch-Roboter-Interaktion ist ein wichtiger Aspekt eines mobilen Service-Roboters. Um eine effiziente Interaktion von Benutzer und Roboter zu ermöglichen ist es wichtig in Echtzeit mehrdeutige Situation zu

disambiguieren und die Intention des Benutzers zu erkennen. Um das zu ermöglichen ist es nötig die Blickrichtung des Benutzers und dessen Aufmerksamkeitsfokus zu bestimmen. Voraussetzung dafür ist die Detektion des Benutzers und dessen Gesicht im Videobild. Außerdem können mit diesen so gewonnenen Daten „kopfbasierte“ Gesten des Benutzers detektiert werden.

Ziel des Projektes ist die Entwicklung eines echtzeitfähigen, visuellen Systems, das einen Benutzer erkennt, dessen Aufmerksamkeitsbereich bestimmt und darauf aufbauend „kopfbasierte“ Gesten erkennt. Zusätzlich soll sich das System an verschiedene Benutzer adaptieren können.

Für die Erkennung und Lokalisierung des Gesichtes wurde ein neuer Ansatz basierend auf aktiven Konturen entwickelt, der es ermöglicht mit Hilfe eines Partikelfilters und einfacher Eckenmerkmale das Gesicht eines Benutzers in Echtzeit zu detektieren.

Für die Bestimmung der Kopfbewegung in einer monokularen Bildsequenz wird im nächsten Schritt ein neuartiger Algorithmus entwickelt werden, der nach dem Prinzip des „Structure from Motion“ funktioniert. Für die Berechnung der Blickrichtung wird eine „Support-Vector-Machine“ (SVM) verwendet. Im Anschluss bietet sich die Integration eines Hidden-Markov-Modells an, um „kopfbasierte“ Gesten zu ermitteln.

Schlagwörter:

Blickerkennung; Gestenerkennung; Gesichtserkennung; Monocular Vision; Templates; Structure from Motion; Partikelfilter; Tracking; Objektverfolgung; Mensch-Maschine-Interaktion; Hidden-Markov-Modell; Support-Vector-Machine;

2.4 Entwicklung eines robotischen Systems zum Lernen durch Demonstration und Imitation

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

Laufzeit des Projektes:

seit 09/ 2004

Projektbeschreibung:

Programmierung durch Demonstration ist ein Schlüsselthema in der Robotik. Es beeinflusst sowohl die fundamentale Forschung als auch anwendungsorientierte Studien. Die Arbeit auf diesem Gebiet adressiert unter anderem die Entwicklung robuster Algorithmen zum Lernen der Bewegung der menschlichen Hand, Gestenerkennung und auch die Integration von visual Servoring. Obwohl dieses Forschungsgebiet seit mehr als 20 Jahren existiert, haben neue Entwicklungen, inspiriert durch kognitive Mechanismen bei der Imitation von menschlichen Handlungen, eine neue Perspektive aufgezeigt.

Ziel des Projektes ist die Entwicklung eines Systems, das in der Lage ist menschliche Gesten zu Erkennen und zu Erlernen, diese auf einen Roboterarm zu übertragen und möglichst dem menschlichen Vorbild entsprechend auszuführen.

Dabei gilt es die folgenden wichtige Fragestellungen zu beantworten:

- Was soll ein Roboter imitieren, d.h. welche Merkmale der Handlung sollen reproduziert werden?
- Wie soll der Roboter imitieren, d.h. welche Mechanismen können für die Lösung des Korrespondenzproblems benutzt werden?
- Welche Mechanismen sollen für die Gestenerkennung verwendet werden?
- Wie beeinflussen diese Mechanismen die Imitation?

In einem ersten Schritt wird ein neuer Algorithmus entwickelt, der mit Hilfe einer aktiven Kontur und einer ansichtenbasierten Klassifikation in der Lage ist, die Positur und Position einer menschlichen Hand in einer Videosequenz zu bestimmen.

Schlagwörter:

Lernen durch Demonstration; Gestenerkennung; B-Splines; aktive Konturen; Partikelfilter; Tracking; Objektverfolgung; Mensch- Maschine-Interaktion; Maschinelles Lernen, Reinforcement Learning

2.5 Anforderungen der Reinigung von Glaswänden und Entwicklung eines Kletterroboters

Houxiang, Zhang, Dr.

Laufzeit des Projektes:

Seit 2004

Projektbeschreibung

In modernen Städten gibt es heutzutage viele Hochhäuser mit durchgehenden Glaswänden. Die Reinigung von Hochhausaußenwänden ist immer eine gefährliche Arbeit in großer Höhe. Andererseits entstehen weltweit immer mehr Gebäude mit kompliziert gestaltetem Äußeren. Selbst fachkundige Arbeiter mit Sicherheitsseilen haben Schwierigkeiten diese hinaufzusteigen. Die Entwicklung gehender und kletternder Robotern bietet eine neue alternative Lösung für dieses Problem.

Dieses Forschungsprojekt und die Entwicklung eines Kletterroboters für die Reinigung von Glaswänden werden von mehreren Faktoren motiviert. Der erste ist der Wunsch, die Arbeiter aus dieser gefährlichen Arbeitsumgebung zu befreien. Desweiteren kann das Reinigungssystem an verschiedenen Gebäuden angewandt werden, wodurch die Kosten zur Installation eines teuren, ständigen Gondelsystems an jedem einzelnen Gebäude entfallen. Die Außenwandreinigung- und Wartung von Hochhäusern entwickelt sich durch ihren jetzigen niedrigen Automatisierungsstand und durch das Fehlen einer einheitlichen Gebäudestruktur zu einem der wichtigsten Anwendungsgebiete für die Robotisierung. Unser endgültiges Ziel ist die Entwicklung eines geschickten, intelligenten Reinigungsroboters der an verschiedenen Gebäuden eingesetzt werden kann und alle Anforderungen eines praktischen Einsatzes erfüllt.

Zuerst werden die Einschränkungen beim Entwurf eines Reinigungsroboters für Glaswände, die Art des Antriebs, die Befestigungsmethode, die mechanische Struktur und einzigartige Aspekte detailliert erforscht. In Kooperation mit der Beihang University in China haben wir eine Familie pneumatischer Reinigungsroboter names Sky Cleaner für Hochhaus-Glaswände entworfen und entwickelt, die allein durch pneumatische Zylinder angetrieben wird und sich in großer Höhe mit Vakuumgreifern an den Glaswänden festsaugt. Die Sky Cleaner Roboter können gehen und glatte oder gewölbte Glaswände mit kleinem Winkel zwischen den einzelnen Glasplatten reinigen. Die ersten beiden Prototypen werden vor allem in der Forschung eingesetzt, der letzte ist ein kommerzielles Produkt, dass für die Reinigung der Glasoberfläche des Shanghai Science and Technology Museum entworfen wurde.

Schlagwörter:

Service Roboter, Reinigung von Glaswänden, Basisfunktionen, Pneumatische Positionskontrolle

Publikationen aus dem Projekt:

- H. Zhang, J. Zhang, and G. Zong, "Realization of a Service Climbing Robot for Glass-wall Cleaning", Proceedings of the 2004 IEEE International Conference on Intelligent Mechatronics and Automation, Chengdu, China, 26-31 August, pp.101-106, 2004
- H. Zhang, J. Zhang, R. Liu, W. Wang, and G. Zong, "Pneumatic Climbing Robots for Glass Wall Cleaning", The 7th International Conference on Climbing and Walking Robots and their Supporting Technologies for Mobile Machines, CLAWAR 2004, Madrid, Spain, 22-24 September, 2004
- H. Zhang, J. Zhang, R. Liu, and G. Zong, "A Novel Approach to Pneumatic Position Servo Control of a Glass Wall Cleaning Robot", 2004 IEEE/RSJ International Conference on Intelligent Robots and Systems, IROS 2004, Sendai, Japan, 28 Sept. -2 Oct., 2004
- H. Zhang, J. Zhang, and G. Zong, "Requirements of Glass Cleaning and development of Climbing Robot Systems", Proceedings of the 2004 IEEE International Conference on Robotics and Biomimetics, Shenyang, China, 22-25 August, pp.101-106, 2004
- H. Zhang, J. Zhang, W. Wang, and G. Zong, "Design of a Pneumatic Glass Wall Cleaning Robot for High-Rise Buildings", Proceedings of the IEEE ASER '04 2nd International Workshop on Advances in Service Robotics Stuttgart, Germany, 21 May, pp.21-26, 2004

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

Mäder, Andreas, Dr.

Laufzeit des Projekts:

seit 2003

Projektbeschreibung:

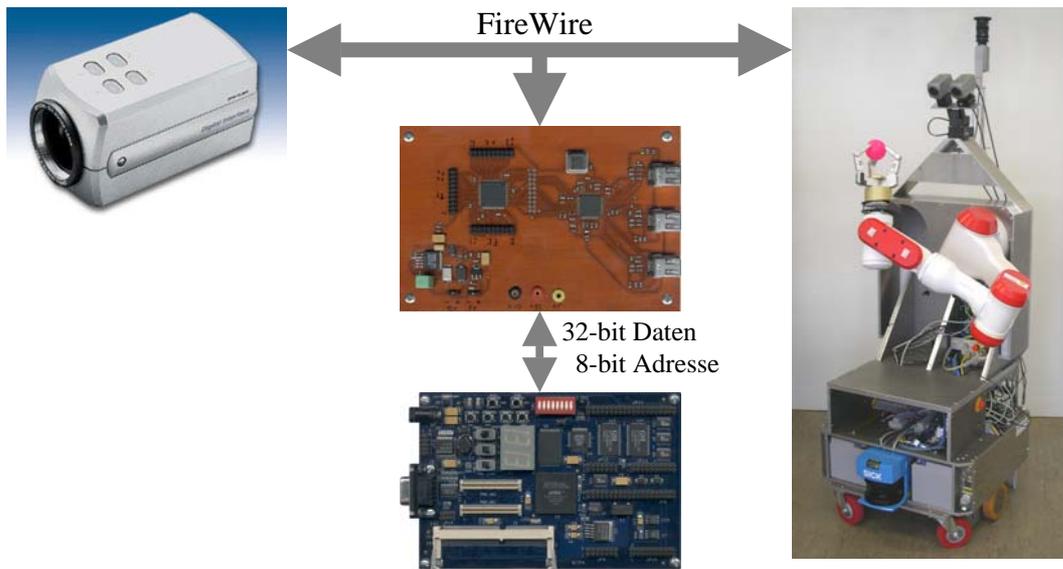
Im Rahmen dieses Projektes sollen für die Forschungsplattformen des AB TAMS (autonome Roboter) spezielle Hardwaresysteme konzipiert und realisiert werden, die die integrative (Vor-) Verarbeitung der

(multimodalen) 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

Abb.2 : Systemaufbau



Während des Berichtszeitraums wurde ein Prototyp entwickelt, der in einem System mit Fire-Wire Kameras deren Bilddaten „mitliest“ und, unabhängig von dem bildverarbeitenden Rechnersystem, Parameter zur Bildverbesserung optimiert, wie Blende, Helligkeit, (Auto.)Fokus etc. Der Systemaufbau ist in Abbildung 2 skizziert. Darüber hinausgehend sollen später auch einige Operationen der Bildverarbeitung auf der eingebetteten Hardware implementiert werden.

Schlagwörter:

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

2.7 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

2.8 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 die Installation eines durchgängigen Systems, also die Kopplung von NanoManipulator und Raumtemperatur- AFM (Atomic Force Microscope), am FB Informatik abgeschlossen. Dieses System stellt die Plattform am FB Informatik für die weiteren Untersuchungen und Entwicklungen mit dem Ziel der Automatisierung der Nanomanipulation dar.

Schlagwörter:

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

2.9 Unterstützung der Nanomanipulation durch Visualisierung und Haptik

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

Laufzeit des Projektes:

2003 bis 2004

Projektbeschreibung:

Von Seiten der Physik, Institut für angewandte Physik, Prof. Dr. Wiesendanger, stellt der NanoManipulator ein komfortables Benutzerinterface zu den z.T. dort selbst entwickelten 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 Grundlage 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 erste Ausbaustufe dieser Arbeit wurde im Berichtsjahr (siehe DA Knepper) abgeschlossen. So ist es nun erstmals möglich geworden mittels des NanoManipulators und eines UHV-STM Nanomanipulation auf atomarer Ebene vorzunehmen. Es ist auch möglich geworden, das Mikroskop quasi fernzusteuern. Im Rahmen eines Tests wurde z.B. ein Mikroskop in der Physik von North Carolina aus bedient. Die Arbeiten an diesem Projekt werden fortgeführt

Schlagwörter:

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

2.10 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. Im Berichtsjahr wurde eine Matlab-Data-Aquisition-Toolbox beschafft, die Realzeitverarbeitung auf dem PC ermöglichen kann. Ziel der Untersuchung ist die Ablösung der vorhandenen Signalprozessoren und der damit verbundenen aufwändigen Assembler-Programmierung durch die direkte realzeitliche Benutzung der Matlab-Programme auf dem PC, die schon seit Jahren zur Simulation dienen. Die Umsetzung des simulierten Prototypen machte bislang den größten Teil der Realisierung eines Systems aus. Der Wegfall dieses fehlerträchtigen Arbeitsschrittes ist ein großer Gewinn für die Lehre. Studenten können nun sehr schnell lauffähige Systeme realisieren. Die von der Toolbox unterstützten PC-Betriebssysteme sind allerdings nicht für Realzeitanwendungen entworfen. Die ersten Untersuchungen zeigen, dass die Testanwendungen tatsächlich nicht immer reibungslos laufen, aber zur Demonstration in der Lehre dennoch gut geeignet sind.

Schlagwörter:

Signalverarbeitung; DSP; Filter; Nachrichtentechnik

2.11 Untersuchungen zum praktischen Einsatz von VHDL

Mäder, Andreas, Dr.

Laufzeit des Projekts:

seit 2000

Projektbeschreibung:

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

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

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

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

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

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

- Speziell für die Simulation wurden anschließend Benchmarks entwickelt, um zu quantitativen Aussagen zu kommen. Im Einzelnen wurden dabei folgende Abhängigkeiten untersucht:
- Der Einfluss des VHDL-Codierungsstils - ermittelt durch unterschiedliche Beschreibungen des gleichen Verhaltens.
- Skalierungseffekte durch die Größe der Beispiele – ermittelt durch parametrisierbare Benchmarkbeispiele.
- Die Geschwindigkeiten der verschiedenen Simulationsprogramme, beziehungsweise der unterschiedlichen Algorithmen. Auch wenn die Hersteller der EDA-Werkzeuge die intern implementierten Algorithmen nicht explizit 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, 2002, 123 S.

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

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

Mäder, A.: Vergleichende Untersuchungen zum effizienten Einsatz von VHDL in Simulation und Synthese, Dissertation, Der Andere Verlag, Osnabrück, 2004, ISBN 3-89959-163-1

2.12 Visuell-geführtes Greifen von Alltagsgegenständen

Baier, Tim, Dipl. - Inform.

Laufzeit des Projektes:

seit 08/2004

Projektbeschreibung:

Soll sich ein Robotersystem in einer natürlichen Umgebung bewegen und diverse Aufgaben verrichten, so spielt das Greifen von verschiedensten Arten von Gegenständen eine wichtige Rolle. Da das System mit sehr unterschiedlichen Objekten umgehen können soll, muss auf maschinelle Lernaspekte ein Augenmerk gelegt werden. Der Roboter muss neue, unbekannte Gegenstände greifen können, ohne dass sie ihm vorher antrainiert wurden. Ein entscheidender Aspekt bei der Adaption des Systems auf neue Gegenstände ist die Generalisierungsfähigkeit. Dabei sollen ähnliche Objekte mit ähnlichen Strategien gegriffen werden. Besonders wichtig hierfür ist auch die Objektrepräsentation, die das System in die Lage versetzt, die Form von dreidimensionalen Objekten zu analysieren und daraus geeignete Greifpunkte zu generieren. Des Weiteren ist eine Objekterkennung erforderlich, die die Position und Orientierung von Objekten im Raum ermöglicht um ein sicheres Greifen von Objekten zu gewährleisten. In der ersten Projektphase wird eine Objektrepräsentation entwickelt, die sowohl eine Objekterkennung und die Berechnung von Greifpunkten als auch eine Generalisierung von Objekten zu Objektklassen ermöglicht.

Für die Validierung steht eine Mehrfingerhand der Firma Barrett Technologies, die an einen Roboterarm (Mitsubishi Heavy Industries PA10 6C) montiert wurde, zur Verfügung. Der Aufbau ist ein Teil des Serviceroboter Projekts des AB TAMS (siehe Abschnitt so und wie macht man hier nun eine referenz??)

Schlagwörter:

Maschinelles Lernen; Greifen; Mehrfingerhand; Objekterkennung; Bildverarbeitung; Shapematching; Reinforcement Learning

2.13 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 omnidirektionale Sichtsysteme zu Verfügung. Auf Basis der Lasermesssysteme wurde die vorhandene Selbstlokalisierung um eine automatische Kartenerstellung für dynamische Umgebungen erweitert. Darauf aufbauend wurde die Pfadplanung des Roboters angepasst. Mit Hilfe des omnidirektionalen Sichtsystems wird eine globale topologische Lokalisation implementiert, deren Leistungsfähigkeit und Genauigkeit anhand der Lokalisation mit den Lasermesssystemen evaluiert wird. Teile der Anwendungen wurden als verteiltes System entwickelt, um die beschränkte Rechenleistung des mobilen Systems durch Hinzunahme weiterer Rechner im Netzwerk zu erhöhen.

Schlagwörter:

Mobile Roboter; Navigation; Lokalisation; SLAM; Regelung

Publikationen aus dem Projekt:

- D. Westhoff, J. Zhang, H. Stanek, T. Scherer, A. Knoll: *Mobile Manipulatoren und ihre aufgabenorientierte Programmierung*, atp - Automatisierungstechnische Praxis 10/2004, Oldenbourg Industrieverlag GmbH, Munich, Germany. ISSN 0178-2320 <http://www.oldenbourg.de/verlag/at-technik/rot-atp1.htm>
- D. Westhoff, H. Stanek, T. Scherer, J. Zhang, A. Knoll: "A flexible framework for task-oriented programming of service robots", Robotik 2004, VDI/VDE-Gesellschaft Mess- und Automatisierungstechnik, VDI-Berichte (ISBN 3-18-091841-1), Munich, Germany, 2004

Drittmittelprojekte

2.14 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.

Die Arbeiten des im Rahmen des Hamburger Sonderprogramms "E-Learning und Multimedia 2003-2005" geförderten Projekts "Automatische Überprüfung und Hilfestellung zu Vorlesungs-begleitenden Übungsaufgaben" wurden fortgesetzt. Aufbauend auf der im letzten Jahr erstellten Analyse und Klassifikation der Übungsaufgaben (siehe Abbildung 3) wurde eine Vielzahl von Algorithmen untersucht. Mit Ausnahme der Textaufgaben, deren Überprüfung im Rahmen des Projekts nicht zu leisten ist, konnten Algorithmen für alle übrigen Kategorien entwickelt und als Prototyp implementiert werden. Durch die Realisierung als Java-Klassenbibliothek können die Applets sowohl in unsere interaktiven Skripte als auch in herkömmliche HTML-basierte Umgebungen oder E-Learning Frameworks integriert werden. Die Software wird derzeit im Rahmen der T1-Vorlesung erstmals praktisch erprobt und evaluiert; eine detaillierte Auswertung der Ergebnisse ist für Januar 2005 zu erwarten.

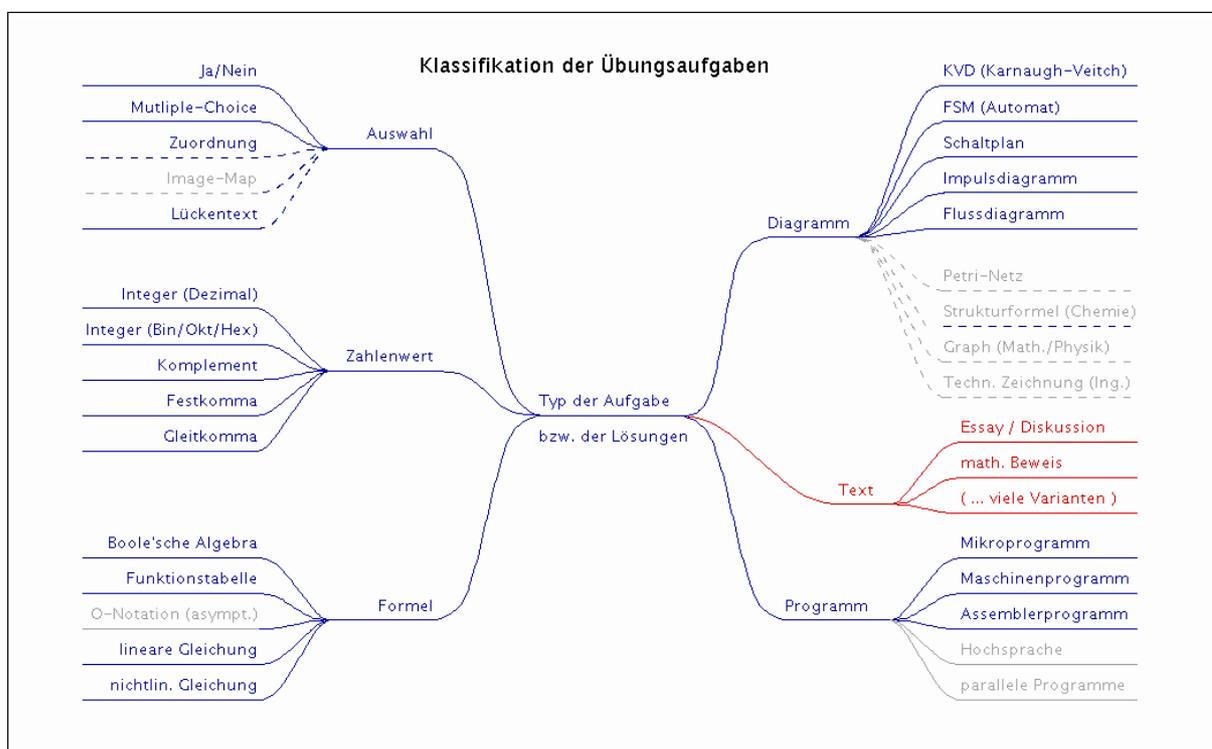


Abb. 3

Parallel zur Entwicklung der Übungsaufgaben wurde die Eignung von HTML als Grundlage für die interaktiven Skripte untersucht, da die Lizenzkosten immer wieder als Argument gegen unsere bewährte Matlab-basierte Lernumgebung angeführt wurden. Im Rahmen der Diplomarbeit von Andreas Ruge konnten mehrere Prototypen realisiert werden, bei denen die aktiven Elemente über Java-Applets in die automatisch aus den Matlab-Skripten erzeugten HTML-Dateien eingebettet werden. Ein wichtiger Fortschritt wurde im Dezember mit Hilfe des neu beschafften Matlab-Compilers erzielt. Dieser erlaubt es uns, fast alle vorhandenen Funktionen in standalone lauffähige Applikationen umzusetzen, die sich einfach in die HTML-Skripte integrieren lassen und lizenzfrei an die Studierenden weitergegeben werden können.

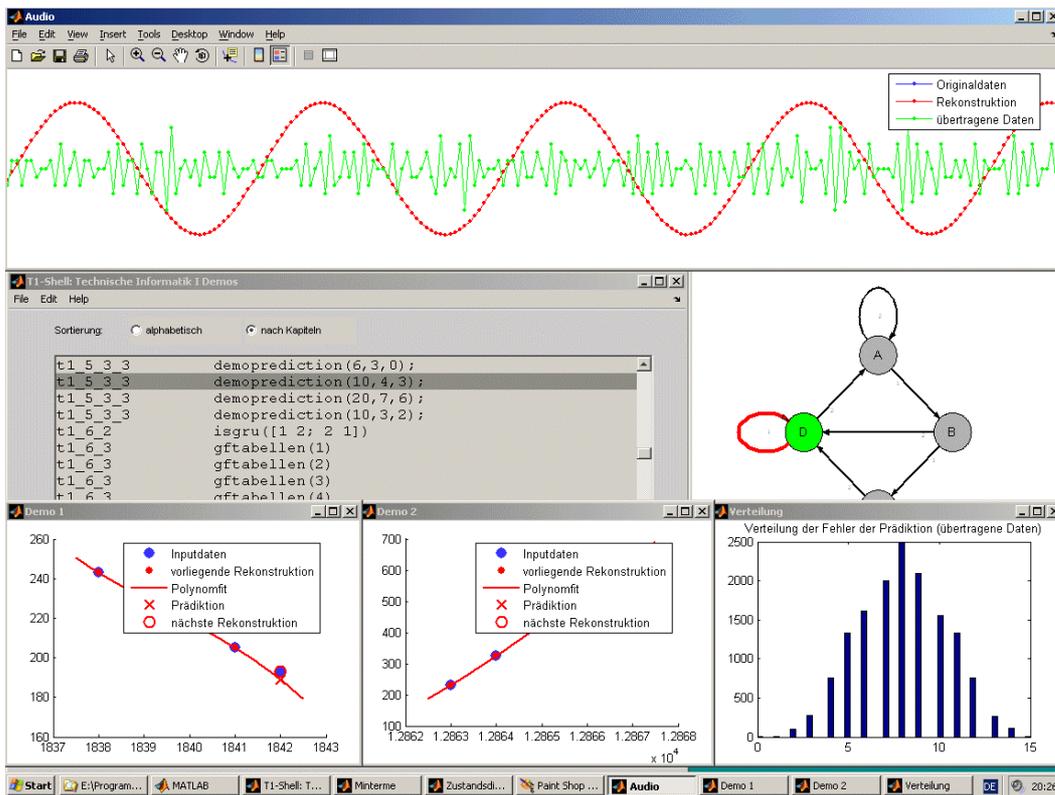


Abb. 4

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 Tutorssystem 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

Klaus von der Heide, Norman Hendrich: Das interaktive Skript: Automatische Überprüfung und Hilfestellung zu Vorlesungs-begleitenden Übungen, Projektbericht 2, Multimedia-Kontor Hamburg, 2004

Klaus von der Heide, Norman Hendrich: Das interaktive Skript: Automatische Überprüfung und Hilfestellung zu Vorlesungs-begleitenden Übungen, Projektbericht 3, Multimedia-Kontor Hamburg, 2004

2.15 Multimodaler Kognitiver Tutor zur Vor- und Nachbereitung für praktische Kurse am Beispiel "Technische Informatik"

Li, Jianmin, Dr.; Zhang, Jianwei, Prof. Dr.

Laufzeit des Projektes:

seit 2004

Projektbeschreibung

Ein wichtiger Unterschied zwischen E-Learning und traditionellem Lernen ist die Tatsache, dass der Lernende anstelle des Lehrers zum Zentrum des Lernprozesses wird. Verglichen mit dem traditionellen Lernprozess erhöht diese Umkehrung beim E-Learning die Bedeutung des Tutors der dem Lernenden hilft, das Lernziel zu erreichen. Der Tutor muss effektiver und geduldiger sein als vorher. Zusätzlich muss er sich der Persönlichkeit des Lernenden anpassen. Diese Aufgabe, die den eigentlichen Charakter des E-Learning darstellt, ist für Menschen sehr schwierig. Doch dank moderner Informationstechnologien können menschliche Tutoren durch maschinelle, z.B. Intelligente Tutoriensysteme, unterstützt werden.

Ziel dieses Projekts ist die Entwicklung eines multimodalen kognitiven Tutors für das Praktikum "Technische Informatik". Ein solcher Tutor wird Teilnehmern mit unterschiedlichem Wissensstand helfen, das Praktikum individuell und effektiv vor- und nachzubereiten. Außerdem kann er auch in anderen Veranstaltungen und ähnlichen Bereichen ohne größere Modifikationen eingesetzt werden.

Im Zuge des Projekts wird ein multimodaler kognitiver Tutor mit den zugehörigen Agenten im Rahmen des multi-Agenten E-Learning Systems JADE entwickelt. Er kann die Eingaben des Nutzers per Tastatur und Maus überwachen, um dessen Operationssequenz festzuhalten und zu analysieren. Zusätzlich kann er dem Nutzer im Rahmen seiner Kenntnisse oder auf dessen Anfrage die nötige Unterstützung bieten. Wenn der Nutzer verwirrt ist, kann er ihm sagen, was als nächstes zu tun ist. Er kann auch die Lösung des Nutzers prüfen und ihm das Ergebnis dieser Prüfung sowie die Gründe für dessen Fehler mitteilen. Das gesamte Wissen des Tutors wird vorher in einer Datenbank zusammengefasst und gespeichert. Zur Zeit wird das System verbessert um dem Nutzer mehr visuelles Feedback zu geben und um dem System selbständiges Lernen aus Erfahrung zu ermöglichen.

Schlagwörter:

Multimodaler kognitiver Tutor, Agent

2.16 Projekt EUROPRACTICE

Mäder, Andreas, Dr.; von der Heide, Klaus, Prof. Dr.

Laufzeit des Projektes:

seit 1990

Projektbeschreibung:

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

Schlagwörter:

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

Finanzierung:

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

2.17 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.

Im Rahmen des Projektes ist eine qualitative Evaluierung des typischen industriellen Entwurfsprozesses für digitale Hardware/Software-Systeme durchgeführt worden. Auf Basis der Evaluationsergebnisse wurde ein neu gestalteter Entwurfsprozess auf Basis der Systembeschreibungssprache SystemC entwickelt. Ein Schwerpunkt des vorgeschlagenen Entwurfsablaufs ist eine hohe Akzeptanz durch die betroffenen Entwerfer. Dies wird insbesondere durch die Unterstützung von der Integration von existierenden C-Modellen in die neuen SystemC-Modelle erreicht. Die Modellierung des Systems auf mehreren Abstraktionsebenen wird durch die Sprache SystemC und flexible Schnittstellen vereinheitlicht. 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.

Ein Framework für die Modellierung eines zu entwerfenden Systems auf mehreren Abstraktionsebenen wurde konzeptioniert. Die Implementierung des Frameworks ist für die drei oberen Abstraktionsebenen abgeschlossen worden. Die Anbindung von Register-Transfer-Level (RTL) Modellen, eben die vierte Abstraktionsebene, ist nicht implementiert. Die Wiederverwendung existierender C-Modelle wird durch spezielle vom Framework zur Verfügung gestellten C++ Template Klassen ermöglicht, deren Implementierung ebenfalls abgeschlossen wurde.

Die entwickelte Methode wurde auf mehreren internationalen Konferenzen präsentiert, sowie in einem Journal veröffentlicht. Das Projekt ist abgeschlossen und die Weiterentwicklung und Implementierung noch fehlender Komponenten des Frameworks werden vom Kooperationspartner Philips intern vorangetrieben. 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 Systementwurfes 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
- Blaurock, O.: A Modular Approach to SystemC-Based Codesign Promoting Reuse of High-Level Legacy C-Models, Proceedings of the 11th IEEE International Conference on the Engineering of Computer-Based Systems (ECBS 2004), Brünn, Tschechische Republik, 24.-27. Mai 2004
- Blaurock, O.: A SystemC-Based Modular Design and Verification Framework for C-Model Reuse in a HW/SW-Codesign Design Flow, Proceedings of the 1st International Workshop on Embedded Computing, ICDCS-EC 2004, Tokio, 23. März 2004
- Blaurock, O.: C-Model Reuse for Platform-Based Design in a SystemC Environment, Proceedings of the Design and Verification Conference and Exhibition DvCON 2004, San Jose, 1.-3. März 2004
- Blaurock, O.: A SystemC-Based Modular Design and Verification Framework for C-Model Reuse in a HW/SW-Codesign Flow", International Journal of Embedded Systems (IJES), Juni 2004

Schlagwörter:

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

2.18 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, Ole: A Modular Approach to SystemC-Based Codesign Promoting Reuse of High-Level Legacy C-Models, Proceedings of the 11th IEEE International Conference on the Engineering of Computer-Based Systems (ECBS 2004), Brünn, Tschechische Republik, 24.-27. Mai 2004
- Blaurock, Ole: A SystemC-Based Modular Design and Verification Framework for C-Model Reuse in a HW/SW-Codesign Design Flow, Proceedings of the 1st International Workshop on Embedded Computing, ICDCS-EC 2004, Tokio, 23. März 2004
- Blaurock, Ole: C-Model Reuse for Platform-Based Design in a SystemC Environment, Proceedings of the Design and Verification Conference and Exhibition DvCON 2004, San Jose, 1.-3. März 2004
- Blaurock, Ole: A SystemC-Based Modular Design and Verification Framework for C-Model Reuse in a HW/SW-Codesign Flow", International Journal of Embedded Systems (IJES), Juni 2004
- Jing, F.; Zhang, B.; Li, M.; Zhang, H. and Zhang, J. Learning in hidden annotation-based image retrieval. International Conference on Pattern Recognition, 23-26, August 2004
- Li, J., Zhang, J., Zhang, B., Lin, F.: Improvements to Bennett's Nearest Point Algorithm for Support Vector Machines. Advances in Neural Networks - ISNN 2004, International Symposium on Neural Networks, Dalian, China, August 19-21, 2004, Proceedings, Part I. Lecture Notes in Computer Science 3173 Springer 2004. pages 462-467
- Mäder, A.: Vergleichende Untersuchungen zum effizienten Einsatz von VHDL in Simulation und Synthese, Dissertation, Der Andere Verlag, Osnabrück, 2004, ISBN 3-89959-163-1
- Popescu, D. and Zhang, J.: Hardware Implementation of an Improved Symmetry Feature Point Extraction Algorithm. 6th International FLINS Conference on Applied Computational Intelligence, Belgium, September, 2004
- Popescu, N. and Zhang, J.: Parallel Pipeline Floating-Point Fuzzy Processor. 6th International FLINS Conference on Applied Computational Intelligence, Belgium, September, 2004
- Rotaru, C.; Graf, Th. and Zhang, J.: Extracting road features from color images using a cognitive approach. Intelligent Vehicles, 2004
- Sun, F.; Zhang, L.; Tang, Y. and Zhang, J.: Neural Network plus PD Control of Tip Vibration for Flexible-link Manipulators. In IEEE/RSJ International Conference on Intelligent Robots and Systems, Sendai, 2004
- von Collani, Y. und Zhang, J.: Repräsentation und Generalisierung von diskreten Montageabläufen. Robotik 2004, pages 665-672, Munich, June 2004
- von der Heide, K. und Hendrich, N.: Das interaktive Skript: Automatische Überprüfung und Hilfestellung zu Vorlesungs-begleitenden Übungen, Projektbericht 2, Multimedia-Kontor Hamburg, 2004
- von der Heide, K. und Hendrich, N.: Das interaktive Skript: Automatische Überprüfung und Hilfestellung zu Vorlesungs-begleitenden Übungen, Projektbericht 3, Multimedia-Kontor Hamburg, 2004
- Westhoff, D.; Zhang, J.; Stanek, H.; Scherer, T. und Knoll, A.: Mobile Manipulatoren und ihre aufgabenorientierte Programmierung, atp - Automatisierungstechnische Praxis 10/2004, Oldenbourg Industrieverlag GmbH, Munich, Germany. ISSN 0178-2320 <http://www.oldenbourg.de/verlag/at-technik/rot-atpl.htm>
- Westhoff, D.; Stanek, H.; Scherer, T.; Zhang, J. and Knoll, A.: A flexible framework for task-oriented programming of service robots", Robotik 2004, VDI/VDE-Gesellschaft Mess- und Automatisierungstechnik, VDI-Berichte (ISBN 3-18-091841-1), Munich, Germany, 2004
- Zhang, H.; Zhang, J.; and Zong, G.: "Realization of a Service Climbing Robot for Glass-wall Cleaning", Proceedings of the 2004 IEEE International Conference on Intelligent Mechatronics and Automation, Chengdu, China, 26-31 August, pp.101-106, 2004
- Zhang, H.; Zhang, J.; Liu, R.; Wang, W.; and Zong, G.: "Pneumatic Climbing Robots for Glass Wall Cleaning", The 7th International Conference on Climbing and Walking Robots and their Supporting Technologies for Mobile Machines, CLAWAR 2004, Madrid, Spain, 22-24 September, 2004
- Zhang, H.; Zhang, J.; Liu, R.; and Zong, G.: "A Novel Approach to Pneumatic Position Servo Control of a Glass Wall Cleaning Robot", 2004 IEEE/RSJ International Conference on Intelligent Robots and Systems, IROS 2004, Sendai, Japan, 28 Sept. -2 Oct., 2004
- Zhang, H.; Zhang, J.; and Zong, G.: "Requirements of Glass Cleaning and development of Climbing Robot Systems", Proceedings of the 2004 IEEE International Conference on Robotics and Biomimetics, Shenyang, China, 22-25 August, pp.101-106, 2004
- Zhang, H.; Zhang, J.; Wang, W.; and Zong, G.: "Design of a Pneumatic Glass Wall Cleaning Robot for High-Rise Buildings", Proceedings of the IEEE ASER '04 2nd International Workshop on Advances in Service Robotics Stuttgart, Germany, 21 May, pp.21-26, 2004

Zhang, J. and Rössler, B.: Self-valuing learning and generalization with application in visually guided grasping of complex objects. *Robotics and Autonomous Systems*, 47, 117-127, 2004.

Wichtige Publikationen aus zurückliegenden Jahren

- 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
- 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. Nedevschi 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, Miscelle, online: s.o., 2002, 10 S.
- Mäder, A.: VHDL- und mixed-mode Netzlistensimulation, Miscelle, online: s.o., 2002, 6 S.
- 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
- 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; 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.; 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.: A two-arm situated artificial communicator for interactive assembly. *IEEE Transactions on Industrial Electronics*, 50(4):651—658, August 2003
- 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 Kacperczyk, 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.; 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)
- 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

Diplomarbeiten

DiplomandIn	BetreuerIn	Thema	Datum
Thomas Knepper	J. Zhang (R. Wiesendanger)	Unterstützung der Nanomanipulation durch Visualisierung und Haptik	08/2004
Felix Klöckner	J. Zhang (B. Mertsching)	Entwurf und Implementierung eines energieeffizienten psychoakustisch motivierten Störgeräuschunterdrückungs-Algorithmus' auf einem Rapid-Prototyping System	09/2004
Felix Meyer	K. Kaiser (J. Zhang)	Beitrag zur Hochverfügbarkeit von Serverdiensten am Beispiel je einer hard- bzw. softwareimplementierten Technologie	09/2004

Baccalaureatsarbeiten

StudentIn	BetreuerIn	Thema	Datum
Marcin Blaszkowski	A. Mäder	Entwurf und Implementierung eines FireWire Interface in VHDL	07/2004

Begutachtungen und abgeschlossene Betreuungen außerhalb des Fachbereichs

Dissertationen

DoktorandIn	GutachterIn	Thema	Datum
Gerriet Backer	B. Mersching (J. Zhang)	Modellierung visueller Aufmerksamkeit im Computer-Sehen - Ein zweistufiges Selektionsmodell für ein aktives Sehsystem	01/2004
Ingo Renners	R. Kruse (J. Zhang)	Data-Driven System identification via evolutionary Retrieval of Takagi-Sugeno Fuzzy Models. Fakultät für Informatik, Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg	04/2004

Wissenschaftliche Vorträge

Blaurock, O.:

3.3.2004, C-Model Reuse for Platform-Based Design in a SystemC Environment, Proceedings of the Design and Verification Conference and Exhibition DvCON 2004, San Jose.

23.3.2004, A SystemC-Based Modular Design and Verification Framework for C-Model Reuse in a HW/SW-Codesign Design Flow, Proceedings of the 1st International Workshop on Embedded Computing, ICDCS-EC 2004, Tokio.

25.10.2004, Das boc-Framework: Aufbau und Verwendung, Hardware/Software-Codesign Projektpräsentation, Kolloquium Systementwurf, Philips Semiconductors GmbH, Hamburg.

Zhang, H.:

23.09.2004, Pneumatic Climbing Robots for Glass Wall Cleaning, CIAWAR 2004, Madrid, Spain

21.05.2004, Design of a Pneumatic Glass Wall Cleaning Robot for High-Rise Buildings, Stuttgart, Germany

Zhang, J.:

11.05.2004, Multimodal Human-Machine Interaction, NUDT, Changsha, China

20.05.2004, From Service Robot to Personal Robot: A New R&D Field by Fusing Mechatronics and Advanced IT. Beijing HighTech Forum

18.06.2004, Repräsentation und Generalisierung von diskreten sensorunterstützten Montageabläufen. München

20.8.2004, Improvements to Benett's Nearest Point Algorithm for Support Vector Machines, ISNN, Dalian

24.08.2004, Realisation of a Service Climbing Robot for Glass-wall Cleaning, ROBIO, Shenyang, China

27.8.2004, First Applications of Service Robots - Material Handling and Glass-Wall Cleaning, Workshop on Service Robots, JiuZhai, Sichuan

30.08.2004, Requirements of Glass Cleaning and Development of Climbing Robot Systems, ICIMA; Chengdu, China

30.09.2004, A Novel Approach to Pneumatic Position Servo Control of a Glass Wall Cleaning Robot, ISROS04, Sendai, Japan

1.10.2004, Advances in Building Personal Robots, Media Lab, Tsinghua University, China

2.10.2004, Neural Network plus PD Control of Tip Vibration for Flexible-link Manipulators, IROS04, Sendai, Japan

17.11.2004, Life-like Perception and Integration - An European Perspective. IIM, Hefei

22.11.2004, Multimodal Human-Robot Interaction, Intel Lab, Beijing, China

4. Wichtige weitere Aktivitäten

4.1 Mitarbeit in wissenschaftlichen außeruniversitären Gremien

Zhang, J.:

Vorsitzender der Chinesischen Akademischen Gesellschaften in Deutschland e.V. (CASD)

4.3 Begutachtungstätigkeit

Zhang, J.:

EU FET

Hong Kong Research Grant Council

4.4 Kongressorganisation/-ausrichtung durch Mitglieder der Fachbereichseinrichtung

Zhang, J.:

Robotik 2004, München, 17.-18.6.2004

IROS 2004, International Conference on Intelligent Robotics and Systems, Sendai, Japan, 28.09.-02.10.2004

ICIMA 2004, IEEE International Conference on Intelligent Mechatronic Systems, ChengDu, 26. – 31-08. 2004

ROBIO 2004, IEEE International Conference on Robotics and Biomimetics, Shengyang, China, 22.-25.8. 2004

Humanoids 2004, Los Angeles, USA, 10.-12.11.2004

CAAG 2004, 2nd Joint Conference of Chinese Academic Societies in Germany, Hamburg, 30.-31.10.2004

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

ProfessoInnen:

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

AssistentInnen/Wiss. MitarbeiterInnen:

Dr. Berndt Farwer; Dr. Daniel Moldt, Dr. Michael, Köhler; Dr. Heiko Rölke; Michael Duvigneau, WiMi; Jan Ortmann, WiMi; Peter Nyssen, WiMi; Lawrence Cabac, WiMi (ab 01.01.2004); Dr. Roman Langer (ab 01.01.2004); Otto Hüther, WiMi (ab 01.01.2004); Marco Braker, WiMi (01.04.-30.11.2004); Roxana Dietze (geb. Melinte), Stipendiatin der Univ. Hamburg (1.1.-31.12.2004); Christine Reese, Stipendiatin der Univ. Hamburg (1.10.2004-30.09.2005)

Technisches und Verwaltungspersonal:

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

Gäste:

Austauschprogramm mit Partneruniversitäten und TEMPUS-Projekte:

Pál Dömösi (Debrecen, H), 01.-16.01.2004 (WTZ)
László Kászonyi (Szombathely, H), 19.-29.01.2004 (WTZ)
Jozef Gruska (Brno, CZ), 01.-04.05.2004 (Gast)
Li Sek Su (Pyöngyang, Nord Korea), 11.05.-30.06.2004 (DAAD)
Farid Ablayev (Kazan, RUS) 26.06.-03.07.2004 (Gast)
Farid Ablayev (Kazan, RUS) 21.-24.10.2004 (Gast)
João Paulo Barros (Univ. Nova de Lisboa, P), 23.-27.10.2004 (Gast)
Joaquín Ezpeleta (Zaragoza, E), 23.-30.10.2004 (Gast)
Ludwik Czaja (Warszwa, PL), 21.-28.11.2004 (Austausch)

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 insbesondere das Konzept der Petrinetze als Marken und die Agentenorientierung als Strukturierungskonzept berücksichtigt.

Prozessmodellierung

In allen Bereichen der Informatik werden Prozesse als Modellierungskonzept verwendet. Am Arbeitsbereich TGI werden dazu theoretische, praktische und angewandte Fragestellungen aufgegriffen und ganzheitlich bearbeitet. So werden insbesondere theoretische Grundlagen von Prozessen beispielsweise Workflowmanagementsystemen, flexiblen Fertigungssystemen, Softwareentwicklungsprozessen oder für die Verwendung in der Wirtschaftsinformatik untersucht.

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, Integration formaler Methoden
- 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, sowie Pcs für die Mitarbeiter und das Sekretariat.

Drittmittel

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 € 2 Wiss. Mitarbeiter (halbe Stellen), 2 studentische Hilfskräfte
Laufzeit:	2 Jahre (01.06.2003 – 31.12.2005)
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 (31.12.2005)

2. Die Forschungsvorhaben des Arbeitsbereichs

Etatisierte Projekte

Sprachtheorie

2.1 Generatoren durchschnitts- und twistabgeschlossener Trios

Jantzen, Matthias, Prof. Dr.

Laufzeit des Projektes:

seit 09/1996

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

2.2 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 2005 fortgeführt.

Schlagwörter:

Sprachen, formale; Fixpunkte; Rekurrenzgleichungen; Terme; Operationen.

Publikationen aus dem Projekt:

Noch keine

2.3 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

2.4 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. Ferner wurden Objektetze höherer Ordnung auf Mächtigkeit und Universalität untersucht und einige neue Varianten erarbeitet. Außerdem wurde die Mächtigkeit von probabilistischen und Quanten-Petrinetzen untersucht.

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 iteracyjni dla równościowo definiowalnych języków procesów. In: Materiały z konferencji Informatika Teoretyczna : Metody analizy informacji niekompletnej i rozproszonej. Białystok, 8-23, 2000
- Kudlek, M.; Czaja, L.: -Process Languages for Place/Transition Nets in: Proceedings of CS&P'2000, ed. H.-D. Burkhard, L. Czaja, A. Skowron, P. Starke, 41-52, 2000
- Kudlek, M.; Czaja, L.: -Process Languages for Place/Transition Nets, FI, Vol. 47 (3-4), 217-229, 2001
- Farwer, B.; Kudlek, M.; Misra, K.: Some Considerations on Higher Order Petri Nets; Proceedings of the International Workshop on Concurrency, Specification and Programming (CS&P'02), Vol. I, pp. 129-142, Humboldt-Universität zu Berlin, Informatik-Berichte 161
- 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
- Kudlek, M.; Horváth, S.: On Primitive Multisets. WS'2002, Proceedings of ASFSCUCT, RIMS Kokyuroku (Japan) 1366, 73-81, 2004.
- Kudlek, M.: On Probabilistic Petri Nets. Proceedings of CS&P'2004, G. Lindemann, H.-D. Burkhard, L. Czaja, A. Skowron, H. Schlingloff, Z. Suraj (Eds.), Humboldt-Universität zu Berlin, Informatik-Bericht Nr. 170, vol. 1, 63-68, 2004
- Kudlek, M.: Sequentiality and Parallelity in Petri Nets, in: Proceedings of AWPNE, Kindler (Ed.), Bericht tr-ri-04-251, 55-60, 2004

2.5 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
- Kudlek, M.; Horváth, S.: On Primitive Multisets. WS'2002, Proceedings of ASFSCUCT, RIMS Kokyuroku (Japan) 1366, 73-81, 2004.
- Kudlek, M.; Horváth, S.: A Full Range of Languages Fulfilling Strong Iteration Lemmata. In: Supplemental Papers for DLT'04, C.S. Calude, E. Calude, M. J. Dinneen (Eds.), CDMTCS-252, 24-30, 2004

2.6 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. Ferner wurden Sprachfamilien mit zugrunde liegender kommutativer Operation, speziell Sprachen von Multisets, auf Mächtigkeit, Eigenschaften, und Zusammenhang mit Petri-Netzen untersucht.

Schlagwörter:

Formale Sprachen; Wortersetzungssysteme; Sprachfamilien; Ableitungssysteme

Publikationen aus dem Projekt:

- Kudlek, M.; Martín Vide, C.; Mateescu, A.: An Infinite Hierarchy of Mildly Context-sensitive Families of Languages' Issues in Mathematical Linguistics: a Workshop', ed. Martín Vide, C., 53-71, Benjamins, 1999
- Kudlek, M.: Special Factors of Traces, 'Recent Topics in Mathematical and Computational Linguistics', ed. C. 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.; Căzânescu, 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.; Căzânescu, 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
- Kudlek, M.; Horváth, S.: On Primitive Multisets. WS'2002, Proceedings of ASFSCUCT, RIMS Kokyuroku (Japan) 1366, 73-81, 2004
- Kudlek, M.; Kászonyi, L.; Pukler, A.: On some closure properties of semilinear sets. WS'2002, Proceedings of ASFSCUCT, RIMS Kokyuroku (Japan), 1366, 100-110, 2004
- Kudlek, M.; Melinte, R.: On Black Hole Languages. In: Supplemental Papers fo DLT'04, C.S. Calude, E. Calude, M. J. Dinneen (Eds.), CDMTCS-252, 30-41, 2004
- Kudlek, M.: Languages on Cyclic Words. In: Aspects of Molecular Computing, Essays dedicated to Tom Head on the occasion of his 70th Birthday, N. Jonoska, Gh. Paun, G. Rozenberg (Eds.), LNCS 2950, 278-288, 2004
- Kudlek, M.: Context-free Languages. In: Formal Languages and Applications, C. Martín Vide, V. Mitrana, G. Paun (Eds.), FSC 148, 97-116, Springer, 2004

2.7 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); Alhazov, Artiom (Chisinau, Metz)

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 zyklische Post-Maschinen 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. Es wurde wie für Turing-Maschinen für zyklische Post-Maschinen die Grenze zwischen Entscheidbarkeit und Universalität untersucht und weiter eingeschränkt.

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. Mitran (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

2.8 Parsing und Compiler

Kudlek, Manfred, Prof. Dr.; Andrei, Stefan (Iasi); Grigoras, Gheorghe (Iasi); Masalagiu, Cristian (Iasi)

Laufzeit des Projektes

seit 1997

Projektbeschreibung:

Untersuchung von allgemeinem und 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 CITTT'2000, Leda & Muntenia, 89-93, 2000
- Kudlek, M.; Andrei, St.; Masalagiu, C.: A Bidirectional Approach for Concurrent Attribute Evaluation in Proc. Of CITTT'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 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 Interactiune 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 Interactiune 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.; 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. Informatică Economică, Vol. VIII, Num. 2, 103-109, 2003

Kudlek, M.; Micusa, D.; Todoroi, D.; Todoroi, Z.: Drearea Primului Nivel de Pcesoare Adaptabile Utilizând Formalismul, E-T-M de Interacțiune Translatorică a Procesoarelor Adaptabile. Informatică, Vol. VIII, Num. 4, 2004

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. Informatică Economică, Vol. VIII, Num. 3, 2004

Petrinetze

2.9 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. Weiterhin wurden Zusammenhänge zwischen Objekt-Petrinetzen und Daten-Flow-Nets (DFN) untersucht.

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, Björner, D., Zamulin, A. (Eds.), Springer, 255-267, Dec. 2001
- Farwer, B.: Modelling Protocols by Object-Based Petri Nets. In Czaja, L.: Concurrency Specification and Programming (CSP'01), Proceedings, 87-96, University of Warsaw, 2001
- 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
- Farwer, B.; Leuschel, M.: Model checking object Petri nets in Maude and Prolog. Technical Report FBI-HH-B-258/04, Fachbereich Informatik, Universität Hamburg, 2004
- Farwer, B.; Leuschel, M.: Model checking object Petri nets in Prolog. In Proceedings of the 6th ACM SIGPLAN international conference on principles and practice of declarative programming PPDP'04, 20-31, ACM Press, 2004
- Farwer, B.; Schradick, D.: Execution and analysis of P/T nets and object Petri nets with B. In: G. Lindemann, H.-D. Burkhard, L. Czaja, A. Skowron, H. Schlingloff, and Z. Suray (Eds.), Concurrency, Specification, and Programming CS&P'2004. vol. 1, Informatik-Bericht Nr. 170, 28-39, Humboldt Universität, Berlin, 2004

2.10 Petrinetzbibliographie

Kummer, Olaf, Dr.; Rölke, Heiko, WM (ab Juli 2001)

Laufzeit des Projektes:

seit 03/1993

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 9000 Artikel von mehr als 5500 Autoren.

Publikationen aus dem Projekt:

- The Petri Nets Bibliography. Datenbank im WWW unter der URL
<http://www.daimi.au.dk/~petrinet/bibl/aboutpnbibl.html>
<http://www.informatik.uni-hamburg.de/TGI/pnbib/>
 (2) Recent Publications; Petri Net Newsletter Nr. 56 und 57, 1999
 (3) Recent Publications; Petri Net Newsletter Nr. 58 und 59, 2000
 (4) Recent Publications; Petri Net Newsletter Nr. 60 und 61, 2001
 (5) Recent Publications; Petri Net Newsletter Nr. 62 und 63, 2002
 (6) Recent Publications; Petri Net Newsletter Nr. 64 und 65, 2003
 (7) Recent Publications; Petri Net Newsletter Nr. 66 und 67, 2004

Diese Kolumne wird seit der Ausgabe Nr. 43 von unserer Gruppe gestaltet.

2.11 Dynamische Petrinetzstrukturen

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

Laufzeit des Projektes:

seit 04/1997

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.

Insbesondere der Formalismus der Referenznetze und Objektpetrinetze werden auf formaler Ebene untersucht, wobei fundamentale Eigenschaften von gewöhnlichen Petrinetzen auf diese Formalismen übertragen werden konnten. Referenznetze bieten die Möglichkeit, dynamisch ein System von sich gegenseitig referenzierenden Netzen umzustrukturieren. Objektnetze liefern fundamentale Aussagen zu geschachtelten Systemen.

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. Ein weiterer Bereich war die Untersuchung von Team- und Planungskonzepten für die dynamische Anpassung von Agentenverhalten.

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.-.07.04.00, 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 (Eds.), 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.(Hrsg.): 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: Moldt, D. (Hrsg.), 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. (Hrsg.): 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 e.V.(GI), (Hrsg.), Informatiktage 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.; 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.: Concurrency for mobile object net systems. *Fundamenta Informaticae*, 54 (2-3), 2003
- Cabac, L.; Köhler, M.: Relating higher order reference nets and well-formed nets. In Proceedings of the International Workshop on Coloured Petri Nets (CPN 2004), 2004
- Farwer, B.; Köhler, M.: Mobile object-net systems and their processes. *Fundamenta Informaticae*, 60 (1-4):113-129, 2004
- Köhler, M.: Objektnetze: Definition und Eigenschaften, in: D. Moldt (Hrsg.), Agent Technology Theory and Application, Logos Verlag, Berlin, 2004
- Köhler, M.; Rölke, H.: Properties of object Petri nets. In: J. Cortadella and W. Reisig (Eds.), International Conference on Application and Theory of Petri Nets 2004, Vol. 3099 of Lecture Notes in Computer Science, 278-297, Springer-Verlag, 2004
- Moldt, D.; A., Arronategui, U.: A Proposal for Multi-Agent System Based Modeling and Validation of Self-Organization, Session: Agent-Based and Holonic Manufacturing Systems, 2nd IEEE International Conference on Industrial Informatics, Fraunhofer IPK, Berlin, INDIN'04, 2004
- Moldt, D.; Lindemann, G.; Paolucci, M.: editors of Regulated Agent-Based Social Systems: First International Workshop, RASTA 2002, Bologna, Italy, July 16, 2002, Revised Selected and Invited Papers, volume 2934 of Lecture Notes in Computer Science, pages 189-209, Berlin Heidelberg New York, Springer-Verlag, 2004

2.12 Petrinetz-Werkzeuge als Grundlage der Modellbildung, -bewertung und -ausführung

Valk, Rüdiger, Prof. Dr.; Moldt, Daniel, Dr.; Kummer, Olaf, Dr.; Rölke, Heiko, Dr.; Köhler, Michael, Dr.; Duvigneau, Michael, WM; Ortman, Jan. WM

Laufzeit des Projektes:

seit 01/1996

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. Aufgrund der Plug-In-Architektur konnten mehrere Plug-Ins mit neuer Funktionalität in Renew integriert werden.

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 und OpenNet.

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/det04.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.; Duvigneau, M.; Köhler, M.; Rölke, H.: Renew – The Reference Net Workshop, Conference on business Process Management (BPM'2003), Eindhoven, June 26-27, 2003
- Moldt, D.; Ortmann, J.: DaGen: A tool for automatic translation from daml-s to high-level Petri nets. In: Michel Wermelinger and Tiziana Margaria-Steffen (Eds.), Fundamental Approaches to Software Engineering: 7th International Conference, FASE 2004. Held as Part of the Joint European Conferences on Theory and Practice of Software, ETAPS 2004, Barcelona, Spain, March 29 - April 2, 2004. Proceedings, volume 2984 of Lecture Notes in Computer Science, pages 209-213, Berlin Heidelberg New York, Springer-Verlag, 2004
- Duvigneau, M.; Kummer, O.; Wienberg, F.; Schumacher, J.; Köhler, M.; Moldt, D.; Rölke, R.; Valk, R.: An extensible editor and simulation engine for Petri nets: Renew. In: J. Cortadella and W. Reisig (Eds.), Applications and Theory of Petri Nets 2004, 25th international conference, ICATPN, Bologna, Italy, June 2004, Proceedings, Vol. 3099 of L.N.C.S., 484-493, Heidelberg, Springer-Verlag, 2004

2.13 Dynamische Objekte in Petrinetzen

Valk, Rüdiger, Prof. Dr.

Laufzeit des Projektes:

seit 06/1994

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 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 weiterentwickelt (auch in Hinblick auf einen eingeladenen Vortrag zu Objektpetrinetzen auf dem "Advanced Course on Petri Nets, Eichstätt", Sept. 2003). Eine Publikation dazu erschien 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 Differen 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
- 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., 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
- Valk, R.: Object Petri Nets: Using the Nets-within-Nets Paradigm. In: J. Desel , W. Reisig, G. Rozenberg (Eds.), Lectures on Concurrency and Petri Nets: Advances in Petri Nets, 819-848, Vol. 3098 of LNCS Springer Verlag, 2004

2.14 Model-Checking für Objekt-Petri-Netze

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

Laufzeit des Projektes:

seit 09/2003

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.
- Farwer, B.: Herausgeber des Bandes „1st Workshop on Analysing Security Protocols“, WASP'04, im Rahmen des Projekts 18.336 Maschinelles Beweisen, Hamburg, 12.-13.07.2004
- Farwer, B.; Leuschel, M.: Model checking object Petri nets in Maude and Prolog. Technical Report FBI-HH-B-258/04, Fachbereich Informatik, Universität Hamburg, 2004
- 2.15 Strukturelle Analyse für komponenten- und agentenorientierte Petrinetze
- Valk, Rüdiger, Prof. Dr.; Moldt, Daniel, Dr.; Farwer, Berndt, Dr.; Köhler, Michael, Dr.; Rölke, Heiko, Dr.; Ezpeleta, J. (Univ. Saragossa)

Laufzeit des Projektes:

seit 2001

Projektbeschreibung:

Das Hauptziel dieses Projekts besteht darin, einen integrierten Ansatz zur Entwicklung und Analyse von flexiblen Fertigungssystemen (FMS) zu schaffen. Die neue Technik schließt einen mathematischen Formalismus und eine grafische Darstellung ein. FMS werden durch die Konzepte der Objekte, der Komponenten und der Agenten strukturiert, wobei Petrinetze als Marken innerhalb von Petrinetzen als die geeignete Technik zur Modellierung eingesetzt werden. Dadurch verfügt man über eine flexible Modellierungstechnik mit der Möglichkeit, mehrere Methoden der Analyse auf verschiedenen Abstraktionsebenen anzuwenden. Als Fortsetzung des durch den DAAD geförderten Projektes „SACA“ wurde weiter an der Analyse von komponenten- und agentenorientierten Petrinetzen gearbeitet.

Schlagwörter:

Agenten; Agentenorientierung; Komponente; flexible Fertigungssysteme; Petri-Netze; strukturelle Analyse

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
- Cabac, L.; Köhler, M.: Relating higher order reference nets and well-formed nets. In Proceedings of the International Workshop on Coloured Petri Nets (CPN 2004), 2004
- Farwer, B.; Köhler, M.: Net processes for zero-safe nets. In: G. Lindemann, H.-D. Burkhard, L. Czaja, A. Skowron, H. Schlingloff, and Z. Suray (Eds.), Concurrency, Specification, and Programming CS&P'2004. vol. 1, Informatik-Bericht Nr. 170, 40-51, Humboldt Universität, Berlin, 2004
- Farwer, B.; Köhler, M.: Mobile object-net systems and their processes. Fundamenta Informaticae, 60 (1-4):113-129, 2004
- Köhler, M.: Objektnetze: Definition und Eigenschaften, in: Agent Technology Theory and Application, D. Moldt (Ed.), Logos Verlag, Berlin, 2004.
- Köhler, M.; Rölke, H.: Properties of object Petri nets. In: J. Cortadella and W. Reisig (Eds.), International Conference on Application and Theory of Petri Nets 2004, Vo. 3099 of Lecture Notes in Computer Science, 278-297, Springer-Verlag, 2004
- Köhler, M.; Rölke, H.; Valk, R.: Structural analysis of mobile agents using invariants of object nets. In Proceedings of the International Workshop on Modelling with Objects, Components, and Agents (MOCA 2004), 2004
- Moldt, D.; A., Arronategui, U.: A Proposal for Multi-Agent System Based Modeling and Validation of Self-Organization, Session: Agent-Based and Holonic Manufacturing Systems, 2nd IEEE International Conference on Industrial Informatics, Fraunhofer IPK, Berlin, INDIN'04, 2004
- Systemspezifikation / Modellierung

2.16 Semantiken für semiformale Spezifikationstechniken

Moldt, Daniel, Dr.; Rölke, Heiko, Dr.; Cabac, Lawrence WM

Laufzeit des Projektes:

seit 10/1990

Projektbeschreibung:

Durch die Angabe operationaler Semantiken für semiformale Techniken wie Statecharts, Klassendiagramme, Use Cases oder erweiterte Ereignisgesteuerte Prozessketten (eEPK) lassen sich diese ausführen. Verschiedene Sichten auf ein System lassen sich integrieren und so auf Konsistenz prüfen. Eine Einbettung in die Unified Modeling Language (UML und ARIS) wurde vorgenommen. Speziell wurde auf die dynamischen Aspekte beim Modellierungsprozess geachtet. Im Kontext der Agentenorientierung wird an spezifischen Erweiterungen in Richtung AUML (Agent UML) gearbeitet. Dabei wurde neben Prozessen insbesondere das Konzept der Mobilität bearbeitet.

Schlagwörter:

Softwaretechnik; Systemanalyse; Spezifikation; Petrinetze, höhere; Ereignisgesteuerte Prozessketten (EPK); Use Cases; Unified Modeling Language (UML); Agent Unified Modelling Language (AUML)

Publikationen aus dem Projekt:

- Moldt, D. und Rodenhagen, J.: Ereignisgesteuerte Prozessketten und Petrinetze zur Modellierung von Workflows, in: „Visuelle Verhaltensmodellierung verteilter und nebenläufiger Software-Systeme“ 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
- Cabac, L.; Moldt, D.: Formal Semantics for AUML Agent Interaction Protocol Diagrams, AOSE, 3rd international joint conference on Autonomous Agents & Multi Agent Systems AAMAS, Columbia University in New York City, 19.-23.07. 2004

2.17 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. Aufbauend auf den Ergebnissen der Dissertation (Moldt, 1996) wurde an einem grundlegenden Denkmodell der Informatik in Hinblick auf nebenläufige Phänomene unter dem Begriff der Einheitentheorie gearbeitet. Einbezogen wurden die Concurrency Theorie von Carl Adam Petri, systemtheoretische Modelle und die Agententechnik. In Bezug auf einen Ansatz des agentenorientierten Systementwurfs wurde an einem Leitbild gearbeitet, das die Agentenkonzepte grundlegend nutzt und unmittelbar unterstützt. Dazu wurden objekt-, aspekt- und agentenorientierte Konzepte verbunden. In Lehrprojekten konnten neuartige Projektmanagementansätze erfolgreich erprobt werden.

Schlagwörter:

Softwaretechnik; Systemanalyse; Spezifikation; Petrinetze, höhere; Methoden; Systeme, komplexe; Sichten

Publikationen aus dem Projekt:

- Moldt, D.: Höhere Petrinetze als Grundlage für Systemspezifikation (Dissertation), 20.08.1996
- Moldt, D.; Netzebandt, M.; Wienberg, F.: Object-oriented Modeling of a Bus Tour Travel Agency using Design/CPN, URL: <http://www.daimi.au.dk/Cpnets/workshop99/>, 1999
- Kummer, O.; Laue, A.; Liedtke, M.; Moldt, D.; Rölke, H.: Höhere Petrinetze zur kompakten Modellierung und Implementierung von Verhalten, in: „Visuelle Verhaltensmodellierung verteilter und nebenläufiger Software-Systeme“ VVVNS'00, 8. Workshop des Arbeitskreises GROOM der GI-Fachgruppe 2.1.9 Objektorientierte Software-Entwicklung, Universität Münster, Holger Giese und Stephan Philippi (Hrsg.), Bericht 24/00-I, 27-32
- Laue, A.; Liedtke, M.; Moldt, D.; Trickovic, I.: Modelling Intra- and Inter-Object control Using Reference Nets. In: Jürgen Ebert und Ulrich Frank (Hrsg.), Modellierung 2000, St. Goar, 05.-7.04.00, Band 15 von Koblenzer Schriften zur Informatik, 89-102, Dietmar Fölbach, Koblenz, 2000
- Laue, A.; Liedtke, M.; Moldt, D.; und Trickovic, I.: Statecharts as Protocols for Objects, In: ROOM 2000, ROOM-Third Workshop on Rigorous Object-Oriented Methods. England, 2000
- Laue, A.; Liedtke, M.; Moldt, D.; und Trickovic, I.: Statecharts as Protocols for Objects. In: Tony Clark, Andy Evans und Kevin Lano (Hrsg.), Journal for electronic Workshops in Computing: ROOM-Third Workshop on Rigorous Object-Oriented Methods, see URL: <http://www.ewic.org.uk/ewic/workshop/view.cfm/ROOM2000>. England, 2000
- Moldt, D. und Rölke, H.: Verhaltensmodellierung von Petrinetz-Agenten, in: „Visuelle Verhaltensmodellierung verteilter und nebenläufiger Software-Systeme“ VVVNS'00, 8. Workshop des Arbeitskreises GROOM der GI-Fachgruppe 2.1.9 Objektorientierte Software-Entwicklung, Universität Münster, Holger Giese und Stephan Philippi (Hrsg.), Bericht Nr. 24/00-I, 92-97, 2000
- Laue, A.; Liedtke, M.; Moldt, D. and Rölke, H.: Extreme Analysis: Integration of Formal Analysis and XP. In: International workshop „Extreme Programming and Modeling: Bridging the Gap“ at the Unified Modeling Language Conference (UML 2000), 2-6th October, York, UK, 2000
- Moldt, D.; Bartelt, A.; Brauchbach, L.; Pokahr, A.; Lamersdorf, W.: Vesuf, eine modellbasierte User Interface Entwicklungsumgebung für das Ubiquitous Computing, in: Mensch & Computer 2002 – Vom interaktiven Werkzeug zu kooperativen Arbeits- und Lernwelten, M. Herczeg and W. Prinz and H. Oberquelle (eds.), Vol. 56, Berichte der German Chapter of the ACM, 185-194, Teubner, Aug., 2002
- Moldt, D.; Bartelt, A.; Brauchbach, L.; Pokahr, A.; Lamersdorf, W.: Exploiting a Model-based Interface Construction Mechanism for Automatic Adaption of Cooperative Agent Communication, in: AAMAS Workshop on Ubiquitous Agents on Embedded, Wearable, and Mobile Devices, T. 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, 2003
- Moldt, D.; A., Arronategui, U.: A Proposal for Multi-Agent System Based Modeling and Validation of Self-Organization, Session: Agent-Based and Holonic Manufacturing Systems, 2nd IEEE International Conference on Industrial Informatics, Fraunhofer IPK, Berlin, INDIN'04, 2004

2.18 Objektorientierte Analyse mit Petrinetzen

Moldt, Daniel, Dr.; Rölke, Heiko, Dr.

Laufzeit des Projektes:

seit 04/1991

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. Es wurde an einer Verfeinerung der operationalen Semantik von Beziehungen in Klassendiagrammen gearbeitet.

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. Die grundsätzlichen Wechselwirkungen und Abhängigkeiten von struktur- und verhaltensorientierten Modellen in objektorientierten Ansätzen wurden untersucht.

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 Petri-Netz-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“, DAIMI PB, Nr. 561, Aarhus, Denmark, August 26-27, 2002
- Moldt, D.: Editor of the Third Workshop on Modelling of Objects, Components, and Agents, Aarhus, (DK), DAIMI PB-571, Aarhus, Denmark, October 11-13, 2004

2.19 Begriffbildung im Rahmen der Systemspezifikation

Moldt, Daniel, Dr.

Laufzeit des Projektes:

Seit 04/1996

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. Die Untersuchung zu zentralen Begriffen wurde auf die Systementwicklung allgemein ausgedehnt. Dabei wurde insbesondere auf Methoden geschaut. Ein verallgemeinertes Modell von Systementwicklungsprozessen wird erarbeitet.

Schlagwörter:

Softwaretechnik; Spezifikation; Internet; Agenten; Paradigmenwechsel

Publikationen aus dem Projekt:

- Moldt, D.; A., Arronategui, U.: A Proposal for Multi-Agent System Based Modeling and Validation of Self-Organization, Session: Agent-Based and Holonic Manufacturing Systems, 2nd IEEE International Conference on Industrial Informatics, Fraunhofer IPK, Berlin, INDIN'04, 2004
- Moldt, D.; Ortmann, J.: A Conceptual and Practical Framework for Web-Based Processes in Multi-Agent Systems. In: Proceedings of 3rd International Joint Conf. On Autonomous Agents and Multiagent Systems – Vol. 3 (AAMAS'04), July 19-23, 2004, New York City, USA, 1464-1465, IEEE Press, 2004

2.20 E-Learning

Moldt, Daniel, Dr.; Ortmann, Jan, WM

Laufzeit des Projektes:

Seit 01/2003

Projektbeschreibung:

Es wird in zunehmendem Maße notwendig, Studenten Lehrinhalte auch über das Internet zur Verfügung zu stellen. Dies beschränkt sich jedoch nicht nur auf statische Inhalte sondern umfasst auch auf dynamische Inhalte. In diesem Zusammenhang beschäftigt sich das Projekt "Einsatz von E-Learning Techniken in der Lehre" mit der Aufbereitung von Fragen der theoretischen Informatik und angrenzender Gebiete, um die Inhalte den Studenten besser vermitteln zu können.

Durch die neuen Medien ist das Studium nicht mehr länger auf Bücher und Vorlesungen beschränkt. Es bieten sich vielmehr vielfältige Möglichkeiten, Inhalte unter der Verwendung von Computern zu vermitteln. Dabei werden beispielsweise automatisierte Simulationen, die Kernkonzepte im Bereich der Strukturen und des Verhaltens von Systemen gezielt hervorheben, eingesetzt. Insbesondere werden petrinetz-basierte Werkzeuge zur visuellen Darstellung und interaktiven Bearbeitung entwickelt und eingesetzt.

In diesem Zusammenhang wurde das Werkzeug TURN (Tutorial with Reference Nets) entwickelt, welches es ermöglicht, Lektionen zu erstellen, in welchen Petrinetze dargestellt und ausgeführt werden können. Dies ermöglicht es Studierenden, interaktiv mit dem Petrinetz-Formalismus vertraut zu werden. Gleichzeitig wird so eine natürliche, prozessorientierte Perspektive im Bereich der Modellierung vermittelt.

Schlagwörter:

E-Learning, Petrinetze, Modellierung

Publikation aus dem Projekt:

Moldt, D.; Ortmann, J.: Modellierung soziologischer Theorien - Ein Petrinetz basierter Ansatz. In Modellierung 2004, Workshop W1: „Intelligente Lehr-/Lernsysteme: Modellierung als Schlüsselkonzept in intelligenten Lehr-/Lernsystemen“, Marburg, 2004

Nyssen, P.; Moldt, D.; Valk, R.; von Lüde, R.: Sisol-Szenarienmodellierung, Poster der Campus-Innovation 2004, Universität Hamburg, 2004

Prozesse und Prozessmodellierung

2.21 Geschäftsprozessmodellierung

Moldt, Daniel, Dr.; Valk, Rüdiger, Prof. Dr.; Kummer, Olaf, Dr.; Rölke, Heiko, Dr.

Laufzeit des Projektes:

seit 07/1998

Projektbeschreibung:

Die Modellierung von Geschäftsprozessen durch objektorientierte Petrinetze wird untersucht. Hier werden insbesondere die Arbeiten von O. Kummer zu Referenznetzen von 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 eine agentenorientierte Umgebung wurde in einem ersten partiellen Prototypen implementiert. Für das aktuelle Gebiet der Workflow-Muster wurde eine Referenznetz-basierte Semantik entwickelt. An einer Verallgemeinerung wird gearbeitet. Eine agentenorientierte Interpretation des Referenzmodells der Workflowmanagementcoalition (WfMC) wurde prototypisch implementiert. An der Anbindung an Webservice-basierte Systeme wird weitergearbeitet. Dazu wird die Generierung von Petrinetzen aus OWL-S Beschreibungen und umgekehrt bearbeitet. Weiterhin wird an der konzeptionellen und praktischen Einbettung von BPEL gearbeitet.

Schlagwörter:

Geschäftsprozesse; workflow; business process management; Funktionseinheiten; Business Process Petri Nets; Web services

Publikation aus dem Projekt:

- Moldt, D.; Aalst, Ist van der; Valk, R.; Wienberg, F.: Enacting Interorganizational Workflows Using Nets in Nets, eds. : Becker, J.; Mühlen, M.; Rosemann, M., Proceedings of the 1999 Workflow Management Conference Workflow-based Applications, Münster, Bericht-Nr. 70, 117-136, 9.11.1999
- Kummer, O.; Laue, A.; Liedtke, M.; Moldt, D.; Rölke, H.: Höhere Petrinetze zur kompakten Modellierung und Implementierung von Verhalten, in: Visuelle Verhaltensmodellierung verteilter und nebenläufiger Software-Systeme, 8. Workshop des Arbeitskreises GROOM der GI, Fachgruppe 2.1.9 Objektorientierte Software-Entwicklung, Universität Münster, Holger Giese und Stephan Philippi (Hrsg.), 13.-14. November 2000, Techreport 24/00-I, 27-32
- Moldt, D. und Rodenhagen, J.: Ereignisgesteuerte Prozessketten und Petrinetze zur Modellierung von Workflows, in: „Visuelle Verhaltensmodellierung verteilter und nebenläufiger Software-Systeme“ VVVNS'00, 8. Workshop des Arbeitskreises GROOM der GI-Fachgruppe 2.1.9 Objektorientierte Software-Entwicklung, Universität Münster, Holger Giese und Stephan Philippi (Hrsg.), 13.-14. November 2000, Bericht Nr. 24/00-I, 57-63
- Moldt, D.; Döhring, C.; und Wetzell, 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
- Moldt, D.; Ortmann, J.: Konzeptuelle Modellierung web-basierter Prozessabläufe in Multiagentensystemen. In: Bernhard Rumpe and Wolfgang Hesse (Hrsg.), Modellierung 2004, Proceedings zur Tagung, 23-26. März 2004, Marburg, Vol. 45 of LNI. GI, 2004
- Moldt, D. und Ortmann, J.: Konzeptuelle Modellierung web-basierter Prozesse und ihre Ausführung in Multiagentensystemen. In: „Modellierung 2004, Praktischer Einsatz von Modellen; Workshop W4: Ontologien in der und für die Softwaretechnik“, Marburg, 2004
- Moldt, D.; Ortmann, J.: DaGen: A tool for automatic translation from daml-s to high-level Petri nets. In: Michel Wermelinger and Tiziana Margaria-Steffen (Eds.), Fundamental Approaches to Software Engineering: 7th International Conference, FASE 2004. Held as Part of the Joint European Conferences on Theory and Practice of Software, ETAPS 2004, Barcelona, Spain, March 29 - April 2, 2004. Proceedings, Vol. 2984 of LNCS, 209-213, Berlin Heidelberg New York, Springer-Verlag, 2004

2.22 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 BPEL4WS, XPD L etc. an einer petrinetzbasierten Umsetzung gearbeitet. An einer spezifischen Einbettung des FIPA-konformen Mulan – Frameworks in die Web-Umgebung wird gearbeitet. Ein Gateway basierend auf dem Axis Framework wurde für Mulan/Capa implementiert. So konnte eine leistungsfähige prototypische Verbindung von Web- und Agententechnologie geschaffen werden.

Schlagwörter:

Web services, Prozess-Ontologien, Agenten, Prozessbeschreibungssprachen

Publikation aus dem Projekt:

- Moldt, D.; Ortmann, J.: Konzeptuelle Modellierung webbasierter Prozessabläufe in Multiagentensystemen. In: Bernhard Rumpe and Wolfgang Hesse (Eds.), Modellierung 2004, Proceedings zur Tagung, 23-26. März 2004, Marburg, Vol. 45 of LNI. Gi, 2004
- Moldt, D.; Ortmann, J.: DaGen: A tool for automatic translation from DAML-S to high-level Petri nets. In: Michel Wermelinger and Tiziana Margaria-Steffen (Eds.), Fundamental Approaches to Software Engineering: 7th International Conference, FASE 2004. Held as Part of the Joint European Conferences on Theory and Practice of Software, ETAPS 2004, Barcelona, Spain, March 29 - April 2, 2004, Proceedings, Vol. 2984 of LNCS, 209-213, Berlin Heidelberg New York, Springer-Verlag, 2004
- Moldt, D.; Offermann, S.; Ortmann, J.: A Proposal for Petri Net Based Web Service Application Modeling. In: Nora Koch, Piero Fraternali, Martin Wirsing (Eds.), Proceedings of Web Engineering: 4th International Conference, ICWE 2004, München, July, 26-30, 2004, 93-97, Vol. 3140 of LNCS- Springer Verlag, 2004
- Moldt, D.; Ortmann, J.: A Conceptual and Practical Framework for Web-Based Processes in Multi-Agent Systems. In: Proceedings of 3rd International Joint Conf. On Autonomous Agents and Multiagent Systems – Vol. 3 (AAMAS'04), July 19-23, 2004, New York City, USA, 1464-1465, IEEE Press, 2004

Agententechnologie

2.23 Theoretische und softwaretechnische Grundlagen der Agentenorientierung

Moldt, Daniel, Dr.; Köhler, Michael, Dr.; Rölke, Heiko, Dr.; Duvigneau, Michael, WM; Ortmann, Jan. WM; Cabac, Lawrence, WM

Laufzeit des Projektes:

seit 04/1997

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 agentenorientierte Strukturierung vorgeschlagen, wobei innerhalb von autonomen 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 implementiert. Neben konzeptionellen Ergebnissen wurde im praktischen Bereich die Anbindung an aktuelle Webtechnologie vorangetrieben. Dabei wurde auch auf die speziellen Aspekte der Semantic Web Rücksicht genommen.

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. Kouny (Hrsg.), Proceedings of the 22nd Conference on Applications and Theory of Petri Nets, Lecture Notes in Computer Science 2075, 224-241, G. Goos, J. Hartmanis and J. van Leuwen (eds.), Springer, 2001
- Köhler, M. (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
- 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
- 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
- Cabac, L.; Köhler, M.: Relating higher order reference nets and well-formed nets. In Proceedings of the International Workshop on Coloured Petri Nets (CPN 2004), 2004
- Köhler, M.; Rölke, H.; Valk, R.: Structural analysis of mobile agents using invariants of object nets. In Proceedings of the International Workshop on Modelling with Objects, Components, and Agents (MOCA 2004), 2004
- Köhler, M.; Moldt, D.; Rölke, H.; Valk, R.: Petri Nets and Social Science. In: Petri Net Newsletter, Gesellschaft für Informatik e.V., Vol. 67, 5-9, October 2004
- Moldt, D.: Herausgeber der Buchreihe: Agent Technologie Theory and Applications; Band. 1: Michael Köhler, Objektnetze: Definition und Eigenschaften, Logos Verlag, Berlin, 2004
- Rölke: Modellierung von Agenten und Multiagentensystemen - Grundlagen und Anwendungen (Dissertation). In: Agent Technology Theory and Application, D. Moldt (Ed.), Band 2, Logos Verlag Berlin, 2004
- Köhler, M.; Moldt, D.; Rölke, H.; Valk, R.: Linking micro and macro descriptions of scalable social systems using reference nets. In K. Fischer and M. Florian, (Eds.), Socionics: Its contribution to the Scalability of Complex Social Systems, Lecture Notes in Computer Science. Springer-Verlag, 2005 (Im Druck)

2.24 Petrinetze zur Modellierung in sozialen Kontexten

Moldt, Daniel, Dr.; Valk, Rüdiger, Prof. Dr.; Köhler, Michael, Dr.; Rölke, Heiko, Dr.; Ortmann, Jan WM; Nyssen, Peter WM; Langer, Roman, Dr.; Hüther, Otto, WM

Laufzeit des Projektes:

seit 04/1998

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.: *Bourdieu's Habitus-Konzept als prägendes Strukturelement für Multiagentensysteme*. Arbeitsberichte des Forschungsprogramms: Agieren in sozialen Kontexten, Universität Hamburg, Fachbereich Informatik, FBI-HH-M-298/00, 2000
- Rölke, H.; Moldt, D.: *Verhaltensmodellierung von Petrinetzagenten*. In: Workshop Visuelle Verhaltensmodellierung verteilter und nebenläufiger Systeme. VVVNS'00, 92-97, 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), 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, FBI-HH-M-315/02, 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
- 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). In: connection with ICAIL 2003 the Ninth International Conference on Artificial Intelligence and Law, 2003

- 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, 2003
- Köhler, M.; Moldt, D.; Rölke, H.; Valk, R.: Petri Nets and Social Science. In: Petri Net Newsletter, Gesellschaft für Informatik e.V., Vol. 67, 5-9, October 2004
- Köhler, M.; Moldt, D.; Rölke, H.; Valk, R.: Linking micro and macro descriptions of scalable social systems using reference nets. In K. Fischer and M. Florian, (Eds.), Socionics: Its contribution to the Scalability of Complex Social Systems, Lecture Notes in Computer Science. Springer-Verlag, 2005 (Im Druck)

2.25 Emotionale Agenten

Moldt, Daniel, Dr.; Fix, Julia (Promovendin)

Laufzeit des Projektes:

Seit 10/1999

Projektbeschreibung:

Agenten und MAS wurden bisher meist als rational handelnd konzipiert. Neuere Entwicklungen gehen über diese eingeschränkte Akteursicht hinaus, indem sie versuchen, Agenten mit dem Konzept der Emotionen zu verbinden und so die Systeme und Modelle zu verbessern. Hier ergeben sich vielfältige konzeptionelle Fragen, die in Bereichen der gesamten Informatik bearbeitet werden müssen. In diesem Projekt werden insbesondere die Fragen der Einbettung der Emotionsthema in die Sozionik und der Definition der Emotionen im Kontext der Informatik eingehend untersucht. Im Rahmen dieser Themenbearbeitung wird die Bedeutung von Emotionen in der agentenvermittelten Mensch-Computer Interaktion analysiert. Die Themenkomplexe der multimodalen Emotionsdarstellung durch Roboter/ Avatare und des multimodalen Erkennens von Emotionen (Spracherkennung, Sensorik, Textanalyse etc.) werden behandelt. Die Modellierung der Emotionen mittels informatischer Techniken erlaubt deren Berücksichtigung sowohl bei der Gestaltung der Oberflächen, als auch der inhaltlichen und funktionalen Komponenten informatischer Systeme. Die symbolische Repräsentation der Emotionen im System als eine Voraussetzung für die interne Verarbeitung und die Bewältigung der Ein- und Ausgabe stellt eine weitere Forschungsfrage dar. Ferner werden die Fragen der Verwendung von Emotionen zur besseren Gestaltung der Softwaresysteme sowie der Möglichkeiten der Einsatz emotionaler Mechanismen zur verteilten Koordination künstlicher /hybrider sozialer Systeme erforscht. Emotion wird so als eine mögliche Art der Verbesserung des Aufbaus von und der Interaktion zwischen Agenten und Agentensystemen gesehen.

Publikation aus dem Projekt:

- Moldt, D.; Scheve, von C.: Soziologisch adäquate Modellierung emotionaler Agenten. In: Müller, M. (Hrsg.): 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, 2000. 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: H. Oberquelle (Hrsg.) 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 (Hrsg.): 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. (Hrsg.): 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
- Moldt, D.; von Scheve, C.: Emotion: Theoretical investigations and implications for artificial social aggregates. In G. Lindemann, D. Moldt, and M. Paolucci (Hrsg.): Regulated Agent-Based Social Systems: First International Workshop, RASTA 2002, Bologna, Italy, July 16, 2002, Revised Selected and Invited Papers, Vol. 2934 of LNCS, 189-209, Springer-Verlag, 2004
- Moldt, D.; Lindemann Lindemann, G.; Paolucci, M.: (Hrsg.) Proceedings of Regulated Agent-Based Social Systems: First International Workshop, RASTA 2002, Bologna, Italy, July 16, 2002, Springer-Verlag, 2004
- von Scheve C; Moldt, D.; Fix, J.; von Lüde, R.: My Agents Love to Conform: Emotions, Norms, and Social Control in Natural and Artificial Societies. In: Proceedings on NorMAS2005-Symposium of the AISB 2005 (Artificial Intelligence and the Simulation of Behaviour), Universität Hertfordshire, Hatfield, England., 2005

2.26 Mulan / Capa

Rölke, Heiko, Dr.; Duvigneau, Michael, WM; Cabac, Lawrence, WM

Laufzeit des Projektes:

seit 1999

Projektbeschreibung:

Untersucht wird zum einen die grafische Modellierung von Agenten und Multiagentensystemen mittels Petrinetzen. Dabei ist ein Petrinetzmodell namens Multi-Agenten-Netze (Mulan) entstanden, welches ein Multiagentensystem entlang der Idee von *Netzen-in-Netzen* modelliert.

Zum anderen lässt sich das Mulan-Modell auch als Implementierung einer Agentenplattform sehen. Die Praxistauglichkeit der Plattform weist die Concurrent Agent Platform Architecture (Capa) nach, die das Mulan-Modell um eine Implementierung von standard-konformen Plattformkomponenten ergänzt. Der Standard, an dem sich die Plattformimplementierung orientiert, wird von der FIPA entwickelt und von diversen anderen Agentenplattformen ebenfalls eingehalten. Aufgabe von Capa ist es, die Kommunikation von Mulan-Agenten mit Agenten zu ermöglichen, die auf anderen Plattformarchitekturen beheimatet sind.

Schlagwörter:

Multiagentensysteme, Netze-in-Netzen, FIPA, Agentenplattform, AOSE

Publikationen aus dem Projekt :

- 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
- 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
- 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
- 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

Cabac, L.; Moldt, D.: Formal Semantics for AUML Agent Interaction Protocol Diagrams, AOSE, 3rd international joint conference on Autonomous Agents & Multi Agent Systems AAMAS, Columbia University in New York City, 19.-23.07. 2004

Rölke, H.: Modellierung von Agenten und Multiagentensystemen - Grundlagen und Anwendungen (Dissertation). In: Agent Technology Theory and Application, D. Moldt (Hrsg.), Band 2, Logos Verlag Berlin, 2004

2.27 Selbstorganisationsprinzipien

Köhler, Michael, Dr.; Moldt, Daniel, Dr.

Laufzeit des Projektes:

seit 2004

Projektbeschreibung:

Ziele: Untersucht werden zum einen die naturphilosophischen Konzepte der Selbstorganisation sowie deren mathematische Präzisierung im Rahmen der nichtlinearen Systemtheorie, der Informationstheorie und der Synergetik. Zum anderen wird betrachtet, wie diese Konzepte in den Anwendungsdisziplinen (wie beispielsweise der Physik, der Neurologie oder den Sozialwissenschaften) Anwendung findet. Diese Betrachtungen dienen dem Zweck, Konstruktionshinweise für selbstorganisierende Softwaresysteme zu entwickeln, wobei speziell eine Kombination mit dem Forschungskontext der Multiagentensysteme angestrebt ist.

Schlagwörter:

Autopoiese, Emergenz, Komplexität, Ordnung, Reflexion, Selbstorganisation

Publikationen aus dem Projekt:

Moldt, D.; A., Arronategui, U.: A Proposal for Multi-Agent System Based Modeling and Validation of Self-Organization, Session: Agent-Based and Holonic Manufacturing Systems, 2nd IEEE International Conference on Industrial Informatics, Fraunhofer IPK, Berlin, INDIN'04, 2004

Köhler, M.; Moldt, D.; Rölke, H.; Valk, R.: Linking micro and macro descriptions of scalable social systems using reference nets. In K. Fischer and M. Florian, (Eds.), Socionics: Its contribution to the Scalability of Complex Social Systems, Lecture Notes in Computer Science. Springer-Verlag, 2005 (im Druck)

Sprache, Schrift und Zeit

2.28 Problem 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.

Eine Untersuchung der Zahlnamensysteme der indigenen Sprachen Lateinamerikas ist in Arbeit, sowie eine weitere der Pronominalsysteme dieser Sprachen.

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

2.29 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.): Aethiopia 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

2.30 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) wurden diese untersucht. Dies geschah auch für China, Thailand und Kambodscha.. Speziell wurden die bis zu 100 verschiedenen offiziellen Chinesischen Systeme untersucht. Zur Umrechnung wurden Korrelationsalgorithmen entwickelt. Weitere, weniger bekannte Systeme wie in Myanmar und Afrika sollen ebenfalls untersucht werden.

Schlagwörter:

Kalender; Chronologie

Publikationen aus dem Projekt:

Monographie in Arbeit

Drittmittelprojekte**2.31 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 bis 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:

Nyssen, P.; Moldt, D.; Valk, R.; von Lüde, R.: Sisol-Szenarienmodellierung, Poster der Campus-Innovation 2004, Universität Hamburg, 2004
Köhler, M.; Moldt, D.; Rölke, H.; Valk, R.: Petri Nets and Social Science. In: Petri Net Newsletter, Gesellschaft für Informatik e.V., Vol. 67, 5-9, October 2004

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

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

Laufzeit des Projektes:

seit 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



*Herr Prof. Dr. Carl Adam Petri während seiner Kompaktvorlesung
„Systematik der Netzmodellierung“ Ende Sept. 2004*

Publikationen aus dem Projekt:

- Langer, R.: Kapital als Katalysator reflexiver Strukturierung des Sozialen. Eingeladener Vortrag in der DGS-Sektion Modellbildung und Simulation, Frühjahrstagung 2004 „Sozialkapital. Grundlagen, Modelle und Anwendungen“. Zürich, 9.-10. Juli 2004.
Präsentation unter <http://www.soz.unibe.ch/dgsmodsim/zuerich04.asp>
- Langer, R.: Emergenz und Evolution – rekursiv erzeugt? Planung und Durchführung eines Workshops zur Funktion rekursiver Erzeugungs- bzw. Selbstorganisationsmechanismen für die sprunghafte und langsame Veränderung sozialer und technischer Systeme. Jahrestagung des DFG-Schwerpunktprogramms Sozionik in Seeon, Juli 2004
- Langer, R.: Anerkennung und Vermögen. Eine sozialtheoretisch und empirisch begründete Studie zur Selbstorganisation in und von Bildungsinstitutionen (Disputation: 17.08.2004), Hamburg 2004
- Langer, R.: Theoriebasierte Evaluation von Bildungsinstitutionen. Eingeladener Vortrag auf der Herbsttagung 2004 der Kommission Bildungsplanung, Bildungsorganisation, Bildungsrecht (KBBB) der DGfE „Evaluation im Bildungs- und Sozialwesen: Potenziale, Grenzen und Gefahren. Dortmund, 4.-5.10.2004

Köhler, M.; Moldt, D.; Rölke, H.; Valk, R.: Linking micro and macro descriptions of scalable social systems using reference nets. In: K. Fischer and M. Florian, (Eds.), *Socionics: Its contribution to the Scalability of Complex Social Systems*, Lecture Notes in Computer Science. Springer-Verlag, 2005. Im Druck.

3. Publikationen und weitere Leistungen

Wissenschaftliche Publikationen im Berichtszeitraum

- Braker, M.; Moldt, D.: Ein funktionsorientierter Modellierungsansatz für Workflowprozesse, 11th Workshop on Algorithms and Tools for Petri Nets (AWPN 2004), Sept. 30 - Oct. 1, 2004, University of Paderborn, 2004
- Cabac, L.; Moldt, D.: Formal Semantics for AUML Agent Interaction Protocol Diagrams, AOSE, 3rd international joint conference on Autonomous Agents & Multi Agent Systems AAMAS, Columbia University in New York City, 19.-23.07., 2004
- Cabac, L.; Köhler, M.: Relating higher order reference nets and well-formed nets. In *Proceedings of the International Workshop on Coloured Petri Nets (CPN 2004)*, 2004
- Duvigneau, M.; Kummer, O.; Wienberg, F.: Renew - The Reference Net Workshop. Available at the website, June 2004. Release 2.0., 2004
- Duvigneau, M.; Kummer, O.; Wienberg, F.: Renew – user guide. University of Hamburg, Faculty of Informatics, Theoretical Foundations Group, Hamburg, release 2.0 edition, June 2004. Available at the website.
- Duvigneau, M.; Kummer, O.; Wienberg, F.; Schumacher, J.; Köhler, M.; Moldt, D.; Rölke, R.; Valk, R.: An extensible editor and simulation engine for Petri nets: Renew. In: J. Cortadella and W. Reisig (Eds.), *Applications and Theory of Petri Nets 2004*, 25th international conference, ICATPN, Bologna, Italy, June 2004, *Proceedings*, Vol. 3099 of L.N.C.S., 484-493, Heidelberg, Springer-Verlag, 2004
- Farwer, B.: Herausgeber des Bandes „1st Workshop on Analysing Security Protocols“, WASP'04, im Rahmen des Projekts 18.336 Maschinelles Beweisen, Hamburg, 12.-13.07.2004
- Farwer, B.; Leuschel, M.: Model checking object Petri nets in Maude and Prolog. Technical Report FBI-HH-B-258/04, Fachbereich Informatik, Universität Hamburg, 2004
- Farwer, B.; Köhler, M.: Net processes for zero-safe nets. In: G. Lindemann, H.-D. Burkhard, L. Czaja, A. Skowron, H. Schlingloff, and Z. Suray (Eds.), *Concurrency, Specification, and Programming CS&P'2004*. vol. 1, Informatik-Bericht Nr. 170, 40-51, Humboldt Universität, Berlin, 2004
- Farwer, B.; Köhler, M.: Mobile object-net systems and their processes. *Fundamenta Informaticae*, 60 (1-4):113-129, 2004
- Farwer, B.; Kudlek, M.: A new synchronisation model for multi-level object petri nets. *Fundamenta Informaticae*, 60(1-4):131-142, 2004
- Farwer, B.; Leuschel, M.: Model checking object Petri nets in Prolog. In *Proceedings of the 6th ACM SIGPLAN international conference on principles and practice of declarative programming PPDP'04*, 20-31, ACM Press, 2004
- Farwer, B.; Schradick, D.: Execution and analysis of P/T nets and object Petri nets with B. In: G. Lindemann, H.-D. Burkhard, L. Czaja, A. Skowron, H. Schlingloff, and Z. Suray (Eds.), *Concurrency, Specification, and Programming CS&P'2004*. vol. 1, Informatik-Bericht Nr. 170, 28-39, Humboldt Universität, Berlin, 2004
- Köhler, M.: Objektnetze: Definition und Eigenschaften, in: *Agent Technology Theory and Application*, D. Moldt (Hrsg.), Logos Verlag, Berlin, 2004
- Köhler, M.; Rölke, H.: Properties of object Petri nets. In: J. Cortadella and W. Reisig (Eds.), *International Conference on Application and Theory of Petri Nets 2004*, Vol. 3099 of Lecture Notes in Computer Science, 278-297, Springer-Verlag, 2004
- Köhler, M.; Rölke, H.; Valk, R.: Structural analysis of mobile agents using invariants of object nets. In *Proceedings of the International Workshop on Modelling with Objects, Components, and Agents (MOCA 2004)*, 2004
- Köhler, M.; Moldt, D.; Rölke, H.; Valk, R.: Petri Nets and Social Science. In: *Petri Net Newsletter*, Gesellschaft für Informatik e.V., Vol. 67, 5-9, October 2004
- Köhler, M.; Moldt, D.; Rölke, H.; Valk, R.: Linking micro and macro descriptions of scalable social systems using reference nets. In K. Fischer and M. Florian, (Eds.), *Socionics: Its contribution to the Scalability of Complex Social Systems*, Lecture Notes in Computer Science. Springer-Verlag, 2005. Im Druck.
- Kudlek, M.; Horváth, S.: On Primitive Multisets. WS'2002, *Proceedings of ASFSCUCT, RIMS Kokyuroku (Japan)* 1366, 73-81, 2004
- Kudlek, M.; Kászonyi, L.; Pukler, A.: On some closure properties of semilinear sets. WS'2002, *Proceedings of ASFSCUCT, RIMS Kokyuroku (Japan)*, 1366, 100-110, 2004
- Kudlek, M.; Melinte, R.: On Black Hole Languages. In: *Supplemental Papers fo DLT'04*, C.S. Calude, E. Calude, M. J. Dinneen (Eds.), CDMTCS-252, 30-41, 2004

- Kudlek, M.: Languages on Cyclic Words. In: Aspects of Molecular Computing, Essays dedicated to Tom Head on the occasion of his 70th Birthday, N. Jonoska, Gh. Paun, G. Rozenberg (Eds.), LNCS 2950, 278-288, 2004
- Kudlek, M.: Context-free Languages. In: Formal Languages and Applications, C. Martín Vide, V. Mitrana, G. Paun (Eds.), FSC 148, 97-116, Springer, 2004
- Kudlek, M.; Horváth, S.: A Full Range of Languages Fulfilling Strong Iteration Lemmata. In: Supplemental Papers for DLT'04, C.S. Calude, E. Calude, M. J. Dinneen (Eds.), CDMTCS-252, 24-30, 2004
- Kudlek, M.: On Probabilistic Petri Nets. Proceedings of CS&P'2004, G. Lindemann, H.-D. Burkhard, L. Czaja, A. Skowron, H. Schlingloff, Z. Suraj (Eds.), Humboldt-Universität zu Berlin, Informatik-Bericht Nr. 170, vol. 1, 63-68, 2004
- Kudlek, M.: Sequentiality and Parallelity in Petri Nets, in: Proceedings of AWP, E. Kindler (Ed.), Bericht tr-ri-04-251, 55-60, 2004
- 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. Informatică, Vol. VIII, Num. 4, 2004
- 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. Informatică Economică, Vol. VIII, Num. 3, 2004
- 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. Informatică Economică, Vol. VIII, Num. 2, 103-109, 2003
- Kudlek, M.:
 Report on WMC'2003, EATCS-Bulletin 82, 366-372, 2004
 Report on FCT'2003, EATCS-Bulletin 82, 351-358, 2004
 Report on CS&P'2003, EATCS-Bulletin 82, 342-350, 2004
 Report on Frontiers'03, EATCS-Bulletin 82, 359-365, 2004
 Report on FL'04, EATCS-Bulletin 84, 235-236, 2004
 Report on ICALP'2004/LICS'2004, EATCS-Bulletin 84, 209-219, 2004
 Report on WACAM, EATCS-Bulletin 84, 244, 2004
- Melinte, R.: Konzepte von Referenznetzen, Proceedings of the 11th Workshop on Algorithms and Tools for Petri Nets (AWPN 04), Ekkart Kindler (ed.), Bericht tr-ri-04-251, 43-48, 2004
- Moldt, D.; von Scheve, C.: Emotion: Theoretical investigations and implications for artificial social aggregates. In Gabriela Lindemann, Daniel Moldt, and Mario Paolucci, editors, Regulated Agent-Based Social Systems: First International Workshop, RASTA 2002, Bologna, Italy, July 16, 2002, Revised Selected and Invited Papers, volume 2934 of Lecture Notes in Computer Science, pages 189-209, Berlin Heidelberg New York, Springer-Verlag, 2004
- Moldt, D.; Lindemann, G.; Paolucci, M.: editors of Regulated Agent-Based Social Systems: First International Workshop, RASTA 2002, Bologna, Italy, July 16, 2002, Revised Selected and Invited Papers, volume 2934 of Lecture Notes in Computer Science, pages 189-209, Berlin Heidelberg New York, Springer-Verlag, 2004
- Moldt, D.: Herausgeber der Buchreihe: Agent Technologie-Theory and Applications; Band 1: Michael Köhler, Objektnetze: Definition und Eigenschaften, Logos Verlag, Berlin, 2004
- Moldt, D.: Herausgeber der Buchreihe: Agent Technologie-Theory and Applications; Band 2: Heiko Rölke: Modellierung von Agenten und Multiagentensystemen - Grundlagen und Anwendungen, Logos Verlag, Berlin, 2004
- Moldt, D.; Ortmann, J.: Modellierung soziologischer Theorien - ein Petrinetzbasierter Ansatz. In Modellierung 2004, Workshop W1: „Intelligente Lehr-/Lernsysteme: Modellierung als Schlüsselkonzept in intelligenten Lehr-/Lernsystemen“, Marburg, 2004
- Moldt, D.; Ortmann, J.: Konzeptuelle Modellierung web-basierter Prozessabläufe in Multiagentensystemen. In: Bernhard Rumpe and Wolfgang Hesse (Hrsg.), Modellierung 2004, Proceedings zur Tagung, 23-26. März 2004, Marburg, Vol. 45 of LNI. GI, 2004
- Moldt, D. und Ortmann, J.: Konzeptuelle Modellierung web-basierter Prozesse und ihre Ausführung in Multiagentensystemen. In: „Modellierung 2004, Praktischer Einsatz von Modellen; Workshop W4: Ontologien in der und für die Softwaretechnik“, Marburg, 2004
- Moldt, D.; Ortmann, J.: DaGen: A tool for automatic translation from daml-s to high-level Petri nets. In: Michel Wermelinger and Tiziana Margaria-Steffen (Eds.), Fundamental Approaches to Software Engineering: 7th International Conference, FASE 2004. Held as Part of the Joint European Conferences on Theory and Practice of Software, ETAPS 2004, Barcelona, Spain, March 29 - April 2, 2004. Proceedings, volume 2984 of Lecture Notes in Computer Science, pages 209-213, Berlin Heidelberg New York, Springer-Verlag, 2004

- Moldt, D.; A., Arronategui, U.: A Proposal for Multi-Agent System Based Modeling and Validation of Self-Organization, Session: Agent-Based and Holonic Manufacturing Systems, 2nd IEEE International Conference on Industrial Informatics, Fraunhofer IPK, Berlin, INDIN'04, 2004
- Moldt, D.; Braubach, L.; Pokahr, A.; Lamersdorf, W.: Goal Representation for BDI Agent Systems, The 2nd International Workshop on Programming Multiagent Systems Languages and tools (PROMAS 2004), at the 3rd Intern. Joint Conference on Autonomous Agents & Multi-Agent Systems (AAMAS 2004) New York, USA, 20 July 2004
- Moldt, D.; Offermann, S.; Ortmann, J.: A Proposal for Petri Net Based Web Service Application Modeling. In: Nora Koch, Piero Fraternali, Martin Wirsing (Eds.), Proceedings of Web Engineering: 4th International Conference, ICWE 2004, München, July, 26-30, 2004, 93-97, Vol. 3140 of LNCS- Springer Verlag, 2004
- Moldt, D.; Ortmann, J.: A Conceptual and Practical Framework for Web-Based Processes in Multi-Agent Systems. In: Proceedings of 3rd International Joint Conf. On Autonomous Agents and Multiagent Systems – Vol. 3 (AAMAS'04), July 19-23, 2004, New York City, USA, 1464-1465, IEEE Press, 2004
- Moldt, D.; Lehmann, K.: Modelling and Analysis of agent protocols with Petri nets. In: Gabriela Lindemann, Jörg Denzinger und Ingo. J. et al Timm (Eds.), Multiagent System Technologies: 2nd German Conference, MATES 2004, Erfurt, Sept. 29-30, 2004, Proceedings, Vol. 3187 of LNCS, 84, Berlin, Heidelberg, New York, Springer-Verlag, 2004
- Moldt, D.: Editor of proceedings of the Third Workshop on Modelling of Objects, Components, and Agents, Aarhus, (DK), DAIMI PB-571, October 11-13, 2004
- Rölke: Modellierung von Agenten und Multiagentensystemen - Grundlagen und Anwendungen (Dissertation). In: Agent Technology Theory and Application, D. Moldt (Hrsg.), Band 2, Logos Verlag Berlin, 2004
- Rölke, H.: The Petri Nets Bibliography. Datenbank im WWW unter der URL, [http://www.informatik.uni-hamburg.de/TGI/pnbib/Petri Net Newsletter Nr. 66 und 67, 2004](http://www.informatik.uni-hamburg.de/TGI/pnbib/Petri%20Net%20Newsletter%20Nr.%2066%20und%2067,%202004)
- Sek Su, Li: Initial marking setting problem for Petri nets and its computability, Report FBI-HH-B-259/04, Fachbereich Informatik, Universität Hamburg, 2004
- Valk, R.: Object Petri Nets: Using the Nets-within-Nets Paradigm. In: Lectures on Concurrency and Petri Nets: Advances in Petri Nets, 819-848, Vol. 3098 of LNCS / J. Desel , W. Reisig, G. Rozenberg (Eds.), Springer Verlag, 2004

Wichtige Publikationen aus zurückliegenden Jahren

- 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
- Cabac, L.: Modeling Agent Interaction Protocols with AUML Diagrams and Petri Nets. Diplomarbeit, University of Hamburg, Department of Computer Science, Vogt-Kölln Str. 30, 22527 Hamburg, Germany, Dezember 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.: Decidability problems for object Petri nets. In: Gesellschaft für Informatik e.V.(GI), (Hrsg.), Informatiktag 2003, Fachwissenschaftlicher Informatik-Kongreß, Konradin Verlag, 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.: Concurrency for mobile object net systems. *Fundamenta Informaticae*, 54 (2-3), 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 mikropolitisches 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
- 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.; Căzànescu, 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.; Mitran, V.: New Hierarchies of Mildly Context-sensitive Languages, *FBI-HH-B-249/03*, February 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, 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 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, 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 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, Chisinău, 267-270, 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
- Moldt, D.: (Hrsg.) DAIMI PB: Workshop Proceedings Modelling of Objects, Components, and Agents. University of Aarhus, Department of Computer Science, August 2001. Published as DAIMI PB: Workshop Proceedings Modelling of Objects, Components, and Agents; Aarhus, (DK), August 27-28, Nr. 553, 2001
- 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.; 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, 2003](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, Cl.: Petri Nets for Systems Engineering, A Guide to Modeling, Verification, and Application, published by Springer, 607 pages, 2002
- 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., 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
- 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

Begutachtungen und abgeschlossene Betreuungen am Fachbereich

Dissertationen

DoktorandIn	GutachterIn	Thema	Datum
Michael Köhler	R. Valk D. Moldt W. Brauer (München)	Objektnetze: Definition und Eigenschaften	07/2004
Heiko Rölke	R. Valk D. Moldt J. Desel (Eichstätt)	Modellierung von Agenten und Multiagentensystemen – Grundlagen und Anwendungen	11/2004

Diplomarbeiten

DiplomandIn	BetreuerIn	Thema	Datum
Thomas Plümpe Henning Brand	W.Lamersdorf (D. Moldt)	Rule-Driven Adaptation of Workflow-Based E-Services – Gruppenarbeit	03/2004
Marco Braker	D. Moldt (N. Ritter)	Workflowpetrinetze - Hierarchisierung mittels Netzen-in-Netzen	3/2004
Olaf Fischer Bernhard Wenzel	W. Lamersdorf (D. Moldt)	Prozessorientierte Dienstleistungsunterstützung - Gruppenarbeit	04/2004

Valentin Seegert	D. Moldt (C. Habel)	Untersuchung von Planerkonzepten für MULAN-Agenten	05/2004
Fatma Sönmez	M. Lehmann (B. Farwer)	Threads in Java	06/2004
Julia Fix	D. Moldt (R. von Lüde)	Emotionen und Agenten	08/2004
Jörg Ziemann	St. Voß D. Moldt (A. Fink)	Beurteilung von Web Service-orientierten Sprachen zur Geschäftsprozessmodellierung	08/2004
Paul Drews	A. Rolf (D. Moldt)	IT-Strategie im Krankenhaus - Akteure, Prozesse und Inhalte	08/2004
Timo Carl	D. Moldt (N. Ritter)	Entwicklung eines agentenbasierten verteilten Workflow-Management-Systems mit Referenznetzen	09/2004
Mathias Harbeck	W. Lamersdorf (D. Moldt)	BDI-Agentensysteme auf mobilen Geräten	09/2004
Simon Kohl	R. Valk (B. Farwer)	Modellierung von Kommunikation und Konsistenzerhaltung in verteilten Systemen durch Objektpetrinetze mit Wertesemantik	10/2004
Kai Kinne	W. Lamersdorf (D. Moldt)	Visuelles Generieren eines BDI-Agenten am Beispiel von Jadex	12/2004

Baccalaureatarbeiten

StudentIn	BetreuerIn	Thema	Datum
Olga Gertchikova	D. Moldt	Agentenorientierte Softwareentwicklung "Generating messages in Petri nets from messages in AIP Diagrams"	06/2004
Marc Brünink	H. Rölke	Grundlagen zur Realisierung eines Rahmens für das Siedler-Bretspiel mit Hilfe genetischer Algorithmen	10/2004

Wissenschaftliche Vorträge

Braker, Marco:

30.09.2004, Ein funktionsorientierter Modellierungsansatz für Workflowprozesse, 11th Workshop on Algorithms and Tools for Petri Nets (AWPN 2004), Univ. of Paderborn

Cabac, Lawrence:

20.07.2004, Formal Semantics for AUML Agent Interaction Protocol Diagrams, Agent-Oriented Software Engineering (AOSE-)Workshop auf der Konferenz AAMAS 2004 (Autonomous Agents & Multi Agent Systems), Columbia Univ. in New York City, (USA)

12.10.2004, Development of an Agent-based Application: A Case Study, MOCA'04, Aarhus, (DK)

Dietze (Melinte), Roxana:

1.10.2004, Konzepte von Referenznetzen, 11th Workshop on Algorithms and Tools for Petri Nets, Univ. of Paderborn.

Duvigneau, Michael:

23.06.2004, An extensible editor and simulation engine for Petri nets: Renew, ATPN (Bologna)

Farwer, Berndt:

24.08.2004, Model Checking Object Petri Nets in Prolog, PPDP'04 Conference, Verona, (Italy)

25.09.2004, On Probabilistic Petri Nets, CS&P'2004, Caputh / Potsdam

25.09.2004, Execution and Analysis of P/T Nets and Object Petri Nets with ProB, CS&P 2004, Caputh / Potsdam

Köhler, Michael:

05.05.2004, Objektnetze: Definition und Eigenschaften, eingeladener Vortrag, TU München

21.06.2004, Coordination of mobile agents: The bucket chain example, International Conference on Application and Theory of Petri Nets 2004, Bologna, (Italy)

24.06.2004, Properties of Object Petri Nets, International Conference on Application and Theory of Petri Nets 2004, (Bologna)

05.07.2004, Koordinierung mobiler Agenten, Treffen des SPP Sozionik, Kloster Seeon

24.09.2004, Net Processes of Zero-Safe Nets, CS&P'2004, Caputh / Potsdam

Kudlek, Manfred:

31.01.2004, Systematik zur Untersuchung des Pronominalsystems in den Sprachen Mesoamerikas, VII. Mesoamerikisten-Tagung, Hamburg

- 12.02.2004, Computación Cuántica, Mérida, (MEX) Gastvortrag
 13.02.2004, Lenguajes Multisets, Mérida, (MEX) Gastvortrag
 13.02.2004, Sistemas de Calendrarios, Mérida, (MEX) Gastvortrag
 13.02.2004, Sistemas de Numerales en Lenguas Naturales, Mérida, (MEX) Gastvortrag
 16.02.2004, Lemas de Iteración, Mérida, (MEX) Gastvortrag
 16.03.2004, On Quantum Computing, Iasi, (RO), Gastvortrag
 17.03.2004, Considerations on Higher Order Petri Nets, Iasi, (RO), Gastvortrag
 22.03.2004, Introduction to Quantum Computing, Bucuresti, (RO), Gastvortrag
 22.03.2004, On Higher Order Petri Nets, Bucuresti, (RO), Gastvortrag
 24.03.2004, Introduction to Quantum Computing II, Bucuresti, (RO), Gastvortrag
 10.05.2004, On Probabilistic Multiset Languages, MACS'2004, Debrecen, (H)
 25.09.2004, On Probabilistic Petri Nets, CS&P'2004, Caputh, vorgetragen von Berndt Farwer
 01.10.2004, Sequentiality and Parallelity in Petri Nets, AWPN'2004, Paderborn
 06.10.2004, Sequentiality, Parallelity and Probability in Petri Nets, Warszawa (PL), Gastvortrag
 20.10.2004, The Prospects and Challenges to Promote E-Learning in Developing Countries: A case Study of Ethiopian Higher Education, Addis Abeba, International Symposium on ICT Education and Application in Developing Countries, gemeinsames Papier mit und vorgetragen von Berhanu Beyene
 10.12.2004, Sequentiality, Parallelity, Probability and Universality in Petri Nets, Auckland (NZ), Gastvortrag
 13.12.2004, On Black Hole Languages, DLT'2004, Auckland (NZ)
 14.12.2004, A Full Range of Continuum-many Non-context-free Languages with Strong Iteration, DLT'2004, Auckland (NZ)

Moldt, Daniel:

- 04.03.2004, Agent-oriented Software Engineering, Dagstuhl-Seminar: Language Engineering for Model-Driven Software Development, Saarbrücken
 13.10.2004, A Tool for Unit-Theory (mit Volker Tell), MOCA'04, Aarhus, (DK)

Ortmann, Jan:

- 24.03.2004, "Konzeptuelle Modellierung web-basierter Prozesse und ihre Ausführung in Multiagentensystemen", Postervorstellung auf der Hauptkonferenz Modellierung 2004, Marburg
 25.03.2004, "Modellierung soziologischer Theorien - Ein Petrinetz basierter Ansatz", Vortrag auf dem 14. Arbeitstreffen der GI-Fachgruppe "Intelligente Lehr-/Lernsysteme", Modellierung als Schlüsselkonzept in intelligenten Lehr-/Lernsystemen, Marburg
 30.03.2004, "DaGen: A Tool for Automatic Translation from DAML-S to High-Level Petri Nets", FASE Hauptkonferenz, Barcelona (E)
 12.10.2004, Tutorial on Reference Nets, MOCA'04, Aarhus, (DK)

Petri, Carl Adam:

- 27.09. – 01.10.2004, Systematik der Netzmodellierung, Informatikum, FBI Hamburg

Valk, Rüdiger:

- 13.05.2004, Objekt-Petrinetze, Modellierung durch Abstraktion. Ringvorlesung, Berlin
 18.06.2004, Réseaux à Objets et Agents Répartis. In: Kolloquium zur Ehre von Prof. Claude Girault, Univ. Paris VI (LIP 6), (F)
 12.10.2004, Compositional Analysis of Mobile Agents using Structural Invariants of Object Nets, MOCA'04, Aarhus, (DK)

4. Wichtige weitere Aktivitäten

4.1 Mitarbeit in wissenschaftlichen außeruniversitären Gremien

Farwer, Berndt:

- Mitglied des EATCS (European Association for Theoretical Computer Science)
 Mitglied der ASL (Association for Symbolic Logic)
 Mitglied der Gesellschaft für Informatik (GI)

Jantzen, Matthias:

- Field editor des Electronic Journals „Discrete Mathematics and Theoretical Computer Science“
 Mitglied im Programmkomitee der MFCS Tagung, 2005 in Gdansk

Kudlek, Manfred:

- Picture Editor des EATCS-Bulletin
 Mitglied der Gesellschaft für Informatik (GI), HITeC
 Im Editing Board von ‚Grammars‘ und Analele Stiintifice de Universitatii „Al. I. Cuza“ din Iasi, Informaticà
 Mitglied der Mathematischen Gesellschaft in Hamburg (gegr. 1690)

in Projekten :

- a) PhD School Formal Languages 2002,2003,2004 (Tarragona)
- b) SOCRATES/ERASMUS (Iasi, Bukarest)
- c) SOCRATES/ERASMUS (Debrecen)

Moldt, Daniel:

- Mitglied des Hamburger Informatik Technologie-Centrum (HITeC)
- Mitglied der Gesellschaft für Informatik (GI)
- Mitglied des Programmkomitees CPN'04, Fifth Workshop and Tutorial on Practical Use of Coloured Petri Nets and the CPN Tools, Aarhus, DK, Oct. 8-11, 2004
- Mitglied des Programmkomitees und Vorsitz in MOCA'04, Workshop on Third Workshop on Modelling of Objects, Components, and Agents, University of Aarhus, DK, Oct. 11-13,2004
- Mitglied im Programmkomitee CCRMAS'2004, International Workshop on Conflicts and Conflict Resolution in Multi-Agent Systems, at the 27th German Conference on Artificial Intelligence (KI2004) in Ulm, September 20-24, 2004
- Mitglied des Programmkomitees VVEIS'04, The Second International Workshop on Verification and Validation of Enterprise Information Systems at 6th International Conference on Enterprise Information Systems (ICEIS 2004) in Porto, Portugal, 13-17 April 2004
- Mitherausgeber des Journals „Sozionik Aktuell“
- Herausgeber der Buchreihe Agent-Technology Theory and Application, Logos-Verlag, Berlin

Valk, Rüdiger:

- Sprecher des Leitungsgremiums der GI-Fachgruppe 0.0.1 „Petrietze und verwandte Systemmodelle“
- Mitherausgeber dessen Fachorgans 'Petri Net Newsletter'
- 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 (SRA)
- Stellv.Mitglied des Fachbereichsrates
- Mitglied des Ausschusses für Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses
- Vorsitzender des Promotionsprüfungsausschusses A. Pommert (06/2004)

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
- Erasmus/Sokrates-Beauftragter
- Vorsitzender des Promotionsprüfungsausschusses Gerriet Backer (06.05.2004)
- Vorsitzender des Promotionsprüfungsausschusses Hedda R. Schmidtke (06.12.2004)

Moldt, Daniel

- Mitglied des Promotionsausschusses
- Mitglied des Prüfungsausschusses Wirtschaftsinformatik
- Mitglied der Nebenfachkommission Wirtschaftswissenschaften
- Mitglied des Prüfungsausschusses für Wirtschaftsinformatik
- Geräteverwalter
- Softwareinventarisierung
- Mitglied in der gemeinsamen Kommission mit Rechts- und Wirtschaftswissenschaftlichen Studiengängen (Jura, BWL, VWL)
- Mitglied in der Kommission Vermittlungsinstanz

Rölke, Heiko

- Mitglied des Wirtschaftsausschusses (WA)

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
 Prodekan des Fachbereiches Informatik

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

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-04 Workshop on Verification and Validation of Enterprise Information Systems
 Betreuer in der Disputation Michael Köhler (06.07.2004) Universität Hamburg
 Betreuer in der Disputation Heiko Rölke (30.11.2004), Universität Hamburg

Valk, Rüdiger:

Gutachter für Acta Informatica und Mathematical Review
 Betreuer in der Disputation Michael Köhler (06.07.2004) Universität Hamburg
 Betreuer in der Disputation Heiko Rölke (30.11.2004), Universität Hamburg

4.4 Kongressorganisation/-ausrichtung

Moldt, D.: Chair of 3rd Workshop on Modelling of Objects, Components, and Agents, MOCA'04, in Aarhus (DK), 11. – 13.10.2004

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

ProfessorInnen:

Dr.-Ing. Dietmar P. F. Möller (Leiter), Dr.-Ing. Karl Kaiser

Entpflichtete und in den Ruhestand versetzte ProfessorInnen:

Dr.-Ing. Dr.-Ing. E.h. Hermann C. Flessner, em., Dr. rer.nat. Rüdiger Nicolovius, i.R., Dr. rer. nat. Rainer Lang, i.R.

AssistentInnen/Wiss. MitarbeiterInnen:

Dipl.-Ing. Dr. rer. nat. Werner Hansmann (seit 11/1980), Dr. rer. nat. Angelika Berger (bis 07/2000), Dipl.-Inform. Stefan Bergstedt (ab 7/1999), Dr. rer. nat. Björn Kesper (bis 11/2000), Dipl.-Inform. Markus Preißner (bis 03/2004), Dr.-Ing. Jochen Wittmann (ab 15.4.2001), Dipl.-Inform. Markus Bach (ab 01.09.2001), Dipl.-Inform. Christian Körber (ab 16.5.2002), Dipl.-Inform. Kai Himstedt (ab 01.03.2002), Dr. rer. nat. Christian Zemke (ab 16.10.2002), Dipl.-Inform. Stefan Wiegrefe (ab 16.11.2002), Dipl.-Inform. Birgit Koch (ab 01.04.2003), Dipl.-Inform. Simon Heß (ab 01.10.2004)

Technisches und Verwaltungspersonal

Dipl.-Ing. (FH) Michael Borchers (seit 01/1999), Elektronik Werkstatt, Klaus-Dieter Florstedt, Mechanische Werkstatt (seit 04/1983), Elke Gabriel, Sekretariat (seit 01/1978), Gabriele Kopper, Sekretariat – Drittmittelprojekt– (seit 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, Daimler Chrysler RTI Inc., Bangalore, Indien
RD Dr. Manfred Heydthausen, Universität Düsseldorf, Multimediazentrum, Deutschland
Prof. K.B. Akhilesh, Ph.D., Indian Institute of Science, Bangalore, Indien
Dipl.-Ing. Sanjib Gosh, Daimler Chrysler RTI Inc., Bangalore, Indien
Mr. Timothy Walker, California State University Chico
Mr. Rafael Agrazsanchez, California State University Chico

Allgemeiner Überblick

Technische Informatiksysteme bilden einen der Grundpfeiler der heutigen Informationstechnologie, einer der Schlüsseltechnologien unserer Gesellschaft, weshalb die Hauptaufgaben des Arbeitsbereichs Technische Informatiksysteme in der Entwicklung formaler, maschinell durchführbarer Verfahren zur Lösung informationstechnischer Probleme liegen, die häufig als Teilprobleme komplexer Kommunikations- und/oder Organisationsstrukturen im Rahmen heterogener Systemumgebungen auftreten. Damit liefern sie die methodischen Grundlagen zur systematischen Verarbeitung heterogener Informationen mittels digitaler Systeme, u. a. zur

- Problemanalyse und -synthese der Informationsverarbeitung in heterogenen Systemumgebungen/-organisationen/-einbettungen,
- Analyse und Synthese von Systemen zur Verarbeitung heterogener Information,
- Definition von Informations- bzw. Datenstrukturen,
- Realisierung heterogener Informationsverarbeitungssysteme,
- Analyse und Synthese mikroelektronischer Strukturen/Systemen/Komponenten einschließlich Mikrosystemtechnik,
- Analyse und Synthese rekonfigurierbarer, responsiver Systeme,
- Analyse und Synthese von Echtzeitnetzen,
- Analyse und Synthese großer eingebetteter Systeme,
- etc.

Technische Informatiksysteme repräsentieren in diesem Sinne eine Synthese aus mathematischer Methodik

und ingenieurwissenschaftlicher Gegenständlichkeit, realisiert im technischen Konstrukt, z. B. dem Embedded Computing System. 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 bzw. strukturierte Arbeit mit Informationen, die in der Regel auf digitalen Systemen vollzogen wird. Technische Informatiksysteme bieten Hilfen überall dort an, wo etwas automatisiert werden kann, wo Prozesse optimal zu führen sind, wo

- automatisiert werden kann,
- Prozesse optimal zu führen sind,
- Fabriken geplant werden die einerseits den höchsten unternehmerischen Nutzen erzielen und andererseits den Umweltauflagen genügen müssen,
- Tunnelbauprojekte einer ICE-Trasse zu planen, zu steuern, zu überwachen und letztendlich zu führen sind,
- Komplexität in der medizinischen Diagnostik durch verbesserte Medizintechnik und Medizininformatik transparenter werden kann, dies auch im Kontext eines mehr an Sicherheit und Qualität,
- Zugriff auf Aktienkurse die private Vermögensbildung und –verwaltung ermöglicht,
- globale Datennetze in Gefahrenpotentialen münden, die durch entsprechende Maßnahmen verhindert werden müssen, wie z.B. im Bereich der sog. Spyware,
- etc.

Bei den vorangehend genannten Problemfeldern helfen die modernen Methoden und Werkzeuge der Technischen Informatik, z. B.

- durch Einsatz von Datenbank-Managementsystemen, die mittels Datenbankabfragen Verknüpfungen zu komplexen Problemstellungen erstellen und damit Zusammenhänge erkennen können, die bis dato verborgen waren,
- durch Datenautobahnen, welche Informationen weltweit und sekundenschnell verfügbar machen, ganz gleich an welcher Stelle der Welt der die Expertise besitzende lebt,
- durch Chip-Design, wo durch optimale Hardwarelösungen anwendungsspezifische Constraints erfüllt werden können,
- durch Managementinformationssysteme, durch die Unternehmen Kosten- und Marktorientiert geführt, sowie Entwicklungsprojekte Zeit-, Spezifikations- und Kostenorientiert geplant und gesteuert werden können,
- etc.

Der Arbeitsbereich Technische Informatiksysteme arbeitet damit an Antworten auf die im Zuge der internationalen Globalisierung immer drängender werdenden Problemstellungen mit ihren dramatischen Auswirkungen sowohl auf die Industrie- als auch auf die Hochschullandschaft. Globalisierung bedeutet dass Forschung, Entwicklung und Produktion unabhängig vom Standort getätigt werden kann. Räumliche Fragen, wie Firmensitz, Universitätssitz, Produktionsstätten etc. und damit die bisherigen regionalen bzw. überregionalen Unterscheidungen, spielen keine Rolle mehr. Im „Europa der 25“ wurden die an erster Stelle stehenden nationalen Regionen zugunsten des europäischen Hauses aufgehoben. Globalisierung ist auch gekennzeichnet durch den Einsatz moderner Informationstechnologien, wie E-Mail, Internet, Intranet etc. Um den daraus resultierenden Anforderungen zu genügen, hat sich der Arbeitsbereich Technische Informatiksysteme in seiner fachlichen Ausrichtung zu einem methodischen und anwendungsorientierten Kompetenzzentrum mit europäischer und internationaler Ausrichtung entwickelt, in dem Grundlagenforschung und erste prototypische Umsetzungen neu entwickelter Modelle, Methoden, Verfahren, Komponenten, etc., im Zusammenspiel mit Wissenschaft und Wirtschaft, ihren gemeinsamen Platz haben.

Die fachliche Ausrichtung der Forschungsgebiete des Arbeitsbereiches Technische Informatiksysteme liegen, wie bereits dargestellt, auf der methodischen und anwendungsnahen Forschung und Entwicklung von Informatikmethoden und deren Umsetzung in unterschiedlichen Forschungsschwerpunkten.

Forschungsschwerpunkte

Erforschung Systemorientierter und technologischer Grundlagen Informationsverarbeitender Systeme und deren erste prototypische Umsetzung neu entwickelter Modelle, Methoden, Verfahren, Komponenten etc., z. B. in Zusammenarbeit mit der regionalen und überregionalen Wissenschaft und Wirtschaft 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/Statistische Analyse
- Nanotechnik,
- Reconfigurable Computing
- Robotik/Mobile Autonome Systeme
- Soft Computing
- System Simulation,
- Virtuelle und erweiterte Realität,
- Workflowmanagement,
- etc.

Wissenschaftliche Zusammenarbeit

- Aarhus Universitet, Dänemark, (Möller)
- Airbus, Hamburg (Hansmann, Möller)
- BMC, Hamburg, (Möller)
- Budapest University of Technology and Economics, Ungarn (Möller)
- California State University, Chico, California, USA, (Möller)
- DaimlerChrysler Research Institute Bangalore, Indien (Möller)
- DaimlerChrysler Research Institute Palo Alto, USA, (Möller)
- Datapec, Pliezhausen, (Möller)
- Deutsches Elektronen-Synchrotron DESY, Hamburg, (Kaiser)
- EADS, Bremen und Hamburg, (Hansmann, Möller)
- Evotec, Hamburg (Möller)
- Fachhochschule Hamburg, (Kaiser, Möller)
- Fachhochschule Hildesheim/Holzminde/Göttingen, Fakultät Ressourcenmanagement (Möller)
- Fahrlehrerverband, Hamburg (Möller)
- FhG ASI, Birlinghofen, (Möller)
- FZI, Karlsruhe, (Möller)
- G K S S, Geesthacht, (Kaiser)
- GSTT, Hamburg, (Möller)
- Hamburger Informatik TechnologieCenter e.V. (Möller, Koch)
- Harnack und Partner, Hamburg, (Möller)
- Hochtief, Hamburg (Möller)
- Individmed, Hamburg (Möller)
- LBK, Hamburg (Möller)
- Lohmeier Medizintechnik, München (Möller)
- Lufthansa Technik, Hamburg, (Hansmann)
- Medizinische Universität zu Lübeck (Möller)
- Overdieck, Hamburg (Möller)
- Philips Forschungszentrum, Hamburg (Möller)
- Technische Universität Brno, Tschechien, I (Möller)
- Technische Universität Clausthal (Möller)
- Technische Universität Hamburg-Harburg, (Kaiser, Möller)
- Technische Universität Wien, Österreich (Möller)
- The University of Alabama in Huntsville, Alabama, USA, (Möller)
- UKE, Abt. f. Psychosomatik u. Psychotherapie (Hansmann)

- UKE, Abt. für Tumorbilogie (Möller)
- Universität der Bundeswehr, FB Maschinenbau, Hamburg (Hansmann,Kaiser)
- Universität der Bundeswehr, FB Elektrotechnik, Hamburg (Möller)
- Universität Düsseldorf (Möller)
- Universität Hamburg, FB Medizin, Institut für Medizinische Informatik (Hansmann)
- Universität Stellenbosch, Südafrika, (Möller)
- University of Glasgow, UK (Möller)
- University of Louisville, Kentuck, USA, (Möller)
- University of Nebraska-Lincoln, Nebraska, USA (Möller)

Ausstattung

Labor Computer Aided Intelligent Systems Engineering (**CAISE**)

Labor Fachinformationssysteme und Datenmanagement (**ISDM**)

Labor für Java- und Web-Technologien (**JAWE**)

Labor für Medizintechnik und Medizininformatik (**MIT**)

Labor für Robotik und Mobile Autonome Systeme (**RAMSYS**)

Labor für Embedded Systems & Embedded Control (**SMART**)

Labor Neuroinformatik (**SYNAPSE**)

McLeod Institute of Simulation Science German Chapter Hamburg und Labor System Simulation (**SYSSI**)

Labor für Virtual & Augmented Reality (**VIRGIN**)

Lokales Workstationnetz bestehend aus:

1 x Ultra Enterprise 450

2 x SUN Ultra 60/1300

Personal-Computer:

2 x AMD Athlon 2000+

1 x Dual Athlon 1 GHz

1 Dual PIII 1 GHz

13 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

2 x IBM kompatible PC mit 80386 Prozessoren (Local Bus)

1 x SlimNote 5100 C

2x IBM Thinkpad R31

1x Apple Powerbook G4

1x Toshiba 4000 CDT

1x Dell Inspirion 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 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 unüberwacht sich konditionierenden Kohonenkarten und
- die sich ebenfalls unüberwacht konditionierenden Neural-Gas-Modelle

anhand realer klinischer Daten dahingehend überprüft werden, ob eine patientenspezifische, erweiterbare und sensibilisierbare, im on-line-Modus arbeitende Struktur, realisiert werden kann. Im Rahmen des Teilprojektes soll deshalb die neuronale Vorverarbeitung als ein in situationsspezifischer Weise adaptierendes Optimierungsprinzip konzipiert, implementiert und evaluiert werden, wobei diese Entwicklung auf der Modellbildung eines neuro-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 aus dem Projekt:

- 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

2.2 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 Geometry 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 Objekt-kompositionen (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

2.3 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 Entwurfs-schritte, 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 zugrunde liegenden 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

2.4 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 CaseStudies, 422 Seiten, Springer-Verlag Heidelberg, 2004

2.5 Projekt Hamburger RoboCups (Hamburg Dog Bots)

Möller, Dietmar, Prof. Dr.-Ing.; Koch, Birgit, Dipl.-Inform.

Laufzeit des Projektes:

seit 2003

Projektbeschreibung:

Ziel des Projektes ist es, die Studierenden soweit in die Thematik einzuführen, dass sie ein methodisch-theoretisches Grundverständnis für mobile autonome Systeme im RoboCup und eine praktisch erworbene Grunderfahrung für dieses zukunftsweisende Gebiet der Technischen Informatiksysteme aufbauen. Weitere Zielsetzungen sind die Einübung von Gruppenarbeit und Präsentation wissenschaftlicher Themen in mündlicher und schriftlicher Form.

Inhalt des Projektes ist die Konzeption und Implementierung von Sony Aibo Robotern für die Fourlegged-Liga im RoboCup-Wettbewerb. Zu Beginn des Projektes werden Theorie-Inputs zu relevanten Themen wie C++, CVS, Projektmanagement, Architektur des Sourcecodes etc. gegeben. Anhand verschiedener Beispiele werden anschließend Probleme und offene Fragen der Robotik aufgezeigt und bearbeitet. Dabei kann auf Bausteine der Steuerung der Roboter, der Verwendung der Sensoren, der Navigation und der Bildverarbeitung zurückgegriffen werden. In Kleingruppen werden diese Module erweitert und neue Module entwickelt, die im Rahmen von Exkursionen zur German Open und zum World Cup im RoboCup getestet werden. Zusätzlich entstehen Studien-, Baccalaureats- und Diplomarbeiten zu Aufgabenstellungen des Projektes.

Das Projekt startete im Wintersemester 2003/2004 mit einer großen Anzahl interessierter Studierender. Diese wurden auf zwei voneinander unabhängige Teams aufgeteilt, die mit unterschiedlichen Anfangsbedingungen

das Projekt durchführten. Ein Team gab sich den Namen ‚Hamburg Dog Bots‘ und bekam den Quellcode vom German Team 2003, einem Zusammenschluss von vier deutschen Universitäten, die gemeinsam bei RoboCup Wettbewerben antreten. Das zweite Team, die ‚Odie BrotHHers‘ startete ohne vorgegebenen Quellcode. Da es sich bei der Veranstaltung um ein Hauptstudiumsprojekt handelt, sollten die Studierenden ihre Teams selbst organisieren und managen, konnten dabei aber auf eine Hilfestellung durch die Lehrenden zurückgreifen. Bedingt durch eingeschränkte Ressourcen (Zeit und Ausstattung) wurde das Projekt zu einer Herausforderung für beide Teams. So mussten sich beide Teams in die Programmierumgebung einarbeiten, die Hamburg Dog Bots zusätzlich in den Quellcode des German Team. Beide Teams teilten sich in Kleingruppen auf, die spezielle Themen bearbeiteten: Projektmanagement, Motion, Vision, Kommunikation, Lokalisation und Strategie. Das Team der Hamburg Dog Bots nahm im Sommersemester 2004 sehr erfolgreich sowohl an der German Open 2004 in Paderborn (3. Platz) als auch an der Weltmeisterschaft 2004 in Lissabon (5. Platz) teil. Das Team der Odie BrotHHers bereitete zusätzlich die Open Challenge für die Weltmeisterschaft 2005 vor, einem zusätzlichen Wettbewerb im RoboCup.

Seit dem Wintersemester 2004/05 arbeiten Studierende der Technischen Universität Hamburg-Harburg in dem Projekt mit. Diese Kooperation soll in den nächsten Semestern weiter ausgebaut werden.

Zukünftig wird sich das Projekt vermehrt mit kollaborativem Verhalten und Teamarbeit durch Integration von Sozionik und Spieltheorie auseinandersetzen.

Schlagwörter:

Robotik, RoboCup, Fourlegged League

Publikationen aus dem Projekt:

J. Passow: „Geometrieidentifikation aus den Kamerabildern mobiler autonomer Systeme in der Sony Fourlegged Robot League“. Diplomarbeit, Fachbereich Informatik, Universität Hamburg, Juni 2004.

Drittmittelprojekte:

2.6 K H K – Koronare Herzkrankheiten

Bach, Markus, Dipl.-Inform.; Himstedt, Kai, Dipl.-Inform.; Möller, Dietmar, Prof. Dr.-Ing.; Wittmann, Jochen; Dr.-Ing.; UKE-Hamburg, Universität Düsseldorf, Universität zu Köln, Technische Universität Dresden

Laufzeit des Projektes:

01/2001 bis 03/2004

Projektbeschreibung:

Das Projekt „Entwicklung eines intranetbasierten Lern- und Erklärungssystems für die theoretische und klinische Kardiologie mit dem Leitthema „Koronare Herzkrankheiten“ ist eine Kooperation der Heinrich Heine Universität Düsseldorf, der Universität zu Köln, der Technischen Universität Dresden und der Universität Hamburg.

Das durch das BMBF geförderte Projekt hat zum Ziel, ein Lern- und Informationssystem zu dem oben benannten Thema aufzubauen. Hauptsächlicher Distributions- und Zugriffsraum für die Lernumgebung ist das Intranet. Die Erstellung von Exzerpten für die offline-Distribution über CD-ROM ist ebenfalls vorgesehen.

Die qualitativ hochwertigen Wissens- und Fragemodule lassen sich durch die Möglichkeit ihrer flexiblen und vielfältigen Anordnung in unterschiedliche Lernszenarien einpassen. Dabei soll die Formulierung der Module so einfach gehalten werden, dass es für die Hochschullehrerinnen und –lehrer mit weniger Aufwand als heute verbunden ist, Studienmaterialien in elektronischer Form verfügbar zu machen. Die Struktur des Lernsystems ist so universell, dass thematische Erweiterungen jederzeit möglich sind.

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., Breitenecker, 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. 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,--

2.7 B A G I S

Körper, Christian, Dipl.-Inform.; 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
- C. Körber, D. P. F. Möller, C. Hanusch: „Leachable Geometry In: 18th European Simulation Multiconference - Networked Simulations and Simulated Networks“, Graham Horton (Hrsg.), S. 397-401, SCS Publ. House, Ghent, 2004, The Society for Modeling and Simulation International, Magdeburg, June 2004.
- D. P. F. Möller: "Virtual Reality Framework for Surface Reconstruction" In: Networked Simulation and Simulated Networks, pp. 428-430, Ed. G. Horton, SCS Publ. House, Ghent, 2004
- C. Zemke, D. P. F. Möller, K. Maas: "Evaluation of Methods for the Process Modeling of Salt Leaching Processes" In: Networked Simulation and Simulated Networks, pp. 402-406, Ed. G. Horton, SCS Publ. House, Ghent, 2004

Finanzierung:

Geldgeber:	D F G
Sachmittel:	€14.000,-- p.a.
Personalmittel:	2 BATIIa – 100%

2.8 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 bis 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,--

2.9 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)
------------	---

2.10 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.-Inform.; 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 05/2005

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.
- C. Körber, D. P. F. Möller, C. Hanusch: Leachable Geometry In: 18th European Simulation Multiconference - Networked Simulations and Simulated Networks, Graham Horton (Hrsg.), S. 397-401, SCS Publ. House, Ghent, 2004, The Society for Modeling and Simulation International, Magdeburg, June 2004.

Finanzierung:

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

Personalmittel: 1 BAT IIa (100%)

Teilprojekt - Entwicklung eines Klassifikator kernels

Laufzeit des Projektes:

10/2002 bis 09/2004

Projektbeschreibung:

Ziel des Teilvorhabens A 02 ist die Entwicklung eines Klassifikator kernels 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 Klassifikator kernels 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 baugelogeologisch/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: DFG
 Sachmittel: €18.000,--
 Personalmittel: 1 BAT IIa (100%)

2.11 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) the sustainable cooperation in computer science and engineering (CS& E) through the development of curriculum to meet international needs; (2) development of new student-centred teaching units in computer modeling and simulation (M&S). These multi-media units will be made widely available to educational institutions by means of a EC-US virtual campus web-site. This software will be made available, to other education institutions; (3) creation of an EC-US multicultural education alliance; (4) promotion of student participation in study-abroad programs. The project will develop a sustainable outstanding, multicultural virtual-campus education alliance that will allow students to study at their own chosen location and time. The project activities require the development and implementation of a multicultural, education alliance, network server (USE ME) and the development of the respective curricular and online courses and laboratory case studies. The project will be developed, implemented and evaluated for the specific domains of computer science and engineering with initial emphasis on the area of computer modeling and simulation (M&S). Because of both the interdisciplinary nature of the subject matter, and the international nature of the proposed activities, the project strongly encourages multicultural and multidisciplinary inter-change. The students involved in the study-abroad aspects of the project will benefit from mixing with students, faculty and industry personnel from different national and disciplinary backgrounds. The essentially multidisciplinary nature of simulation projects will enhance the student experience in industrial and academic study.

Schlagwörter:

Virtueller Campus, Multimedia, Datenbankserver

Finanzierung:

Geldgeber:	EU, US-Government
Sachmittel:	€150.000,-- und USDollar 250.000,--
Personalmittel:	1/2 Research Assistant

2.12 USE-eNET: US-Europe e-Learning NETwork in Science and Engineering

Möller, Dietmar, Prof. Dr.-Ing.; Crosbie, Roy, Prof. Dr. (CSU Chico)

Laufzeit des Projektes:

10/2004 bis 09/2006

Projektbeschreibung:

The proposed complementary activity will establish a model for program sustainability involving an optimum combination of mechanisms for student learning and international exchange and interaction. It will build on the successful experience of the 3-year implementation project, USE-ME, which established a consortium of 3 U.S. and 3 European universities to develop an international graduate program in computer science & engineering focussed on the interdisciplinary topic computational modeling & simulation (M&S). Successful outcomes included:

- Initiation of transatlantic student exchanges
- Faculty exchanges to teach courses on partner campuses.
- Summer session courses open to transatlantic exchange students.
- Textbook on “Mathematical and Computational Modeling and Simulation” by Springer Publishing.
- Presentations on “Program Sustainability” at the Halifax and Lisbon EC-US-CANADA Project Directors’ Conferences.

USE-ME concentrated on establishing full semester student exchanges and achieved limited success in this regard. It is clear that sustaining the program requires other modalities for course delivery and student exchange and interaction. In particular, a truly international program must involve web-based e-learning as a major method of course delivery, but to be successful the on-line courses must incorporate innovative features that allow students to work together on team projects. The complementary activity consortium USE-eNET now plans to develop a generic design framework for an e-learning and simulation environment that will meet the needs of a wide range of disciplines. A prototype best practise e-book and a set of course modules will be produced including modules for transatlantic team projects. It is intended that these courses together with faculty exchanges, semester exchanges, short transatlantic study workshops, and transatlantic industry internships will provide a spectrum of opportunities that will constitute a model international graduate program. The scope of the complementary activity itself will include the following:

- Build a new consortium with two former USE-ME partners (in addition to the original USE-ME lead partners) and two new academic consortia partners on each side, and attend at least the annual EC-US-CANADA Joint partners meetings.
- Develop a prototype generic e-learning and simulation environment capable of meeting the needs of a wide range of disciplines and develop a prototype set of course modules that include the operation of transatlantic student team projects.
- Demonstrate the interdisciplinary nature of M&S by incorporating course material on selected special topics: modeling and simulation applications in transportation systems and medicine, exploiting the expertise of consortial partners.
- Develop a Memorandum of Agreement between the consortial partners that will deal with the administrative actions needed to allow students from any partner campus to participate in the complementary joint activities of the program.
- Establish Letters of Intent with industrial partners regarding support after the funding period is over

Efforts will continue outside the scope of the complementary activity to present the generic design framework of an e-learning and simulation environment at national and international conferences in the fields of education, e-learning, simulation, transportation, and medicine to disseminate information about the USE-eNET project. We plan to organize short workshops, and special sessions at the respective conferences. Moreover it is planned to produce textbooks and publications about the USE-eNET topics.

Schlagwörter:

Virtueller Campus, Multimedia, Datenbankserver

Finanzierung:

Geldgeber:	EU, US-Government
Sachmittel:	€160.000,-- und US Dollar 250.000,--
Personalmittel:	1/2 BATIIa

2.13 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

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

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

Laufzeit des Projektes:

05/2003 bis 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

2.15 Weitere Forschungsprojekte

Untergruppe Prozessdatenverarbeitung (K. Kaiser)

Herr Prof. Kaiser ist als Direktor des Regionalen Rechenzentrums (RRZ) der Universität Hamburg auch weiterhin – allerdings eingeschränkt - in unserem Arbeitsbereich tätig, sowohl in der Lehre und Forschung als auch in der Betreuung von Studien- und Diplomarbeiten. Durch die ständig zunehmende Durchdringung nahezu aller Fächer mit Informationstechnik wachsen in der zentralen Betriebseinheit des Regionalen Rechenzentrums der Universität Hamburg die Aufgabenfelder ständig; hierbei sind besonders zu nennen:

- Ausbau und Betrieb des Universitätsnetzes
- Betrieb zentraler Pools und LAN-Server
- Aufbau einer Betreuungsinanz 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

- M.-A. B. W. Bolte, D. P. F. Möller, G. Meier, A. Thiemle (2004): Simulation of Micro-magnetic Phenomena, In: Networked Simulation and Simulated Networks, pp. 407-41, Ed. G. Horton, SCS Publ. House, Ghent, 2004
- C. Fischer, A. Hirsemann, H. Matejka, C. Körber, C. Zemke (2004): Konzeptuelle Entwicklung und Einsatz regelbasierter Modellierungswerkzeuge in geotechnologischen Anwendungen.- In: Simulation in den Umwelt- und Geowissenschaften. Hrsg.: J. Wittmann, R. Wieland, Aachen (Shaker), S. 234-251, Workshop Simulation in den Umwelt- und Geowissenschaften, Müncheberg, März 2004
- B. Koch, T. Oelkers, D.P.F. Möller: Field Patterns for the RobocupJunior League? - A Car-Park Problem with LEGO Mindstorms Robots. In: 18th European Simulation Multiconference - Networked Simulations and Simulated Networks, Graham Horton (Hrsg.), S. 419-424, The Society for Modeling and Simulation International, Magdeburg, June 2004.
- B. Koch, D.P.F. Möller: Fuzzy modelling of mobile autonomous soccer-playing robots - an educational approach with LEGO Mindstorms robots. In: 18th European Simulation Multiconference - Networked Simulations and Simulated Networks, Graham Horton (Hrsg.), S. 413-418, The Society for Modeling and Simulation International, Magdeburg, June 2004.
- B. Koch, P. Roßmeyer, D.P.F. Möller: Mobile Autonomous Robots Play Soccer - An Intercultural Comparison of Different Approaches due to Different Prerequisites. In: 8th International Workshop on RoboCup 2004 (Robot World Cup Soccer Games and Conferences), Lecture Notes in Artificial Intelligence. Springer (to appear).
- C. Körber, D.P.F.Möller, C. Hanusch: Leachable Geometry In: 18th European Simulation Multiconference - Networked Simulations and Simulated Networks, Graham Horton (Hrsg.), S. 397-401, SCS Publ. House, Ghent, 2004, The Society for Modeling and Simulation International, Magdeburg, June 2004.
- D. P. F. Möller: Virtual Reality Framework for Surface Reconstruction, In: Networked Simulation and Simulated Networks, pp. 428-430, Ed. G. Horton, SCS Publ. House, Ghent, 2004
- D. P. F. Möller: Fundamentals and Case Studies for a Modeling and Simulation Model Curriculum, In: Networked Simulation and Simulated Networks, pp. 425-427, Ed. G. Horton, SCS Publ. House, Ghent, 2004
- D. P. F. Möller: Soft Computing Analysis of Micro Array Analysis, In: Networked Simulation and Simulated Networks, pp. 431-436, Ed. G. Horton, SCS Publ. House, Ghent, 2004
- D. P. F. Möller: Virtual and Augmented Reality: An Advanced Simulation Methodology, In: Simulation in Industry, pp. 5-16, Ed. G. Lipovszki, I. Molnar, SCS Publ. House, Ghent, 2004

- D. P. F. Möller: *Mathematical and Computational Modeling and Simulation: Fundamentals and Case Studies*, Springer Verlag, 2004
- J. Wittmann: *About the Integration of Didactics in an Individualized E-Learning Environment* in: Kinshuk et.al. (Eds.): *Proceedings of the 4th IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies (ICALT)*, Joensuu 2004, Los Alamitos 2004, ISBN 0-7695-2181-9, p. 116-120
- J. Wittmann, D.P.F. Möller: *Simulating a statistical lab as an example for design and handling complex simulation experiments in e-learning contexts* in: Attiya, G.; Hamam, Y. (Eds): *Proceedings of the 5th Eurosim Congress on Modelling and Simulation 2004*, 6.-10. Sept.2004 in Paris, ARGESIM-Verlag, Wien 2004, ISBN 3-901608-28-1
- J. Wittmann: *Modeling and simulation: all problems solved?* in: Attiya, G.; Hamam, Y. (Eds): *Proceedings of th 5th Eurosim Congress on Modelling and Simulation 2004*, 6.-10. Sept. 2004 in Paris, ARGESIM-Verlag, Wien 2004, ISBN 3-901608-28-1
- J. Wittmann, D.P.F. Möller: *The Concept for a Flexible Authoring and Learning Environment* in: *Proceedings of the International Symposium on ICT Education and Application in Developing Countries*, 19.-21. Oct. 2004, Addis Ababa, Ethiopia, to appear in 2005
- J. Wittmann, R. Wieland: *Simulation in Umwelt- und Geowissenschaften: Workshop Müncheberg 2004*, März 2004, Shaker-Verlag, Aachen 2004, ISBN 3-8322-2783-0
- C. Zemke, D.P.F. Möller, K. Maas (2004): *Evaluation of Methods for the Process Modeling of Salt Leaching Processes*. - In: *Networked Simulation and Simulated Networks*, Ed. G. Horton, 402-406, SCS Publ. House, Ghent, 2004. The Society for Modeling and Simulation International, Magdeburg, June 2004.

Wichtige Publikationen aus zurückliegenden Jahren

- M. Bach, K. Himstedt, J. Wittmann: "A concept for a model server to integrate simulation models into web-based learning environments" in: Troch, I., Breitenecker, 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)
- 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
- 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
- W. Hansmann: *Co-Editor der Eurographics Workshop Proceedings Series* (erschien bis 2001 bei Springer-Verlag, Wien, seit 2002 bei ACM Press)
- 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
- 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
- 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,
- 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
- 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
- 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

Begutachtungen und abgeschlossene Betreuungen am Fachbereich*Habilitationen*

keine

Dissertationen

DiplomandIn	GutachterIn	Thema	Datum
Shahab Behjat	D. Budäus (HWP) K. Kaiser	Wertschöpfungsprozesse der öffentlichen Verwaltungen als Grundlage von e-Government	01/2004
Andreas Pommert	K.-H. Höhne, UKE (L. Dreschler-Fischer) (W.Hansmann)	Simulationsstudien zur Untersuchung der Bildqualität für die 3-D-Visualisierung tomografischer Volumendaten	12/2004

Diplomarbeiten

DiplomandIn	GutachterIn	Thema	Datum
Moritz Petersen	H. Oberquelle (W. Hansmann)	Entwicklung eines Systems zur einfachen Erstellung von strukturiertem Text basierend auf minimalem Markup und Templates (STeP/mT)	02/2004
Katharina Swekis	K. Kaiser	Entwicklung eines formalisierten Verfahrens zur Auswahl und Integration von Speicherarchitekturen in Client/Server-Umgebungen	05/2004
Simon Heß	D.P.F. Möller (W. Hansmann)	Konzeption und Entwicklung eines Autoren- und Lernsystems für das Anwendungsfeld Fahrschule	05/2004
Yildiz Sünneli	B. Mertsching / K. von der Heide (W. Hansmann)	Entwicklung einer Software-Komponente zur Integration bestehender Lehr- und Lernmaterialien und deren Metadaten in das a-kit-System	05/2004
Nurdan Turan	B. Mertsching / K. von der Heide (W. Hansmann)	Entwicklung einer Software-Komponente zur Integration bestehender Lehr- und Lernmaterialien und deren Metadaten in das a-kit-System	05/2004
Alexander Karl	D.P.F. Möller (N. Ritter)	Konzeption und Realisierung eines serverbasierten Moduls zur Repräsentation und persistenten Speicherung von Content-Graphen für das Autoren und Lernsystem HALE	06/2004
Jana Passow	W. Hansmann (L.Dreschler-Fischer) (B. Koch)	Geometrieidentifikation aus den Kamerabildern mobiler autonomer Systeme in der Sony Fourlegged Robot League	06/04
Jan Rohwer	D.P.F.Möller (B. Page)	Konzeption und Implementierung eines Modellservers zum browserbasierten Zugriff auf Simulationsmodelle	07/2004
Markus-A. Bolte	D.P.F.Möller (J. Wittmann)	Systemanalyse und konzeptuelle Weiterentwicklung hochdimensionaler Algorithmen mit dem Ziele der Leistungsoptimierung zur Berechnung komplexer dynamischer Prozesse	08/2004
Sebastian Schmidt	D.P.F.Möller (W. Menzel)	Protokollierung von Nutzeraktivitäten in einem Autoren- und Kernsystem mit dem Ziel einer automatischen, protokollbasierten, individuellen und situationsbezogenen Lernmaterialbereitstellung	08/2004
Marc Wollatz	W. Hansmann (R. Richter, UKE)	Exemplarische Realisierung computerunterstützten Lernens in der Psychotherapie-Ausbildung auf gängigen E-Learning-Plattformen	09/2004

Jörn Fornfeist	J.W.Schmidt (K. Kaiser)	Eine offene Kommunikationsstruktur für verteiltes kooperatives Arbeiten	10/2004
Felix Meyer	K. Kaiser	Beitrag zur Hochverfügbarkeit von Server- diensten am Beispiel je einer hard- und softwareimplementierten Technologie	10/2004
Tamer Kamel	E. Wolfinger (K. Kaiser)	Gewinnung und Einsatz lastabhängiger Traces zur Emulation von Kommunikationsnetzen	10/2004
Holger Nemsmann	D.P.F. Möller (B. Wolfinger)	Sichere Kommunikation in Peer-to-Peer Systemen: Mechanismen zum Schutz vor böswilligen Teilnehmern	10/2004
Markus-A. Bolte	U. Merkt (D.P.F. Möller)	Simulation of micromagnetic structures	11/2004
Johannes Kopf	W. Hansmann (O. Deussen, Uni Konstanz)	Texturbasierte Approximation für virtuelle Landschaften	12/2004
Martin Linke	K.-H. Höhne, UKE (W. Hansmann)	Navigation in verzweigten schlauchförmigen Organen bei der virtuellen Endoskopie	12/2004
Thomas Oelkers	D.P.F. Möller (H. Surmann, Fraunhofer Inst.AIS, (B. Koch)	Kollisionsarme Navigation eines Lego- Mindstorm Roboters in einer unstrukturierten Umgebung auf der Grundlage der Fuzzy-Set- Theorie	12/2004

Studienarbeiten

StudentIn	BetreuerIn	Thema	Datum
Jens Wolfhagen	D.P.F. Möller	Use-Case-Analyse auf Basis des Architekturkonzeptes für das Autoren- und Lernsystem HALE.	05/2004
Erik Galindo	D.P.F. Möller	Konzept, Entwurf und prototypische Umsetzung einer grafischen Benutzeroberfläche für den Bibliothekskatalog des Instituts für Iberoamerika- Kunde in Hamburg im Rahmen eines UNESCO- Netzwerkprojektes	05/2004

Baccalaureatsarbeiten

StudentIn	BetreuerIn	Thema	Datum
Thaddäus Tetzner	D.P.F. Möller	Entwurf eines Annotationssystems für ein contentgraphbasiertes eLearning System	11/2004
Daniel Dorer	D.P.F. Möller	Integration interaktiver Videosequenzen in ein bestehendes eLearning-System	11/2004
Lutz Leitner	D.P.F. Möller	Entwurf eines Annotationssystems für ein contentgraphbasiertes eLearning System	11/2004
Carsten Esslinger	D.P.F. Möller	Integration interaktiver Videosequenzen in ein bestehendes eLearning-System	11/2004

Wissenschaftliche Vorträge

Möller, D. P. F.:

- October 17-20, 2004, Virtual and Augmented Reality: An Advanced Simulation Methodology, Invited Key Note Lecture, 16th European Simulation Symposium, Budapest, Hungary
- 15.-17. November 2004, Ausbildung zum Bachelor und Master an deutschen Hochschulen, International NODIG Conference Hamburg,
- 15.-17. November 2004, LASER-Vermessung mit Lichtstrahl, International NODIG Conference Hamburg

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
- European Representative des ACM SIGGRAPH Education Committee
- Mitglied des Organizing Committee für die internationale Konferenz Eurographics 2006 in Wien

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 des VDI-AK-PPS-Simulation
- Director German Center McLeod Institute of Simulation Sciences (SCSI)
- 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
- Mitglied im Vorstand des Fachausschusses Informatik im Umweltschutz der GI

4.2 Mitarbeit in universitären Gremien

Kaiser, Karl:

- stellvertr. Mitglied im Fachbereichsrat des FBI
- Mitglied im Wirtschaftsausschuß des FBI
- stellvertr. Mitglied im Grossen Senat der Universität Hamburg
- stellvertr. Mitglied im Kleinen Senat der Universität Hamburg
- stellvertr. Mitglied im Haushaltsausschuß
- Mitglied im Bauausschuß
- Mitglied und Vorsitzender des SenA-DV
- Mitglied und Vorsitzender der Haushaltskommission des SenA-DV
- Mitglied der Planungskommission des SenA-DV
- Direktor des Regionalen Rechenzentrums der Universität Hamburg

Hansmann, Werner:

- Beauftragter für Behindertenberatung
- Beauftragter für Studienberatung
- stellvertr. Vorsitzender des Bibliotheksausschusses
- Mitglied im Wirtschaftsausschuß
- Mitglied in der Lehrplanungskommission
- Ansprechpartner für ausländische Studierende

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

Koch, Birgit:

Mitglied des Programmkomitees der Informatica feminale, Bremen

Möller Dietmar:

ESM 2004, Magdeburg, 13.-16. Juni, Mitglied im Programmkomitee, Track Chair

EUROSIM 2004, Paris, 6.-10. Sept.2004 in Paris, Mitglied im Programmkomitee

ESS 2004, Budapest, 17.-20. Oktober, Mitglied im Programmkomitee

Wittmann, Jochen:

Organisation und Leitung des jährlichen Fachgruppenworkshops vom 17. bis 19. März 2004 am ZALF in Müncheberg

Mitglied des Programmkomitee der EnviroInfo 2004, Genf

4.5 Preisverleihungen an Mitglieder der Fachbereichseinrichtung

keine

4.6 Längerfristige Forschungsaufenthalte im Ausland von Mitgliedern der Fachbereichseinrichtung

Möller, Dietmar:

DaimlerChrysler Research Institute Bangalore, India

California State University Chico, USA, Februar 2004 und März 2004

University of Nebraska-Lincoln, September 2004

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; 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);

Alexander Tatarnikov, Praktikant, Stipendiat der Otto-Benecke-Stiftung (01.12.04 – 31.05.05);

Allgemeiner Überblick

Die Arbeitsgruppe Telekommunikation und Rechnernetze arbeitet an Fragestellungen zu Netzarchitekturen, der Konzipierung und effizienten Realisierung innovativer Protokolle ("Protocol Engineering") sowie der Leistungs-/Zuverlässigkeitsanalyse, der Verkehrscharakterisierung bzw. -beeinflussung ("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 Leistungseinsparungen 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 zum einen für dienstintegrierte Kommunikationsnetze ohne a priori bereitgestellte QoS-Mechanismen (z.B. Netze der Ethernet-Familie), zum anderen für IP-basierte Netze (Internets und Intranets) mit „best effort“-Dienstleistung sowie überdies für Netze mit Mobilkommunikation (z.B. WLANs) 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 in der Regel 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 oder simulativ zu modellieren. Zentral hierbei sind auf der einen Seite die durch die Anwendungen induzierten Lasten, sowohl an anwendungs- als auch an netznahen Schnittstellen, 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.

Im Bereich des 'Traffic Engineering' liegt der Fokus der Forschung auf der Entwicklung und dem Einsatz formaler Lastbeschreibungstechniken sowie der Realisierung möglichst breit einsetzbarer (verteilter) Lastgeneratoren zur Erzeugung synthetischer Lasten an unterschiedlichen (Dienst-) Schnittstellen eines Rechnernetzes.

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 Kassel (gemeinsame Tagungsveranstaltung)
- Universität Tübingen (gemeinsame Publikation)
- Universität Essen (gemeinsame FuE-Aktivitäten zum Thema „Hybride Modellierung von Kommunikationsnetzen“)
- Universität Freiburg (gemeinsame Zeitschriftenpublikation)
- Universität Rostock (gemeinsame Teleseminarveranstaltung)

b) international:

- CaberNet (European Network of Excellence)
- University of Stellenbosch, Dept. of Computer Science (Forschungsaufenthalte von Prof. Dr. A.E. Krzesinski, 8.-22. Mai 2004, sowie von Antoine Bagula 24.-28. Juni 2004, in der TKRN-Forschungsgruppe)
- LIP6, Université Pierre et Marie Curie, Paris (gemeinsame Publikationen, incl. Zeitschriftenpublikation)
- ENST-INFRES, Ecole Nationale Supérieure des Télécommunications, Paris (gemeinsame Publikationen, incl. Zeitschriftenpublikation)
- Federal University of Rio de Janeiro, Brasilien (gemeinsame Zeitschriftenpublikation)
- Université de la Réunion, La Réunion, France (gemeinsame Publikation)
- ENSEIRB, Ecole Nationale Supérieure Electronique, Informatique & Radiocommunications, Bordeaux, France (Kooperation in der Lehre seit 2003)

c) Industriekooperationen:

- *Hansenet*, Hamburg (gemeinsame Diplomarbeitbetreuung)
- *hamburg.de GmbH & Co. KG*, Hamburg (gemeinsame Diplomarbeitbetreuung)

Ausstattung

Die Arbeitsgruppe TKRN verfügt über drei Notebooks, 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

- “TeleMuM – Multimedialität und Mobilität zur Verbesserung der Lehre im Bereich Telematik” ELCH-Projekt (Multimedia Kontor Hamburg); Projektlaufzeit von 1. Mai 2003 bis 30. Juni 2005
- 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
- Förderung eines Forschungsaufenthaltes einer chinesischen Gastwissenschaftlerin (Frau Jing Cong) in der Arbeitsgruppe TKRN seitens des DAAD seit 1. Oktober 2002

2. Die Forschungsvorhaben der Arbeitsgruppe**Etatisierte Projekte****2.1 Hochgeschwindigkeits-, Echtzeit- und Mobilkommunikation**

Heidtmann, Klaus-Dieter, Dr.; Wolfinger, Bernd, Prof. Dr. (Koordinatoren); Scherpe, Christian, Dipl.-Inform.; Wolf, Jürgen, Dipl.-Inform.

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 Kombinationen 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 (insbesondere WLANs), Fast Ethernet-LANs und globale Rechnernetze (Internet). Bei Betrachtung konkreter Videocodierungsalgorithmen werden bislang vorrangig die Standards MPEG-1/-2/-4 sowie H.261/H.263/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.

Laufzeit des Projektes:

seit 01/1999

Projektbeschreibung:

Qualitätsverbesserung für Audio-/Videokommunikation mit Echtzeitanforderungen durch dedizierte Middleware: Architekturkonzepte und Werkzeuge zur Qualitätsbeurteilung

Aufbauend auf früheren FuE-Resultaten der TKRN-Gruppe wurde im Berichtszeitraum ein Architekturkonzept für ein QoS-Managementsystem erarbeitet, in das sich Komponenten und Mechanismen zur netzexternen QoS-Verbesserung von verteilten Videoanwendungen auf flexible Weise integrieren lassen sollen. Die vorgeschlagene Architektur geht von einem adaptiven QoS-Management aus und betrachtet eine dynamisch kontrollierte Audio-/Videoverbindung als rückgekoppeltes System, in welchem durch senderseitige Adaptionsmechanismen (z.B. mittels adaptiver Codierung oder durch spezielle Middlewarekomponenten versucht wird, sich möglichst gut an den gemessenen und rückgemeldeten Momentanzustand des Kommunikationsnetzes bzw. des empfangsseitigen Kommunikationspartners anzupassen. Möglichkeiten zu einer hinreichend aufwandsarmen und dennoch möglichst präzisen Charakterisierung des Momentanzustandes werden zur Zeit ausgelotet.

Zwei Werkzeuge zur QoS-Beurteilung von Videokommunikation in Echtzeit aus Endbenutzersicht konnten überdies für Forschung und Lehre bereitgestellt werden: Zum einen der Netzemulator *NetEmu*, der die Qualitätsbeurteilung von Videosequenzen gestattet, die über eine Menge gekoppelter Kommunikationsnetze übertragen wurden unter detaillierter Berücksichtigung vollständiger Kommunikationspfade sowie der auf ihnen entstandenen Ende-zu-Ende-Paketverzögerungen und -verluste, zum anderen das im Rahmen des TeleMuM-Projektes entwickelte Werkzeug *VideoExplorativ*, das in Abschnitt 2.4 detailliert vorgestellt wird.

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 Rechen-systemen, Jena, Oktober 1999, 237-248

Suchanek, T.: Lösungsansätze zur empfangerbasierten 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, Dipl. Inform.; 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 09/2001

Projektbeschreibung:

Drahtlose Kommunikationsinfrastruktur wird – gefördert durch die technischen Weiterentwicklungen – verstärkt zur Übertragung unterschiedlichster Daten eingesetzt. Gerade in lokalen Rechnernetzen finden die drahtlosen Verbindungen einen sehr großen Anwendungsbereich durch weniger Verkabelung und flexiblere Anschlussmöglichkeiten. Im Gegensatz zu den konventionellen drahtgebundenen Netzen, wie z.B. dem Ethernet, sind die Übertragungsressourcen deutlich beschränkter. Nichtsdestotrotz können diese meistens relativ preisgünstig bereitgestellt werden. Deswegen sind diese Netze prinzipiell selbst für aufwendige Anwendungen wie Audio- oder Videoübertragungen geeignet. Gleichwohl sind lokale Netze, drahtlose wie drahtgebundene, 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. Abschätzungen der Momentanauslastung haben sich als ein probates Mittel erwiesen, entsprechende Phasen zu erkennen und auszunutzen. Einen weiteren wichtigen Aspekt, gerade für reale Anwendungen, stellen applikationsabhängige Parametrisierungen des eingesetzten Betriebsmittelmanagements dar; es muss sichergestellt werden, dass im Bedarfsfall verliehene Betriebsmittel rechtzeitig wieder verfügbar sind, 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. Des weiteren erweitern wir eine Netzwerksimulation auf die Simulation des adaptiven Dienstgütemanagement auf Medienzugriffsebene für den kommenden WLAN-Standard 802.11e von IEEE. Damit können Leistungsanalysen gewonnen und unsere analytischen Modelle validiert werden. Einen Teil der gewonnenen Erkenntnisse haben wir in den Beiträgen [Wolf 2004] [Harivelo, Le Grand, Anelli, Wolf, Wolfinger 2004] [Wolfinger, Wolf, Le Grand 2005] veröffentlicht.

Schlagwörter:

Dienstgüte, Ressourcenmanagement, Echtzeit-Kommunikation, Leistungsbewertung, Mobilnetze

Publikationen aus dem Projekt:

- Harivelo F., Le Grand G., Anelli P., Wolf J., Wolfinger B.E., Expedited Forwarding for WiFi, Proc. of 1st International Symposium on Wireless Communication Systems (ISWCS), Mauritius, 2004
- Wolf J., Wolfinger B.: Analytische Leistungsbewertung von Algorithmen zur bedarfsabhängigen Betriebsmittelverwaltung in "Broadcast"-Netzen, 2. MMB-Arbeitsgespräch, 19./20. September, Hamburg, 2002, in: Wolfinger B.E., Heidtmann K. (Hrsg.), Leistungs-, Zuverlässigkeits- und Verlässlichkeitsbewertung von Kommunikationsnetzen und verteilten Systemen, Univ. Hamburg, Fachbereich Informatik, Bericht FBI-HH-B-242/02, 2002
- Wolf J., Network Resource Management for Real-Time Streams within a Multimedia Document Server Architecture, Proc. of 49. Internationales Wissenschaftliches Kolloquium (IWK), Ilmenau, 2004
- 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
- Wolfinger B.E., Wolf J., LeGrand G., Improving Node Behaviour in a QoS Control Environment by Means of Load-dependent Resource Redistributions in LANs, Internat. Journal of Communication Systems, Wiley, Vol. 18, 2005 (accepted for publication)

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 05/2001

Projektbeschreibung:

In Anbetracht des „Best Effort“-Charakters des Internet stellt die Realisierung einer qualitativ hochwertigen Audio-/ Videokommunikation in Echtzeit für viele zur Zeit existierende Internet-Verbindungen (bzw. Pfade durch das Internet) noch eine signifikante Herausforderung dar. Stochastische Dienstgütegarantien können indes auch im Internet gegeben werden, sofern Mechanismen benutzt werden wie IntServ (a priori Durchführung einer Betriebsmittelreservierung) oder DiffServ (netzinterne Bearbeitung von IP-Paketen gemäß unterschiedlicher, senderseitig spezifizierter Paketwichtigkeiten/-prioritäten). Für DiffServ wurde in [Ziviani, Wolfinger, de Rezende et al.] untersucht, wie eine geeignete Priorisierung von I-, P- und B-Frames bei MPEG-Codierung gewählt werden könnte, die die erzielte Dienstgüte maximiert unter gleichzeitiger Berücksichtigung der evtl. negativen Auswirkung allzu häufig benutzter hoher Paketprioritäten auf das Gesamtnetzverhalten.

Um die Videoqualität bei Echtzeitkommunikation über das Internet valide beurteilen zu können (z.B. mittels Netzemulation) wurden im Berichtszeitraum für zahlreiche Pfade durch das Internet (u.a. HH – Stockholm, HH – Kairo, HH – Atlanta, HH – Berkeley, HH – Sao Paolo, etc.) eine Vielzahl von Messreihen durchgeführt und ausgewertet. Es wurden jeweils die Ende-zu-Ende-Paketverzögerungszeiten und Paketverlusthäufigkeiten erfasst. Um lastabhängige Resultate zu gewinnen, wurden die Messreihen zu sehr unterschiedlichen Zeiten (verschiedene Wochentage, Tageszeiten) durchgeführt.

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., accepted for publication

2.2 Netz-/QoS-Management, Modellierung, „Traffic Engineering“

Heidtmann, Klaus-Dieter, Dr.; Wolfinger, Bernd, Prof. Dr. (Koordinatoren); Scherpe, Christian, Dipl.-Inform.; Wolf, Jürgen, Dipl.-Inform.

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 Forschungsschwerpunktes auf die Weiterentwicklung der Modellierungs-, Netzemulations- und Analysewerkzeuge, insbesondere zum Zwecke der Durchführung QoS-relevanter Studien für Multimediaanwendungen, die über verlustbehaftete Paketvermittlungsnetze kommunizieren (Werkzeuge, vgl. Teilvorhaben 2.2.1). Zwei Projekte dieses Schwerpunktes 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 2.2.3). 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 2.2.4).

2.2.1 Entwicklung und Anwendung von Modellierungs-, Emulations- und Analysewerkzeugen für Netze (Mobilnetze, Internet) mit Medienkommunikation

Scherpe, Christian, Dipl.-Inform.; Wolfinger, Bernd, Prof. Dr.

Laufzeit des Projektes:

seit 01/2000

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 im Bereich der verteilten Echtzeitanwendungen (u.a. bei Audio-/Videokommunikation) die Reaktionen kommunizierender Anwendungsprozesse bei Datentransfer über unterschiedliche Klassen von Kommunikationsnetzen beobachtet werden, wobei der tatsächliche Datenaustausch nicht über die zu betrachtenden Netze selbst sondern über ein künstliches Ersatzsystem, einen sog. *Kommunikationsnetz-Emulator* (kurz: *Netzemulator*), erfolgen könnte. Als weiteres wichtiges Beispiel aus dem Bereich verteilter Informationssysteme könnte Netzemulation dazu eingesetzt werden, um Anwendungen mit verteilter Datenerhaltung mittels eines Netzemulators auf ihr Verhalten hin unter Annahme unterschiedlicher Kommunikationsinfrastrukturen gezielt zu untersuchen. Schließlich wären auch Studien für „Peer-to-Peer“-Anwendungen über einen Netzemulator relativ aufwandsarm realisierbar.

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 sowie eine mögliche Aufteilung auf reale Komponenten gestaltet sich dann wie in Abbildung 1 dargestellt.

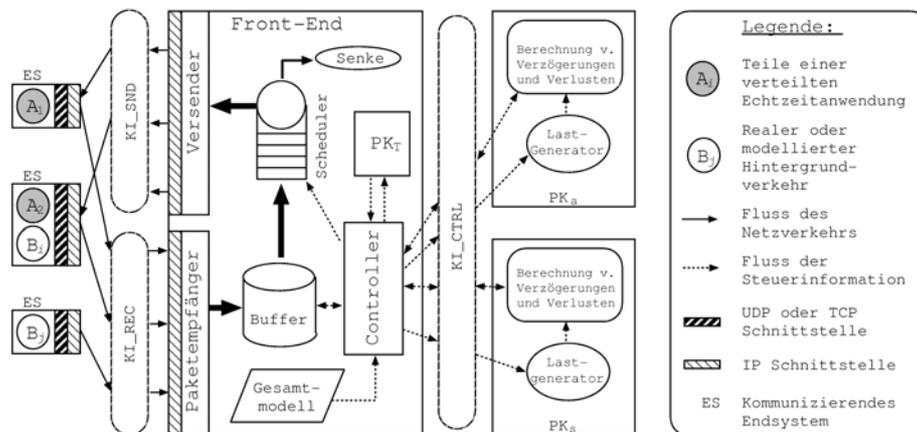


Abb. 1: Der Netzemulator NetEmu als Verteilte Anwendung abgebildet auf ein PC-Netz [Kommunikation zwischen Anwendungsprozessen A_i und A_j auf verschiedenen Endsystemen (ES) über das Front-End des Emulators; Paketverzögerungs-/Verlustberechnung durch den Controller gestützt auf simulative (PKs), analytische (PKa), bzw. Trace-basierte Prognosekomponenten (PKT)]

Im Berichtszeitraum liefen – neben dem Dissertationsprojekt von Herrn Scherpe zur Netzemulation – Diplomarbeiten zur Weiterentwicklung und Nutzung des Netzemulators. Diese Arbeiten verfolgten insbesondere das Ziel, den Einsatz von Traces weiterzuführen [Kamel 2004] – so dass auch lastabhängig Verzögerungen und Verluste seitens der Prognosekomponenten des Netzemulators (PK_T in Abb. 1) bestimmt werden können. Diese Arbeit wurde abgeschlossen und mit Fallstudien abgerundet. Darüber hinaus befindet sich eine weitere Diplomarbeit in der Endphase, um den Emulator um weitere Netzschnittstellen (IP, Ethernet) zu erweitern (Ingo Brehmer).

Schlagwörter:

Modellierung; Optimierung; Analyse; Echtzeitsimulation; Experimentierumgebung; Netzemulation

Publikationen aus dem Projekt:

- Bühning, F.; Scherpe, Chr.: Modellierungsverfahren zur lastabhängigen Verhaltensprognose von Kommunikationsnetzen in Echtzeit, Proc. 14. Symp. Simulationstechnik, ASIM 2000, Hamburg, 2000
- Kamel, T.: Generierung und Einsatz lastabhängiger Traces zur Emulation von Kommunikationsnetzen, Diplomarbeit, FB Informatik, Univ. Hamburg, 2004
- 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., Emulation von Rechnernetzen und Netzkopplungen, Proc. zur Tagung Modellierung 2004, 23.-26.3.2004, Marburg, LNI 45 GI 2004, S. 305-306
- 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, simulative und hybride Leistungs-/Zuverlässigkeitsmodelle für Kommunikationsnetze und verteilte Anwendungen

Heidtmann, Klaus-Dieter, Dr.; Scherpe, Christian, Dipl.-Inform.; Wolf, Jürgen, Dipl.-Inform.; 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 Projektes:

seit 01/1997

Projektbeschreibung:

a) Modelle zur Leistungsbewertung von Videokommunikation in Echtzeit

Drahtlose Kommunikationsinfrastruktur wird verstärkt zur Übertragung unterschiedlichster Daten eingesetzt. Gerade in lokalen Rechnernetzen finden die drahtlosen Verbindungen aufgrund geringerer Verkabelung und wegen der flexiblen Anschlussmöglichkeiten einen sehr großen Anwendungsbereich. Durch die zunehmende „Multimedialisierung“ werden auch vermehrt kontinuierliche Datenströme, wie Audio- oder Videodaten, versendet. Drahtlose Netze nach den bisher verabschiedeten Standards von IEEE sind ohne Erweiterungen ihrer Netzarchitektur bzw. ihrer Protokolle 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. In diesem Projekt erstellen wir Modelle, um die Leistung unseres neuen Ansatzes der Betriebsmittelreservierung (vgl. auch 2.1.2) sowie seine Nutzung in drahtlosen Netzen, zu analysieren, zu bewerten und zu validieren. Einerseits erweitern wir eine Netzwerksimulation auf die Möglichkeit hin, adaptives Dienstgütemanagement auf Medienzugriffsebene für den kommenden WLAN Standard 802.11e von IEEE simulieren zu können. Zusätzlich entwickeln wir ein Werkzeug, um die erzeugten Simulationsdaten visuell aufbereitet zu präsentieren. Damit werden flexible Leistungsanalysen für unterschiedliche Konfigurationen möglich. Weiterhin können wir die abgeleiteten analytischen Modelle anhand der Ergebnisse validieren. Im zweiten Teil bedienen wir uns ebenfalls des Hilfsmittels der Simulationen, um den Einfluss der Vergabestrategien, die bei der Umverteilung „verliehener“ Ressourcen ihre Anwendung finden, zu untersuchen. Dazu betrachten wir den allgemeinen Reservierungsansatz auf der Transportebene im Kontext von Videokommunikation über „DiffServ“ [Harivelo, Le Grand, Anneli, Wolf, Wolfinger 2004].

b) Auswerteverfahren für analytische Zuverlässigkeitsmodelle

Das Tool (Reliability of Network Topologies, ReNeT) zur Zuverlässigkeitsbewertung von Netzen konnte um eine Berechnungsmethode, die sogenannte Faktorisierung, erweitert werden. Dieses wird nun mit den bereits früher implementierten Verfahren verglichen und kombiniert.

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
- Harivelo F., Le Grand G., Anelli P., Wolf J., Wolfinger B.E., Expedited Forwarding for WiFi, Proc. of 1st International Symposium on Wireless Communication Systems (ISWCS), Mauritius, 2004
- 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., accepted for publication

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

Cong, Jing; Heidtmann, Klaus-Dieter, Dr.; Krämer, Nicolai A., Dr. (Universität Tübingen); Wolfinger, Bernd, Prof. Dr.; Zaddach, Martin, Dr.

Laufzeit des Projektes:

seit 01/1999

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 Rechnern 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 Lastransformation, 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.

Im Berichtszeitraum wurde (durch A. Kolesnikov sowie Frau J. Cong) die Realisierung eines flexibel einsetzbaren Lastgenerators für multimediale Lasten in (lokalen) Kommunikationsnetzen weiter vorangetrieben. Dabei setzt der prototypisch implementierte Lastgenerator (*UniLoG*) die bei TKRN entwickelte und für die Lastgenerierung gezielt erweiterte, formale Lastbeschreibungstechnik in einer graphischen Benutzeroberfläche um und lässt sich an unterschiedliche Dienstschnittstellen einer Protokollhierarchie anpassen. Die angestrebte allgemeine Einsetzbarkeit der für UniLoG zugrunde gelegten Lastgenerierungsmethode basiert in erster Linie auf einem sehr modularen Architekturvorschlag für verallgemeinerte Lastgeneratoren, das zunächst abstrakte Auftragssequenzen mit logischen Auftragsgenerierungszeitpunkten spezifiziert und diese dann sukzessive auf konkrete (reale) Auftragssequenzen mit physikalischen Generierungszeitpunkten (im Sinne von Realzeit) abbildet.

Eine erste lauffähige, ausgetestete Version des Lastgeneratorprototypen *UniLoG* existiert (als reine Softwarelösung für konventionelle PCs unter Windows NT) für Lasten, deren Generierung unabhängig vom Netzzustand erfolgt [Kolesnikov 2004]. Zur Vereinfachung der Lastgenerierung wird überdies der Ansatz verfolgt, Sekundärlasten in Netzen indirekt zu generieren und zwar dergestalt, dass ein Lastgenerator nur die Erzeugung der entsprechenden Primärlast übernimmt, die ihrerseits die Sekundärlast für eine tiefere Netzschicht induziert. Diese Primärlast wird dann in einen mittels Simulationsprogramm realisierten Lasttransformator eingespeist, der seinerseits als Ausgabe die zu generierende Sekundärlast erzeugt, die sodann direkt mittels eines Adapters an die gewählte Sekundärlastschnittstelle des Realnetzes adaptiert und dann in Form realer Aufträge übergeben werden kann. Dieser innovative Lastgenerierungsansatz verspricht eine deutliche Aufwandsreduktion sowie die Gewinnung beträchtlich realitätsnäherer Sekundärlastmodelle gegenüber der direkten Erzeugung von Sekundärlast in Lastgeneratoren.

Die für die Bedarfe der Lastgenerierung erweiterte Lastspezifikationstechnik wurde in [Cong 2004] präsentiert. Um diese Beschreibungstechnik – im Sinne der Einheit von Forschung und Lehre – auch für die fortgeschrittene Informatiklehre im Studienschwerpunkt „Rechnernetze und Telematik“ möglichst erfolgreich einsetzen zu können, wurde im Berichtszeitraum das Werkzeug *LoadSpec* realisiert (vgl. hierzu auch die Resultate des TeleMuM-Projektes in Abschnitt 2.4). *LoadSpec* gestattet den Studierenden mittels einer komfortablen graphischen Benutzerschnittstelle die Spezifikation und Parametrisierung von Lastmodellen in Form sog. Benutzerverhaltensautomaten (BVAs), vgl. Abb. 2 als Beispiel für die Spezifikation einer Lastquelle, die einem Sprachbenutzer bei digitalisierter Sprachübertragung entspricht (siehe z.B. das dynamische Verhalten von “Voice-over-IP“-Benutzern). Abb. 3 illustriert die Auftragssequenzen über der Zeit, wie sie sich bei dem Benutzerverhalten ergeben können, wie es für eine Videokommunikation typisch sein könnte.

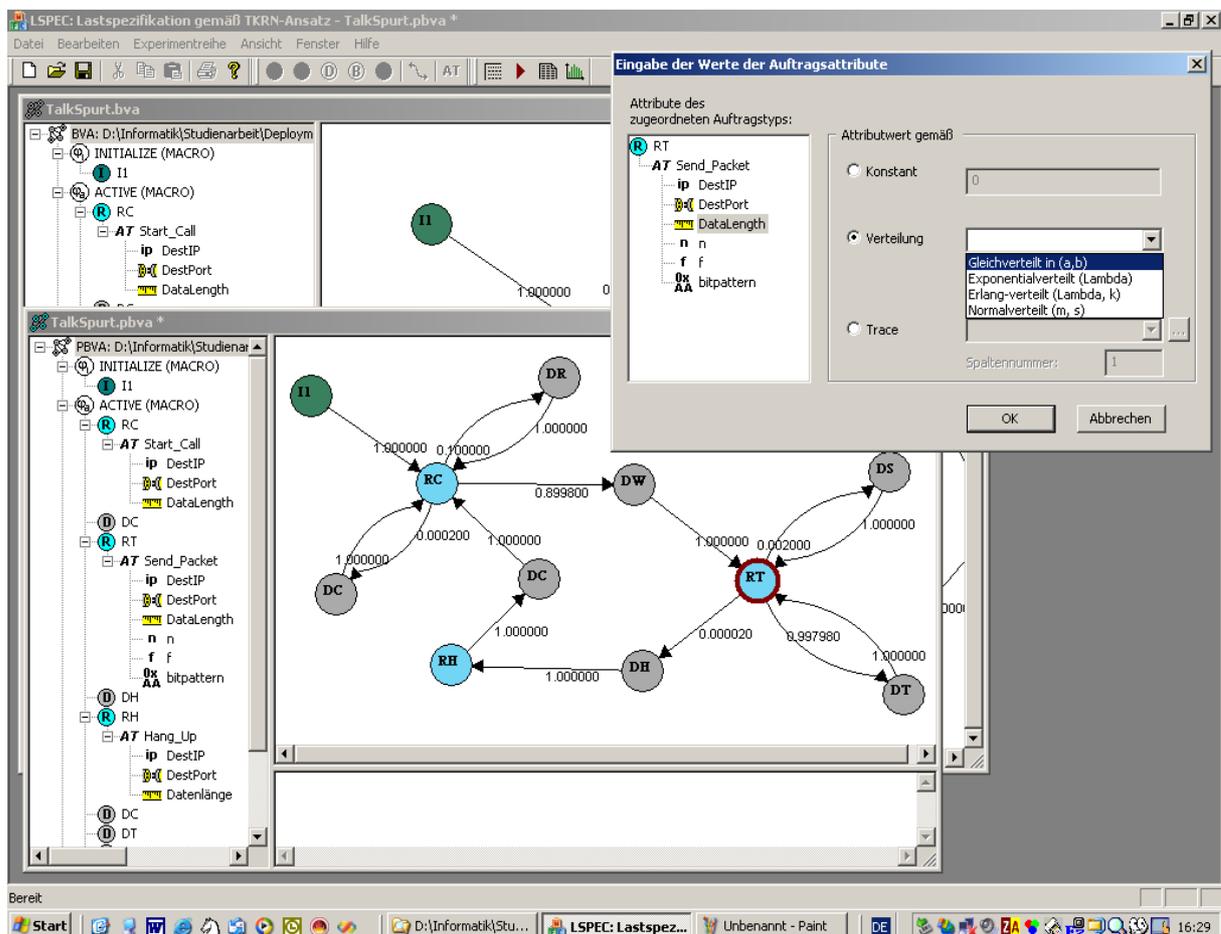


Abb. 2 : Lastspezifikation mittels des eLearning-Tools *LoadSpec*

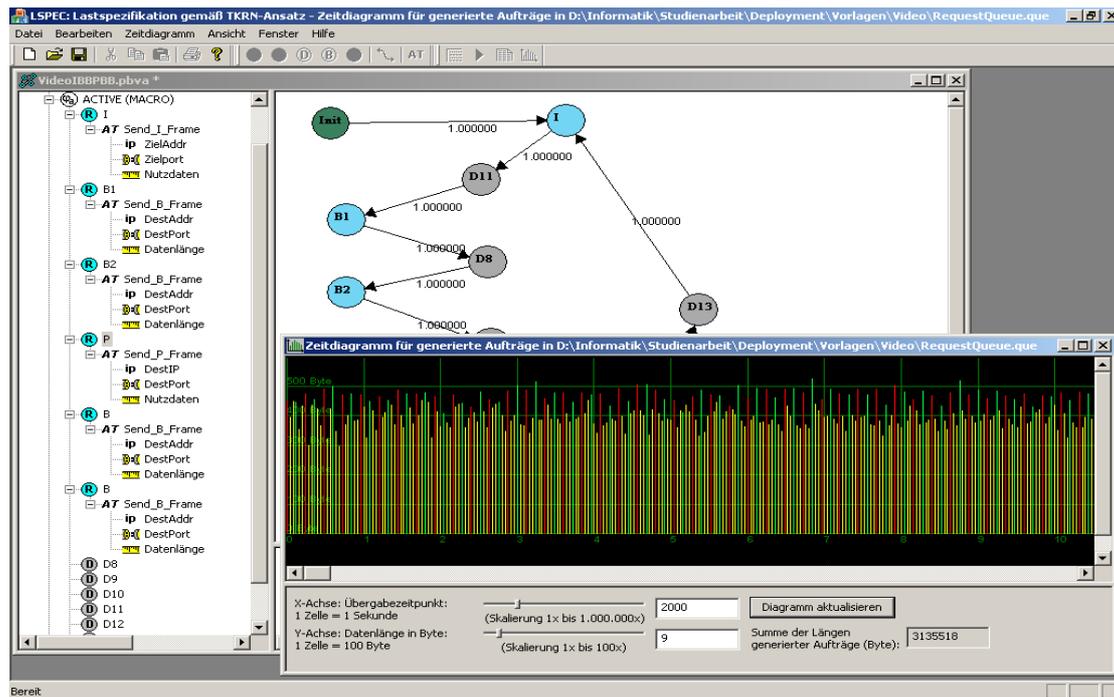


Abb. 3 : Graphische Illustration einer resultierenden Auftragssequenz mittels des eLearning-Tools *LoadSpec*

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
- Cong J., A unified Load Generation Approach based on a Formal Load Description Technique, Joint Conference of Chinese Academic Associations in Germany (CAAG 2004), Hamburg, 2004
- Heidtmann, K.; Kohlhaas, C.; Zaddach, M.: Messung der Netzlast und Bewertung der Bildqualität bei Videokommunikation über Paketvermittlungsnetze, 15. GI/ITG-Fachtagung über Architektur von Rechen-systemen 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
- Kolesnikov, A.: Entwicklung eines Lastgenerators für gemischte Verkehrslasten in diensteintegrierten Rechnernetzen, Studienarbeit, FB Informatik, Univ. Hamburg, 2004
- 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)

2.2.4 Dienstgüte-(QoS-) und Netzmanagement für Rechnernetze

Wolf, Jürgen, Dipl.-Inform.; Wolfinger, Bernd, Prof. Dr.

Laufzeit des Projektes:

seit 01/1998

Projektbeschreibung:

Lastadaptive Betriebsmittelverwaltung zur Unterstützung des QoS-Managements bei Echtzeitkommunikation

Multimediale Teledienste verlangen von den unterliegenden Diensterbringern die Einhaltung garantierter Echtzeiteigenschaften, die sich jedoch häufig nicht direkt auf Leistungsangebote der unterliegenden Schichten abbilden lassen. Umgekehrt beeinflusst der Charakter des auf das System aufgebrachten 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.

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
- Harivelo F., Le Grand G., Anelli P., Wolf J., Wolfinger B.E., Expedited Forwarding for WiFi, Proc. of 1st International Symposium on Wireless Communication Systems (ISWCS), Mauritius, 2004
- 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

2.3 Parallelverarbeitung und Parallelprogrammierung

Lehmann, Martin, Dr. (Koordinator); Wolf, Jürgen, Dipl.-Inform.; Wolfinger, Bernd, Prof. Dr.

Laufzeit des Gesamtvorhabens:

seit 01/1998

Projektbeschreibung:

a) Java und Nebenläufigkeit

Die Sprache Java unterstützt die Programmierung nebenläufiger Aktivitäten. Sie bedient sich dazu eines einfachen "Thread"-Modells. Dieses gründet seinerseits auf der Vereinigung eines Koroutinenmodells mit einem Monitormodell. Es stellte sich bald heraus, dass Reibungseffekte zwischen Koroutinenmodell und Monitormodell zu Schwierigkeiten bei der Nutzung der Threads führten. Ab Java 2 wurde daher das Methodentrio *suspend*, *resume* und *stop* zur direkten Steuerung der Nebenläufigkeit, welches als der Koroutinenteil des "Thread"-Modells betrachtet werden kann, mit dem Verdikt "deprecated" belegt. Eine zweite Unzulänglichkeit der ursprünglichen Java Threads liegt tiefer. Ein bekanntes Beispiel hierfür stellt der "Lösungsansatz" des "double checked locking" dar. Diese zweite Unzulänglichkeit beruht auf einem Überambitionismus. Man möchte den Übersetzungssystemen und den Speichersystemen größtmögliche Freiheiten einräumen. Man möchte die Umordnung von Codeteilen gestatten, so lange sich dadurch nicht die Semantik bei vollständiger sequentieller Ausführung ändert. Auch moderne Speichersysteme, die Umordnungen von Lese- und Schreiboperationen durchführen, möchte man nicht durch übervorsichtige Speichersynchronisationen in ihrer Effizienz begrenzen. In der JSR-133: Java™ Memory Model and Thread Specification wurde eine erste Korrek-

tur für das für den einfachen Programmierer unerwartete Verhalten von Java Threads spezifiziert. Inwieweit diese Korrektur ausreicht, bleibt noch zu klären. Einen ersten Überblick über die Problematik der Java Threads vermittelt die Diplomarbeit von Frau F. Sönmez.

b) 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 RFC 1771 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 RFC 1786 und RFC 2650 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.

c) 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 Reduktion 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 Verarbeitungseingänge entschärft oder gar beseitigt werden.

Die gegenwärtig laufenden Forschungsarbeiten der Gruppe TKRN beziehen sich insbesondere auf Lastausgleich in verteilten Multimediadokument-Serversystemen. Der durch unseren Ansatz (J. Wolf, B. Wolfinger) erzielte Lastausgleich basiert dabei auf einer Replizierung von Dokumenten an verschiedenen Servern mit Anfragezuordnung gemäß Server-Auslastung. Der hierdurch erreichte Lastausgleich wird zudem noch weiter verbessert durch eine dynamische Betriebsmittelumverteilung gemäß effektivem Bedarf (bezogen auf das Netzbetriebsmittel „Bandbreite“ bzw. reservierte/ benutzerspezifisch zugeordnete Datenrate), vgl. hierzu auch die in Abschnitt 2.1.2 vorgestellten Algorithmen zur Abschätzung von Betriebsmittelbedarfen und zur Betriebsmittelumverteilung.

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
- Najjar, M.: Systematische Untersuchung von Datenströmen zwischen Internet Providern und innerhalb eines Providernetzes, Diplomarbeit, FB Informatik, Univ. Hamburg, 2003

Drittmittelprojekte

2.4. Multimedialität und Mobilität zur Verbesserung der Lehre im Bereich Telematik (TeleMuM)

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

Laufzeit des Gesamtvorhabens:

seit 05/2003

Projektbeschreibung:

In dem Projekt TeleMuM konnte mittlerweile das erste Lernmodul mit dem Thema *Internettechnologie* 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 samt seiner Werkzeuge wird in der Lehre ab dem Sommersemester '05 eingesetzt werden, nachdem bereits mehrere formative Evaluationen zur stetigen Verbesserung und schließlich zur endgültigen Version geführt haben.

Für das zweite Lernmodul (Thema *Videokommunikation*) ist ein Werkzeug in der kontinuierlichen 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, anhand derer die Auswirkungen des Netzes auf die Datenströme simuliert werden können. Das dazu von uns entworfene und programmierte Werkzeug *VideoExplorativ* liegt mittlerweile in einer Version vor, die der Endversion bereits sehr nahe kommt und mit den grundlegenden Merkmalen und Parametrisierungsmöglichkeiten (Videoauswahl, Auswahl des Netzverhaltens und Auswahl des Verzögerungsschwellwerts) ausgestattet ist. Ein Betrieb ist jetzt nicht nur unter Windows, sondern auch unter Linux möglich. Für eine Modifizierbarkeit des Netzverhaltens stehen tatsächlich gemessene Verzögerungszeiten in Form realer Traces, Zufallswerte, exemplarische Bündel- und Einzelfehler, sowie modellgestützt erzeugte verlust- und verzögerungsbehaftete Traces zur Verfügung. Eine grafische Auswertung, die den Verzögerungsschwellwert (also den Wert, ab wann ein Paket als indirekter Verlust und damit als nicht mehr verwendbar für die Anwendung zu werten ist), mit einbezieht, ist ebenfalls integriert. Die Bedienoberfläche wurde komplett neu gestaltet und um einige Funktionen (bspw. Verwendung von bis zu drei Traces gleichzeitig) erweitert. Für die Darstellung von sehr unterschiedlichen Netzverhaltensweisen wurden eine Reihe solcher Traces gemessen und der Software zur Verfügung gestellt. Dazu gehören unterschiedlichste Szenarien wie zahlreiche Pfade durch das Internet bis hin zu Messungen von drahtlosen Netzen (WLANs). Des Weiteren kann das Programm mittlerweile mit nahezu sämtlichen verfügbaren „Playern“ betrieben werden, so dass ein Abspielen auch auf sehr unterschiedlich konfigurierten Rechnern kein Problem mehr darstellt. Der notwendige Paketisierungsvorgang der originalen Videodatei wurde direkt in die Software integriert, so dass eine einzige Komponente für den gesamten Ablauf ausreichend ist. Für das Lernmodul, in welches das Werkzeug *VideoExplorativ* eingebettet ist, konnten bereits sämtliche Texte und Grafiken verfasst und erstellt werden und in einer ersten Version in die auch schon für das Lernmodul *Internettechnologie* verwendete Vorlage implementiert werden. Zur Zeit werden noch die Abschlussfragen, die Literaturliste und die Druckversion bearbeitet.

Das dritte Lernmodul (Thema *Netzmodellierung*) soll neben Grundzügen der Systemmodellierung für Rechnernetze und ihre Komponenten (insbesondere zum Zwecke von Leistungs- und Zuverlässigkeitsbewertungen) schwerpunktmäßig den Bereich der Lastmodellierung abdecken. Lastmodellierung ist dabei ein zentrales Teilgebiet des „Traffic Engineering“, d.h. der technisch-wissenschaftlichen Beschäftigung mit Verkehr in Kommunikations-/ Rechnernetzen. Um eine Lastmodellierung unter Anwendung eines wissenschaftlich fundierten Prozederes den Studierenden näher zu bringen, wurde im Berichtszeitraum das Werkzeug *LoadSpec* entwickelt, das die formale Beschreibung von Lastmodellen unter Nutzung erweiterter endlicher Automaten, sog. Benutzerverhaltensautomaten (BVAs) unterstützt. BVAs stellen dabei eine Beschreibungsmethode zur Spezifikation von Lasten (= abstrakte Auftragssequenzen) an unterschiedlichen Schnittstellen von Kommunikations-/ Rechnernetzen dar.

Für den ständigen Austausch mit anderen ELCH-Projekten wurde ein wöchentlich stattfindendes E-Learning-Oberseminar sowohl im Wintersemester 2003/04 als auch im Sommersemester 2004 von uns initiiert und

organisiert für das u.a. auch zahlreiche externe Vortragende gewonnen werden konnten (u.a. WissenschaftlerInnen der Universitäten Magdeburg, Lüneburg und Rostock sowie die Leiter/Geschäftsführer des Multimedia Kontors Hamburg /MMKH, der Projektgruppe Mobile Informationssysteme /ProMIS sowie des Instituts für Lernsysteme / ils). Auch unsere eigenen Projektergebnisse wurden in dem E-Learning-Oberseminar durch einen Kurz- sowie einen Langvortrag dem restlichen Fachpublikum vorgeführt und zur Diskussion gestellt. In dem im Wintersemester 2004/05 stattfindenden Oberseminar unserer Arbeitsgruppe konnte mit der Universität Rostock ein gemeinsamer Teleseminartermin veranstaltet werden. Herr Prof. Dr. Tavangarian von der Universität Rostock hat dabei einen Vortrag in seinem Seminar gehalten (Thema: „Konvergenz drahtloser Kommunikationsverfahren, Netze der 4. Generation“), der hier in Hamburg den interessierten Zuhörern (Studierende, wissenschaftliche Mitarbeiter) über Beamer, Videokamera, Lautsprecher und eine Leinwand präsentiert wurde, auf der die Rostocker Folien im Zuge des „Application Sharings“ jederzeit zeitgleich mitzuverfolgen waren mit anschließender Diskussion über das Netz nach dem Vortrag.

Im Bereich Sicherheit bei dem Einsatz von Mobilkommunikation in der Lehre konnte mittlerweile eine Handlungsanweisung incl. der Beschreibung der gängigsten Technologien, ihrer Gefahren und der entsprechenden Lösungsansätze in einer ersten Vorabversion fertig gestellt werden. Damit steht zumindest in einer ersten Alpha-Version für Dozierende ein Dokument zur Verfügung, mit dem sie sich für einen geplanten WLAN-Einsatz entsprechend vorbereiten können.

Im Zuge der geplanten Leistungsbeurteilung von eLearning-Szenarien, konnte die Anfang des Jahres 2004 begonnene Leistungsmessung bei dem Gebärdenspracheprojekt von Herrn Prof. Dr. Rolf Schulmeister abgeschlossen werden und die Auswertung der Ergebnisse für weitere Arbeiten und Anträge in seinem Projekt verwendet werden. Die Leistungsmessung und Interpretation der Resultate wurde im Zuge einer Baccalaureat-Arbeit unter Leitung von PD Dr. Klaus-Dieter Heidtmann angefertigt.

Neben den regelmäßigen Besuchen lokaler eLearning-Tagungen wurden von uns die Beiträge [Fiolka, Heidtmann, Wolfinger 2004a] sowie [Fiolka, Heidtmann, Wolfinger 2004b] bei den entsprechenden Tagungen in Paderborn und Ulm im September erfolgreich und mit positivem Feedback präsentiert.

WebCT wurde mittlerweile in einem ersten Praxistest eingesetzt. Dafür wurde das Proseminar „Chancen und Risiken der globalen Vernetzung“ unter Leitung von Herrn Prof. Dr. Wolfinger in die Lernplattform integriert. Die verfügbaren Unterlagen und Vorträge sowie die Literaturvorschläge wurden über die Plattform den anderen Teilnehmern zur Verfügung gestellt.

Für weitere Details zum Zwischenstand des TeleMuM-Projektes sei auf den Zwischenbericht vom 1. Juli 2004 hingewiesen (siehe [Fiolka, Heidtmann, Wolfinger 2004, Z2]).

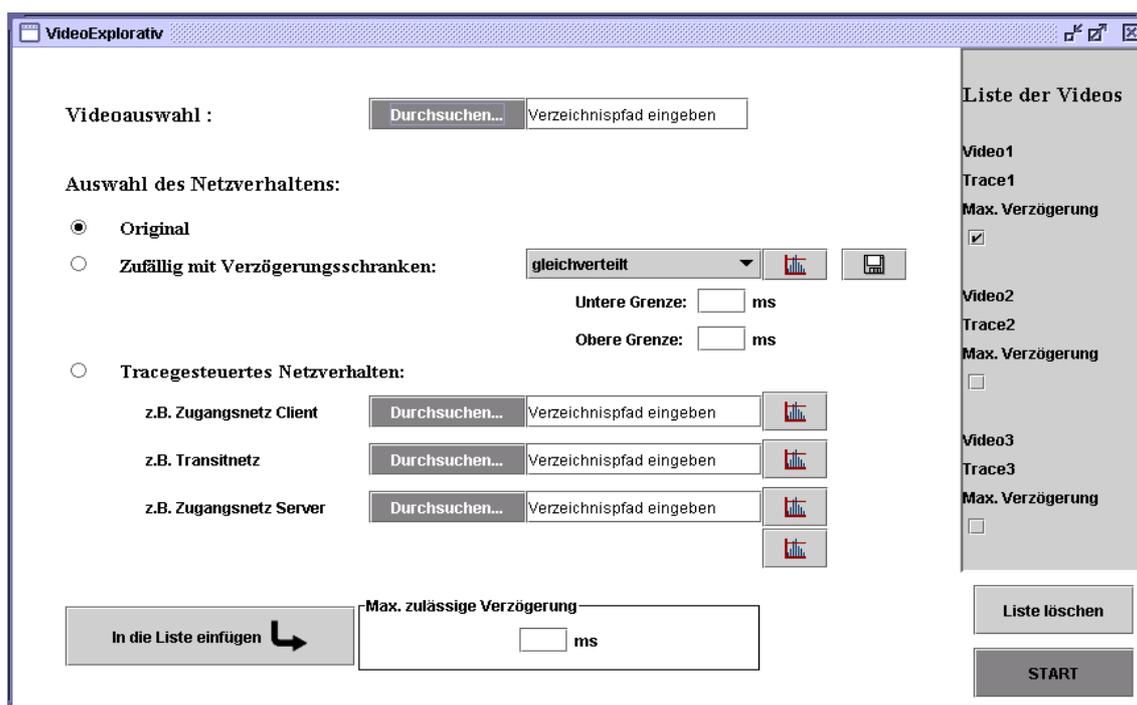


Abb. 4 : Werkzeug „VideoExplorativ“ : Graphische Benutzerschnittstelle

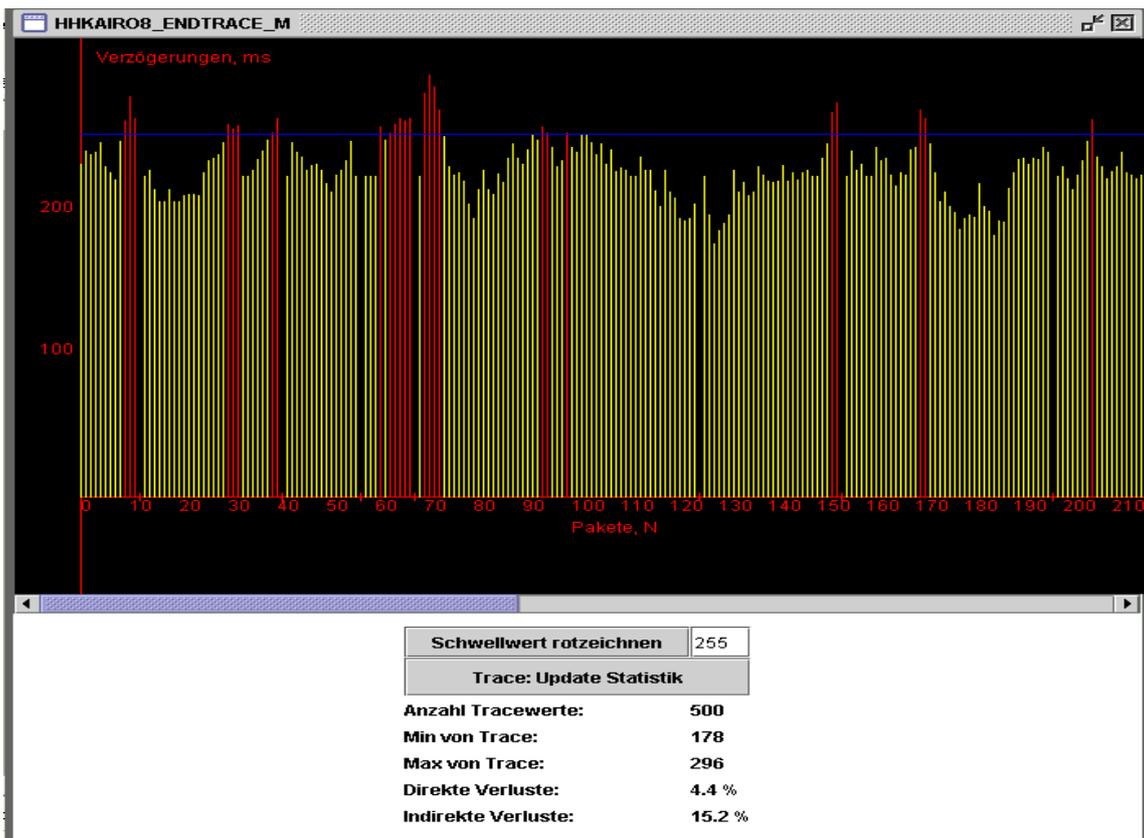


Abb. 5: Werkzeug „VideoExplorativ“ : Statistikauswertung von Traces mit eingezeichnetem Verzögerungsschwellwert

Schlagwörter:

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

Publikationen aus dem Projekt:

- Fiolka, K., Heidtmann, K.-D., Wolfinger, B.E.: Erster Zwischenbericht für das ELCH-Projekt ‚Multimedialität und Mobilität zur Verbesserung der Lehre im Bereich Telematik – TeleMuM‘, 19.12.03, Z1
- Fiolka, K., Heidtmann, K.-D., Wolfinger, B.E.: Zweiter Zwischenbericht für das ELCH-Projekt ‚Multimedialität und Mobilität zur Verbesserung der Lehre im Bereich Telematik – TeleMuM‘, 1.7.04, Z2
- Fiolka K., Heidtmann K., Wolfinger B., Experimentelles und exploratives Lernen mit selbstentwickelten eLearning Werkzeugen im Bereich der Telematik, 2. Deutsche Fachtagung der GI (DELFI 2004), 5.9.-8.9.2004, Paderborn, 2004a
- Fiolka K., Heidtmann K., Wolfinger B., Ein eLearning -Werkzeug zur Videokommunikation über simulierte verlustbehaftete Netze, GI-Workshop "Elektronische Unterstützung der Präsenzlehre" im Rahmen der GI-Jahrestagung INFORMATIK 2004, Ulm, September 2004b
- Wolfinger B.E., Multimedialität und Mobilität zur Verbesserung der Lehre im Bereich Telematik (TeleMuM), Campus Innovation, Hamburg, 2004

3. Publikationen und weitere Leistungen

Wissenschaftliche Publikationen im Berichtszeitraum

- Cong J., A unified Load Generation Approach based on a Formal Load Description Technique, Joint Conference of Chinese Academic Associations in Germany (CAAG 2004), Hamburg, 2004
- Fiolka K., Heidtmann K., Wolfinger B., Ein eLearning -Werkzeug zur Videokommunikation über simulierte verlustbehaftete Netze, GI-Workshop "Elektronische Unterstützung der Präsenzlehre" im Rahmen der GI-Jahrestagung INFORMATIK 2004, Ulm, September 2004
- Fiolka K., Heidtmann K., Wolfinger B., Experimentelles und exploratives Lernen mit selbstentwickelten eLearning Werkzeugen im Bereich der Telematik, 2. Deutsche Fachtagung der GI (DELFI 2004), 5.9.-8.9.2004, Paderborn, 2004
- Harivelo F., Le Grand G., Anelli P., Wolf J., Wolfinger B.E., Expedited Forwarding for WiFi, Proc. of 1st International Symposium on Wireless Communication Systems (ISWCS), Mauritius, 2004
- Scherpe C., Emulation von Rechnernetzen und Netzkopplungen, Proc. zur Tagung Modellierung 2004, 23.-26.3.2004, Marburg, LNI 45 GI 2004, S. 305-306
- Wolf J., Burgard W., Burkhardt H., Robust Vision-based Localization by Combining an Image Retrieval System with Monte Carlo Localization, IEEE Transactions on Robotics, 2004 (accepted for publication).
- Wolf J., Network Resource Management for Real-Time Streams within a Multimedia Document Server Architecture, Proc. of 49. Internationales Wissenschaftliches Kolloquium (IWK), Ilmenau, 2004
- Wolfinger B.E., Multimedialität und Mobilität zur Verbesserung der Lehre im Bereich Telematik (TeleMuM), Campus Innovation, Hamburg, 2004
- Wolfinger B.E., Wolf J., LeGrand G., Improving Node Behaviour in a QoS Control Environment by Means of Load-dependent Resource Redistributions in LANs, Internat. Journal of Communication Systems, Wiley, Vol. 18, 2005 (accepted for publication)
- Zaddach M., Krämer N.A., Resource Concurrency Effects within Bandwidth Restricted Shared Medium, IASTED Int. Conf. on Multimedia Systems and Applications (IMSA'04), Kauai, Hawaii, August 2004
- 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
- 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.: Statistical Comparison of Two Sum-of-Disjoint-Products Algorithms for Reliability and Safety Evaluation, 21st Intern. Conf. on Computer Safety, Reliability and Security, SAFECOMP 2002, Catania/Italy, September, 2002, in: Anderson S., Bologna S., Felici M. (Eds.), Computer Safety, Reliability and Security, Lecture Notes in Computer Science No. 2434, Springer, Berlin, 2002, 70-81
- Kühn, P.J.; Wolfinger, B.E. (Hrsg.): Themenheft "Internet Traffic Engineering", Praxis der Informationsverarbeitung und Kommunikation (PIK), 24. Jg., Heft 2, 2002
- Scherpe C., 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., 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
- Wolfinger, B.E.; Heidtmann, K. (Hrsg.): Leistungs-, Zuverlässigkeits- und Verlässlichkeitsbewertung von Kommunikationsnetzen und verteilten Systemen, Proc. 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.: Charakterisierung, Modellierung und Transformation von Videoverkehrslasten, MMB-Mitteilungsheft 02/2003 (Nr. 44)
- 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

Diplomarbeiten

Diplomand/In	Gutachter	Thema	Datum
Tamer Kamel	B. E. Wolfinger (K. Kaiser)	Gewinnung und Einsatz lastabhängiger Traces zur Emulation von Kommunikationsnetzen	10/2004
Holger Nemsmann	D. P. F. Möller (B. E. Wolfinger)	Sichere Kommunikation in Peer-to-Peer-Systemen – Mechanismen zum Schutz vor böswilligen Teilnehmern	10/2004
Ali Jbara,	M. Lehmann (N. Ritter)	Die Erstellung einer webbasierten Betriebsdatenbank	03/2004
Fatma Sönmez,	M. Lehmann (B. Farwer)	Threads in Java	06/2004
Witt, Stefan	N. Ritter (M. Lehmann)	Integrated Processing of Object-Relational and XML Databases with SQL: 1999	09/2004

Studienarbeiten

StudentIn	Betreuer	Thema	Datum
Andrej Kolesnikov	B. E. Wolfinger	Entwicklung eines Lastgenerators für gemischte Verkehrslasten in diensteintegrierten Rechnernetzen	08/2004
Christian Blechschmidt	K.-D. Heidtmann	Entwicklung eines Java-Applets zur Zuverlässigkeitsanalyse von Netztopologien mit Hilfe der Faktorisierung und seine Bereitstellung im Internet	08/2004
Andreas Fey	K.-D. Heidtmann	Untersuchung einer selbst abgeleiteten TCP-Variante zur Verarbeitung von Segmenten in beliebiger Reihenfolge zwecks besserer Echtzeitkommunikation	06/2004

Baccalaureatsarbeiten

StudentIn	Betreuer	Thema	Datum
Lidia Khmylko	K.-D. Heidtmann	A Study of the Applicability of Different Encoders and Decoders for Video Communication	09/2004
Nils Peemöller,	K.-D. Heidtmann	Entwicklung eines Java-Applets zur Demonstration des TCP/IP-Schichtenmodells	06/2004
Markus Schwengel	K.-D. Heidtmann	Entwicklung einer E-learning Software für die Visualisierung von TCP/IP Kommunikationsvorgängen	09/2004
Ahmet Yilmaz	K.-D. Heidtmann	Messung der Leistung von verteilten Videoanwendungen für Gebärdensprache	09/2004

Wissenschaftliche Vorträge

a) Inland :

J. Cong:

Joint Conference of Chinese Academic Associations in Germany (CAAG 2004), Hamburg, 30.-31. Oktober 2004

J. Wolf:

49. Internationales Wissenschaftliches Kolloquium (IWK), Ilmenau, 27.-30. September 2004

Prof. Dr. B.E. Wolfinger:

GI-Workshop "Elektronische Unterstützung der Präsenzlehre" im Rahmen der GI-Jahrestagung
INFORMATIK 2004, Ulm, 21. September 2004
Campus Innovation Tagung, Hamburg, 1. Oktober 2004

b) Ausland:

4. Wichtige weitere Aktivitäten von Mitgliedern der Arbeitsgruppe

4.1 Mitarbeit in wissenschaftlichen außeruniversitären Gremien

4.2 Mitarbeit in universitären Gremien

Heidtmann, Klaus-Dieter:

Gemeinsame Kommission „Physik/Informatik“

Lehmann, Martin:

Fachbereichsrat (stellvertretendes Mitglied)

Promotionsausschuss

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 „Informationstechnikgestaltung und Gender Perspektive“ (C3-Professur) (Mitglied)

Wolfinger, Bernd:

Fachbereichsrat

Prüfungsausschuss

Promotionsausschuss

Habilitationsausschuss

Ausschuss zur Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses

Ausschuss „Bestes Vordiplom“

Gemeinsame Kommission „Mathematik/Informatik“

Gemeinsame Kommission „Physik/Informatik“ (Vorsitzender)

GI-Vertrauensdozent des FB Informatik (GI = Gesellschaft für Informatik)

Berufungskommission „Informationstechnikgestaltung und Gender Perspektive“ (C3-Professur) (Mitglied)

Berufungskommission „Wissenschaftliches Rechnen“ (W3/C4-Professur, Direktor des Deutschen Klima-Rechenzentrums DKRZ) (Mitglied)

4.3 Begutachtungstätigkeit

Heidtmann, Klaus:

Gutachter-/Refereetätigkeit für die Zeitschrift IEEE Transactions on Reliability

Gutachtertätigkeit für die Tagung MCMI'04 als Mitglied des Programmkomitees (s.u.)

Lehmann, Martin:

Gutachtertätigkeit für die Tagung IC'04 als Mitglied des Programmkomitees (s.u.).

Wolfinger, Bernd:

Begutachtungen für die Zeitschriften European Transactions on Telecommunications (ETT); Journal on Supercomputing / Kluwer (mehrfach); Computer Communications Journal /Elsevier; Journal of Parallel Algorithms and Applications / Taylor & Francis.

Überdies Gutachtertätigkeit für die Konferenzen/Tagungen IC 2004, PDPTA 2004, WNET'04, SPECTS 2004, MCMI'04, PDCN'05, KiVS'05, EW'05 als Mitglied des Programmkomitees (s.u.)

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

4.4 Kongressorganisation/-ausrichtung

Prof. Wolfinger:

Organisation und Programmkomiteevorsitz für den Workshop "Mobile Computing and Medienkommunikation im Internet" MCMI'04 im Rahmen der 34. GI-Jahrestagung, 23.9.2004 in Ulm

Andere wichtige Tätigkeiten oder Ereignisse

Tätigkeiten:

a) Inland

Prof. Dr. Wolfinger und Dr. Heidtmann

fungierten 2004 als TPC-Mitglied für

MCFI 2004 (GI-Workshop "Mobile Computing and Medienkommunikation im Internet", 23.9.2004 in Ulm).

Prof. Dr. Wolfinger

fungiert 2005/2006 als TPC-Mitglied (Stand: Jan. 2005) für

KiVS 2005 (GI-Fachtagung "Kommunikation in Verteilten Systemen", 28.2. – 2.3.2005 in Kaiserslautern).

MMB 2006 (13th GI/ITG Conference on "Measurement, Modeling, and Evaluation of Computer and Communication Systems", 27.3. – 30.3.2006 in Nürnberg).

b) Ausland

Prof. Dr. Wolfinger

fungierte 2004 als TPC-Mitglied für

PDCN'04 (IASTED International Conference on Parallel and Distributed Computing and Networks, 17.2. - 19.2.2004 in Innsbruck, Austria);

IC 2004 (International Conference on Internet Computing, 21.6. - 24.6.2004 in Las Vegas, USA);

PDPTA 2004 (International Conference on Parallel and Distributed Processing Techniques and Applications, 21.6. - 24.6.2004 in Las Vegas, USA);

WNET'04 (IASTED International Conference on Wireless Networks and Emerging Technologies, 8.7. - 10. 7.2004 in Banff, Kanada);

SPECTS 2004 (International Symposium on Performance Evaluation of Computer and Telecommunication Systems, 25.7. – 29.7.2004 in San Jose, Ca., USA);

ISAT 2004 (25th International Scientific School on Information Systems, Architecture and Technology, 22.9. - 25.9.2004 in Szklarska Poreba, PL).

Dr. Lehmann

fungierte 2004 als TPC-Mitglied für

IC 2004 (International Conference on Internet Computing, 21.6. - 24.6.2004 in Las Vegas, USA).

Prof. Dr. Wolfinger

fungiert 2005 als TPC-Mitglied (Stand: Jan. 2005) für

PDCN'05 (IASTED International Conference on Parallel and Distributed Computing and Networks, 15.2. - 17.2.2005 in Innsbruck, Austria)

EW'05 (11th European Wireless Conference, 10.4. - 13. 4.2005 in Nicosia, Zypern)

DPSA'05 (IADIS Virtual Multi Conference on Distributed and Parallel Systems and Architectures, 11.4. - 29.4.2005)

TNS'05 (IADIS Virtual Multi Conference on Telecommunications, Networks and Systems, 11.4. - 29.4.2005)

WAC'05 (IADIS Virtual Multi Conference on Wireless Applications and Computing, 11.4. - 29.4.2005)

ICOMP'05 (International Conference on Internet Computing, 27.6. - 30.6.2005 in Las Vegas, USA);

PDPTA'05 (International Conference on Parallel and Distributed Processing Techniques and Applications, 27.6. - 30.6.2005 in Las Vegas, USA)

WNET'05 (IASTED International Conference on Wireless Networks and Emerging Technologies, 19.7. - 21. 7.2005 in Banff, Kanada)

SPECTS'05 (International Symposium on Performance Evaluation of Computer and Telecommunication Systems, 23.7. - 28. 7.2005 in Philadelphia, Pennsylvania, USA);

I3E'05 (5th International Conference on eBusiness, eCommerce and eGovernment, 26.10.-28.10.2005 in Poznan, PL).

Ereignisse:

Prof. Wolfinger

Aufnahme in: Who's Who in the World, 22nd ed., Marquis

4.5 Längerfristige Forschungsaufenthalte

keine

Arbeitsbereich Verteilte Systeme und Informationssysteme (VSIS)

Vogt-Kölln-Straße 30 / Haus F, D-22527 Hamburg; Tel.: +49-40-428 83-2420, Fax: +49-40-428 83-2328
URL: <http://vsis-www.informatik.uni-hamburg.de>



1. Zusammenfassende Darstellung

Mitglieder des Arbeitsbereichs

ProfessorInnen:

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

Assistenten/Wiss. MitarbeiterInnen:

Dipl.-Inform. Tobias Baier, Dipl.-Inform. Lars Braubach, Dipl.-Inf. Martin Husemann, Dipl.-Math. Iryna Kozlova, Dipl.-Inform. Christian Philip Kunze, Dipl.-Inform. Alexander Pokahr, Dipl.-Inform. Christian Zirpins

Technisches und Verwaltungspersonal:

Anne Awizen (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.

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

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 aktuellen Systemtechnologien wie derzeit etwa „Web-Services“ bzw. „Service Oriented Computing“ oder „GRID-Computing“ sowie u.a. verteilte, elektronische Informationssysteme 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 Entwurf, Implementierung, 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 unter Berücksichtigung vielfältiger – sowohl technischer als auch nicht-technischer – Unterschiede einzelner Komponenten (z.B. bzgl. Herkunft/Eigentumsverhältnissen, Zugehörigkeit, Realisierungsvarianten, Interessenslagen etc.), das Finden und ggfs. auch das Aushandeln von jeweils „zusammenpassenden“ Eigenschaften von potentiellen Kooperationspartnern (d.h. von Personen, Rollen, Institutionen ebenso wie elementaren oder zusammengesetzten Diensten) im laufenden Betrieb – inkl. der Sicherstellung der Einhaltung getroffener Abmachungen – sowie die verteilte Koordination diverser Steuerungs- und Regelungsaufgaben (wie z.B. in der Logistik) mit geeigneten (System-) Softwaresystemen – wie z.B. auf dem Paradigma der Agententechnologie aufbauend.

Hauptziel der Arbeiten im Bereich **IS** sind die Schaffung integrierter Sichten auf verteilte, heterogene Datenquellen, die als Komponenten des verteilten Anwendungssystems auftreten, sowie die Bereitstellung geeigneter Erweiterungsinfrastrukturen zur Ermöglichung einer spezifisch optimierten Datenhaltung und -bereitstellung .

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 wohldefinierte Schnittstellen einer Vielzahl von externen Dienstnehmern (Clients) zur Verfügung stellen (Eine derartige Systemarchitektur wird auch als *Service Oriented Architecture, SOA*, bezeichnet). Bei der technischen Unterstützung derartiger Marktszenarien spielen anwendungsspezifische Kommunikationsunterstützung, dedizierte Dienste sowie diese unterstützende generische Systemplattformen und -funktionen zur Unterstützung von Dienstausswahl, -vermittlung und -verwaltung (wie z.B. Standard-Middleware-Plattformen wie etwa *Web Services*) 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.

In früheren Jahren wurden von der AG VS 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 *bekannt* Diensten i. d. R. durch spezielle Systemfunktionen zur Spezifikation, Speicherung und Kontrolle von Dienstangeboten auf der Grundlage standardisierter Schnittstellen und Protokolle unterstützt; zur Beschreibung und Verwaltung von *beliebigen* (d.h. bisher noch unbekannt) Dienstangeboten in heterogenen Netzen sowie zum Zugang zu derartigen Diensten wurden u.a. *Generische Client-, Repository-* und *Browser-*Komponenten entworfen und implementiert. Diese unterstützen Dienstnehmer beim Zugriff auf beliebige entfernte Dienstbringer in offenen Umgebungen entweder automatisch oder interaktiv. Ein wichtiges Thema im Anwendungsgebiet *E.-Business/E-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).

Darüber hinaus wichtig ist 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 (dezentralen) Koordinationsmechanismen (wie z.B. *Multiagentensystemen*) oder *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 (verteilter) 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, SOA, 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. *SOA, Web Services, FIPA, CORBA, ODP, WAP, UML, MDA* etc.) zugrunde, an deren Weiterentwicklung auch selbst mitgearbeitet wird. So war VS z.B. 2003 in Zusammenarbeit mit der Gentleware AG maßgeblich an der Entwicklung einer neuen Version des Standards der UML 2.0 im Rahmen der OMG beteiligt.

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.

2004 war VSIS maßgeblich an der inhaltlichen Ausgestaltung und Durchführung der 4. Internationalen Konferenz „*eCommerce, eBusiness und eGovernment*“ (I3E04) als Teil des *18. IFIP Welt-Computer-Kongresses* in Toulouse, Frankreich, beteiligt.

Forschungsschwerpunkte im Bereich „Datenbanken und Informationssysteme“

Die IS-Forschungsschwerpunkte lassen sich in die nachfolgend angeführten Blöcke einteilen, wobei der zweite Block die Hauptausrichtung der aktuellen und geplanten Arbeiten 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. Letzteres gilt vor allem für die Entwicklung neuer Konzepte zur konsequenten und durchgängigen Realisierung von Service-Orientierung für den Zugriff auf verteilte heterogene Datenquellen (im Grid), was auf eine dynamische Integration dieser Datenquellen hinausläuft.

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 & industrienaher 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
- SinnerSchrader, Neue Informatik, Hamburg
- InUce, Softwareentwicklung, Hamburg
- 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

- University of Trento, Italy
- University College London, UK
- 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 Middleware und aktueller Informationssystemplattformen (wie z.B. objektrelationale Datenbankverwaltungssysteme und J2EE-Applikations-Server) installiert. Auf diese Weise steht exemplarisch eine 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) – bis 31.7.2004 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:	„Medical Path Agents – Phase III“ (MedPAGe) – ab 1.8.2004 für 2 Jahre
Geldgeber:	Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) im SPP „Intelligente Softwareagenten und betriebswirtschaftliche Anwendungsszenarien“
Personalmittel:	1 WM (BAT IIa) + 1 stud. Hilfskraft (laufend)
Sachmittel:	€1.000 pro Jahr
Projekt:	„Foundational Research on Service-Oriented Computing“ (FRESCO) – bis 31.3.2004 (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 Projekte mit verschiedenen Partnern – zumeist aus der lokalen Industrie.

2. Die Forschungsvorhaben des Arbeitsbereichs

Etatisierte Projekte

a) Forschungsbereiche

Gemäß der Zusammensetzung des AB VSIS aus zwei Teilgruppen, die jeweils eigenständig auf unterschiedlichen aber thematisch verwandten Themengebieten forschen, gliedert sich auch die folgenden Darstellung in die beiden Teile „Verteilte Systeme“ (2.1) sowie „Datenbanken und Informationssysteme“ (2.2).

2.1. Verteilte Systeme: Systemtechnische Grundlagen und Anwendungen u.a. im Bereich des „Electronic Business“ bzw. „Electronic 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 u.a. auf dienstvermittelnde „Brokerage“-Techniken ab – wie z.B. bei der „dynamischen“ und „n-party“ Dienstvermittlung – oder auch aktuell vor allem im Bereich des „*Service Oriented Computing*“ bzw. der „*Web Services*“.

Voraussetzung für eine solche Dienstvermittlung 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 dezentrale *Koordination von Anwendungs- und Systemprozessen* (z.B. auf der Basis verteilter Multiagentensysteme),
- 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** des Teilbereichs VS steht vor allem der *flexible, koordinierte* und *sichere* Aufruf entfernter Anwendungsfunktionalitäten („Dienste“) im Vordergrund: „flexibel“ u.a. aufgrund

standardisierter Schnittstellen mit dynamischen Typisierung, „koordiniert“ aufgrund der Möglichkeit, neben Schnittstellentypen auch Aufruffolgen zwischen Servern und deren Operationen spezifizieren zu können, und „sicher“ aufgrund einer weitreichenden Schnittstellen- und Dienstspezifikation sowie einer angemessenen Unterstützung von Rollen und Identitäten. Dabei befassen sich aktuelle Aktivitäten speziell auch mit Fragen der systemtechnischen Unterstützung von individuellen Rollen und *Identitäten* (von Personen ebenso wie von Dienstinachfragern oder -anbietern) in heterogenen verteilten Umgebungen mit dem Ziel eines möglichst (selbst) kontrollierten Umgangs mit Identitätsdaten in offenen verteilten Netzumgebungen.

Wesentlich für diesen Forschungsschwerpunkt waren in früheren Jahren vor allem Anwendungen aus dem Themenbereich *Electronic Commerce* bzw. *Electronic Business* – 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. In jüngeren Zeit sind zum Thema „Web Services“ das von den HP Labs in Bristol geförderte Projekt „FRESCO“ (2002-2004) 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“ (2000-2006, in Zusammenarbeit mit Wirtschaftsinformatikern von der Universität Mannheim) von Bedeutung (mehr Details dazu s.u.)

Schlagwörter:

Offene verteilte Anwendungen; Elektronische Märkte; Web Services; Service Oriented Computing / Architecture, Trading/Brokerage; Typ- und Identitätsmanagement; Geschäftsvorgänge und -transaktionen; Workflow Management; (Multi-) Agenten Systeme; Verteilte Kontrolle; Policy Management; Component-ware

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., Tschammer, V., Amager S. (Hrsg.): „Building the E-Service Society“, Proc. 4th International Conference on ‘E-Commerce, E-Business, and E-Government’, 18th IFIP World Computer Congress, Toulouse, Frankreich, Kluwer Academic Publishers, Boston/Mass., USA, August 2004, 504 pp.
- Lamersdorf, W., Merz, M. (Hrsg.): „Trends in Distributed Systems for Electronic Commerce“, Proc. Intern. IFIP Working Conference ‚TrEC’98‘, Lecture Notes in Computer Science (LNCS) vol.1402, Springer-Verlag, Heidelberg, 1998, 253 pp.
- Merz, M.: „Elektronische Dienstmärkte - Modelle und Mechanismen zur Unterstützung von Handelstransaktionen in offen verteilten Systemen“ Springer-Verlag, Berlin Heidelberg New York, 1999, 393 pp.
- Merz, M.: „Electronic Commerce“, dpunkt-Verlag, Heidelberg, 1999, 504 pp.
- Merz, M., Lamersdorf, W.: „Crossing Organizational Boundaries with Mobile Agents in Electronic Service Markets“: International Journal on ‘Integrated Computer Aided Engineering’, Special Issue on ‘Mobile Agents’, vol. 6, no. 2, 1999, pp.91-104
- Merz, M., Tu, M.T., Lamersdorf, W.: „Electronic Commerce: Technologische und organisatorische Grundlagen“, Informatik-Spektrum, Band 22, Heft 5, Springer-Verlag, Berlin Heidelberg, Oktober 1999, pp.328-343
- 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., 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, Boston, 2004, pp.307-318
- 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.-Ing.

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 frühere Beteiligung des Arbeitsgruppenleiters am SFB 501 an der Technischen Universität Kaiserslautern. Es wurden 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:

- 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.
- Bon, M., Ritter, N., Härder, T.: Sharing Product Data among Heterogeneous Workflow Environments, in: Proc. Int. Conf. CAD 2002 - Corporate Engineering Research, Dresden, März 2002, pp. 139-149.
- Bon, M., Ritter, N., Steiert, H.-P.: Modellierung und Abwicklung von Datenflüssen in unternehmensübergreifenden Prozessen, in Proc. BTW 2003, Leipzig, März 2003.
- 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.
- Feldmann, R.L., Geppert, B., Mahnke, W., Ritter, N., Röbler, 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.
- 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.
- 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., 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.
- Härder, T., Nink, U., Ritter, N.: Generierte DB-Aufrufsschnittstellen - Anwendungsspezifische Zugriffsoptimierung durch Bindungsflexibilität, in: Informatik - Forschung und Entwicklung 15:2, 2000, pp. 67-82.
- Haustein, M., Mahnke, W., Ritter, N.: Index Techniques for Similarity-based Search in ORDBMSs, BNCOD 2003, Coventry, U.K., July 2003, pp. 1-3.
- Husemann, M., Rathig, D., Ritter, N.: Transaktionskontrolle im Grid-Data-Computing, in: Praxis der Informationsverarbeitung und Kommunikation, K.G. Saur Verlag GmbH, München, 27. Jahrgang, Heft 3/04, September 2004, pp. 159-166
- 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.

- Kozlova, I., Husemann, M., Ritter, N., Witt, S., Hänikel, N.: CWM-based Integration of XML Documents and object-relational Data, in: Proceedings of the 7th International Conference on Enterprise Information Systems (ICEIS05), Miami, USA, Mai 2005
- 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.
- 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.
- 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, 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.
- 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.

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 05/1998

Projektbeschreibung:



Das Projekt „HyperScout“ beschäftigt sich mit der Benutzbarkeit assoziativ vernetzter Dokumente in verteilten Informationssystemen, exemplarisch gezeigt am *World Wide Web*. Das Projekt greift dabei Forschungsergebnisse aus dem Bereich des Hypertextes auf, um auf deren Basis – unter Verwendung aktueller GUI-Techniken – neue Konzepte für die Interaktion mit assoziativen Verknüpfungen zwischen Dokumenten zu entwickeln. Dabei stehen Verfahren im Vordergrund, die mittels einer Erweiterung der Grundkonzepte des Webs die Benutzbarkeit von Links verbessern. Mit Hilfe der so entwickelten Techniken soll Benutzern über Web-Sites hinweg eine konsistente, erweiterte Schnittstelle für Hyperlinks 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:

- Baier, T., Weinreich, H., Wollenweber, F.: "Verbesserung von Social Navigation durch Identitätsmanagement" in: R. Keil-Slawik, H. Selke, G. Szwillus (Hrsg.): Mensch und Computer 2004: Allgegenwärtige Interaktion, Oldenburg Verlag, München, pp. 189-198
- 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: Linkvorschau im World Wide Web“, i-com Zeitschrift für interaktive kooperative Medien, 3. Jahrgang, Heft 1/2004, Oldenburg Wissenschaftsverlag GmbH, München, pp. 4-12

- 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 1999

Projektbeschreibung:



Im Projekt „Scone“ wurde 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-Filter-Konzeptes* einen agentenbasierten Ansatz zur benutzerspezifischen Sammlung von Informationen verfolgt sowie
- das *AccessTracking*, das die Aktionen der Benutzer ihrem Web-Browser aufzeichnet und entsprechende Events an das Plugin schicken kann.

Scone wird im Projekt *HyperScout* (s.o.) und im Projekt *BrowsingIcons* des AB ASI eingesetzt. Darüber hinaus findet *Scone* Anwendung im Rahmen mehrerer interner und externer Lehrveranstaltungen und Projekte.

Schlagwörter:

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

Publikationen aus dem Projekt:

- Obendorf, H., Weinreich, H., Haß, T.: “Automatic Support for Web User Studies with SCONE and TEA”, in: CHI '04: Conference on Human Factors in Computing Systems, ACM Press Wien, Austria, April 2004
- 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, NL, 2000

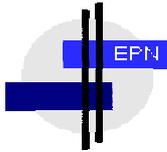
2.5 Elektronische Verhandlungen im E-Business (EPN)

Bartelt, Andreas, Dr.; Lamersdorf, Winfried, Prof. Dr.

Laufzeit des Projektes:

1999 bis 2004

Projektbeschreibung:



Das Projekt „EPN“ befasste 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 u.a. ein hoher Bedarf für Verhandlungsinteraktionen besteht, dient in diesem Projekt die elektronische Beschaffung (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. Dazu muss um die Identitätsdatenkommunikation und die Anwendungskommunikation ein gemeinsamer Kontext gespannt werden, mit dem die jeweiligen Äußerungen assoziiert werden. Dies geschieht durch die Einführung eines identitätsangereicherten Sitzungsmodells.

Schlagwörter:

Digitale Identitäten, Identitäts-Management, spontane Kollaboration, Social Navigation, CSCW, Directory-Services, Wissensrepräsentation, Peer-to-Peer-Systeme

Publikationen aus dem Projekt:

- Baier, T., Weinreich, H., Wollenweber, F.: "Verbesserung von Social Navigation durch Identitätsmanagement" in: R. Keil-Slawik, H. Selke, G. Szwillus (Hrsg.): Mensch und Computer 2004: Allgegenwärtige Interaktion, Oldenbourg Verlag, München, pp. 189-198
- 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
- Baier, T., Kunze, C.P.: "Identity Management for Self-Portrayal" in: Yves Deswarte and Frédéric Cuppens and Sushil Jajodia and Lingyu Wang (Hrsg.): Information Security Management, Education and Privacy, Kluwer Academic Press, pp. 231-244

Baier, T., Kunze, C.P.: "Identity-Enriched Session Management", in: Lamersdorf, W., Tschammer, V., Amarger, S. (Hrsg.): Building the E-Service Society: E-Commerce, E-Business, and E-Government, Kluwer Academic Publishers Dordrecht, pp. 329-342

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 12/2002

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, unter Berücksichtigung etablierter Paradigmen wie der Objektorientierung, 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 in der Praxis bewährte BDI-Architektur um bisher fehlende Aspekte zu erweitern, z.B. durch die Integration von Lern- bzw. Planungsmechanismen aus der Künstlichen Intelligenz (KI) 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 (verteilter) Organisationsstrukturen eingebunden werden können. Zudem beschäftigt sich das Projekt mit der Fragestellung, wie die Agententechnologie, z.B. durch die Anbindung an verbreitete Standards wie J2EE, in den betrieblichen Kontext eingebettet werden kann.

Schlagwörter:

Multiagentensysteme, rationale Agenten, FIPA Standard, Agentenorientierte Softwareentwicklung (AOSE)

Publikationen aus dem Projekt:

- Braubach, L., Pokahr, A., Lamersdorf, W.: „MedPAGe: Rationale Agenten zur Patientensteuerung“, KI-Zeitschrift für Künstliche Intelligenz: Forschung, Entwicklung, Erfahrungen’, vol. 2, no. 4, Schwerpunktthema, Anwendungen von Softwareagenten’, April 2004, pp.34-37
- Braubach, L., Pokahr, A., Lamersdorf, W.: „Jadex: A BDI-Agent System Combining Middleware and Reasoning“, in: M. Walliser, S. Brantschen, M. Calisti, T. Hempfling (Hrsg.): Whitestein Series in Software Agent Technologies, Birkhäuser-Verlag, Springer Science+Business Media, Berlin New York, erscheint 2005
- Braubach, L., Pokahr, A., Lamersdorf, W., Moldt, D.: „Goal Representation for BDI Agent Systems“, in: R.H. Bordini et al. (Hrsg.): Proc. 2nd International Workshop on Programming Multiagent Systems, Languages and Tools (PROMAS 2004), 3rd International Joint Conference on Autonomous Agents & Multi-Agent Systems (AAMAS’04), New York, USA, Springer-Verlag, Berlin New York, Lecture Notes in Computer Science, pp. 46-67, erscheint 2005
- Sudeikat, J., Braubach, L., Pokahr, A., Lamersdorf, W.: „Evaluation of Agent-Oriented Software Methodologies – Examination of the Gap Between Modeling and Platform“, Proc. International Workshop on Agent-Oriented Software Engineering (AOSE-2004)), 3rd International Joint Conference on Autonomous Agents and Multi-Agent Systems (AAMAS’04), New York, USA, Springer-Verlag, Berlin New York, Lecture Notes in Computer Science, Juli 2004
- Braubach L., Pokahr, A., Lamersdorf, W.: „Jadex: A Short Overview“, 5th Annual International Conference on Object-Oriented and Internet-based Technologies, Concepts, and Applications for a Networked World (Net.ObjectDays 2004), pp. 195-207
- Braubach L., Pokahr, A., Lamersdorf, W.: „Dezentrale Steuerung verteilter Anwendungen mit rationalen Agenten“, 14. Fachtagung Kommunikation in Verteilten Systemen (KiVS’05), Springer-Verlag, Berlin New York, erscheint 2005
- Krepfels, 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.
- Krepfels, 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:

DEMAC

Mobile Computersysteme sind inzwischen durch die hohe Verfügbarkeit drahtloser Netze und die zunehmenden Miniaturisierung der Geräte zu ständigen Begleitern vieler Nutzer geworden. Es hat sich jedoch gezeigt, dass die bisherigen Methoden und Paradigmen der Middleware-Ansätze zur Unterstützung verteilter Anwendungen traditioneller Verteilter Systeme nicht vollständig auf mobile Geräte übertragen werden können und sollten. Z.B. führen die systemimmanenten Beschränkungen des Mobile Computings (wie etwa Schwankungen in der Übertragungsleistung bis hin zu Verbindungsabbrüchen), die meist begrenzten Ressourcen mobiler Geräte sowie eine sich stetig verändernde Umgebung dazu, dass Anwendungen, Dienste und deren Kommunikation entkoppelt werden müssen. Dabei wurde bisher das Augenmerk vor allem auf die Integration asynchroner Kommunikationsformen und auf die Nutzung von Ressourcen der Umgebung gelegt.

Im Projekt DEMAC entsteht auf dieser Basis eine Middleware-Plattform, die neben der Entkopplung des Nachrichtentransportes auch die Ausführung der vom Nutzer gewünschten Aufgabe dezentralisiert. Der Programmfluss wird so nicht mehr zentral vom mobilen Gerät aus gesteuert, sondern als verteilt ausgeführter Prozess aufgefasst. Dabei soll die DEMAC-Middleware dafür Sorge tragen, dass die einzelnen Teilprozesse möglichst optimal ausgeführt werden. Zudem werden von ihr nichtfunktionale Anforderungen, die vom Nutzer gestellt werden, und die von der Umgebung bereitgestellten Dienste und Geräte in den Ablauf integriert. Die gewünschte Entkopplung der Anwendungsausführung wird dabei durch eine möglichst späte Zuordnung der einzelnen Teilprozesse auf die konkrete Ausführungseinheit erreicht.

Schlagwörter:

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

Publikationen aus dem Projekt:

Baier, T., Kunze, C. P.: "Identity Management for Self-Portrayal" in: Deswarte, Y., Cuppens, F., Jajodia, S., Wang, L. (Hrsg.): ‘Information Security Management, Education and Privacy’, Kluwer Academic Press, pp. 231-244

Baier, T., Kunze, C. P.: “Identity-Enriched Session Management”, in: Lamersdorf, W., Tschammer, V., Amarger, S. (Hrsg.): Building the E-Service Society: E-Commerce, E-Business, and E-Government, Kluwer Academic Publishers Dordrecht, pp. 329-342

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.-Ing.

Laufzeit des Projektes:

seit 2002

Projektbeschreibung:

SQXML

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. Bisherige Arbeiten zum Thema der Interoperabilität von XML und RDBVS konzentrierten sich auf Fragen der Speicherung von XML-Daten in relationalen Datenbankverwaltungssystemen (RDBVS) oder der Verarbeitung von relationalen Daten unter XML-Sichten. Im Projekt werden Konzepte aus dem Gebiet

Information Integration erarbeitet, um eine komfortable Integration von Informationen aus beiden Datenbeständen zu ermöglichen, ohne deren autonome Existenz und Funktionalität zu beeinflussen.

Das SQXML-Integrationssystem soll dabei gleiche Informationsgewinnungsmöglichkeiten für XML- und ORDBVS-Nutzer gewährleisten. Es sollen also sowohl XQuery- als auch SQL-Anfragen gegen eine gemeinsame Spezifikation der Schemastrukturen des integrierten Datenbestandes gestellt werden können. Auf diese Weise kann eine sehr flexible und einfache Integration dieser beiden zurzeit vorherrschenden Arten von Datenquellen erreicht werden. Weiterhin werden neue Möglichkeiten der Einbindung von im Internet liegenden Datenbeständen in objekt-relationale Datenbanken erforscht.

Im Rahmen des Projektes wurden Spezifikationsmechanismen für das angesprochene globale Schema erarbeitet, die einen hohen Automatisierungsgrad des Schemaintegrationsprozesses gewährleisten und den Zugriff auf die gesamte Informationsmenge sowohl für XML- als auch für ORDB-Anwendungen ermöglichen. Zurzeit werden entsprechende Anfragetransformationsansätze sowie die Datenkonsistenz bei Ergebniskomposition erarbeitet. Darüber hinaus werden 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

Publikationen aus dem Projekt:

Kozlova, I., Husemann, M., Ritter, N., Witt, S., Hänikel, N.: CWM-based Integration of XML Documents and object-relational Data, in: Proceedings of the 7th International Conference on Enterprise Information Systems (ICEIS05), Miami, USA, Mai 2005

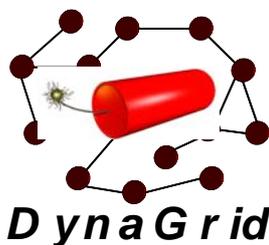
2.10 Dynamische Informationsverarbeitung in Grid-Umgebungen (DynaGrid)

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

Laufzeit des Projektes:

seit 2003

Projektbeschreibung:



Dieses Projekt wurde im Oktober 2003 initiiert und betrachtet Aspekte der Informationsverarbeitung in Grid-Umgebungen. Solche Umgebungen sind entscheidend geprägt durch die Ad-hoc-Zusammenarbeit prinzipiell autonomer Teilnehmer. Das Teilprojekt *Transactional Activity Control for the Grid (TracG)* untersucht daher Möglichkeiten für die Gewährleistung transaktionaler Datenverarbeitung in sich spontan ergebenden und dynamisch entwickelnden Konstellationen von Teilnehmern. Die Teilgruppe kooperiert dabei mit der *Transaction Management Research Group (TM-RG)* des *Global Grid Forum (GGF)*. Der bisherige Schwerpunkt liegt auf

der Analyse bestehender Standards und Protokolle hinsichtlich ihrer Mächtigkeit in Bezug auf transaktionale Kontrolle.

Ausgehend von den aktuellen Technologien Web-Services bzw. Grid-Data-Services wird außerdem die integrierte Verarbeitung von Informationen aus heterogenen Datenquellen untersucht. Eine erste Realisierung eines solchen Systems setzt auf dem OGSA-DAI-Framework auf. Ziel ist die einheitliche Anbindung von relationalen und XML-Datenquellen an ein Informationssystem ohne statische Integration und die Erstellung eines globalen Schemas. Zentrale Aspekte der Betrachtungen sind dabei die Formulierung von Anfragen, die Auswahl geeigneter Datenquellen, die dynamische Schema- und Datenintegration sowie die Darstellung der Ergebnisse.

Schlagwörter:

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

Publikationen aus dem Projekt:

Conrad, S.: Dynamische Datenintegration in Grid-Umgebungen, in: Studierendenprogramm der 11. GI-Fachtagung für Datenbanksysteme in Business, Technologie und Web (BTW2005), Karlsruhe, März 2005

Husemann, M., Rathig, D., Ritter, N.: Transaktionskontrolle im Grid-Data-Computing, in: Praxis der Informationsverarbeitung und Kommunikation, K.G. Saur Verlag GmbH, München, 27. Jahrgang, Heft 3/04, September 2004, pp. 159-166

b) Aktuelle Teilprojekte (Drittmittel)

2.11 Medical Path Agents (MedPAge) – Phase II und III

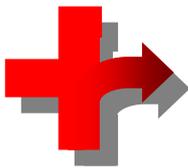
Braubach, Lars, Dipl.-Inform.; Pokahr, Alexander, Dipl.-Inform.; Lamersdorf, Winfried, Prof. Dr. – in Zusammenarbeit mit: Rothlauf, Franz, Dr. rer. pol.; Paulussen, Torsten O., Dipl.-Inform. und Heinzl, Armin, Prof. Dr. (Universität Mannheim) et al.

Laufzeit des Projektes:

08/2002 – 07/2004 (Phase II), 08/2004 – 07/2006 (Phase III)

Kooperationspartner: Prof. Dr. A. Heinzl und Dr. Franz Rothlauf, Universität Mannheim, Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät, Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik – finanziell gefördert durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) im SPP „Intelligente Softwareagenten und betriebswirtschaftliche Anwendungsszenarien“ (Phase II und III)

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 flexiblen *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. Die abschließenden Praxistests sowie die Erprobung der im Laufe des (Gesamt-) Projektes gewonnenen Erkenntnisse sollen in der letzten (3.) Projektphase verallgemeinerbare Aussagen über die Einsetzbarkeit der derzeit verfügbaren MAS-Technologie für derartige Planungsprozesse ermöglichen.

Schlagwörter:

Multiagentensysteme, Patientensteuerung, Verhandlungen, Simulation

Publikationen aus dem Projekt:

- Braubach L., Pokahr, A., Lamersdorf, W.: "Dezentrale Steuerung verteilter Anwendungen mit rationalen Agenten", 14. Fachtagung Kommunikation in Verteilten Systemen (KiVS'05), Springer-Verlag, Berlin New York, erscheint 2005
- 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 2005
- 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
- Braubach, L. Pokahr, A., Lamersdorf, W., Krempels, K.-H., Woelk, P.-O.: „A Generic Simulation Service for Distributed Multi-Agent Systems“, in: R. Trappl (Hrsg.): Proc. 4th International Symposium from Agent Theory to Agent Implementation’, 17th European Meeting on Cybernetics and Systems Research (vol. 2), Austrian Society for Cybernetic Studies, Wien, Österreich, April 2004, pp. 576-581
- Braubach, L., Pokahr, A., Lamersdorf, W., Moldt, D.: „Goal Representation for BDI Agent Systems“, in: M. Destani (Hrsg.): Proc. 2nd International Workshop on Programming Multiagent Systems, Languages and Tools (PROMAS 2004), 3rd International Joint Conference on Autonomous Agents & Multi-Agent Systems (AAMAS'04), New York, USA, Springer-Verlag, Berlin New York, Lecture Notes in Computer Science, 2004, Juli 2004

- Braubach, L., Pokahr, A., Krempels, K.-H., Lamersdorf, W.: „Deployment of Distributed Multi-Agent Systems”, in: M.-P. Gleizes, A. Omicini, F. Zambonelli (Hrsg.): Proc. ‘5th International Workshop Engineering Societies in the Agents World’, Toulouse, Frankreich, Lecture Notes in Computer Science, Springer-Verlag, Berlin New York, Oktober 2004
- Braubach, L., Pokahr, A., Lamersdorf, W.: „MedPAGE: Rationale Agenten zur Patientensteuerung“, KI-Zeitschrift für Künstliche Intelligenz: Forschung, Entwicklung, Erfahrungen’, vol. 2, no. 4, Schwerpunktheft ‚Anwendungen von Softwareagenten’, April 2004, pp.34-37
- Braubach, L., Pokahr, A., Lamersdorf, W.: „Jadex: A BDI-Agent System Combining Middleware and Reasoning“, in: M. Walliser, S. Brantschen, M. Calisti, T. Hempfling (Hrsg.): Whitestein Series in Software Agent Technologies, Birkhäuser-Verlag, Springer Science+Business Media, Berlin New York, erscheint 2005
- Braubach, L., Pokahr, A., Lamersdorf, W.: "Jadex: A Short Overview" in: Proc. Main Conference ‘Net.ObjectDays’ 2004, Erfurt, September 2004, pp. 195-207
- 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., Braubach, L., Pokahr, A., Heinzl, A., Lamersdorf, W.: „Patient Scheduling under Uncertainty“, in: H.M. Haddad et al. (Hrsg.): Proc. 19th Annual ACM Symposium on Applied Computing (SAC’04), Special Track on „Computer Applications in Health Care” (COMPAHEG’04), ACM Press, New York, USA, März 2004, pp. 309-310
- 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, März 2004
- Pokahr, A., Braubach, L.: "Tagungsbericht From Agent Theory to Agent Implementation (AT2AI)" in: (Hrsg.): KI - Zeitschrift für Künstliche Intelligenz, KI-Zeitschrift, pp. 1
- 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
- Sudeikat, J., Braubach, L., Pokahr, A., Lamersdorf, W.: „Evaluation of Agent-Oriented Software Methodologies – Examination of the Gap Between Modeling and Platform”, Proc. International Workshop on Agent-Oriented Software Engineering (AOSE-2004), 3rd International Joint Conference on Autonomous Agents & Multi-Agent Systems (AAMAS’04), New York, USA, Springer-Verlag, Berlin New York, Lecture Notes in Computer Science, Juli 2004

2.12 Foundational Research on Service-Oriented Computing (FRESCO)

Zirpins, Christian, Dipl.-Inform.; Picchinelli, Giacomo, Dipl.-Inform.; Lamersdorf, Winfried, Prof. Dr. et al.

Laufzeit des Projektes:

04/2002 – 03/2004

Projektbeschreibung:



Bisherige Arbeiten zum Thema anwendungsorientierter elektronischer Dienstleistungen („eServices“) konzentrierten sich primär auf Fragen der wechselseitigen technischen Integration. Hierbei wird vor allem die interoperable Kommunikation hervorgehoben. In diesem Sinne zielten die meisten internationalen Standardisierungsbemühungen wie z.B. BizTalk,

RosettaNet und ebXML i.W. auf die Definition und Realisierung entsprechender Interaktionsprotokolle auf verschiedenen Ebenen. Speziellere Kommunikationsprotokolle werden u.a. durch SOAP, WSDL, WSCL oder WSFL definiert. Die Rolle bisheriger Arbeiten kann dabei in etwa mit derjenigen von TCP/IP und HTTP in der Anfangszeit des World Wide Web verglichen werden. Wesentliche Herausforderung für die Forschungsarbeiten im Projekt FRESCO ist es nun, diese grundlegende Kommunikationsfähigkeit um *operationale* Fähigkeiten zu erweitern. Das Projekt schlägt dazu Konzepte und Methoden zur automatischen Aggregation und nahtlosen Komposition von eServices durch operational nutzbare Mehrwertdienste mit umfassenderer Funktionalität vor. Ziel ist die Spezifikation und technische Umsetzung eines Rahmenwerks, welches Netzwerken von Service Providern die Modellierung, Realisierung und Erbringung zusammengesetzter Dienstleistungen 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 Dienstleistungsprozesse 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. Technische Voraussetzungen sind dabei u.a. auch Ergebnisse von vorherigen Projekten wie z.B. COSMOS, DynamiCS und DySCo.

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., Zirpins, C., Trastour, D.: “Lifting XML Schema to OWL” in: Koch, N., Fraternali, P., Wirsing, M. (Hrsg.): 4th International Conference on ‘Web Engineering’ (ICWE 2004), Munich, Germany, July 26-30, 2004, Proceedings, Springer-Verlag, Heidelberg New York, pp. 354-358
- 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., Leymann, F., Piccinelli, G., Weerawarana, S.: „Object Orientation and Web Services“, in: F. Buschmann, A.P. Buchmann, M.A. Cilia (Hrsg.) ‘Object-Oriented Technology’, Lecture Notes in Computer Science, vol. 3013, Springer-Verlag, Berlin Heidelberg, 2004, pp.179-189
- Finkelstein, A., Piccinelli, G., Lamersdorf, W., Leymann, F., Weerawarana, S., Curbera F. (Hrsg.): Proc. 2nd European Workshop on ‘Web Services and Object Orientation’ (EOOWS 2004), 8th European Conference on Object-Oriented Programming (ecoop 2004), Oslo, Norwegen, IBM Report, Juni 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. 120-126
- 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, pp. 12-17
- 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., Lamersdorf, W.: „Dienstorientierte Kooperationsmuster in servicebasierten Grids“, Praxis der Informationsverarbeitung und Kommunikation (PIK), K.G. Saur Verlag GmbH, München, 27. Jahrgang, Heft 3/04, September 2004, pp. 152-158
- Zirpins, C., Lamersdorf, W.: „Service Co-operation Patterns and their Customised Coordination“, in: A. Finkelstein, G. Piccinelli, W. Lamersdorf, F. Leymann, S. Weerawarana, F. Curbera (Hrsg.): Proc. 2nd European Workshop on ‘Web Services and Object Orientation’ (EOOWS 2004), 8th European Conference on Object-Oriented Programming (ecoop 2004), Oslo / Norwegen, IBM Report, erscheint 2005
- Zirpins, C., Lamersdorf, W., Baier, T.: „Flexible Coordination of Service Interaction Patterns”, in: M. Aioello, M. Aoyama F. Curbera, M. Papazoglou, (Hrsg.): Proc. 2nd International Conference on Service Oriented Computing (ICSOC04), ACM Press, ACM Order No. 104045, New York, NY, USA, November 2004, pp. 49-56
- Zirpins, C., Piccinelli, G.: „Evolution of Service Processes by Rule Based Transformation”, in: ‘Building the E-Service Society’, Proc. 4th International Conference on ‘E-Commerce, E-Business, and E-Government’, 18th IFIP World Computer Congress, Toulouse, Frankreich, Kluwer Academic Publishers, Boston/Mass., USA, August 2004, pp. 287-305

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

Zirpins, C., Piccinelli, G., Lamersdorf, W., Finkelstein, A.: „Object Orientation and Web Services“, in: Malenfant, J., Ostvold, B. M. (Hrsg.): Object-Oriented Technology. ECOOP 2004 Workshop Reader, ECOOP 2004 Workshop, Oslo, Norway, June 14-18, 2004, Final Reports, LNCS 3344, Springer, Heidelberg, 2004

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 Projekts:

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.

2003 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., Weinreich, H., Wollenweber, F.: „Verbesserung von Social Navigation durch Identitätsmanagement“ in: R. Keil-Slawik, H. Selke, G. Szwillus (Hrsg.): Mensch und Computer 2004: Allgegenwärtige Interaktion, Oldenbourg Verlag, München, pp. 189-198

Baier, T., Kunze, C.P.: „Identity Management for Self-Portrayal“, in: Deswarte, Y., Cuppens, F., Jajodia, S., Wang, L. (Hrsg.): ‘Information Security Management, Education and Privacy’, Kluwer Academic Press, pp. 231-244

Baier, T., Kunze, C.P.: „Identity-Enriched Session Management“, in: Lamersdorf, W., Tschammer, V., Amarger, S. (Hrsg.): Building the E-Service Society: E-Commerce, E-Business, and E-Government, Kluwer Academic Publishers Dordrecht, pp. 329-342

- Braubach L., Pokahr, A., Lamersdorf, W.: „Jadex: A Short Overview”, Proc. 5th Annual International Conference on Object-Oriented and Internet-based Technologies, Concepts, and Applications for a Networked World (Net.ObjectDays 2004), Erfurt, September 2004, pp. 195-207
- Braubach L., Pokahr, A., Lamersdorf, W.: „Dezentrale Steuerung verteilter Anwendungen mit rationalen Agenten“, 14. Fachtagung Kommunikation in Verteilten Systemen (KiVS'05), Springer-Verlag, Berlin New York, erscheint 2005
- Braubach, L. Pokahr, A., Lamersdorf, W., Krempels, K-H., Woelk, P.-O.: „A Generic Simulation Service for Distributed Multi-Agent Systems“, in: R. Trappl (Hrsg.): Proc. '4th International Symposium from Agent Theory to Agent Implementation', 17th European Meeting on Cybernetics and Systems Research (vol. 2), Austrian Society for Cybernetic Studies, Wien, Österreich, April 2004, pp. 576-581
- Braubach, L., Pokahr, A., Lamersdorf, W., Moldt, D.: „Goal Representation for BDI Agent Systems”, in: R.H. Bordini et al. (Hrsg.): Proc. 2nd International Workshop on Programming Multiagent Systems, Languages and Tools (PROMAS 2004), 3rd International Joint Conference on Autonomous Agents & Multi-Agent Systems (AAMAS'04), New York, USA, Springer-Verlag, Berlin New York, Lecture Notes in Computer Science, pp. 46-67, erscheint 2005
- Braubach, L., Pokahr, A., Krempels, K-H., Lamersdorf, W.: „Deployment of Distributed Multi-Agent Systems”, in: M.-P. Gleizes, A. Omicini, F. Zambonelli (Hrsg.): Proc. '5th International Workshop Engineering Societies in the Agents World', Toulouse, Frankreich, Lecture Notes in Computer Science, Springer-Verlag, Berlin New York, Oktober 2004
- Braubach, L., Pokahr, A., Lamersdorf, W.: „MedPAGe: Rationale Agenten zur Patientensteuerung“, KI-Zeitschrift für Künstliche Intelligenz: Forschung, Entwicklung, Erfahrungen', vol. 2, no. 4, Schwerpunktheft ‚Anwendungen von Softwareagenten', April 2004, pp.34-37
- Braubach, L., Pokahr, A., Lamersdorf, W.: „Jadex: A BDI-Agent System Combining Middleware and Reasoning“, in: M. Walliser, S. Brantschen, M. Calisti, T. Hempfling (Hrsg.): Whitestein Series in Software Agent Technologies, Birkhäuser-Verlag, Springer Science+Business Media, Berlin New York, erscheint 2005
- Ferdinand, M., Zirpins, C., Trastour, D.: “Lifting XML Schema to OWL” in: Koch, N., Fraternali, P., Wirsing, M. (Hrsg.): 4th International Conference on ‘Web Engineering’ (ICWE 2004), Munich, Germany, July 26-30, 2004, Proceedings, Springer-Verlag, Heidelberg New York, pp. 354-358
- Finkelstein, A., Lamersdorf, W., Leymann, F., Piccinelli, G., Weerawarana, S.: „Object Orientation and Web Services”, in: F. Buschmann, A.P. Buchmann, M.A. Cilia (Hrsg.) ‘Object-Oriented Technology’, Lecture Notes in Computer Science, vol. 3013, Springer-Verlag, Berlin Heidelberg, 2004, pp.179-189
- Finkelstein, A., Piccinelli, G., Lamersdorf, W., Leymann, F., Weerawarana, S., Curbera F. (Hrsg.): Proc. 2nd European Workshop on ‘Web Services and Object Orientation’ (EOOWS 2004), 8th European Conference on Object-Oriented Programming (eoop 2004), Oslo, Norwegen, IBM Report, Juni 2004
- Fischer, S., Lamersdorf, W., Luttenberger, N. (Gast-Herausgeber): Sonderheft „Web Services“, Praxis der Informationsverarbeitung und Kommunikation (PIK), K.G. Saur Verlag GmbH, München, 27. Jahrgang, Heft 3/04, September 2004, pp. 130-131
- Husemann, M., Rathig, D., Ritter, N.: Transaktionskontrolle im Grid-Data-Computing, in: Praxis der Informationsverarbeitung und Kommunikation, K.G. Saur Verlag GmbH, München, 27. Jahrgang, Heft 3/04, September 2004, pp. 159-166
- Kozlova, I., Husemann, M., Ritter, N., Witt, S., Hänikel, N.: CWM-based Integration of XML Documents and object-relational Data, in: Proceedings of the 7th International Conference on Enterprise Information Systems (ICEIS05), Miami, USA, Mai 2005
- Lamersdorf, W., Tschammer, V., Amager S. (Hrsg.): „Building the E-Service Society”, Proc. 4th International Conference on ‘E-Commerce, E-Business, and E-Government’, 18th IFIP World Computer Congress, Toulouse, Frankreich, Kluwer Academic Publishers, Boston/Mass., USA, August 2004, 504 pp.
- Obendorf, H., Weinreich, H., Haß, T.: “Automatic Support for Web User Studies with SCONE and TEA”, in: CHI '04: Conference on Human Factors in Computing Systems, ACM Press Wien, Austria, April 2004
- 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, März 2004
- Paulussen, T. O., Zöller, A., Braubach, L., Pokahr, A., Heinzl, A., Lamersdorf, W.: „Patient Scheduling under Uncertainty“, in: H.M. Haddad et al. (Hrsg.): Proc. 19th Annual ACM Symposium on Applied Computing (SAC'04), Special Track on „Computer Applications in Health Care” (COMPAHEG'04), ACM Press, New York, USA, März 2004, pp. 309-310
- Pokahr, A., Braubach, L.: „Tagungsbericht From Agent Theory to Agent Implementation (AT2AI)” in: (Hrsg.): KI - Zeitschrift für Künstliche Intelligenz, KI-Zeitschrift, pp. 76
- Sudeikat, J., Braubach, L., Pokahr, A., Lamersdorf, W.: „Evaluation of Agent-Oriented Software Methodologies – Examination of the Gap between Modeling and Platform”, Proc. International Workshop on Agent-Oriented Software Engineering (AOSE-2004), 3rd International Joint Conference on

- Autonomous Agents & Multi-Agent Systems (AAMAS'04), New York, USA, Springer-Verlag, Berlin New York, Lecture Notes in Computer Science, Juli 2004
- Weinreich, H., Obendorf, H., Lamersdorf, W.: „HyperScout: Linkvorschau im World Wide Web“, i-com Zeitschrift für interaktive kooperative Medien, 3. Jahrgang, Heft 1/2004, Oldenbourg Wissenschaftsverlag GmbH, München, pp. 4-12
- Zirpins, C., Lamersdorf, W.: „Dienstorientierte Kooperationsmuster in servicebasierten Grids“, Praxis der Informationsverarbeitung und Kommunikation (PIK), K.G. Saur Verlag GmbH, München, 27. Jahrgang, Heft 3/04, September 2004, pp. 152-158
- 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, Boston, 2004, pp.307-318
- Zirpins, C., Lamersdorf, W., Baier, T.: „Flexible Coordination of Service Interaction Patterns“, in: Aioello, M., Aoyama, M., Curbera, F., Papazoglou, M. (Hrsg.): Proc. 2nd International Conference on Service Oriented Computing (ICSOC04), ACM Press, ACM Order No. 104045, New York, NY, USA, November 2004, pp. 49-56
- Zirpins, C., Lamersdorf, W.: „Service Co-operation Patterns and their Customised Coordination“, in: Finkelstein, A., Piccinelli, G., Lamersdorf, W., Leymann, F., Weerawarana, S. Curbera, F. (Hrsg.): Proc. 2nd European Workshop on 'Web Services and Object Orientation' (EOOWS 2004), 8th European Conference on Object-Oriented Programming (ecoop 2004), Oslo / Norwegen, IBM Report, erscheint 2005
- Zirpins, C., Piccinelli, G.: „Evolution of Service Processes by Rule Based Transformation“, in: 'Building the E-Service Society', Proc. 4th International Conference on 'E-Commerce, E-Business, and E-Government', 18th IFIP World Computer Congress, Toulouse, Frankreich, Kluwer Academic Publishers, Boston/Mass., USA, August 2004, pp. 287-305
- Zirpins, C., Piccinelli, G., Lamersdorf, W., Finkelstein, A.: „Object Orientation and Web Services“, in: Malenfant, J., Ostvold, B. M. (Hrsg.): Object-Oriented Technology. ECOOP 2004 Workshop Reader, ECOOP 2004 Workshop, Oslo, Norway, June 14-18, 2004, Final Reports, LNCS 3344, Springer, Heidelberg, 2004

Wichtige Publikationen aus den vergangenen Jahren 2001-2003

- 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
- Braubach L.; Pokahr, Moldt, D., Bartelt, A., Lamersdorf, W.: „Tool-Supported Interpreter-Based User Interface Architecture for Ubiquitous Computing“, in: P. Forbrig, J. Vanderdonck (Hrsg.): Proc. '9th International Workshop on Interactive Systems - Design, Specification, and Verification', Lecture Notes in Computer Science, vol. 1946 no. 9, Springer-Verlag, Heidelberg Berlin, Juli 2002, pp.114-128
- Braubach L.; Pokahr, A.; 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
- Braubach, L. Pokahr, A. Lamersdorf, W.: "Jadex: A Short Overview" in: Proc. Main Conference 'Net.ObjectDays' 2004, Erfurt, September 2004, pp. 195-207
- Bon, M., Ritter, N., Steiert, H.-P.: „Modellierung und Abwicklung von Datenflüssen in unternehmensübergreifenden Prozessen“, in: Proc. BTW 2003, pp. 433-442
- 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
- 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
- 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-Aufrufsschnittstellen – Anwendungsspezifische Zugriffsoptimierung durch Bindungsflexibilität“, Informatik - Forschung und Entwicklung, 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”, in: Proc. Int. Workshop „Web Databases“, Wien, Sept. 2001
- 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
- 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, Prag, März 2002, pp. 745-748
- Mahnke, W., Marder, U., Ritter, N.: „Adaptive Dokumentbereitstellung von Erfahrungsdaten“, SFB 501 Bericht 04/ 2002, Universität Kaiserslautern, Dezember 2002.
- Obendorf, H., Weinreich, H., Haß, T.: “Automatic Support for Web User Studies with SCONE and TEA”, in: (Hrsg.): CHI '04: Conference on Human Factors in Computing Systems -, ACM Press Wien, Austria, April 2004
- 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
- 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. 120-126
- 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, pp. 12-17
- 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
- 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
- Ritter, N., Steiert, H.-P.: „Enforcing Modeling Guidelines in an ORDBMS-based UML Repository”, Proc. Information Modeling Methods and Methodologies, Track of IRMA2000, Anchorage, Alaska, Mai, 2000
- 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., 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., 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“, Proc. 9. Fachtagung „Datenbanksysteme in Büro, Technik und Wissenschaft“, Oldenburg, März 2001

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, pp. 501-506

Begutachtungen und abgeschlossene Betreuungen am Fachbereich

Habilitationen

HabilitandIn	GutachterInnen	Thema	Datum
Christian Becker (Universität Stuttgart)	K. Rothermel / W. Lamersdorf	System Support for Context-Aware Computing	10/2004

Dissertationen

DoktorandIn	GutachterInnen	Thema	Datum
Andreas Bartelt	W. Lamersdorf / A. Rolf	Elektronische Verhandlungen in verteilten E-Business-Systemen	04/2004
Marcus Bon	T. Härder / N. Ritter	Modellierung und Abwicklung von Datenflüssen in unternehmensübergreifenden Geschäftsprozessen	09/2004

Diplomarbeiten

DiplomandIn/PrüfA-Nr.	BetreuerIn	Thema	Datum
Frank Wollenweber	W. Lamersdorf / H. Oberquelle	Kollaborative Nutzung des World Wide Web	01/2004
Thomas Plümpe	W. Lamersdorf / D. Moldt	Rule-driven Adaptation of Workflow-based E-Services	02/2004
Henning Brandt	W. Lamersdorf / D. Moldt	Rule-driven Adaptation of Workflow-based E-Services	02/2004
Jewgeni Kravets	W. Lamersdorf / K. Brunnstein	Coordination Aware Service Monitoring: Research on monitoring concepts for composite coordination services	02/2004
Olaf Fischer	W. Lamersdorf / D. Moldt	Prozessorientierte Dienstleistungsunterstützung – Workflowbasierte Komposition unternehmensübergreifender Geschäftsprozesse	04/2004
Bernhard Wenzel	W. Lamersdorf / D. Moldt	Prozessorientierte Dienstleistungsunterstützung – Workflowbasierte Komposition unternehmensübergreifender Geschäftsprozesse	04/2004
Carsten Crantz	N. Ritter / A. Rolf	Einsatzpotential von Web-Service-Technologie zur Integration heterogener Workflows	04/2004
Markus Heinzel	N. Ritter / A. Rolf	Prozess-Templates auf der Basis von Web Services	05/2004
Norbert Frank	N. Ritter / W. Menzel	Umfassendes Policy-Management für Web Services	05/2004
Falko Nuppau	N. Ritter / W. Menzel	Umfassendes Policy-Management für Web Services	05/2004
Bernd Claasen	W. Lamersdorf / L. Dreschler-Fischer	Vertrauen in Peer-to-Peer-Netzwerken	05/2004
Thoralf Rickert	W. Lamersdorf / C. Floyd	Integration von Datenschutzmechanismen in Identitätsinfrastrukturen	05/2004
Christian Gräfe	W. Lamersdorf / N. Ritter	Eine sprechaktbasierte Kommunikationssprache zur Modellierung und Implementation von Verhandlungen im E-Business	05/2004
Andre Widhani	W. Lamersdorf / N. Ritter	Integration sprechaktbasierter Verhandlungskommunikation und bestehender B2B-XML-Standards	05/2004
Savas Cetin	N. Ritter / W. Menzel	Dynamische Integration von XML-Daten auf der Basis von Web-Service Technologien	06/2004
Denis Rathig	N. Ritter / W.	Transaktionskontrolle für Grid Data Services	06/2004

	Menzel		
Stefan Witt	N. Ritter / M. Lehmann	Integrated Processing of Object-Relational and XML Databases with SQL:1999	09/2004
Matthias Harbeck	W. Lamersdorf / D. Moldt	BDI-Agentensysteme auf mobilen Geräten	10/2004
Christian Dreyer	N. Ritter / A. Schmolitzky	Entwurf und Realisierung eines erweiterten Verzeichnisdienstes für das Grid Data Computing	11/2004
Kai Kinne	W. Lamersdorf / D. Moldt	Visuelles Generieren von sequentiellen Plänen eines BDI-Agenten am Beispiel von Jadex	12/2004
Johanna Özkan	H. Züllighoven / N. Ritter	Automatisierte Dokumentation	01/2004
Erdal Özkan	H. Züllighoven / N. Ritter	Automatisierte Dokumentation	01/2004
Torsten Haß	H. Oberquelle / W. Lamersdorf	Erzeugung eines Werkzeuges zur Unterstützung von Benutzbarkeitstest an Web-Seiten	01/2004
Simon Ditrich	Züllighoven / W. Lamersdorf	Werkzeugkonstruktion mit Manipulatoren	02/2004
Ali Jbara	M. Lehmann / N. Ritter	Die Erstellung einer webbasierten Datenbank	03/2004
Robert Tunkel	Züllighoven / W. Lamersdorf	Refactoring eines bestehenden objektorientierten Systems auf eine Zielarchitektur (am Beispiel des Integrationservers und von JWAM)	03/2004
Marco Braker	D. Moldt / N. Ritter	Workflowpetrinetze – Hierarchisierung mittels Netze-in-Netzen	03/2004
Christian Gräfe	N. Ritter / W. Lamersdorf	Eine sprechaktbasierte Kommunikationssprache zur Modellierung und Implementation von Verhandlungen im E-Business	05/2004
Andre Widhani	N. Ritter / W. Lamersdorf	Integration sprechaktbasierter Verhandlungskommunikation und bestehender B2B-XML-Standards	05/2004
Jan Sudeikat HAW	C. Klauck (HAW HH) / W. Lamersdorf	Betrachtung und Auswahl der Methoden zur Entwicklung von Agentensystemen (HAW HH)	05/2004
Katharina Swekis	K. Kaiser / N. Ritter	Entwicklung eines formalisierten Verfahrens zur Auswahl und Integration von Speicherarchitekturen in Client/Server-Umgebungen	06/2004
Florian Berndt WiInf	A. Rolf / N. Ritter	Informatiksysteme in Organisationen: Gestaltungsansätze in der Praxis	07/2004
Martin Klein WiInf	A. Rolf / N. Ritter	Informatiksysteme in Organisationen: Gestaltungsansätze in der Praxis	07/2004
Timo Carl	D. Moldt / N. Ritter	Entwicklung eines verteilten und agentenbasierten Workflowsystems mit Renew	09/2004
Alexander Karl	D. Möller / N. Ritter	Konzeption und Realisierung eines serverbasierten Moduls zur Repräsentation und persistenten Speicherung von Content-Graphen für das Autoren- u. Lernsystem HALE	10/2004

Studienarbeiten

StudentIn/PrüfA-Nr.	BetreuerIn	Thema	Datum
Anestis Ketsikidis	W. Lamersdorf	Schlüsselverwaltung für PKI-Schlüssel in XML für den ElGamal-Algorithmus	05/2004
Robertino Solanas	W. Lamersdorf	Interoperabilitätsansätze zur Kopplung verteilter Komponenten: Untersuchung von XML-Protokollen am Beispiel ‚SOAP‘	08/2004
Gunnar Kneese	N. Ritter	Nutzung der IBM-Technologie XTABLES zur Integration von XML und objekt-relationalen Datenbanken	10/2004

Baccalaureatsarbeiten

StudentIn/PrüfA-Nr.	BetreuerIn	Thema	Datum
Tihomir Magdic	N. Ritter	Vergleich zwischen J2EE, .NET und CORBA	03/2004
Henrik Niklaus	N. Ritter	Analyse und Vergleich kommerzieller und Open- Source- J2EE Applikationsserver am Beispiel von IBM WebSphere, JonAS und Resin	03/2004
Markus Czerwik	N. Ritter	Analyse und Vergleich kommerzieller und Open-Source-J2EE-Application-Server am Beispiel von IBM WebSphere und JBoss	03/2004
Nils Weber	N. Ritter	Java Data Objects (JDO) und ihr Einsatz in EJB-Projekten	09/2004
Bernd Felbinger	N. Ritter	Die Unterstützung objektrelationaler Datenbanken in Java 2 Platform, Enterprise Edition	09/2004

Wissenschaftliche Vorträge

Bade, Dirk (Diplomand)

„Deployment of Distributed Multi-Agent Systems“, Fifth International Workshop Engineering Societies in the Agents World (ESAW'04), Toulouse, Frankreich, Oktober 2004

Baier, Tobias

„Identity Management for Self-Portrayal“, I-NetSec'04 Workshop/IFIP WCC2004, Toulouse/Frankreich, August 2004

Baier, Tobias und Weinreich, Harald und Wollenweber, Frank

„Verbesserung von Social Navigation durch Identitätsmanagement“, Mensch und Computer Konferenz 2004, Paderborn, September 2004

Braubach, Lars und Pokahr, Alexander

„Jadex – A BDI Agent System“, Netobjectdays (NODE) 2004 / Agent Expo, Erfurt, September 2004

Braubach, Lars und Paulussen, Torsten (Univ. Mannheim)

„MedPAGE: Funktionsbereichsübergreifende Planung, Steuerung und Koordination von Krankenhausprozessen“, 10. Kolloquium zum DFG-Schwerpunktprogramm (SPP 1083), Hannover, Oktober 2004

Braubach, Lars und Pokahr, Alexander

„Goal Representation for BDI Agent Systems“, Third International Joint Conference on Autonomous Agents and Multi-Agent Systems (AAMAS'04) / Second International Workshop on Programming Multiagent Systems: Languages and Tools (PROMAS 2004), New York, USA, Juli 2004

Braubach, Lars und Pokahr, Alexander

„A Generic Simulation Service for Distributed Multi-Agent Systems“, 17th European Meeting on Cybernetics and Systems Research (EMCSR 2004) / Fourth International Symposium From Agent Theory to Agent Implementation (AT2AI-4), Wien, Österreich, April 2004

Braubach, Lars

„Deployment of Distributed Multi-Agent Systems“, Agent Link III Technical Forum I / Networked Agents (NetAgents), Rom, Italien, Juli 2004

Kunze, Christian

„Identity-Enriched Session Management“, 4th International IFIP (TC6, TC8, TC11) Conference on 'e-Commerce, eBusiness and eGovernment' (I3E'2004) im Rahmen des 18. IFIP World Computer Congress, Toulouse, August 2004

Lamersdorf, Winfried

„Patient Scheduling under Uncertainty“, Annual ACM Symposium on Applied Computing (SAC 2004) / Special Track on "Computer Applications in Health Care" (COMPAHEC 2004), Nikosia, Zypern, März 2004

Pokahr, Alexander und Paulussen, Torsten (Univ. Mannheim)

„MedPAGE: 3. Projektphase“, 9. Kolloquium zum DFG-Schwerpunktprogramm (SPP 1083), Berlin, März 2004

Pokahr, Alexander

„Goal-Oriented Programming“, Agent Link III Technical Forum I / Programming Multiagent Systems (PROMAS), Rom, Italien, Juli 2004

Ritter, Norbert

„Transaction Management for Grid Data Services“, Informatik Kolloquium, Brandenburgische Technische Universität Cottbus, September 2004

- „Research Topics – Distributed Systems and Information Systems – Hamburg University“, DB2 Community, IBM Böblingen, Oktober 2004
- „Transaktionen im Grid Computing“, Ringvorlesung „Große Datenmengen in Web-basierten Umgebungen“, Humboldt Universität zu Berlin, November 2004
- Sudeikat, Jan (Diplomand, HAW Hamburg)
- „Evaluation of Agent-Oriented Software Methodologies – Examination of the Gap Between Modeling and Platform“, Third International Joint Conference on Autonomous Agents and Multi-Agent Systems (AAMAS'04) / Fifth International Workshop on Agent-Oriented Software Engineering (AOSE-2004), New York, USA, Juli 2004
- Weinreich, Harald
- „Automatic Support for Web User Studies with SCONE and TEA“, ‘Conference on Human Factors in Computing Systems’ (CHI 2004), Wien, Österreich, 29. April 2004
- „Verbesserung von Social Navigation durch Identitätsmanagement“, Konf. ‚Mensch und Computer 2004: Allgegenwärtige Interaktion‘, Paderborn, 7. September 2004
- Zirpins, Christian
- „Service Co-operation Patterns and their Customised Coordination“, ‘2nd European Workshop on Object-Oriented and Web Services’ (EOOWS), ‘European Conference for Object-Oriented Programming’ (ECOOP2004), Oslo, Norwegen, Juni, 2004
- „Service Oriented Computing“, Tutorial, ‘18th IFIP World Computer Congress (WCC) 2004, Toulouse, Frankreich, August 2004
- „Evolution of Service Processes by Rule Based Transformation“, ‘4th International IFIP (TC6, TC8, TC11) Conference on eCommerce, eBusiness and eGovernment’ (I3E'2004), Toulouse, Frankreich, August 2004
- „Flexible Coordination of Service Interaction Patterns“, ‘2nd International Conference on Service Oriented Computing’ (ICSOC04), ACM SIGSOFT/ SIGWAB, New York, NY, USA, November 2004

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, 1997-2005
- 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, „5th International IFIP (TC6, TC8, TC11) Conference on eCommerce, eBusiness and eGovernment“ (I3E'2005), Poznan, Polen, November 2005
- Programmkomitee, „13th International Conference on Cooperative Information Systems“ (CoopIS 2005), Agia Napa, Zypern, Oktober/November 2005
- Program-Co-Chair, 3rd German Conference on “MultiAgent system Technologies” (MATES' 05)** zusammen mit dem „9th International Workshop on Cooperative Information Agents“ (CIA 2005), 28. Deutschen Konferenz “Künstliche Intelligenz” (KI 2005), Koblenz, September 2005
- Programmkomitee, „5th International Workshop on Web Based Collaboration“ (WBC'05), Kopenhagen, Dänemark, August 2005
- Programmkomitee, „6th International IEEE Conference on Electronic Commerce and Web Technologies“ (EC-Web 2005), Kopenhagen, Dänemark, August 2005
- Programmkomitee, „5th International IEEE Conference on E-Commerce Technology“ (CEC'05), IEEE Computer Society Task Force on Electronic Commerce, München, Juli 2005
- Programmkomitee, IEEE International Workshop on „Wireless Commerce and Services“ (WMCS), München, Juli 2005
- Programmkomitee, „5th International IFIP Working Conference on ‘Distributed Applications and Interoperability’ (DAIS 2003), Athen, Griechenland, Juni 2005
- Programmkomitee, 14. GI-Fachtagung „Kommunikation in Verteilten Systemen“ (KiVS05) der gemeinsamen Fachgruppe ‘Kommunikation und Verteilte Systeme’ von GI und VDE, TU Kaiserslautern, Februar 2005
- Programmkomitee, 5. GI-Konferenz „Mobile Commerce – Technologien und Anwendungen“, Uni Augsburg, Februar 2005

- Programmkomitee, IEEE Computer Society & Information Processing Society of Japan „International Symposium on Applications and the Internet“ (SAINT2005), Workshop on ‚E-Business, E-Negotiations and Auctions‘, Trento, Italien, Januar 2005
- Programmkomitee, „2nd International Conference on Service Oriented Computing“ (ICSOC04), ACM SIGSOFT/SIGWAB, New York, NY, USA, November 2004
- Programmkomitee, „1st International Workshop on Theory Building and Formal Methods in Electronic/Mobile Commerce“ (TheFormEMC), 24th IFIP WG 6.1 International Conference on Formal Techniques for Networked and Distributed Systems (FORTE2004), Toledo, Spanien, Oktober 2004
- 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 Workshop on Web Based Collaboration“ (WBC'04), Zaragoza, Spanien, September 2004
- Co-chair, Programmkomitee, „4th International IFIP (TC6, TC8, TC11) Conference on eCommerce, eBusiness and eGovernment“ (I3E'2004), Collocated Conference – 18th IFIP World Computer Congress (WCC) 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
- Mitorganisator, „2nd European Workshop on Object-Oriented Programming and Web Services“ (EOOWS), veranstaltet im Rahmen der ‘European Conference for Object-Oriented Programming’ (E-COOP2004), Oslo, Norwegen, Juni, 2004**
- Programmkomitee, „11th International Conference on Artificial Intelligence: Methodology, Systems, Applications“ (AIMSA 2004), Varna, Bulgarien, Juni 2004
- Programmkomitee, IADIS (International Association for Development of the Information Society) International Conference „Applied Computing“ and Ce-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

Ritter, Norbert

- Mitglied des „Hamburger Informatik Technologie-Center“ (HITeC e.V.)
- Mitglied der Gesellschaft für Informatik (GI), sowie der Fachgruppe „Datenbanken“ (DB)
- Mitglied der Association for Computing Machinery (ACM)
- Programmkomitee, 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
- Programmkomitee, IEEE International Conference on Services Computing (SCC 2005), Orlando, Florida, USA, Juli 2005

Weinreich, Harald

- Mitglied der Gesellschaft für Informatik (GI)
- Programmkomitee, „13th World Wide Web Conference“, New York, USA, Mai 2004
- Conference Panels Committee, „Thirteenth World Wide Web Conference“, New York, USA, Mai 2004
- Gutachter, Journal ‚Interacting with Computers‘, Elsevier B.V., 2004

Christian Zirpins

- Mitglied der Gesellschaft für Informatik (GI)
- Mitglied der Association for Computing Machinery (ACM)
- Koordinator für die Mitgliedschaft in der ‚Object Management Group‘ (OMG)
- Programmkomitee, „International Conference on Applied Computing“, Lissabon, Portugal, März 2004
- Programmkomitee und Session Chair, „2nd International Conference on Service Oriented Computing“ (ICSOC04), ACM SIGSOFT/SIGWAB, New York, NY, USA, November 2004
- Session-Chair, 4th International IFIP Conference on „eCommerce, eBusiness and eGovernment“ (I3E 2004), 18th IFIP World Computer Congress (WCC), Toulouse, Frankreich, September 2004

4.2 Mitarbeit in universitären Gremien

Lamersdorf, Winfried

Prodekan für Forschung (bis September 2004)
 Vorsitzender des Bibliotheksausschusses
 Mitglied des Fachbereichsrates Informatik
 Mitglied des Wirtschaftsausschusses
 stellv. Mitglied des Promotionsausschusses (bis September 2004)
 stellv. Mitglied im Prüfungsausschuss Wirtschaftsinformatik
 Sprecher Schwerpunkt Kommunikat.- und Informat.systeme/Theoretische Informatik (ab Oktober 2004)
 Mitglied Berufungskommission
 Mitglied des Nutzerbeirates der Staats- und Universitätsbibliothek Hamburg
 stellv. Mitglied des Senatsausschusses für ADV der Universität Hamburg

Ritter, Norbert

Prodekan Lehre des Fachbereichs Informatik
 Vorsitzender des Prüfungsausschusses Informatik
 Mitglied des Prüfungsausschusses Wirtschaftsinformatik
 Mitglied und stellvertretender Vorsitzender des IT-Ausschusses Informatik
 Stellvertr. Mitglied des Fakultätsausschusses der Fakultät für Mathematik, Informatik und Naturwissenschaften
 Stellvertr. Mitglied des Fachbereichsrates Informatik
 Stellvertr. Mitglied des Studienreformausschusses des Fachbereichs Informatik
 Mitglied verschiedener Kommissionen und Arbeitsgruppen (beispielsweise im Rahmen des Universitätsentwicklungsprojekts Exzellenz durch vernetzte Vielfalt)

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, Brüssel
 Gast-Herausgeber (zusammen mit S. Fischer und N. Luttenberger): Sonderheft „Web Services“, Praxis der Informationsverarbeitung und Kommunikation (PIK), K.G. Saur Verlag GmbH, München, 27. Jahrgang, Heft 4/04, November 2004
 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

Ritter, Norbert

Gutachter, „Informatik Forschung und Entwicklung“ Springer Verlag, 2005
 Gutachter, International Journal of Web Service Research, Idea Group Publishing, USA, 2004
 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

Christian Zirpins

Gutachter, Technology Foundation STW (Dutch funding agency for technology research at universities and research institutes), 2004

4.4 Kongressorganisation/-ausrichtung

Lamersdorf, Winfried

Mit-Organisator, „2nd European Workshop on Object-Oriented Programming and Web Services“ (EOOWS), AITO
‘European Conference for Object-Oriented Programming’ (ECOOP2004), Oslo, Norwegen, Juni 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

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. Hedda Rahel Schmidtke, Ladina Tschander, lic.phil (bis 31.08.2004),
Özgür Lütü Özçep, M.A. (ab 01.04.2004), Mareile Knees, M.Sc. (ab 01.05.2004)

GastwissenschaftlerInnen:

Vicente Mendes, M.Sc. (Doktorand mit Stipendium des DAAD)
Mareile Knees, M.Sc. (bis 30.04.2004, Doktorandin ohne Stipendium)

Technisches und Verwaltungspersonal:

Hildegard Westermann

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 des Saarlandes (Institute for Formal Ontology and Medical Information Science)
- State University of New York at Buffalo (Center of Cognitive Science, Dept. of Geography)
- Universität Glasgow (Psychology)
- Universität Leeds (Computer Science)
- Universität Lund, Schweden (Cognitive Science Program)
- University of California, Santa Barbara (Dept. of Geography, Dept. of Psychology)
- New Bulgarian University, Sofia (Cognitive Science)
- Stanford University (Dept. of Psychology)
- IRIT (Institut de Recherche en Informatique de Toulouse), Toulouse, Frankreich
- Institute for Cognitive Sciences and Technology, Italian National Research Council (Trento)
- Technische Universität Wien (Geoinformatik)

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, 1 interaktives Display, 1 Scanner hp Scanjet 4670, 1 Drucker hp LaserJet 4200 dtn, 1 Drucker hp LaserJet 4000 TN, 1 Farbdrucker Tektronix Phaser 750

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:	€11.606
Projekt:	Sprachproduktion: Informationsvermittlung durch natürliche Sprache
Geldgeber:	DFG
Personalmittel:	€39.267 für studentische Hilfskräfte für 2 Jahre
Sachmittel:	€36.59

2. Die Forschungsvorhaben des Arbeitsbereichs

Etatisierte Projekte

2.1 Diskurs- und Ereignisstrukturen

Eschenbach, Carola, Dr.; Habel, Christopher, Prof. Dr.; Tschander, Ladina, lic.phil.; Knees, Mareile, M.Sc.; Versley, Yannick, cand.inform.

Laufzeit des Projektes:

seit 04/1997

Projektbeschreibung:

Ziel dieses Projektes ist die Entwicklung einer formalen Theorie von Diskursrepräsentationen, in denen diskursgrammatische und diskurssemantische Aspekte integriert sind. Derartige Diskursrepräsentationen spielen in Prozessen des Sprachverstehens und der Sprachproduktion eine zentrale Rolle. Im Projekt werden einerseits auf Ergebnissen der formalen Linguistik, der Wissensrepräsentation und der kognitiven Psychologie aufbauend Modelle der menschlichen Sprachverarbeitung entwickelt, andererseits werden Systeme für die maschinelle Informationsextraktion aus Texten konzipiert und prototypisch realisiert.

Neben der Analyse der Diskursstruktur, bei der verschiedene Typen der Anaphorik im Vordergrund stehen, wird in diesem Projekt auch der Frage nach der Struktur und Repräsentation der beschriebenen bzw.

beschreibenden Ereignisse nachgegangen. Gemeinsame strukturierende Elemente von Diskursen und Ereignissen sind insbesondere 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.

Die Zuschreibung kausaler Beziehungen zwischen Ereignissen ist ein zentrales Mittel zur Herstellung von Kohärenz (auf textueller und inhaltlicher Ebene). Hierbei ist insbesondere zu beobachten, dass einerseits temporale Beziehungen häufig kausal interpretiert werden, und andererseits kausale Beziehungen temporalen Bedingungen unterworfen sind. Ein Teilziel des Projektes besteht darin, systematische Bedingungen für die Zuschreibung kausaler Zusammenhänge zu entwickeln, die geeignet sind, in maschinellen Verfahren der Textverarbeitung eingesetzt zu werden.

Im Rahmen des Projektes wird auch der Einsatz von diskursstrukturellen und diskursemantischen Konzeptionen in Verfahren zur Informationsextraktion untersucht. Hierbei wird von Webseiten extrahierte Information für die Erstellung eines automatischen Web-Anfragesystems genutzt. Auf natürlich-sprachlich formulierte Fragen sollen Antworten und ggf. Rückfragen generiert werden. Die Art der Fragen beinhaltet insbesondere zeitliche, räumliche und kausale Aspekte – wie *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?* – Aspekte also, die in gegenwärtigen Frage-Antwort-Systemen nur sehr eingeschränkt bearbeitet werden können.

Schlagwörter:

Computerlinguistik; Wissensrepräsentation; Psycholinguistik; Semantik

Publikationen aus dem Projekt:

- Habel, Ch. & Knees, M. (2004). On Generating Verbal Descriptions of Temporal Succession. In E. Buchberger (ed.). *Proceedings of KONVENS 2004* (pp. 53-60). Wien: OEGAI.
- Habel, Ch. & Tappe H. (1999). Processes of segmentation and linearization in describing events. In: R. Klabunde & Ch. v. Stutterheim (Hrsg.): *Representations and processes in language production* (pp. 117-152). Deutscher Universitäts-Verlag: Wiesbaden.
- Schilder, F., Versley, Y. & Habel, Ch. (2004). Extracting spatial information: grounding, classifying and linking spatial expressions. In *Workshop on Geographic Information Retrieval. 27th Annual International ACM SIGIR Conference. 25-29 July 2004. Sheffield, UK.*
- Schilder, F. & Habel, Ch. (2003). Temporal information extraction for temporal question answering. 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/
- 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. (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
- 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* (pp. 351-378). Amsterdam: Benjamins
- 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* (pp. 517–524). Berlin: Springer

2.2 Formale, künstliche und natürliche Ontologie: Konzeptsysteme und räumliche Strukturen

Eschenbach, Carola, Dr.; Habel, Christopher, Prof. Dr.; Özçep, Özgür, M.A.; Schmidtke, Hedda Rahel, Dipl.-Inform.; Tschander, Ladina, lic. phil.

Laufzeit des Projektes:

seit 03/1993, teilweise finanziert von der DFG 06/1996 bis 05/2002

Projektbeschreibung:

Ontologische Fragestellungen sind für die Modellierung von Domänen und für die Bedeutungsanalyse im Rahmen der Wissensrepräsentation und der Sprachverarbeitung fundamental. In diesem Projekt werden Ansätze zu Bedeutungsrelationen in Konzeptsystemen, zum Umgang mit Phänomenen der Vagheit von Konzepten 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. Dementsprechend erfolgen Analysen der ontologischen Grundlagen von grenzbezogenen Konzepten (Grenze, Rand) und ihrer Charakterisierung im Rahmen formaler, mathematischer Kalküle. Die Tragfähigkeit von topologischen Kalkülen wird dabei in der Verbindung mit mereologischen Grundkonzepten untersucht.

Einen besonderen Schwerpunkt bildet die Behandlung von räumlichen, insbesondere geometrischen Strukturen als Grundlage der räumlichen Konzeptbildung. Die Untersuchung räumlicher Konzepte ist für die Raumkognition von zentraler Bedeutung. Das Projektziel ist hier 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 natürlich-sprachliche Konzepte einzubinden.

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:

Wissensrepräsentation; Sprachverarbeitung; Raumkognition, Ontologie; Konzepte; Zeit; Veränderung; Raum; Vagheit; Granularität

Publikationen:

- Eschenbach, C. (2005). Contextual, functional, and geometric components in the semantics of projective terms. In Laura A. Carlson & Emile van der Zee (eds.), *Functional Features in Language and Space: Insights from perception, categorization, and development* (pp. 71-91). Oxford: Oxford University Press.
- Eschenbach, Carola (2004). How to interweave knowledge about object structure and concepts. In D. Dubois, C. Welty, M.-A. Williams (eds.) *Principles of Knowledge Representation and Reasoning. Proceedings of the Ninth International Conference (KR2004)* (pp. 300–309). Menlo Park, CA: AAAI Press.
- 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* (pp. 63–77). London: Taylor & Francis.
- 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* (pp. 93–104). New York: ACM Press
- 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* (pp. 127–144). Berlin: Springer-Verlag
- 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* (pp. 152–172). Berlin: Springer-Verlag.
- Eschenbach, C. (1999). Geometric structures of frames of reference and natural language semantics. *Spatial Cognition and Computation* 1 (1999). 329–348.
- Habel, Ch. (2005). Verbs and directions: The interaction of geometry and function in determining orientation. In Laura A. Carlson & Emile van der Zee (eds.), *Functional Features in Language and Space: Insights from perception, categorization, and development* (pp. 93-112). Oxford: Oxford University Press.
- 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. (1999). Drehsinn und Reorientierung. Modus und Richtung beim Bewegungsverb 'drehen'. In G. Rickheit (ed.), *Richtungen im Raum. Interdisziplinäre Perspektiven* (pp. 101–128). Wiesbaden: Deutscher Universitätsverlag.

- Habel, Ch. & Werner, S. (eds.). (1999). Spatial Reference Systems. Special Issue of Spatial Cognition and Computation 1(4).
- 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 (pp. 369–378). Berlin: Springer.
- Kulik, L. (2002). Geometrische Repräsentation scharf und vage begrenzter Objekte. Berlin: dissertation.de
- 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 (pp. 119–131). Berlin: Springer.
- Schmidtke, H.R. (2004). Eine axiomatische Charakterisierung räumlicher Granularität: formale Grundlagen detailgrad-abhängiger Objekt- und Raumrepräsentation. Dissertation, Universität Hamburg, Fachbereich Informatik.
- 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: Oxford University Press.
- 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 (pp. 415–430). Berlin: Springer.
- Tschander, L. B. (2003). Concepts of motion and their linguistic encoding. In H. Härtl & H. Tappe (eds.) Mediating between Concepts and Grammar (pp. 405–433). Berlin: De Gruyter.

2.3 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:

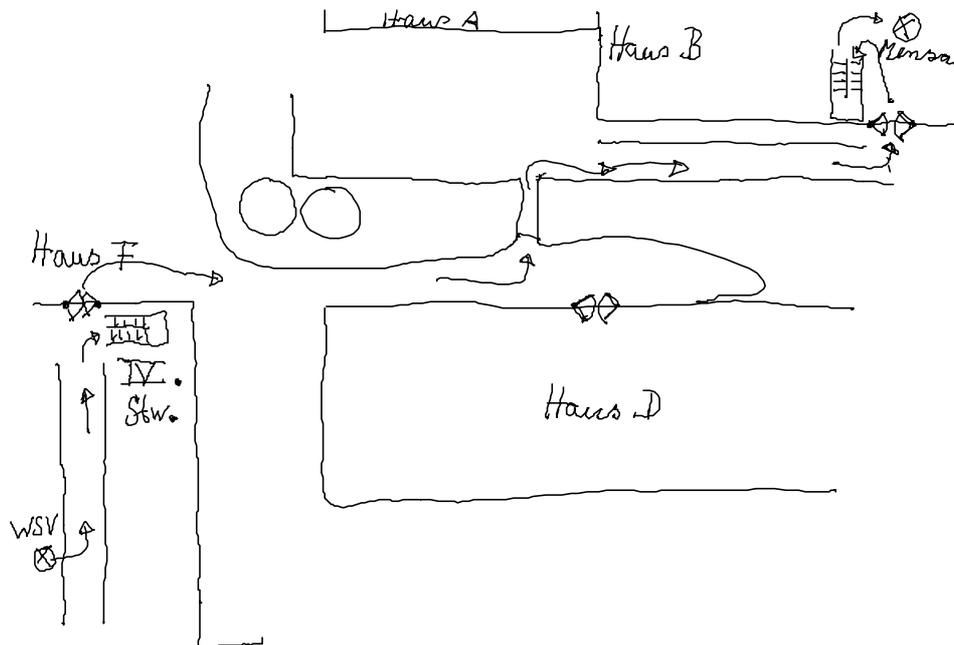
seit 04/1996

Projektbeschreibung:

Routenbeschreibungen werden bei Wegauskünften oder in Wegbeschreibungen (z.B. für AutofahrerInnen oder WanderInnen) typischerweise natürlich-sprachlich gegeben, können aber z.B. auch aus der Kombination sprachlicher und graphischer (Karten, Skizzen) Anteile bestehen. Sie enthalten räumliche Information über den Verlauf des Weges, die sich aus der Beschreibung von Wegabschnitten, Entscheidungspunkten und deren Relation zu Landmarken zusammensetzt. Wegauskünfte enthalten zudem Instruktionen, die, zusammengefasst, als (grober) Handlungsplan zu verstehen sind. Solch ein Handlungsplan zusammen mit der gegebenen räumlichen Information kann als Basis für die Navigation in einem zunächst unbekanntem Terrain verwendet werden. In diesem Projekt werden verschiedene Arten sprachlicher und multimodaler Routenbeschreibungen untersucht. Da Routenbeschreibungen vielfach Texte sind, die aus mehreren Sätzen bestehen, werden über die Satzsemantik hinausgehende diskurssemantische Analysen der natürlich-sprachlichen 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 2.4))

Schlagwörter:

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

Publikationen:

- Eschenbach, C. (2005). Contextual, functional, and geometric components in the semantics of projective terms. In Laura A. Carlson & Emile van der Zee (eds.), *Functional Features in Language and Space: Insights from perception, categorization, and development* (pp. 71-91). Oxford: Oxford University Press.
- Habel, Ch. (2005). Verbs and directions: The interaction of geometry and function in determining orientation. In Laura A. Carlson & Emile van der Zee (eds.), *Functional Features in Language and Space: Insights from perception, categorization, and development* (pp. 93-112). Oxford: Oxford University Press.
- 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. (1998). Piktorielle Repräsentationen als unterbestimmte räumliche Modelle. *Kognitionswissenschaft* 7. 5, 58-67.
- 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: Oxford UP.
- 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. & 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.
- 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 (pp. 517–524). Berlin: Springer.
- 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

2.4 Konzeptualisierungsprozesse in der Sprachproduktion

Habel, Christopher, Prof. Dr.; Tschander, Ladina, lic.phil.; Knees, Mareile, M.Sc

Laufzeit des Projektes:

seit 1991, Förderung durch die DFG seit 06/1997

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 werden zum einen die Interaktionen zwischen multimodalen, konzeptuellen und propositionalen, sprachlichen Repräsentationen untersucht, zum anderen liegt der Fokus auf der inkrementellen Verarbeitung des Wissens.

Von besonderer Bedeutung für die Konzeptualisierung ist es, dass die *präverbale Botschaft*, d.h. die inkrementellen konzeptuellen Repräsentationen, die die Schnittstelle zwischen der Konzeptualisierung und der sprachlichen Ausformulierung (*Formulator*) bildet, die Information enthält, die für die Realisierung von kohärenter Diskurse benötigt wird. Dies betrifft insbesondere die Produktion von Konnektoren sowie von anaphorischen und deiktischen Einheiten. Im Projekt werden vorrangig (in Zusammenarbeit mit dem Projekt 2.1) Fragen der sprachlichen Kodierung von Raum, Zeit und Ereignissen behandelt.

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, M., Habel, Ch., & Tschander, L. (2004). Incremental generation of interconnected preverbal messages. In Th. Pechmann & Ch. Habel (eds.), *Multidisciplinary approaches to language production* (pp. 7-52). Berlin: Mouton de Gruyter.
- Habel, Ch. & Knees, M. (2004). On Generating Verbal Descriptions of Temporal Succession. In E. Buchberger (ed.). *Proceedings of KONVENS 2004* (pp. 53-60). Wien: OEGAI.
- 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. & 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. & 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*.
- 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. *INLG-2000* (pp. 85–92). Mitzpe Ramon, Israel. (Published by ACL).
- 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* (117–152). Opladen: Westdeutscher Verlag.
- 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.
- 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. & 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 06/1997 im Schwerpunkt Sprachproduktion
Sachmittel:	€11.606
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. (2004). How to interweave knowledge about object structure and concepts. In D. Dubois, C. Welty, M.-A. Williams (eds.), *Principles of Knowledge Representation and Reasoning. Proceedings of the Ninth International Conference (KR2004)* (pp. 300–309). Menlo Park, CA: AAAI Press.
- Eschenbach, C. (2005). Contextual, functional, and geometric components in the semantics of projective terms. In Laura A. Carlson & Emile van der Zee (eds.), *Functional Features in Language and Space: Insights from perception, categorization, and development* (pp. 71-91). Oxford: Oxford University Press.
- Guhe, M., Habel, Ch., & Tschander, L. (2004). Incremental generation of interconnected preverbal messages. In Th. Pechmann & Ch. Habel (eds.), *Multidisciplinary approaches to language production* (pp. 7-52). Berlin: Mouton de Gruyter.
- Habel, Ch. & Knees, M. (2004). On Generating Verbal Descriptions of Temporal Succession. In E. Buchberger (ed.), *Proceedings of KONVENS 2004* (pp. 53-60). Wien: OEGAI.
- Habel, Ch. (2005). Verbs and directions: The interaction of geometry and function in determining orientation. In Laura A. Carlson & Emile van der Zee (eds.), *Functional Features in Language and Space: Insights from perception, categorization, and development* (pp. 93-112). Oxford: Oxford University Press.
- Lopez, A., Tappe, H., & Habel, Ch. (2004). The taxonomic representation of common events: A research report. *PSYKHE*, 13, 191-196.
- Mendes, V. (2004). Route Directions and Informational Units. In R. Herwig (Ed.), *Sprache und die modernen Medien. Language and the Modern Media. Akten des 37. Linguistischen Kolloquiums in Jena 2002. Proceedings of the 37th Linguistic Colloquium, Jena 2002* (S. 437-449). Frankfurt: Europäischer Verlag der Wissenschaften Peter Lang.
- Pechmann, Th. & Habel, Ch. (eds.). (2004). *Multidisciplinary approaches to language production*. Berlin: Mouton de Gruyter.
- Schilder, F., Versley, Y., & Habel, Ch. (2004). Extracting spatial information: grounding, classifying and linking spatial expressions. *27th Annual International ACM SIGIR Conference, Sheffield, UK. July 25 - 29, 2004. Workshop on Geographic Information Retrieval*.
- Schmidtke, H.R. (2004). Eine axiomatische Charakterisierung räumlicher Granularität: formale Grundlagen detailgrad-abhängiger Objekt- und Raumrepräsentation. Dissertation, Universität Hamburg, Fachbereich Informatik.
- Schmidtke, H.R. (to appear 2005). Aggregations and constituents: geometric specification of multi-granular objects. *Journal of Visual Languages and Computing*

Wichtige Publikationen aus zurückliegenden Jahren

- 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* (pp. 209–231). Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- 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* (pp. 127–144). Berlin: Springer-Verlag.
- 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* (pp. 63–77). London: Taylor & Francis.
- 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* (pp. 93–104). New York: ACM Press.
- 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., 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.
- 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. & 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. (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., 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.
- 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.
- Kaup, B., Kelter, S. & Habel, Ch. (2002). Representing referents of plural expressions and resolving plural anaphors. *Language and Cognitive Processes*, 17, pp. 405-450.
- 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.
- Kulik, L. (2002). *Geometrische Repräsentation scharf und vage begrenzter Objekte*. Berlin: dissertation.de
- 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.
- 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* (pp. 205-220). Berlin: Springer.
- 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/.
- Schilder, F. (2002). Robust discourse parsing via discourse markers, topicality and position. *Natural Language Engineering*, 8(2/3): 235-255.
- 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. & 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.
- 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.
- 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. (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. (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* (pp. 517-524). Berlin: Springer.

Tschander, L. B. (2003). Concepts of motion and their linguistic encoding. In H. Härtl & H. Tappe (eds.) *Mediating between Concepts and Grammar* (pp. 405–433). Berlin: De Gruyter.

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.

Begutachtungen und abgeschlossene Betreuungen am Fachbereich

Dissertationen

DoktorandIn	GutachterIn	Thema	Datum
Hedda R. Schmidtke	C. Habel (L. Dreschler-Fischer) (C. Freksa, Bremen)	Eine axiomatische Charakterisierung räumlicher Granularität: formale Grundlagen detailgradabhängiger Objekt- und Raumrepräsentation	12/2004

Diplomarbeiten

DiplomandIn	BetreuerIn	Thema	Datum
Frank Hohenschuh	H. Oberquelle (C. Habel)	Prototyping eines mobilen Navigationssystems für die Stadt Hamburg	01/2004
Tobias Bosch	C. Habel (C. Eschenbach)	Bestimmung von Position und Sicht des imaginären Wanderers in Routenbeschreibungen	05/2004
Valentin Seegert	D. Moldt (C. Habel)	Untersuchungen von Planerkonzepten für MULAN-Agenten	06/2004
Frank Buhr	H. Oberquelle (C. Habel)	Persönliches Informationsmanagement – Untersuchung der Literatur, existierender Systeme und Entwurf zur interaktiven Strukturierung von Piles	07/2004
Yannick Versley	C. Habel (W. Menzel)	Tagging kausaler Relationen	10/2004

Baccalaureatsarbeiten

StudentIn	BetreuerIn	Thema	Datum
Nils Andresen	C. Habel	Bestimmung von qualitativen räumlichen Relationen aus graphischen Informationsstrukturen	07/2004
Christian Gerhardt	C. Habel	Entwicklung eines Prototypen für Ein-/Ausgangsformationen zur automatischen Erkennung durch den Geometrischen Agenten	09/2004

Wissenschaftliche Vorträge

Eschenbach, Carola:

03.06.2004, "How to Interweave Knowledge between Object Structure and Concepts", KR'04 (Principles of Knowledge Representation and Reasoning), 2.–5.6.2004, Whistler, BC, Canada

03.09.2004, "Kontexteinflüsse bei der Interpretation räumlicher Ausdrücke", DFG-Rundgespräch "Semantik und Pragmatik", 3.-4.9.2004, Bochum

08.10.2004, "Paths, Geometry and Situation Structure", Workshop "Geometrical Structure in Event Concepts", SFB 471, Universität Konstanz, 7.-8.10.2004

Habel, Christopher:

03.09.2004, "Zeitliche Verankerung von Situationen", DFG-Rundgespräch "Semantik & Pragmatik", Ruhr-Universität Bochum

08.10.2004, "Perspectives in motion events: A geometrical analysis of verbs of branching", Workshop "Geometrical Structure in Event Concepts", SFB 471 "Variation und Entwicklung im Lexikon", Universität Konstanz, 7.-8.10.2004

Knees, Mareile:

17.09.2004 "On Generating Verbal Descriptions of Temporal Succession", KONVENS 2004, 7. Konferenz zur Verarbeitung Natürlicher Sprache, Wien

Versley, Yannick:

29.07.2004, "Extracting spatial information: grounding, classifying and linking spatial expressions", Workshop on Geographic Information Retrieval, 27th Annual International ACM SIGIR Conference, 25. -29. Juli 2004, Sheffield, UK

15.12.2004, "Zur Kohärenzbildenden Funktion von Anaphern", Linguistisches Kolloquium des Seminars für Sprachwissenschaft, Universität Tübingen

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 Nachwuchts (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

Mitglied des Fachbereichsrats Informatik

Habel, Christopher:

Mitglied des Fachbereichsrats Informatik

Prodekan für Forschung und wissenschaftlichen Nachwuchs (seit 29.9.04)

Mitglied des Habilitationsausschusses

Vorsitzender des Promotionsausschusses

Koordinator des FB-Schwerpunktes Intelligente Systeme

Mitglied der Struktur- und Entwicklungsplanungskommission des Fachbereichs Informatik

Mitglied der Nebenfachkommission Linguistik, Literatur

Knees, Mareile:

Sicherheitsbeauftragte des Arbeitsbereichs WSV (ab 1.9.04)

Özçep, Özgür:

Ersthelfer des Arbeitsbereichs WSV (ab 1.9.04)

Tschander, Ladina, B.:

Sicherheitsbeauftragte und Ersthelferin des Arbeitsbereichs WSV (bis 31.8.04)

Westermann, Hildegard:

Mitglied im Netzwerk zur Unterstützung der Gleichstellungsbeauftragten der Dienststelle

4.3 Begutachtungstätigkeit

Eschenbach, Carola:

Spatial Cognition and Computation

Cognitive Psychology

FOIS-2004

Spatial Cognition 2004

Habel, Christopher:

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

Begutachtungen für diverse Konferenzen und Zeitschriften

4.4 Kongressorganisation/-ausrichtung

Eschenbach, Carola:

2. Tag der Promovierenden am FB Informatik

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 (bis 30.6.04), Reinhard Zierke

Technisches und Verwaltungspersonal:

Thomas Bünnemann (Progr.), Mohammed-Nawaz Janjuah (Operateur), Marc Klegin (Progr.), Swetlana Lieder (Operateurin), Andreas Lucas (Techniker), Günther Schättiger (Progr.)

Allgemeiner Überblick

Das Informatik-Rechenzentrum (RZ) betreibt einen Verbund aus zentralen Servern und Workstations unter dem Betriebssystem Solaris sowie PCs unter WindowsXP / Linux für Grundstudiums- 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 Operateurs-Aufsicht - teilweise mit Studentenoperatoren - betrieben. Zusätzlich wurden in den Pfingstferien sowie in Teilen der vorlesungsfreien Zeit verlängerte Öffnungszeiten angeboten, die von den Benutzern positiv angenommen wurden. Zu anderen Zeiten können die Anlagen ohne Operateurs-Unterstützung genutzt werden. Regelmäßige Sprechstunden werden zur Beratung der Benutzer über den Umgang mit den Zentralrechnern, Workstations und vernetzten PCs, sowie mit der Systemsoftware und den angebotenen Programmiersprachen abgehalten. Zur Betreuung der Teilnehmer an Kursen in den Workstation- und PC-Pools standen während der Vorlesungszeit nachmittags studentische CIP-Pool-Betreuer zur Verfügung.

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 angebotenen Systeme gültig sind. Die Möglichkeit der Anbindung an die zentrale Benutzerverwaltung besteht auch für andere Fachbereichseinheiten.

IT-Versorgungskonzept, Sicherheitskonzept und Benutzerordnung

Das Rechenzentrum hat ein umfangreiches Konzept für die zukünftige IT-Versorgung für den Fachbereich erarbeitet (RZ200x) und im IT-Ausschuss diskutiert. In diesem Konzept werden die von der DFG-Rechnerkommission verabschiedeten neuen Empfehlungen für ein zeitgemäßes hierarchisch organisiertes DV-Versorgungskonzept aufgegriffen und für eine zukünftige Anpassung und Erneuerung einer IT-Versorgung für die Informatik berücksichtigt. Dieses Konzept wurde vom Fachbereichsrat auf seiner 253. Sitzung zustimmend zur Kenntnis genommen. Weiterhin wurde das vom RZ erarbeitete Sicherheitskonzept im IT-Ausschuss ausführlich diskutiert und anschließend vom Fachbereichsrat auf seiner 252. Sitzung verabschiedet. Mit der Umsetzung des Sicherheitskonzeptes wurde begonnen.

Die vom FBIRZ erstellte und geltende Benutzungsordnung ist in die Jahre gekommen und deckt – so wie das auch für die Benutzerordnung des Regionalen Rechenzentrums gilt – die heutigen Anforderungen an die

inzwischen eingetretenen IT-Entwicklungen der letzten Jahre nicht mehr ab. Daher wurden in Zusammenarbeit mit der Planungskommission des SenA-DV neue Ordnungen für die Nutzung von DV-Anlagen in der Universität erarbeitet. Diese untergliedern sich in eine so genannte Net-Policy und in eine einheitliche Benutzungsordnung. Sobald diese Ordnungen von den zuständigen Gremien in der Universität verabschiedet werden, werden diese auch für die Informatik gültig. Inzwischen wurde die Net-Policy der Universität vom Präsidenten unterzeichnet, der die Funktion eines CIOs für die Universität ausübt. Damit ist diese auch für die Informatik bindend. Sowohl das Sicherheitskonzept als auch die Net-Policy sind auf den WWW-Seiten des Informatik-Rechenzentrums verfügbar.

Im Rahmen der Vorbereitung für die Gründung einer MIN-Fakultät wurde ein MIN-IT-Ausschuss eingesetzt, der einen Vorschlag für die zukünftige DV-Versorgung in der Fakultät unter Beteiligung der bisherigen DV-Abteilungen erarbeitet hat. Im Ergebnis hat dieser Ausschuss festgestellt, dass nur das Modell eines verteilten Rechenzentrums in der Lage ist, die IT-Bedarfe der einzelnen Departments bzw. Zentren abzudecken und auch in Zukunft eine leistungsfähige dezentrale und fachbezogene DV-Versorgung sicherzustellen.

Netzbetrieb:

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

- Monomode-Glasfasernetz für die Verbindung zum Regionalen Rechenzentrum (RRZ) der Universität.
- Multimode-Glasfasernetz für die Anbindung der einzelnen Gebäude auf dem Gelände des Stellingener Campus mit zugehörigen Switches.
- Gigabit-Layer3-Switches für die Verwaltung des Fachbereichs-Backbones und zur Lasttrennung auf dem Stellingener 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. Der Server wird technisch von MitarbeiterInnen des RZ betreut. Die inhaltliche Betreuung der zentralen Seiten des Fachbereichs wurde seit April 2001 in Abstimmung mit dem Dekanat und der Fachbereichsverwaltung ebenfalls vom RZ übernommen. Das Rechenzentrum wirkt zudem seit Mai 2000 im Internet-Ausschuss der Universität mit, der verbindliche Vorschläge zum Internet-Auftritt der Universität erarbeitet hat und deren Umsetzung unterstützen soll. Eine Überarbeitung und Restrukturierung der zentralen Fachbereichs-Webseiten, auch vor dem Hintergrund gesetzlicher Vorgaben zur Barrierefreiheit, ist in Planung.

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.

Im Auftrag des SenA-DV wurde im Frühjahr 2004 in Zusammenarbeit mit dem RRZ die Evaluation des Content Management Systems *onTEAM* durchgeführt. Die Testergebnisse und einige wichtige Erweiterungsvorschläge flossen in die seit Herbst als Campus-Lizenz uniweit einsetzbare aktuelle Version der Software ein.

Druckserver im Rechenzentrum:

Das Drucksystem im Rechenzentrum der Informatik wurde Ende 2002 durch diverse Funktionen erweitert und ein Testbetrieb eingeführt. Zielsetzung des neuen Systems war, den stetig steigenden Papierverbrauch zu begrenzen und 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.

Da eine nötige Anpassung des Systems an das ab 1.1.2005 geltende Verfahren im RRZ absehbar ist, welches eine Kostenbeteiligung der Benutzer vorsieht, muss zunächst ein sicheres Verfahren zur Authentisierung implementiert und Probleme der Software-basierten Seitenzählung geklärt werden.

Der Regelbetrieb soll erst aufgenommen werden, wenn die noch bestehenden Probleme gelöst sind.

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! lief bis August 2004 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.

Betreuung des FlexNow!-Prüfungsverwaltungssystems:

Im Rahmen eines Pilotprojektes und in Kooperation mit dem RRZ hatte das Informatik-Rechenzentrum seit 1999 die technische und inhaltliche Betreuung des standardisierten und bundesweit mehrfach eingesetzten Prüfungsverwaltungssystems FlexNow! übernommen. Bis zum August 2004 wurde die lokal betriebene Datenbank mit den angeschlossenen Client-PCs und Fileserver vom Informatik-RZ betreut. Dazu gehörte auch die Modellierung der Prüfungsordnungen und Studiengänge (Informatik, Wirtschaftsinformatik und Bioinformatik), die Pflege der Stammdaten sowie die Unterstützung der Mitarbeiterinnen des Informatik-Prüfungsamtes.

Nach einer längeren Planungs- und Testphase in der ersten Jahreshälfte erfolgte dann Mitte August 2004 die Übertragung der Daten an das RRZ. Dort werden die FlexNow!-Bestände des Informatik-Prüfungsamtes in einer zentralisierten, im abgesicherten HOCH7-VPN-Netz betriebenen Datenbank parallel zu den Daten weiterer Studiengänge gepflegt. Das RRZ ist damit nun auch für die Modellierung sowie die fachliche und technische Betreuung der Mitarbeiterinnen der Prüfungsämter zuständig. Das Informatik-RZ koordiniert weiterhin die notwendigen Erweiterungen und Anpassungen der Informatik-Teile in FlexNow! und kümmert sich in enger Zusammenarbeit mit dem RRZ um technische und organisatorische Fragen.

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.

Unterstützung der Verwaltung:

Die in 2003 für die Erstellung der Eröffnungsbilanz der Universität durchgeführte Inventur und die damit notwendige Überführung der vorhandenen Geräte- und Software-Bestandsdaten in das SAP-System wurde 2004 fortgeführt. Diverse Geräte mussten nacherfasst bzw. Gerätedaten ergänzt werden. Ausserdem wurden

in einer Sonderaktion die in 2003 beschafften Anlagen mit SAP-Inventaraufklebern versehen. Das Rechenzentrum organisierte wie in 2003 die fachbereichsweite Vorbereitung der Maßnahmen und sorgte in enger Zusammenarbeit mit dem von der Universitäts-Verwaltung abgestellten Inventurteam für eine reibungslose und zügige Aufnahme bzw. Markierung der Bestände.

Wissenschaftliche Zusammenarbeit

Mitarbeiter des Informatik-Rechenzentrums sind Mitglieder in den folgenden Institutionen:

- DANTE (TeX Users Group)
- DFN (diverse Kommissionen: X.400, HDN, ATM, Security, ...)
- EUnet (Europäische Internet-Dienste)
- HHR (Initiativkreis Hamburger Wissenschaftsnetz)
- SUN (Sun Users Group)

Ausstattung

Hardware:

Das Rechenzentrum des Fachbereiches Informatik betreibt folgende DV-Anlagen:

Unix-Workstation-Cluster:	Die Ausbildung wird schwerpunktmäßig auf Sun-Workstations unter Solaris durchgeführt. Zurzeit sind in 11 Poolräumen 90 Workstation-Arbeitsplätze aufgestellt.
PCs:	In 5 Poolräumen standen in 2004 ca. 50 Pentium-PCs unter WindowsXP und Linux zur Verfügung. Eingesetzt werden die PCs im Rahmen von Lehreprojekten, -praktika und Dokumentenverarbeitung.

Vom Informatik-Rechenzentrum werden inzwischen 120 Workstations und mehrere Server der Firma Sun Microsystems unter dem Betriebssystem Solaris bereitgestellt, davon 90 Workstations in RZ-Pool-Räumen und ca. 30 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 Accounting-Informationen und der aktuellen Nachfrage nach Arbeitsplätzen dem Bedarf 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 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 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 überalterte Sun-Workstations durch Thin-Clients ersetzt werden, die über leistungsfähige Compute-Server versorgt werden.

In den letzten Jahren 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 Fire V440 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 erfolgt das Backup der SAN-Platten-Bereiche auf das mitbeschaffte TSM-System.

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, Ausdrücke im A3-Format zu erstellen. Die Drucker können im Netz von allen Betriebssystemen aus angesprochen werden, unterstehen jedoch der direkten Kontrolle durch die Operateure.

Software:

Das Informatik-Rechenzentrum stellt für die Bereiche UNIX-Workstations 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 Symantec (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. In einem automatisierten Verteilungsverfahren können fachbereichsintern alle Pool- und Mitarbeiter-PCs unter Windows-XP/2000 regelmäßig mit aktuellen Virensignaturen und Sophos-Engine-Updates versorgt werden.

Dies gilt ebenfalls für eine automatische Versorgung von Windows-XP/2000-PCs mit wichtigen Microsoft-Patches über einen internen Windows-Update-Service. Beide automatisierten Verfahren werden vom Informatik-RZ in der Domäne *Informatik* auf einem Update-Server bereitgestellt.

Das FBI-RZ betreut die Ausgabe von Software im Rahmen von Campus-Lizenzen der Universität Hamburg für den FB Informatik. Seit Ende 2003 ist am FB Informatik ausserdem die Software aus dem Microsoft Academic Alliance Programm verfügbar. Hierbei handelt es sich um ein spezielles Programm für Schulen und Hochschulen der Fachrichtung Informatik, welches es ermöglichen soll, den gesamten Fachbereich kostengünstig mit hochwertigen Microsoft Programm-Entwicklungs-Werkzeugen auszurüsten – einschließlich aller Labors und Studenten.

Vernetzung:

Im Jahre 2004 konnte über einen Großgeräte-Beschaffungsantrag eine weitgehende Aktualisierung des Fachbereichs-Datennetzes vorgenommen werden. Hierbei konnte eine erhebliche Leistungssteigerung der Backbone-Verbindungen zwischen dem zentralen Netzknoten in Haus D und den einzelnen Gebäude-Aufpunkten realisiert werden. Dies wurde durch die Beschaffung eines zentralen Hochleistungs-Layer-3-Switches erreicht, welcher die bisher verteilten Routing-Funktionalitäten zentralisiert. Damit wurde der Einsatz von preiswerteren, aber leistungsfähigen Layer-2-Switches in den Netzwerk-Aufpunkten der einzelnen Gebäude ermöglicht. Die Leistungssteigerung des Backbones erfolgte auch in Hinblick auf die Verbesserung der Außenanbindung des Fachbereichs. Durch das Regionale Rechenzentrum der Universität wurde die Leistung der Anbindung zum zentralen Campus von bisher 100Mbit/s auf 1Gbit/s erhöht. Hierdurch ergab sich auch die Ablösung der zentralen Firewall des Fachbereichs durch ein deutlich leistungsfähigeres Nachfolge-Modell, welches die nun erforderliche Durchsatz-Leistung von 1Gbit/s realisiert.

Weiterhin konnte 2004 auch ein erster Schritt zum Ersatz der veralteten Endgeräte-Switches getan werden. Es wurden die Gebäude C, R komplett, sowie Teile der Gebäude D und F mit aktuellen Layer-2 Switches

ausgestattet. Neben einer deutlichen Steigerung der Portdichte und Backplane-Leistung bieten die neuen Switches insbesondere auch im Bereich der Netzsicherheit neue Features, welche die Entwicklung eines Sicherheitskonzeptes für das Fachbereichs-Datennetz erlauben. Die Erstellung und Realisierung eines solchen Konzeptes ist in Hinblick auf die am Ende des Jahres verabschiedete, verbindliche Netz-Policy der Universität Hamburg eine der primären Anforderungen für das Jahr 2005, da diese Netz-Policy sowohl Richtlinien für die Qualität als auch die Sicherheit des Datennetzes der Universität definiert.

Aufgrund der Heterogenität der Client-Server-Beziehungen (Clients und Server sowohl in der Windows-, MacOS-, Linux- und Solaris-Welt) und den Anforderungen im Bereich der Integration von mobilen Rechnern (Notebooks und PDAs, hier auch studentische Geräte) stellen sich hier komplexe Anforderungen und Realisierungsansätze, die das Rechenzentrum derzeit untersucht, um dann nach Abstimmung mit den FB-Einrichtungen entsprechende Lösungen realisieren zu können.

Dokumentation:

Durch die Beschaffung von Handbüchern des Regionalen Rechenzentrums Niedersachsen (RRZN) wurde einem großen Teil der Verwaltungs-, technischen und wissenschaftlichen Mitarbeiter ermöglicht, eine aktuelle Dokumentation zur persönlichen Verwendung für die häufig genutzten Office- und anderen Softwareprodukte an ihrem Arbeitsplatz zu haben.

2. Projekte

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

Diplomarbeiten

DiplomandIn	BetreuerIn	Thema	Datum
Samer Abdalla	K. Brunnstein (H.-J. Mück)	Risikoanalyse drahtloser Netze am Beispiel des IEEE 802.11 Standards	01/2004
Michel Messerschmidt	K. Brunnstein (H.-J. Mück)	Entwurf einer Sprache zur Klassifizierung von Malware-Vorfällen	04/2004
Kerstin Schwarze	K. Brunnstein (H.-J. Mück)	Methoden des Incident Response	04/2004
Heiko Gerlach	K. Brunnstein (H.-J. Mück)	Wechselwirkungen zwischen Einbruchsendeckenden Systemen und Firewalls	05/2004
Nils Christian Gerhardt	K. Brunnstein (H.-J. Mück)	E-Government: Methods, Applications and Risk Analysis	05/2004
Fabian Müller	K. Brunnstein (H.-J. Mück)	Entwurf eines standardisierten IT-Risiko-Managements demonstriert an einem prototypischen Industrieunternehmen	05/2004
Jacqueline Tran	K. Brunnstein (H.-J. Mück)	Risikoanalyse und Risikomanagement eines E-Government Systems am Beispiel von HamburgGateway	05/2004
Irina Fröse, Irina Tsalman	K. Brunnstein (H.-J. Mück)	Strukturierung, Organisation und Konzeption eines Unternehmens unter Berücksichtigung sicherheitstechnischer Aspekte, dargestellt am Beispiel eines Modeunternehmens	08/2004

4. Wichtige weitere Aktivitäten

4.1 Mitarbeit in wissenschaftlichen ausseruniversitären Gremien

Mück, Hans-Joachim, Dr.:
Koordinierungsgremium des HHR
Mitglied im IuK-Beirat der BWG
Mitglied in eCampus der BWG

Bünnemann, Thomas:
Koordinierungsgremium des HHR

4.2 Mitarbeit in Universitätsgremien

Mück, Hans-Joachim, Dr.:
Mitglied im SenA DV
Vorsitzender der Planungskommission des SenA DV
Vorsitzender des IT-Ausschusses der MIN-Fakultät
Mitglied im Fachbereichsrat

Germer, Susanne:
Mitglied im Internet-Ausschuss der Universität

Heymann, Andreas:
Mitglied 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 3,75 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. Sie beschafft, erschließt und vermittelt Literatur und Information, die die Fachbereichsmitglieder, die Studierenden und alle anderen Bibliotheksbenutzer in Forschung, Lehre und Studium wirksam unterstützen. Außerdem sorgt sie für umfassende und rasche Literatur- und Informationsversorgung und kooperiert dazu mit anderen Fachbereichen und Instituten.

Die Arbeit mit verschiedenen Katalogen und Datenbanken sowie die Entwicklung erfolgversprechender Suchstrategien ist komplex und erfordert gezielte Einstiegshilfen. Die Bibliothek fördert durch regelmäßige Schulungen die Informationskompetenz ihrer Benutzer, also die Fähigkeit zur Auswahl, Nutzung und kritischen Bewertung von Literatur. Bibliothekarische Auskunft und Beratung durch das Fachpersonal gehören zu den zentralen Aufgaben der Bibliothek.

Der gesamte Bestand der Bibliothek ist über das Internet im Campus-Katalog der Universität, im Regionalkatalog Hamburg und im GBV-Gesamtkatalog recherchierbar. Alle Neuanschaffungen werden ausgestellt und in den "Bibliotheksmittellungen" elektronisch und in Papierform angezeigt.

Die Besucher der Bibliothek haben über die in den Bibliotheksräumen aufgestellten PCs Zugang zum Internet. Sie haben die Möglichkeit, in 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 Datenbanken, sowie Sammlungen von elektronisch verfügbaren Dokumenten. Diese Seiten werden redaktionell und technisch von den Bibliothekarinnen betreut.

Ausstattung

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

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

2. Neuerungen und Besonderheiten 2004

2.1 Bibliotheksumfrage im Januar/Februar

Am Anfang des Jahres wurde eine Umfrage durchgeführt, um die Zufriedenheit der Bibliotheksbenutzer mit dem Bibliotheksangebot und dem Bibliotheksservice zu ermitteln. Ausserdem sollte erfragt werden, wie oft

und für welche Tätigkeiten die erweiterten Öffnungszeiten im vergangenen Wintersemester genutzt worden sind. Der Fragebogen wurde von 276 Personen ausgefüllt, davon u.a. 82% Studierende und 14% Professoren und wissenschaftliche MitarbeiterInnen.

Insgesamt wurde das Bücher- und Zeitschriftenangebot und der Service der Bibliothek mit der **Note 2,1** bewertet. Detaillierte Ergebnisse der Auswertung sind unter der folgenden Adresse zu finden: <http://www.informatik.uni-hamburg.de/bib/aktuelles/umfrage.html>

2.2 Erweiterte Öffnungszeiten

Die längeren Öffnungszeiten haben sich inzwischen etabliert und werden regelmäßig angenommen. Die Bibliothek ist während der Vorlesungszeit von 9.00 bis 19.00 Uhr und in der vorlesungsfreien Zeit montags bis donnerstags von 9.00 bis 18.00 Uhr und freitags von 9.00 bis 16.00 Uhr geöffnet.

2.3 ACM Digital Library

Seit Mitte des Jahres besteht ein campusweiter Zugriff auf die **ACM Digital Library**. Die Datenbank enthält mehr als 400.000 Literaturnachweise und bietet vielfältige Suchmöglichkeiten in den ACM-Publikationen ab 1985 (Journals, Magazines, Transactions, Proceedings, Newsletters und Publikationen der "Special Interest Groups"). Vielfach ist der Zugriff auf den kompletten Volltext (überwiegend als pdf-Dokument) möglich.

2.4 Autorenlesung

Am 26.10.2004 fand die zweite Autorenlesung in der Bibliothek statt. Zu Gast war **Christiane Zschirnt**, die Auszüge aus ihrem Buch "**Bücher. Alles, was man lesen muss**" mit Themenschwerpunkt "Utopie: Cyberworld" vortrug.

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 bibliographische Zusammenstellungen.

Jan.:	Die Taiga - Bedrohte Wildnis: eine Ausstellung von Robin Wood
Feb.:	Begleitende Ausstellung zum „Tag der Promovierenden“ am 4.2.04
März :	Bücher zur Geschichte der Informatik unter dem Motto „Gar nicht so lange her!“
Mai:	Zum 50. Todestag von Alan Turing
Aug.:	Prof. Dr. Carl Adam Petri: Auswahl seiner Werke anlässlich seiner Kompaktvorlesung am Fachbereich vom Mo 27.9. - Fr 1.10.2004.
Dez.:	User-Friendly: Mit einem Schmunzeln in den Tag

2.6 Mitarbeit in Gremien und Arbeitsgruppen

Frau Obernesser und Frau Häusser arbeiteten im vergangenen Jahr 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 nahm Frau Obernesser bis November den Vorsitz der *AG Innovation* wahr, einer von der Bibliothekskonferenz eingesetzten Arbeitsgruppe. Frau Häusser ist seit Juli 2003 stellvertretende Vorsitzende in der *Bibliothekskonferenz* der Universität.

3. Erwerbungen 2004

	Erwerbungen 2003	Erwerbungen 2004	Bestand am 31.12.2004
Bücher	1647	1636	28876
Reports	675 ¹	291	37048
Zeitschriftenbände	270	245	7479
Sonstiges (Microfiche, Datenträger, Firmenlit.)	177	187	5083
Insgesamt	2769	2359	78486

Bestehende Zeitschriftenabonnements: 252

Mit dem Abonnement der Printversion einer Zeitschrift erwirbt die Bibliothek in vielen Fällen auch den Zugriff auf die elektronischen Volltexte der Artikel. Zur Zeit wird ein Zugang zu den Volltexten von ca. 70 Zeitschriften bereitgestellt.

Verfügbare Datenbank: ACM Digital Library

4. Benutzung 2004

	2003	2004
Gesamtausleihe	31623	33126
davon Verlängerungen	13370	ca. 14300 ²
Vormerkungen	2680	ca. 2100 ²
Mahnungen	4761	5906 ³
Gebühren insgesamt ⁴	9005,24 €	10047,18 €
davon für: Leihfristüberschreitungen	8056,20 €	8842,15 €
Vormerkungen	424,64 €	475,76 €
Bestellungen bei anderen Bibliotheken	355	483

Die Bibliothek ist während der Vorlesungszeit montags bis freitags von 9 bis 19 Uhr und in der vorlesungsfreien Zeit montags bis donnerstags von 9 bis 18 Uhr, freitags von 9-16 Uhr für jeden zugänglich.

Die Ausleihstatistik spiegelt nur einen Teilbereich der Bibliotheksbenutzung wider. Statistisch nicht erhoben werden die Anzahl der Besucher, die Nutzung der bereitgestellten konventionellen und elektronischen Medien vor Ort, die Besucher der Ausstellungen, Qualität und Quantität der Auskunfts- und Beratungsfälle, etc.

¹ Davon waren ca. 300 Reports Geschenke aus dem Bereich Computerlinguistik.

² Die Statistik des Ausleihsystems lieferte in den ersten 4 Monaten des Jahres falsche Zahlen. Deshalb können hier nur geschätzte Zahlen der Gesamtverlängerungen und der Vormerkungen angegeben werden. Zudem funktionierte in den ersten 4 Monaten die Vormerkfunktion über die Benutzergeräte nicht.

³ Die Anzahl der Mahnungen ist deutlich angestiegen, weil seit April bereits spätestens 1 Woche nach Ablauf der Leihfrist gemahnt wird. In den vergangenen Jahren erfolgte die Mahnung erst ca. 2 Wochen nach Leihfristende.

⁴ Die Einnahmen gehen an die Universität, nicht an den Fachbereich.

Weitere Berichte

Studierenden- und Absolventenstatistik

Studienjahr	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Informatik Erstsemester	254 (17)	292 (17)	318 (18)	242 (16)	200 (17)	202 (14)	171 (19)
Informatik Studierende	1720 (11)	1679 (12)	1642 (13)	1654 (14)	1501 (13)	1307 (12)	1094 (12)
Wirtschaftsinformatik Erstsemester	56 (14)	57 (19)	112 (18)	88 (15)	87 (17)	91 (20)	63 (16)
Wirtschaftsinformatik Studierende	56 (14)	105 (16)	210 (16)	277 (16)	322 (16)	363 (15)	369 (17)
Summe Erstsemester	310 (16)	349 (17)	430 (18)	330 (15)	287 (17)	293 (16)	234 (18)
Summe Studierende	1776 (11)	1784 (12)	1852 (13)	1931 (14)	1823 (13)	1670 (13)	1463 (13)

Studienjahr	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Diplome	113 (11)	88 (14)	101 (14)	87 (13)	66 (25)	54 (15)	99 (14)
Baccalaureate	34 (12)	21 (10)	16 (13)	22 (9)	18 (6)	61 (15)	36 (8)
Dissertationen	14 (7)	11 (18)	11 (18)	12 (8)	11 (0)	6 (33)	10 (0)
Habilitationen	3 (0)	1 (0)	3 (33)	4 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (0)

Legende:

Studienjahr: 2004 = WS 2003/2004 und SS 2004

Erstsemester: Zulassung zum 1. Fachsemester jeweils zum Beginn des WS

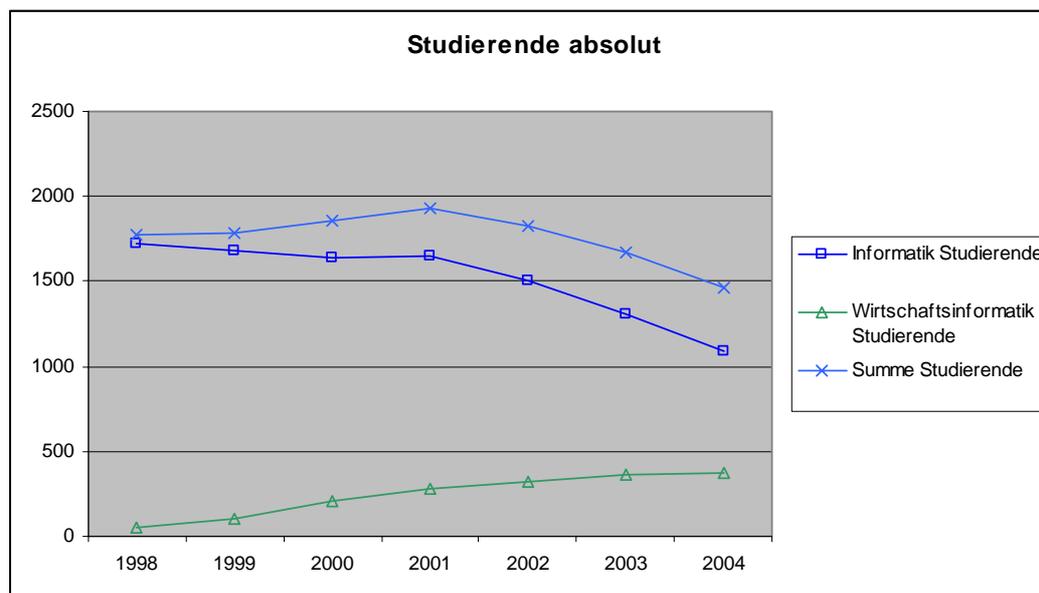
Studierende: Zahl jeweils zum Beginn des WS

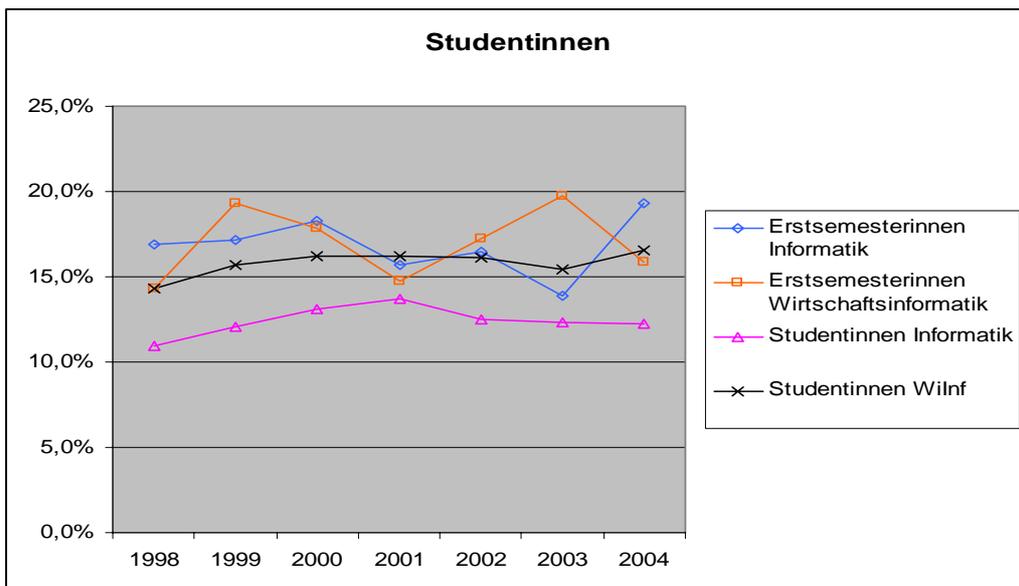
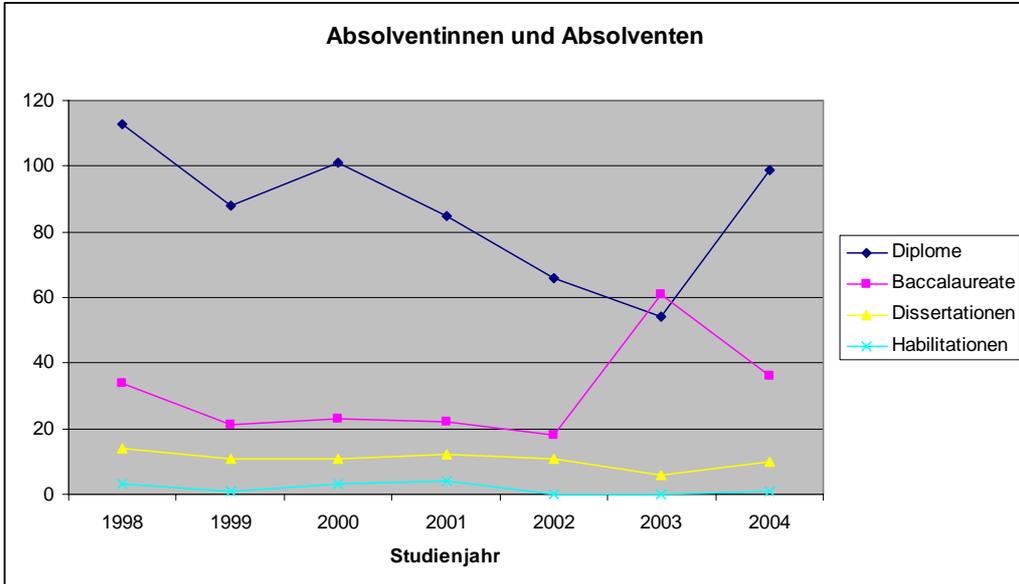
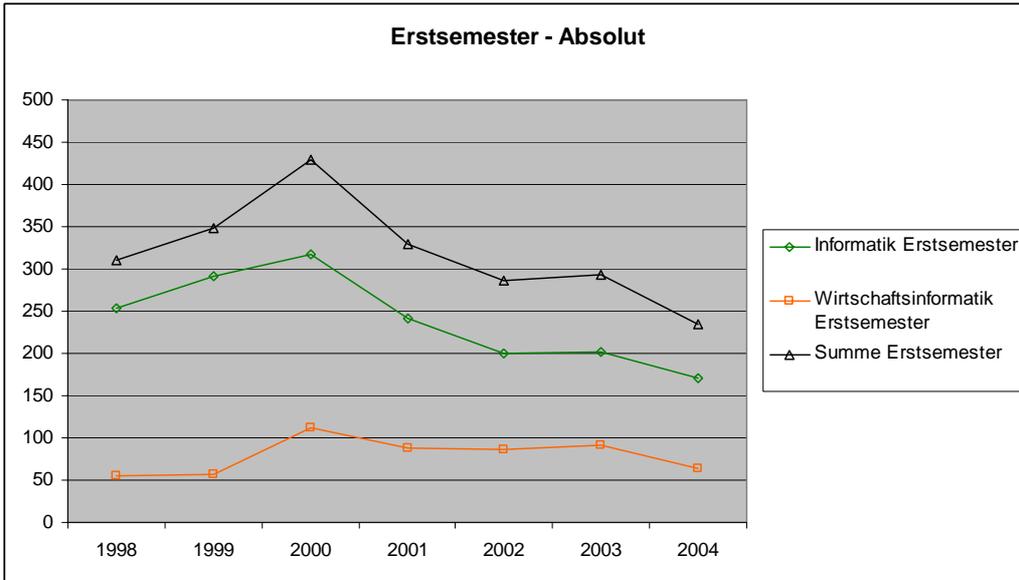
Diplome: Datum der letzten Teilprüfung

Dissertationen: Datum der Disputation (Studienjahr)

Habilitationen: Datum des Habilitationskolloquiums (Kalenderjahr)

Die kursiven Zahlen in Klammern geben den jeweiligen Anteil der Frauen in Prozent an





Preise und Stipendien

Monique Janneck (ASI)

Buchpreis im Essay-Wettbewerb „Globale Zukunftsfragen“ der Körber-Stiftung (Januar 2004)

Arno Rolf, Björn Gehlsen (ASI)

Organisation und Verleihung des „Hamburg Preis Nachhaltige Wirtschaftsinformatik 2003“

Tobias Baier, Christian Philip Kunze (VSIS)

IFIP-Stipendien in Form von Reisekostenzuschüssen für den Workshop « I-NetSec'04 » anlässlich der Konferenz SEC2004 auf dem World Computer Congress WCC 2004 vom 23.08. bis 26.08.2004 in Toulouse, Frankreich. Dort präsentierten beide ihren Beitrag.

Wolf-Gideon Bleek, Carola Lilienthal, Dr. Axel Schmolitzky (SWT)

Best Paper Award für “Weaving Experiences from Software Engineering Training in Industry into Mass University Education”, In: Proceedings of ISECON 2004, v 21 (Newport), 2004

Lawrence Cabac (TGI)

Förderung in Höhe von 1100 € von der Hansischen Stiftung der Universität Hamburg, um ihm die Teilnahme an der „3rd International Joint Conference on Autonomous Agents & Multi Agents (AAMAS-2004) an der Columbia University, New York City (USA) und die Vorstellung seines angenommenen Artikels zu ermöglichen

MAZ Award – Bestes Diplom 2004

Christina Theilmann, Hans Meine, Joachim Sauer

Bestes Vordiplom

Frank Heitmann

Informatisches Kolloquium Hamburg 2004

Koordination: Prof. Dr. Walther v. Hahn

URL.: <http://www.informatik.uni-hamburg.de/Info/Kolloquium/>

Termin	Vortragende	Titel des Vortrags
05.01.04	Prof. Dipl.-Phys. Jürgen Freytag Fachhochschule Hamburg	Informatik an Fachhochschulen – Ziele, Profile, Inhalte
12.01.05	Dr. Rolf Schwitter Macquarie University, Sydney	Practically-focussed Language Technology
19.01.04	Dr. Andy Way Dublin City University	Example-Based Machine Translation
26.01.04	Prof. Dr. Jochen Ludewig Universität Stuttgart	Software Engineering als Studienschwerpunkt
02.02.04	Prof. Dr. Britta Schinzel Universität Freiburg	Gender mainstreaming in e-learning-Projekten
19.04.04	Prof. Dr. Russell M. Taylor II University of North Carolina	Using Computers to bring Eyes, Hands, and Models into the nanoWorld
26.04.04	Dipl.-Ing., Dipl.-Inf. Stefan Richter Geschäftsführer des Hamburger Systemhauses freiheit.com technologies gmbh	Informatiker zwischen Theorie, Praxis, Selbständigkeit und Outsourcing
03.05.04	Prof. Dr. Jozef Gruska Masaryk University, Brno	Quantum information processing primitives
17.05.04	Prof. A.E. Krzesinski University of Stellenbosch	Value-Based Bandwidth Re-Configuration in Connection-Oriented Networks
07.06.04	Dr. Sachar Paulus SAP AG	Software Security in the 21st Century
14.06.04	Prof. Dr. Steffi Beckhaus Universität Hamburg	Guided Exploration / virtual environments / the interactive media group - the past, the present and the future
28.06.04	Prof. Dr. Antonio Rubio University of Granada	Automatic Identification of Volcanic Seismic Events
05.07.04	Prof. Ole Lehrmann Madsen University of Aarhus	Virtual classes and concurrency abstractions in BETA
12.07.04	Prof. Dr. Marcus Spies Ludwig-Maximilians-Universität München	Enterprise Information Portale als Enabler für wissensintensive Geschäftsprozesse
15.11.04	Prof. Dr. Dr.-Ing. Wolfgang Minker Universität Ulm	New Research Directions for Multimodal Dialogue Systems - User-Friendliness, Intelligence, and Adaptiveness
22.11.04	Steven Krauwer Universität Utrecht	The Basic Language Resources Kit (BLARK)
13.12.04	Georg Greve Präsident der Free Software Foundation Europe	Programmierer und andere Gesetzgeber

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 Forschungs-ergebnissen 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 2004

- B-261 M. Finck; H. Obendorf; B. Pape
Fallbeispiele der CommSy-Nutzung
2004
- B-260 N. Knaak; R. Meyer; B. Page; H. Deecke
Agentenbasierte Simulation nachhaltiger Logistikkonzepte für Stadtkurierdienste,
2004
- B-259 L. Su
Initial marking setting problem for Petri nets and its computability
2004
- B-258 B. Farwer; M. Leuschel
Model checking object Petri nets in Maude and Prolog
2004
- B-257 B. Neumann; R. Möller
On scene interpretation with description logics
2004
- B-256 W.-G Bleek (Hrsg.)
Softwaretechnik im Kontext – Schritte und Spuren
2004

Mitteilungen 2004

- M-332 A. Rolf
Informatiksysteme in Organisationen und globaler Gesellschaft, Teil B
2004
- M-331 S. Hongeng
Unsupervised learning of multi-object event classes
2004
- M-330 A. Rolf
Informatiksysteme in Organisation und Gesellschaft, Teil A
2004
- M-328 S. Hongeng
A review : recognizing and learning events in cognitive vision systems
2004

UmweltTeam (UT)

Vogt-Kölln-Str. 30, 22527 Hamburg, Tel.: +494042883-2202, Email: umwelt-team@informatik.uni-hamburg.de,
URL: <http://www.umweltteam-informatik.de/>

1. Zusammenfassende Darstellung

Mitglieder des UmweltTeams / Umweltbeauftragte der Fachbereichseinrichtungen (Stand Ende 2004)

Kerstin Fischer (NATS), Elke Gabriel (TIS), Dieter Jessen (KOGS), Petra Becker-Pechau (SWT), Annette Morawski (VW), Volker Nötzold (VSIS), Günther Schättiger (RZ), NN (WSV), Bernd Schütz (TAMS), Hannelore Wilke (BIB), Arne Witte (Fachschaft, Sprecher des UmweltTeams), Hartmut Obendorf (ASI), NN (SVS), NN (TGI), NN (TKRN)

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

2.1 Beschaffung von umweltfreundlichen Ge- und Verbrauchsmaterialien

Laufzeit des Projektes:

seit 1998

- Die bereits im Jahr 2001 nach einer systematischen Analyse festgelegten umweltverträglichen Büromaterialien wurden direkt bei Memo bestellt.
- Es wurde eine Auswahl von umweltfreundlichen Materialien, die sogar günstiger sind als die sonst beschafften, bestellt (unlackierte Bleistifte, Kugelschreiber mit Papphülle, Drymarker, Whiteboardmarker, Pergamin-Sichthüllen). Diese werden optional mit einem Feedbackbogen ausgegeben. Bleistifte mit der neuen Domain des UmweltTeams werden seit Jahresende abgegeben.
- Das UmweltTeam hat für den Bedarf am Fachbereich regelmäßig ökologischen und fair gehandelten Kaffee beschafft.

2.2 Energie- und Wärmemanagement

Laufzeit des Projektes:

seit 1998

- Im Jahr 2003 hat der Fachbereich Informatik 15,5 % der Gesamtkosten für Energie und Wasser eingespart. Die Hälfte des Einsparungsbetrages, 16.217 €, werden als Prämie dem FBI zugewiesen. Insgesamt konnten an der Universität Hamburg im Jahr 205.000 € eingespart werden (weitere Details finden sich auf den Webseiten des UmweltTeams bzw. des AKEU).
- 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. Insbesondere am Wochenende wird für einzelne ein ganzes Gebäude geheizt. Zusammen mit dem Planer wurde eine Richtlinie verfasst, dass nur noch auf seine Anweisung hin am Wochenende geheizt wird. Das UmweltTeam wird das Thema weiter verfolgen

2.3 Verbesserung des Arbeitsumfeldes

Laufzeit des Projektes:

seit 2000

- Mensa: die Außensitzplätze wurden sehr gut angenommen. Das Mobiliar wurde auch bei weiteren Veranstaltungen und dem Sommerfest genutzt. Leider ist seit dem Spätsommer eine Bierzeltgarnitur vermisst.
- Sitzbälle für Mitarbeiter wurden erneut beschafft und verteilt.
- Der FBI-Betriebsausflug wurde durch Finanzierung von Getränken, Essen und Mietbesteck unterstützt.
- Vogelnisthilfen wurden im Frühjahr gesäubert.
- Beschaffung von Pflanzen (u.a. für Zaunbegrenzung).

2.4 Umwelt- und Energiesparinformationen

Laufzeit des Projektes:

seit 1998

- Im Januar (06.01.-13.02.2004) wurde die Ausstellung „Die Taiga - bedrohte Wildnis“ in der Bibliothek gezeigt. Die Bedrohung und die fortschreitende Zerstörung dieser Waldregionen wurde auf Texttafeln und in exemplarischen Abbildungen deutlich.

- Im Rahmen des Sommerfestes am 02.07.2005 gab es eine Informationsveranstaltung und Führung durch die Wasseraufbereitungsanlage auf dem Gelände durch Herrn Stöver, der die Anlage im Auftrag der BSU wartet. Gründe und Ablauf der Reinigung wurden ausführlich erläutert und Fragen beantwortet. Gute Resonanz, ca. 40 Personen.

2.5 Verbesserung der öffentlichen Wahrnehmung

Laufzeit des Projektes:

seit 1998

- Das Umweltteam hat seine Webseiten auch unter einer eigenen Domain zugänglich gemacht: <http://www.umweltteam-informatik.de/>
- Ganzjährig Informationen auf einer Stellwand im Foyer Haus D.
- Die geplante Beteiligung am Erstsemesterwochenende musste aufgrund von Krankheit leider ausfallen: Es hätte einen Workshop Bodenanalytik gegeben sowie die Vorstellung der UmweltTeam-Aktivitäten am Fachbereich.

2.6 Förderungen

Laufzeit des Projektes:

seit 2000

- Finanzielle Unterstützung von Studenten für Studien- und Tagungsreisen, die der Präsentation ihrer umweltrelevanten Studien- und Diplomarbeiten dienen.
- Fahrtkostenzuschuss (Bahn) für die Anreise der Teilnehmer eines Umwelthinformatik-Seminars nach Bremerhaven (Besichtigung und Seminarvorträge im Alfred-Wegener-Institut).
- Finanzierung der Zeitschriften GAIA (seit 2003), Spiegel und TAZ (Juni 2004–Mai 2005) als Auslage in der Bibliothek.
- Zuschuss zur Autorenlesung der Bibliothek.
- Zuschuss zum Betriebsausflugs des FBI

2.7 Informationsmanagement und Institutionalisierung der Umweltarbeit seit 1998

- 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)
- Für die Webseiten des UmweltTeams wurde eine eigene Domain registriert: <http://www.umweltteam-informatik.de/>. Die Inhalte wurden gepflegt und ausgebaut.
- Erstellung eines Jahresberichts.

Finanzierung: Verwendung der Energiesparprämie

Seit dem Jahr 2004 erhält das UmweltTeam jährlich für eigene Projekte 5.000 € Der restliche Prämienbetrag fließt in den FB-Haushalt.

Die Energiesparprämie für den FBI betrug 16.217 € für das Jahr 2003.

Aus der Pauschale des UmweltTeams wurden im Berichtszeitraum folgende Beschaffungen als Verwendung der Energiesparprämie gebucht:

396,00	Reisekostenzuschuss Studenten
196,00	Zuschuss Exkursion Umweltinformatik
197,45	Kühlschrank Dekanat
383,03	Zuschuss Betriebsausflug
397,67	umweltfreundliches Büromaterial
300,00	Honorar Autorenlesung Bibliothek
982,42	Abo Zeitschrift Gaia, Spiegel, TAZ
224,71	Beeteinfassungen und Blumenerde
13,28	Domainengebühren
3090,56	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

09.11.2004, Verleihung Energiesparprämie 2003 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 (2004):

Normalbeitrag	15	EUR
Ermäßigter Beitrag	5	EUR (Studenten, Rentner, Pensionäre usw.)
Firmenbeiträge	100	EUR

Mitgliederstand 8.2.2005

142 Mitglieder

davon:

104.	Diplom-Informatikerinnen und -Informatiker, B.Sc. etc
8	Studierende
18	Professorinnen und Professoren

- 6 Wiss. MitarbeiterInnen
- 5 Firmen
- 1 sonstiges Mitglied

2. Die Aktivitäten des HIForums im Berichtszeitraum

6. Februar 2004

Softwareentwicklung Offshore - Herausforderungen, Erfolgsfaktoren und Markttrends

Themen und Referenten

- Offshore-Softwareentwicklung zur Leistungssteigerung im Unternehmen: Wegweiser zur Entscheidungsfindung und Vorbereitung (Boubacar Traoré, sd&m AG)
- Marktsituation: Qualifiziertes Angebot in Indien, erfolgreiche Projekte in den USA, Nachholbedarf in Europa (Alexander Pohl, AAA-Strategy / uniware consulting)
- Offshore-Softwareentwicklung in Indien - Erfahrungsbericht: Offshore Entwicklung individueller Software für einen Anwender in Europa (Martin Winkler, ZenSar Technologies)
- Nearshore-Softwareentwicklung in Osteuropa - Erfahrungsbericht: Entwicklung für einen namhaften IT-Dienstleister (Ulrich Lasarzik, .iba-it-gmbh)
- Diskussion - Leitung Prof. Dr. Horst Oberquelle, Universität Hamburg, Fachbereich Informatik

22. April 2004

Kunst und Informatik. Unterschiedliche Wege der Kreativität in Kunst und Informatik

An diesem Abend ging es um Parallelen im Arbeitsprozess und um die Berührungen in Modellen, die im Bereich Kunst oder Informatik, also in beiden Welten genutzt werden. Anhand zahlreicher eigener Werke haben Britta Linnemann (<http://www.schwedische-galerie.de>) und Nicole-Félicia Brémond (<http://www.nicolebremond.de>) unterschiedliche Wege der Kreativität in Kunst und Informatik erläutert und mit den Teilnehmern diskutiert.

10. Juni 2004

Mitgliederversammlung 2004, anschließend

Logistik und Informatik - Herausforderungen und Lösungsbeiträge

Themen und Referenten

- Der lange Weg der Gummibärchen: Rückverfolgbarkeit von Lebensmitteln gemäß EU Richtlinie 178/2002 (Jens Meier, Geschäftsführer tts Global Logistics)
- Identifikation von Containerkombinationen im Kombi-Club: Die Internet-Plattform erleichtert die Identifikation, senkt Kosten und verringert Emissionen (Martin Denker, Geschäftsführer 3Ways Service GmbH, Rainer Venema, Rainer Venema Consulting)
- Anwendung der Simulationstechnik zur Analyse logistischer Fragestellungen: Einführung in die Simulation anhand aktueller Simulationsprojekte mit Logistikbezug (Prof. Dr.-Ing. Bernd Page, Universität Hamburg, Fachbereich Informatik, Arbeitsbereich Angewandte und Sozialorientierte Informatik (ASI))
- Lagersimulation am Beispiel des Containerterminals Altenwerder: Einstapelstrategien der Container in das Blocklager – Modell und Ergebnisse (Dirk Martinssen, Hamburger Hafen- und Lagerhaus-AG)

27. August

IT-Controlling: Warum ist IT so teuer? oder: Wer hat die reale Kontrolle über das Kosten-/Nutzen-Verhältnis von IT-Systemen? (Jürgen Ahting, AMECO, Ahting Media Consulting GmbH)

14. Oktober

Themenabend Networking - Theorie und Praxis des Netzwerkens

(Matthias Mayer, Matthias Müller-Prove und Wolf-Gideon Bleek organisierten diesen Abend in Zusammenarbeit mit der mediarunde Hamburg..<http://www.mediarunde.org>)

Themen und Referenten

- Networking als Lebenseinstellung (Gastreferentin Yvonne Laage)
- Social Computing – ein Suchtbericht (Matthias Müller-Prove stellte exemplarisch die Plattformen "orkut" und "openBC" als Vertreter von Online-Netzwerken vor.)

2. November

Selbstorganisation in Open Source Projekten am Beispiel des KDE-Projektes

(Matthias Kalle Dalheimer, Geschäftsführer der Firma Klarälvdalens Datakonsult AB, Schweden, und amtierender Präsident des KDE e.V., der Vertretung aller KDE-Contributors)

Für die Mitglieder von HIForum und den Fachbereich Informatik im Konrad-Zuse-Hörsaal in Stellingen organisiert von Horst Oberquelle.

Spenden an den Fachbereich im Berichtszeitraum

- Beitrag zur Finanzierung des Kompaktseminars "Erfolgreich und motiviert durch Studium und Promotion (446,15 EURO)
- 50 Exemplare eines Buches über die Universität Hamburg (kostengünstige Restexemplare, 500 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
- 2 Preise für die EXPO 2004 (100 EURO und 200 EURO)

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 zu stärken und so die Fachbereichskultur weiterzuentwickeln.

Hamburg, im Februar 2005

Horst Oberquelle, Stellv. Vorsitzender

HITec

Hamburger Informatik Technologie-Center e.V.

Eine Initiative des Fachbereich Informatik
der Universität Hamburg



Übersicht

HITeC ist das Forschungs- und Technologietransferzentrum des Fachbereichs Informatik der Universität Hamburg. Aufgrund seines unabhängigen Status bietet HITeC flexible und professionelle Kooperationsmöglichkeiten. HITeC-Lösungen setzen auf neuesten Forschungsergebnissen auf und verschaffen Vorteile durch überlegene Technologien. HITeC ist ein eingetragener, gemeinnütziger Verein, der von Mitgliedern des Fachbereichs Informatik der Universität Hamburg getragen wird. Der Verein ist über einen Kooperationsvertrag mit der Universität Hamburg verbunden.

HITeC sieht seine Hauptaufgaben in der:

- Durchführung anwendungsorientierter Forschungsvorhaben
- Verbreitung anwendungsorientierter Forschungsergebnisse
- Durchführung von Weiterbildungsveranstaltungen
- Vermittlung von Kontakten zwischen Firmen und Studierenden
- Verbesserung der praxisorientierten Ausbildung
- Unterstützung bei Unternehmensgründungen

Auch in 2004 wurden zahlreiche Projekte erfolgreich bearbeitet, und somit konnte erneut die Attraktivität und Leistungsfähigkeit des Fachbereichs Informatik der Universität Hamburg für innovative Kooperationsprojekte aufgezeigt werden. Das finanzielle Volumen der Projekte von HITeC betrug in 2004 ca. 850.000,- Euro.

Einige besonders erwähnenswerte Aktivitäten im Jahr 2004:

- Im Bereich der Öffentlichkeitsarbeit wurden diverse 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 Konferenzen präsentiert und ausgestellt (siehe Seite 7).
- HITeC ist aktiv beteiligt an dem Aufbau von uptech-network.de, einer Informationsplattform für die Technologieregion Norddeutschlands. Die Webseite wird von dem Verein [uptech-Network e.V.](http://uptech-network.de) betrieben, zu dessen Gründungsmitgliedern HITeC gehört.
- Im Herbst 2004 wurde die [Racer-Systems GmbH & Co. KG](http://racer-systems.de) gegründet. Basis ihrer kommerziellen Betätigung ist das u.a. an der Universität Hamburg konzipierte und implementierte Softwaresystem „Racer“. Racer dient der Umsetzung von Anwendungen aus dem Wissensmanagement mit Hilfe von Methoden aus der Beschreibungslogik (Semantic-Web).
- In einem Modellversuch zwischen der C1 WPS GmbH, dem Arbeitsbereich Softwaretechnik der Universität und HITeC wurden Regelungen und Empfehlungen erarbeitet, wie die universitäre Informatik das rechtliche und organisatorische Umfeld bieten kann, um Ausgründungen von Spin Off Firmen zu fördern und forschungsnahen Hochtechnologie-Firmen eine fachliche und organisatorische Wirkungsstätte zu geben. Dieser Modellversuchs war in den ersten beiden Jahren so erfolgreich, dass der Fachbereichsrat Informatik ihn bis 2006 verlängert hat.
- Ausgehend von den Erfahrungen bei der Ausrichtung mehrerer Konferenzen entstand das Event- und Konferenzverwaltungssystem *ConfTool*. Diese Software zur Unterstützung vieler notwendiger Aktivitäten bei der Organisation derartiger Veranstaltungen zeichnet sich – im Verhältnis zu den meisten vergleichbaren anderen Systemen – dadurch aus, dass sämtliche Phasen von Konferenzen unter einer einzigen gemeinsamen Oberfläche unterstützt werden. Das *ConfTool*-System wurde und wird für zahlreiche nationale und internationale Konferenzen eingesetzt. Die Software liegt in mehreren Versionen vor: Die Standard-Version ist als Open-Source-Software erhältlich.
- Im Projektbereich Logistik-Simulation wurden verschiedene Praxiskooperationen mit Unternehmen (u.a. Vishay Semiconductor Ithoe GmbH, Solvay Management Support, ifu Hamburg GmbH) auf dem Gebiet der Simulation durchgeführt. Ein besonderer Aspekt ist die Verknüpfung logistischer Prozesse mit ökologischen Prozessen und deren Abbildung in geeigneten Softwarewerkzeugen).
- *CommSy* steht für Community System und wird derzeit in verschiedenen Bildungseinrichtungen als webbasierte Softwareunterstützung für projektorientiertes Lernen eingesetzt. HITeC bietet im Rahmen von verschiedenen Kooperationen u.a. die Bereitstellung der OpenSource-Software *CommSy* an. Im Sommersemester 2004 haben etwa 3.900 Personen in über 150 Projekträumen die *CommSy*-Server von HITeC genutzt. Im Wintersemester 2004/2005 ist die Tendenz steigend.
- 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 27 Studierende über 120 Schulen, in denen sie die vorhandenen

Rechner warten, Fehler beheben, Programme installieren, Server konfigurieren oder kleinere Schulungen durchführen.

Seit Mitte 2000 besteht für Firmen und andere Institutionen die Möglichkeit, 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 2004 auf 40 Personen an. Der Vorstand von HITeC bestand in 2004 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 2004 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. Zu diesem Kontext gehört ebenfalls die Beteiligung von HITeC an Uptech-
Network, einer Informationsplattform für die Technologieregion Norddeutschland.

Von HITeC (mit-) organisierte Veranstaltungen:

- MMK-2004: Mensch-Maschine Kommunikation 2004
- WAM-Workshop: Objektorientierte Anwendungsentwicklung nach dem Werkzeug-Material-Ansatz
- Podiumsdiskussion zur Berufsorientierung
- Seminar zur Berufsorientierung
- Open Source Summer School

Tagungen, Workshops und Messen an denen HITeC als Aussteller beteiligt war:

- LearnTec 2004
- CampusInnovation 2004
- commsy@schule
- LernEvent 2004
- Existenzgründungen in der IT-Branche

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 – arbeitet eng mit dem Arbeitsbereich „Verteilte Systeme und Informationssysteme“ (VSIS) des FB Informatik der Universität Hamburg zusammen und kooperiert bei seinen Aktivitäten im Rahmen von HITeC mit Industrieunternehmen, die im Bereich verteilter Systeme und Anwendungen tätig sind – u.a. durch Betreuung und Realisierung von F&E-Projekten, innovative Softwareentwicklung, Technologieberatung, Schulung und Konzeptanalyse bzw. -bewertung. Dabei wird ein ganzheitlicher Ansatz verfolgt, der neben aktuellen bzw. zukünftigen Technologien stets auch innerbetriebliche Prozesse und Organisationsformen der Softwareerstellung betrachtet und entsprechende Wechselwirkungen mit 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 Dienstmärkte, 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

Foundational Research on Service Composition (FRESCO)

Die informationstechnische Unterstützung verteilter 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 vom Arbeitsbereich VSIS u.a. über HITeC 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.

Zunächst wurde in diesem, auf zwei Jahre ausgelegten Projekte ein umfassendes inhaltliches und organisatorisches Gesamtkonzept erarbeitet und eine Kooperationsinfrastruktur zur Unterstützung der international verteilten Zusammenarbeit des Projektteams geschaffen. Darauf aufbauend konnten dann u.a. eine Analyse des wissenschaftlichen und praktischen Entwicklungsstandes sowie der Entwurf der angestrebten konzeptionellen und technischen Frameworks durchgeführt werden.

Im zweiten Jahr wurde das Anwendungskonzept serviceorientierter Unterstützungsmechanismen verfeinert und ein Realisierungskonzept für eine entsprechende Systemunterstützung ausgearbeitet, wobei vor allem die in diesem Kontext zügig voranschreitende Entwicklung des Forschungsstandes (inkl. internationaler Standardisierung) berücksichtigt wurde. Dies hatte u.a. eine stärkere Ausrichtung auf aktuelle *Grid Technologien* und Systemumgebungen zur Folge. Im Anschluss daran wurde ein umfassendes, Tool-gestütztes Rahmenwerk als prototypische Umsetzung einer verteilten dienstorientierten Systemplattform umgesetzt und getestet. Abschließend wurden die Ergebnisse dieses Projektes international – vor allem auch im Rahmen der Forschung zum Thema „Service-oriented Computing/Architecture“ (SOA) veröffentlicht.

Kooperation mit

- HP Laboratories, Bristol, UK
- Universität Hamburg

Mitarbeiter:

Christian Zirpins, Winfried Lamersdorf et al.

Event- und Konferenzverwaltungssystem ConfTool

Ausgehend von den Erfahrungen bei der Ausrichtung mehrerer Konferenzen entstand in Zusammenarbeit von VSYS/V SIS und HITec/DSL das Event- und Konferenzverwaltungssystem *ConfTool*. Diese Software zur Unterstützung vieler notwendiger Aktivitäten bei der Organisation derartiger Veranstaltungen zeichnet sich – im Verhältnis zu den meisten vergleichbaren anderen Systemen – dadurch aus, dass sämtliche Phasen von Konferenzen unter einer einzigen gemeinsamen Oberfläche unterstützt werden:

- So wird zum einen der Begutachtungsprozess vereinfacht, indem alle entsprechenden Arbeitsabläufe von der Einreichung der Beiträge bis hin zum finalen Bewertungsprozess durch das Programm-Komitee durch entsprechende Module online erfolgen können.
- Des Weiteren kann die Anmeldung zur Teilnahme mit dem *ConfTool* ebenfalls online über flexibel konfigurierbare Anmeldeformulare durchgeführt werden.
- Zudem unterstützt die Software den Ausdruck der Rechnungen, die Verfolgung der Zahlungseingänge und die Abrechnung der einzelnen Teilveranstaltungen.
- Während der Konferenz selbst können die Veranstalter das *ConfTool* zur Erfassung der angekommenen Teilnehmer verwenden. Die Teilnehmer wiederum haben über das System Zugang zur Teilnehmerliste und anderen Konferenzdaten. In einer Kooperation mit der TU München erfolgte eine experimentelle Integration des *Meeting-Mirrors* des *CoBrick-Projektes*, das erweiterte Eigenschaften der Teilnehmer sowie einen Zugriff auf diese Daten über eine graphische Schnittstelle ermöglicht.
- Schließlich gibt es Lokalisierungen für zurzeit vier Sprachen (Deutsch, Englisch, Französisch, Spanisch); weitere Sprachen sind in Arbeit.

Das *ConfTool*-System wurde und wird für zahlreiche nationale und internationale Konferenzen eingesetzt. Die Software liegt in mehreren Versionen vor: Die Standard-Version ist als Open-Source-Software erhältlich. Dabei handelt es sich nicht um „Freeware“, das *ConfTool* kann aber auf Anfrage für nicht-kommerzielle Konferenzen mit bis zu ca. 200 Teilnehmern kostenlos eingesetzt werden. Für die professionelle Version *ConfTool Pro* wird eine anwendungsabhängige Service-Gebühr erhoben. Neben dem hier gebotenen Support zeichnet sich diese Version unter anderem durch Mehrsprachigkeit, eine noch bessere Bedienbarkeit und Flexibilität sowie erweiterte Anmelde- und Zahlungsfunktionen aus. Sie ist damit auch für größere Konferenzen sehr gut geeignet. Ein weiterer Ausbau des Geschäftsmodells ist in Arbeit.

Die objektorientierte Systemarchitektur der *ConfTool*-Implementierung genügt dank des vorhergehenden revolutionären Prototyping-Prozesses hohen Ansprüchen. Als technische Grundlage wurden die Open-Source-Komponenten PHP4 und MySQL gewählt, die geringe Kosten und eine leichte Anpassbarkeit gewährleisten. Hervorzuheben ist schließlich noch, dass das Feedback der Anwender jeweils systematisch ausgewertet wird und in den Entwicklungsprozess einfließt. Dabei liegen Schwerpunkte auf einer guten Erlernbarkeit und Benutzbarkeit des Systems.

Mitarbeiter:

Harald Weinreich, Winfried Lamersdorf et al.

Projektbereich Softwaretechnik (STC)

Der Projektbereich Softwaretechnik bietet 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. STC versteht sich als Dialogpartner für Entwickler, Benutzer und Management.

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

Dieses Projekt besteht aus einer Reihe von kleineren Pilotprojekten zur Entwicklung von ausgewählten Komponenten eines Telefonie- und Kommunikationssystems. Hierbei werden Studierende im Vertiefungsgebiet Softwaretechnik in kleinen selbst organisierten Projekten ausgebildet. Sie erhalten eine überschaubare Entwicklungsaufgabe und werden sowohl von Projektleitern der Firma Tenovis Com:On GmbH als auch von HITeC/Fachbereich Informatik betreut. Aus den aufeinander aufbauenden „Miniprojekten“ entstehen Studien- und Diplomarbeiten.

Kooperation mit

- Tenovis Com:On GmbH, Bargtheide

Mitarbeiter:

Axel Schmolitzky, Matthias Hager, Carsten Hastedt, Simon Meyer, Jörg Rathlev

Projekt c1-wps

Im Berichtszeitraum hat sich die Kooperation mit der c1-wps weiter fruchtbar entwickelt. Die Firma hat sich auf Beratung, Entwurf und Realisierung von Anwendungsprojekten mit fortgeschrittener Objekttechnologie spezialisiert. Dazu kommen Ausbildung und Aufbau von Entwicklerteams in diesem Bereich. Als wesentliches Produkt wird das JAVA-Framework JWAM weiterentwickelt, das aus der Zusammenarbeit von universitärer Forschung und kommerzieller Produktentwicklung mit Unterstützung der Wirtschaftsbehörde entstanden ist. 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 weiter entwickelt.

Methodische Forschungs- und praktische Beratungsarbeiten 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 wurde wiederum die Open-Source-Summerschool (OSS) durchgeführt. Die OSS spricht sowohl Teilnehmer aus der industriellen Praxis als auch Studierende des fortgeschrittenen (Wirtschafts-)Informatik-Hauptstudiums an. An der OSS haben 2004 mehr als 20 Personen teilgenommen.

Die wesentliche Vorbereitungszeit für die OSS wurde von der C1 WPS getragen, die Durchführung wurde kooperativ vom AB SWT und der C1 WPS vorgenommen.

Kooperation mit

- c1-wps GmbH, Hamburg

Mitarbeiter/innen:

Petra Becker-Pechau, Holger Breitling, Axel Schmolitzky, Joachim Sauer, Kai Bühner, André Grunow, Markus Heiden, Bettina Karstens, Niels Kausche, Christoph Kemp, Aleksander Koleski, Matthias Lübken, Hilger Müller, Massoud Najafi, Sebastian Sanitz, Gregor Sälker

Projekt Online-Banking Client

In diesem Projekt wird ein browser-basierter Client für eine Banking-Software entwickelt. Dabei werden Schwerpunkte auf eine innovative und ergonomische Gestaltung der Oberfläche, eine gesicherte Client-Server-Verbindung und die Anbindung von Kartenlesegeräten gelegt.

Hierbei arbeiten Studierende im Vertiefungsgebiet Softwaretechnik weitgehend selbständig an einer überschaubaren Entwicklungsaufgabe, unterstützt von Mitarbeitern der PPI Financial Systems GmbH und von HITeC/Fachbereich Informatik. Dabei verwenden sie eine Vielzahl unterschiedlicher moderner Java-Technologien. Aus den Aufgabenstellungen werden Diplomarbeiten entstehen.

Kooperation mit

- PPI Financial Systems GmbH, Hamburg

Mitarbeiter:

Joachim Sauer, Stefan Kurzbach, Arne Scharping, Henning Schwentner

Informationsmanagement als Grundlage für die webbasierte Zuständigkeitsfindung

Gegenstand des Forschungsvorhabens ist das übergreifende Informationsmanagement von Ländern und Kommunen als Grundlage für einen webbasierten Zuständigkeitsfinder. Die bisherigen Entwicklungen zur Zuständigkeitsfindung in Deutschland beschränken sich entweder auf eine Gebietskörperschaft (Beispiele: Hamburg oder Bremen) oder sie arbeiten, wenn Informationen mehrerer Gebietskörperschaften (Land und Kommunen) angeboten werden, mit einem zentralen Datenbestand. Die schleswig-holsteinische Landesregierung und HITeC wollen gemeinsam neue Möglichkeiten des übergreifenden Informationsmanagements entwickeln und erproben, die eine Zuständigkeitsfindung auch bei organisatorisch und technisch verteilten Datenbeständen ermöglichen. Ziel des Forschungsvorhabens ist:

- die inhaltlich-funktionalen Anforderungen (erwarteten Leistungen) an eine gemeinsame Zuständigkeitsfindung von Land und Kommunen zu definieren (Anforderungskatalog);
- unterschiedliche Möglichkeiten der Datenorganisation und die jeweiligen Maßnahmen zur Umsetzung des Anforderungskatalogs zu beschreiben und zu bewerten (Maßnahmenkatalog).

Kooperation mit

- Landesregierung Schleswig-Holstein

Mitarbeiter:

Ralf Klischewski

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:

- Intelligente Systeme für technische Anwendungen und
- 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

Projektbereichsmanager: Dr. Andreas Günter

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 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 Anforderungen – wie z.B. Einparkhilfen oder Abstandsmessung – werden notwendige Hardware- (z.B. Sensoren) und Software-Komponenten (z.B. Funktionsmodule) mit Hilfe einer wissensbasierten Methodologie abgeleitet.

Im Berichtszeitraum wurde eine wissensbasierte Methodik für einen Softwareentwicklungsprozess entwickelt. Diese erlaubt die Erstellung von softwareintensiven Produkten durch benutzerunterstützte Konfigurierung unter Einbindung automatischer Schlussfolgerungsmethoden (z.B. Constraints, Modellkonstruktion) und Weiterentwicklung vorhandener Software-Komponenten (Software-Evolution). Neben dem Softwareentwicklungsprozess sind die dafür notwendigen Voraussetzungen (z.B. Wissensmodell) und die Akquisitionsprozesse Bestandteil der Methodik.

Die Methodik wird aktuell bei den Projektpartnern getestet, anschließend verbessert und veröffentlicht.

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

Der Schul-Support-Service (3S) ist eine Kooperation von HITeC mit der Behörde für Bildung und Sport (BBS). 3S unterstützt Schulen bei der Behebung technischer Schwierigkeiten beim Einsatz von Computern und Netzwerken und führt die Wartung der Multimediacomputer durch. Zurzeit werden im Rahmen des Projektes mehr als 120 Schulen von 27 Studierenden, die bei HITeC angestellt sind, erfolgreich betreut. 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.

Darüber hinaus wurden themenspezifische Arbeitsgruppen gebildet, die zu technisch relevanten Fragestellungen in den Schulen (z.B. Linux-Musterlösung, Sicherheit in Funknetzen, Content Filtering) Lösungsansätze und Empfehlungen erarbeiten bzw. weiterentwickeln.

Der Schul-Support-Service begleitet außerdem innovative technische Projekte in Schulen, um gemeinsam mit der Behörde für Bildung und Sport sowie dem Landesinstitut für Lehrerbildung und Schulentwicklung eine zukunftsfähige, wartungsarme IT-Struktur in den allgemeinbildenden Schulen Hamburgs zu etablieren.

Leistungen des Schul-Support-Service:

- Support durch Hotline und Vor-Ort-Service
- Entwicklung von schulischen Lösungsansätzen und Empfehlungen
- Begleitung innovativer technischer Projekte in Schulen

Kooperationspartner:

- Behörde für Bildung und Sport (Amt für Schule)
- Landesinstitut für Lehrerfortbildung und Schulentwicklung
- Universität Hamburg
- Hochschule für Angewandte Wissenschaften

Mitarbeiter/innen:

Wiebke Frauen, Lothar Hotz, Kai von Luck und 27 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

- encoway GmbH, Bremen

Mitarbeiter:

Andreas Günter, Lothar Hotz, Thorsten Krebs

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 herzustellen, den Zugang zur Bildung zu erleichtern und dadurch die Bildungsbereitschaft der Menschen zu erhöhen. Bildungssuchenden wird eine verbesserte Vorbereitung auf ein Beratungsgespräch ermöglicht. Bildungsberater können das zur Zeit entwickelte System zur Ergänzung der Beratung nutzen und das Weiterbildungsangebot optimieren. Dem Nutzer wird als Suchergebnis ein auf seine ganz persönlichen Bedürfnisse abgestimmtes Weiterbildungsangebot unterbreitet.

Der Fokus des Projektes ist es, zunächst die Bildungsberater der Handwerkskammer bei ihrer Arbeit, beziehungsweise deren Kunden bei der Suche nach passenden Weiterbildungsangeboten zu unterstützen. Gleichzeitig sollen die Kursangebote der Bildungseinrichtungen der Handwerkskammer (GFA, AHH, ZEWU) einrichtungsübergreifend präsentiert und damit die Ansprache neuer Kunden über das Internet ermöglicht werden.

Aufgaben bei HITeC:

- Analyse des Forschungsstandes,
- Konzeption und prototypische Realisierung eines Internet-Portals mit zielgruppenspezifischer Ansprache,
- Abfragen basierend auf Ähnlichkeiten und Bedeutungen,
- Nutzung der bereits vorhandenen Datenbank und

- übersichtliche und aussagekräftige Präsentation der Abfrageergebnisse.

Kooperationspartner:

- Handwerkskammer Hamburg

Mitarbeiter/innen:

Frank Buhr, Katharina Daskalaki, Wiebke Frauen, Frank Hohenschuh, Lothar Hotz, Lutz Kirsten

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 werden zunächst mittels Bildverarbeitungsmethoden (z.B. Kalibrierung, Eigenfaces, Tracking) sogenannte 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.

Im Berichtszeitraum wurde ein Demonstrationssystem für die Szeneninterpretation auf Basis eines Konfigurierungssystems konzipiert und entwickelt. Am Beispiel „Erkennen des Vorgangs Tischdecken“ wurden Aspekte wie Auflösen von Mehrdeutigkeiten, Hypothesenbildung, Aufbau komplexer Relationsstrukturen, räumliche Vorhersagen von zu erwartenden Objekten in Videos aufgezeigt und realisiert.

Kooperation mit:

- Universität Hamburg

Mitarbeiter:

Lothar Hotz

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: Dr. Bernd Pape

Weiterentwicklung von Commsy

CommSy steht für Community System und wird in verschiedenen Bildungseinrichtungen als webbasierte Softwareunterstützung für projektorientiertes Lernen eingesetzt. HITeC arbeitete in 2004 an der Weiterentwicklung von CommSy in einem Open-Source-Prozess.

Kooperation mit

- MultiMedia-Studio (FB Erziehungswissenschaft, Uni Hamburg),
- CampusSource (eine Open Source-Initiative des MWF NRW)
- Fachbereich Informatik, Universität Hamburg

Mitarbeiter/innen:

Wolf-Gideon Bleek, Matthias Finck, Dirk Fust, Dorina Gumm, Iver Jackewitz, Michael Janneck, Monique Janneck, Martti Jeenicke, Detlev Krause, Bernd Pape, Sven Seeland, Edouard Simon

Bereitstellung von Commsy

Die notwendige Installation, Wartung und die langfristige Benutzungsbetreuung von kooperativen Lernplattformen ist für Lehrende und Lernende bzw. allgemein für NutzerInnen in Ihrem Arbeitsalltag nur unter sehr großen Anstrengungen zu leisten. Ein Ziel des CommSy-Projekts ist, diese Leistungen für die NutzerInnen langfristig und verlässlich zu erbringen, damit diese sich auf die Nutzung und damit Ihrem primären Interesse konzentrieren können. So wird die Bereitstellung von CommSy als Dienstleistung gegenüber unseren NutzerInnen verstanden, welches gleichzeitig Forschungsfeld ist, Verknüpfungen zur Entwicklungen bietet und nachhaltig gesichert werden muss.

Zur nachhaltigen Bereitstellung zählen insbesondere folgende Aufgaben:

- Wartung des CommSy-Servers (Installation, Konfiguration, Updates, Hardwareaustausch usw.)
- Benutzungsbetreuung (Hotline, Schulungen, Informationsveranstaltungen, Handbücher, Flyer usw.)

Kooperation mit

- FH-Flensburg,
- Universität Hannover/Englisches Seminar,
- Technische Akademie Konstanz gGmbH,
- Fachhochschule Brandenburg,
- Eberhart Karls Universität Tübingen (Wilhelm-Schickard-Institut),
- Multimedia Kontor Hamburg,
- Universität Hamburg (insbesondere mit dem Projekt KC-EDU am Fachbereich Erziehungswissenschaft/Universität Hamburg)

Mitarbeiter/innen:

Oliver Engler, Matthias Finck, Dorina Gumm, Oliver Hankel, Iver Jackewitz, Michael Janneck, Monique Janneck, Detlev Krause, Bernd Pape, Edouard Simon, Henny Willecke

Study.log

study.log ist ein Studienmaterial-Organisations-System, kurz gesagt ein KnowledgeDiscovery-Tool, das speziell auf Erfordernisse des Hochschulstudiums abgestimmt ist. Das MultiMedia-Studio im Fachbereich Erziehungswissenschaft, Universität Hamburg, arbeitet in Kooperation mit HITEC an der Entwicklung. Das System bietet den Studierenden, Lehrenden und Forschenden die Möglichkeit, digitale Lern-, Studien- und Forschungsmaterialien in einer Weise zu organisieren, die insbesondere der veranstaltungsübergreifenden und interdisziplinären semantischen Vernetzung förderlich ist. Teil des Entwicklungsprojekts ist auch eine Anpassung des Community Systems CommSy. Materialien können inklusive umfangreicher Metadaten zwischen beiden Systemen ausgetauscht werden.

Kooperationspartner:

- MultiMedia-Studio und Institut für ästhetische Erziehung, Fachbereich Erziehungswissenschaft, Universität Hamburg

Mitarbeiter/innen:

Michael Janneck, Kristina Krumes, Torsten Meyer, Stephan Münte-Goussar, Karl-Josef Pazzini, Tim Schmidt, Wey-Han Tan, Alexander Tscheulin

Wohin geht die Fahrt? Verkehrsplanung im Umfeld der Schule

In Kooperation mit der HVV-Schulberatung wurde vom MultiMedia-Studio im Fachbereich Erziehungswissenschaft der Universität Hamburg, in Zusammenarbeit mit Hamburger Lehrern und dem Lehrstuhl für Verkehrsökologie der TU Dresden eine Software entwickelt, die das Thema "Verkehrsplanung vor Ort" für SchülerInnen der Jahrgangsstufen 9 - 12 im Rahmen der Fächer bzw. Aufgabengebiete Geographie, Politik/GMK, Verkehrs- und Mobilitätserziehung, Umwelterziehung und Medienerziehung aufbereitet.

Im Zusammenhang mit dieser Software unterstützt HITEC insbesondere deren fortlaufenden Support und technische Weiterentwicklung; zudem ein zugeordnetes Internetportal „Jugend und Mobilität“ sowie die Implementation in Hamburger Schulen durch die Herstellung von Dokumentations- und Beispielmateriale.

Kooperationspartner:

- MultiMedia-Studio, Fachbereich Erziehungswissenschaft, Universität Hamburg
- HVV-Schulberatung
- Lehrstuhl für Verkehrsökologie der TU Dresden
- Lehrer des Gymnasiums Allermöhe

Mitarbeiter:

Torsten Meyer, Stephan Münte-Goussar, Manfred Nusseck, Tim Schmidt, Wey-Han Tan

Projektbereich Logistik-Simulation

In dem im Jahre 2003 gegründeten Projektbereich Logistik-Simulation werden Praxiskooperationen mit verschiedenen Unternehmen durchgeführt. 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). Es werden von unseren MitarbeiterInnen neben geförderten Forschungsprojekten auch verschiedene Praxiskooperationen mit Unternehmen (z.Zt. Vishay Semiconductor Itzeho GmbH, Solvay Management Support, ifu Hamburg GmbH) auf dem Gebiet der Simulation bzw. der Stoffstromanalyse 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

Simulationswerkzeug für die kombinierte Produktionssimulation und Materialstromanalyse

Im Rahmen eines einjährigen Kooperationsprojektes wurden auf Basis des am Fachbereich in einem Promotionsvorhaben entwickelten Stoffstromsimulators mit dem Namen Milan Halbleiter-spezifische Komponenten zur Produktionssimulation (Engpass- und Ausfallanalyse) und zur Materialstromanalyse (ökologische Schwachstellenanalyse) als anwendungsspezifische PlugIns geschaffen. Es erfolgte eine Anbindung des betrieblichen Simulationssystems an die kommerzielle Stoffstrommanagementsoftware Umberto, die von der Softwarefirma ifu Hamburg GmbH entwickelt wurde. Bei Vishay 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 wird die Anwendung der zu entwickelnden Bausteine anhand von Realdaten aus der Vishay-Chipproduktion (z.B. Vishay Backendbereich) erprobt werden.

Als Projektergebnis wurde ein prototypisches Simulationswerkzeug mit Halbleiter-spezifischen Komponenten und lauffähigen Simulationsmodellen von Teilbereichen der Vishay-Produktion, einschließlich ausgewählter Materialstrommodelle auf der Basis realer Unternehmensdaten geschaffen.

Die Zusammenarbeit mit dem Unternehmen Vishay soll im Rahmen eines mehrjährigen Kooperationsvorhabens kontinuierlich fortgeführt werden. Ziel ist die Unterstützung der Ausweitung der Produktionskapazitäten mit einer simulationsgestützten Bereitstellung von verbesserten Planungsdaten sowie die Abschätzung von Ressourcen- und Energieschonenden Maßnahmen im Rahmen der Produktion und des innerbetrieblichen Transports.

Kooperation mit

- Vishay Semiconductors GmbH, Itzeho
- Ifu Hamburg GmbH

Mitarbeiter:

Bernd Page, Volker Wohlgemuth, Arne Witte

Datenaustausch zwischen ERP-Systemen und Stoffstrommanagement-Software

In dem sechsmonatigen Kooperationsvorhaben wird ein Konzept zur Integration von Software zum Stoffstrommanagement (Umberto) in ein gängiges ERP-System (SAP) über eine normierte Schnittstelle

entwickelt und implementiert. Dies erfolgt exemplarisch anhand der Implementierung des Datenaustauschs von einem SAP Business Warehouse bei der Firma Solvay in Hannover in eine standardisierte XML-Schnittstelle (Grundlage ist der Standard PAS 1025 für betriebliche Umweltdaten in ERP-Systemen) in die Stoffstrommanagementsoftware Umberto. Dazu ist eine Analyse über verfügbare umweltrelevante Daten im SAP-Business Warehouse durchzuführen, eine Aufbereitung dieser Daten vorzunehmen, diese in den XML-Standard zu überführen und exemplarische Auswertungen mit dem Modellierungswerkzeug Umberto durchzuführen. Neben dem Anwender Solvay (Abt. Life Cycle & Sustainability) und HITeC ist unterstützend die Firma ifu als Anbieter der Software Umberto an dem Projekt beteiligt.

Kooperation mit

- Solvay Management Support GmbH
- Fachbereich Informatik
- Ifu Hamburg GmbH

Mitarbeiter:

Bernd Page, Volker Wohlgemuth, Mathias Mäusbacher

Einzelprojekte

Uptech.Network

UpTech.Network ist eine Informationsplattform für die Technologieregion Norddeutschland. Hier sollen die Akteure der im Norden ansässigen Technologiebranchen miteinander vernetzt werden. Dazu haben sich in UpTech.Network Vereine, Organisationen, Institutionen, Unternehmen und Privatpersonen zusammengeschlossen, um sich gegenseitig über Nachrichten, Termine und Personalien aus den jeweiligen Branchen zu informieren. UpTech.Network ist aus einem unter RIS++ geförderten Projekt in Eigeninitiative entstanden. HITeC begleitet dabei die Software-Entwicklung der Web-Plattform aktiv.

Kooperation mit

- CatCap GmbH
- Innovationsstiftung Hamburg
- MAZ LevelOne GmbH
- TechnoNord GmbH

Mitarbeiter:

Wolf-Gideon Bleek, Andreas Günter

Usability-Review der AOL-Produktsuche

AOL Deutschland hatte ihre Produktsuche sowohl bzgl. Funktionalität (z.B. Produkt- und Preisvergleiche) als auch Interaktionsmöglichkeiten erheblich erweitert und HITeC gebeten, das Konzept und die bis dahin erstellten Screen-Entwürfe auf ihre Usability zu untersuchen. Als Grundlage für die Analyse wurden allgemeine software-ergonomische Kriterien sowie aufgabenspezifische Kriterien für eine Produktsuche verwendet. Neben den üblichen Punkten wie z.B. Konsistenz lag der Fokus auf den Navigationsmöglichkeiten und Weglängen des neuen Konzeptes. Diese wurden in Zustandsdiagrammen festgehalten und denen von exemplarisch gewählten Konkurrenz-Shops gegenübergestellt. Die Ergebnisse resultierten dann in einem alternativen Vorschlag, der in Form mehrerer Screen-Entwürfe vorgestellt wurde.

Das Konzept der Zustandsdiagramme wurde dem Auftraggeber als Hilfsmittel für die effektivere Konzeption und Analyse von Websites / Software in weiteren Projekten detailliert vorgestellt. Die Diagramme können die Darstellung von Struktur und Navigationswegen unterstützen, und ermöglichen, eventuelle Sackgassen, Redundanzen oder die Qualität der Link-Bezeichnungen zu prüfen.

Kooperation mit

- AOL Deutschland GmbH

Mitarbeiter:

Frank Hohenschuh

Usability-Review der Europcar-Website

In diesem Projekt wird das Webangebot des Autovermieters Europcar hinsichtlich seiner Benutzbarkeit untersucht. Das Projekt wurde zum Jahresende gestartet und ist noch nicht abgeschlossen.

Ein beträchtlicher Anteil der Kundentransaktionen von Autovermietern wird heute über das World Wide Web abgewickelt. Für die Benutzer ist die Interaktion mit der Mietwagenreservierung Teil ihrer Reiseplanung. Entsprechend schwer wiegen Benutzungsfehler, die durch Mängel in der Gestaltung hervorgerufen werden. Nicht zuletzt für die Kundenbindung stellt daher die Usability des Web-Angebots einen wichtigen Faktor dar. Ausgehend von grundlegenden Szenarien und einer Klassifizierung von Benutzergruppen wird eine Mischung aus analytischen und empirischen Methoden (Heuristische Evaluation, Cognitive Walkthrough, Usability Test) eingesetzt. Ergebnis ist eine abschliessende Bewertung, die Schwachpunkte auflistet und Verbesserungsvorschläge nennt.

Kooperation mit

- Europcar Autovermietung GmbH

Mitarbeiter:

Frank Buhr, Frank Hohenschuh

Hamburger RoboCup

Das Projekt Hamburger RoboCup, wird seit dem Wintersemester 2003/04 am Fachbereich Informatik der Universität Hamburg unter hoher studentischer Beteiligung durchgeführt. Inhalt des Projektes ist die Konzeption und Implementierung von Sony Aibo Robotern für die Fourlegged-Liga in RoboCup-Wettbewerben. Zu Beginn des Projektes werden Theorie-Inputs zu relevanten Themen wie C++, CVS, Projektmanagement, Architektur des Sourcecodes etc. gegeben. Anhand verschiedener Beispiele werden anschließend Probleme und offene Fragen der Robotik aufgezeigt und bearbeitet. Dabei kann auf Bausteine der Steuerung der Roboter, der Verwendung der Sensoren, der Navigation, der Bildverarbeitung, der Kommunikation, der Lokalisation und der Strategie zurückgegriffen werden. In Kleingruppen werden diese Module erweitert und neue Module entwickelt, die im Rahmen von Exkursionen zur German Open und zur Weltmeisterschaft im RoboCup getestet werden. Da es sich bei der Veranstaltung um ein Hauptstudiumsprojekt handelt, sollen die Studierenden ihr Team selbst organisieren und managen, können dabei aber auf eine Hilfestellung durch die Lehrenden zurückgreifen. Das Team der „Hamburg Dog Bots“, das im Rahmen des Projektes gegründet wurde, nahm sehr erfolgreich an der German Open 2004 in Paderborn (3. Platz) und an der Weltmeisterschaft 2004 in Lissabon (5. Platz) teil. Darüber hinaus entstehen Studien- und Diplomarbeiten zu Aufgabenstellungen des Projektes.

Zukünftig wird sich das Projekt vermehrt mit kollaborativem Verhalten und Teamarbeit durch Integration von Sozionik und Spieltheorie auseinandersetzen. Im Rahmen dieses Gebietes entsteht zurzeit eine Machbarkeitsstudie zur Teamarbeit in der Fourlegged-Liga im RoboCup.

Kooperation mit

- Universität Hamburg

Mitarbeiterin:

Birgit Koch

Internet-Factory

Die Internet-Factory ist ein modernisiertes Gebäude in Altona (in direkter Nähe zum Haus der Multimedia-Produzenten), in dem Mietflächen für ca. 10 - 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

Kooperation mit

- assist newmedia GmbH, Hamburg
- BinaryEdge GmbH, Hamburg
- Intent Software GmbH, Hamburg
- Karzauninkat Webdesign, Hamburg
- scopus GmbH, Hamburg
- seekport GmbH, Hamburg
- Vacazio.com GbR, Hamburg
- Wimmel + von Bargen GmbH, Hamburg
- Winety.com GmbH, Hamburg
- MAZ LevelOne GmbH, Hamburg
- Sprinkenhof AG, Hamburg

Mitarbeiter/innen:

Wiebke Frauen, Andreas Günter

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:

Christel Kumbruck, Wibke Derboven

24. Arbeitstagung Mensch-Maschine-Kommunikation (MMK 2004)

Unter Leitung von Prof. Horst Oberquelle wurde im Elsa-Brändström-Haus in Hamburg-Blankenese vom 14. bis 17. November sehr erfolgreich die o.g. Tagung für etwa 45 TeilnehmerInnen durchgeführt. Nach einer Präsentation von Prof. Gottfried Böttger zum Thema "Computer & Musik - Fluch oder Segen?" wurde zwei Tage lang intensiv in 4 parallelen Gruppen gearbeitet, die jeweils von Moderatoren intensiv vorbereitet worden waren. HITEC unterstützte die Organisation der Tagung.

Mitarbeiter:

Horst Oberquelle, Matthias Finck, Hartmut Obendorf

Kooperationspartner

In 2004 arbeitete HITeC mit folgenden Firmen und Institutionen zusammen:

- AIRBUS Deutschland GmbH
- AOL Deutschland GmbH
- assist newmedia GmbH
- Behörde für Bildung und Sport (Amt für Schule)
- Binary Edge GmbH
- C1 wps GmbH
- CampusSource (Initiative des Landes NRW)
- CatCap GmbH
- encoway GmbH
- Europcar Autovermietung GmbH
- Gentleware AG
- Handwerkskammer Hamburg
- HP Laboratories, Bristol, UK
- Hochschule für Angewandte Wissenschaften, Hamburg
- Ifu Hamburg GmbH
- Innovationsstiftung Hamburg
- Intent Software GmbH
- Karzauninkat Webdesign
- Landesinstitut für Lehrerfortbildung und Schulentwicklung Hamburg
- Landesregierung Schleswig-Holstein
- MAZ LevelOne GmbH
- Multimedia-Studio des FB Erziehungswissenschaft Universität Hamburg
- Pinneberger Verkehrsbetriebe GmbH (HVV)
- PPI Financial Systems GmbH
- Racer Systems GmbH & Co KG
- Rijksuniversiteit Groningen, NL
- Robert Bosch, GmbH
- scopus GmbH
- seekport GmbH
- Solvay Management GmbH
- Sprinkenhof AG
- TechnoNord GmbH
- Tenovis Com:on GmbH
- Thales Nederland, NL
- Universität Hamburg
- Vacazio.com GbR
- Vishay Semiconductors GmbH
- Wimmel + von Bargaen GmbH
- Winety.com GmbH

Fördermitglieder

Folgende Firmen und Institutionen unterstützen die Ziele und Arbeiten von HITEC im Rahmen einer Fördermitgliedschaft:

- Universität Hamburg
- Accenture Deutschland GmbH
- assist newmedia GmbH
- c1 wps GmbH
- encoway GmbH
- epublica GmbH
- Europcar Autovermietung GmbH
- Förderkreis Multimedia e.V.
- Gentleware AG
- Handelskammer Hamburg
- IBM e-business Innovation Center Hamburg
- MAZ LevelOne GmbH
- MediaAnalyzer.com GmbH
- PPI Financial Systems GmbH
- Racer Systems GmbH & Co KG
- sd+m AG
- TechnoNord VC GmbH

